

**TERCER CONCURSO DE PROYECTOS
FONDO DE INNOVACIÓN ACADÉMICA**

PROGRAMA MECESUP 2

**FORMULARIO UNICO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS 2008
- UNIVERSIDADES -**

**EJE II NOMBRE EJE: DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO
NACIONALES**

**Tema 3 Nombre tema: Doctorados Nacionales Existentes con Proyección
Internacional, hacia la Innovación Productiva y la Sociedad**

TÍTULO PROYECTO

**FORTALECIMIENTO E INTERNACIONALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE
DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS**

INSTITUCIÓN COORDINADORA: UNIVERSIDAD DE CHILE

INSTITUCION(ES) ASOCIADA (S): NO HAY.

PROYECTO REFORMULADO

Diciembre 2009

**MODIFICACIONES AL PROYECTO ORIGINAL
CHECKLIST
PROYECTO MECESUP UCH0811
Respuesta a Noviembre del 2009**

| FECHA DE LA OBSERVACIÓN Octubre 2009 | | Número de página o anexo donde consta la respuesta |
|---|--|---|
| <p>Observación 1 El indicador numero 13 adquisición de equipos (no es un indicador apropiado) agradeceremos reemplazarlo por un indicador que mida el impacto que tendrá el analizador de partículas en el mejoramiento de indicadores de calidad del doctorado, por ejemplo número de publicaciones de académicos y/o tesis vinculadas al uso de este equipamiento científico. Observación hecha en el anexo de modificaciones, condiciones generales punto N°3 "El aporte de equipamiento mediano, en apoyo a líneas de investigación debe estar justificado por indicadores de impacto".</p> | <p>Respuesta a Observación 1 Se ha incorporado al texto del proyecto el indicador Publicaciones de académicos producto del uso del equipo Analizador de partículas</p> | <p>Indicador 14, página 45</p> |
| <p>Observación 2 Los fondos de contraparte no coinciden con lo declarado por el proyecto en la respuesta al anexo de modificaciones, valores que ya están incorporados en el Convenio. Agradeceremos ajustar estos valores en el proyecto reformulado.</p> | <p>La revisión del documento de convenio señala como contraparte institucional la suma de \$67.800.000, mismo valor que se incluye en la versión reformulada del proyecto, por lo que no hay discrepancias en este punto</p> | <p>No aplica</p> |

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|------------|---|-----|
| I | COMPROMISO INSTITUCIONAL | 5 |
| I.1 | COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD. | 5 |
| II | DATOS DEL PROYECTO | 6 |
| III | RESUMEN | 8 |
| III.1 | RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN ESPAÑOL)..... | 8 |
| III.2 | RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN INGLÉS)..... | 9 |
| III.3 | RESUMEN DE LOS RECURSOS (SEGÚN FUENTES, USOS Y AÑOS, EN MM\$)..... | 9 |
| IV | EL PROYECTO | 11 |
| IV.1 | DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO..... | 11 |
| IV.2 | OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS. | 15 |
| IV.2.A | OBJETIVOS GENERALES..... | 15 |
| IV.2.B | OBJETIVOS ESPECÍFICOS. | 15 |
| IV.3 | PLAN DE TRABAJO: ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES PRINCIPALES. | 16 |
| IV.4 | RECURSOS: DISPONIBLES, NECESARIOS, SOLICITADOS. | 20 |
| IV.4.A | PERFECCIONAMIENTO DE PERSONAL (DESARROLLO DE CAPACITACIÓN)..... | 21 |
| IV.4.B | PLAN DE ASISTENCIA TÉCNICA. | 22 |
| IV.4.C | PLAN DE ADQUISICIÓN DE BIENES. | 23 |
| IV.4.D | PLAN DE OBRAS..... | 24 |
| IV.4.E | PRESUPUESTO: MEMORIAS DE CÁLCULO..... | 25 |
| IV.5 | RECURSOS HUMANOS PARA LA GESTION DEL PROYECTO. | 35 |
| IV.6 | SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO. | 35 |
| IV.7 | PLAN DE SEGUIMIENTO: INDICADORES DE RESULTADO..... | 37 |
| IV.7.A | TABLA DE HITOS..... | 39 |
| IV.7.B | TABLA DE INDICADORES DE RESULTADO | 41 |
| IV.8 | COMITÉ ASESOR..... | 46 |
| V | ANEXOS | 47 |
| V.1 | ANEXO 1: CURRICULUM VITAE RESUMIDOS..... | 47 |
| V.2 | ANEXO 2: PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (SÍNTESIS). | 63 |
| V.3 | ANEXO 3: CARTA COMPROMISO DE REPLICABILIDAD Y DIFUSION. | 74 |
| V.4 | ANEXO 4: RECURSOS Y CAPACIDADES DESARROLLADAS..... | 77 |
| V.5 | ANEXO 5: INFORMES DE ACREDITACIÓN..... | 79 |
| V.6 | ANEXO 6: CARTA COMPROMISO APORTE AL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN. . | 87 |
| V.7 | ANEXO 7: PLAN DE DESARROLLO DE PERSONAL ACADÉMICO. | 89 |
| V.8 | ANEXO 8: CONVENIOS CON INSTITUCIONES FRANCESAS O SIMILARES. | 90 |
| V.9 | ANEXO 9: PRINCIPALES ELEMENTOS DEL DISEÑO..... | 97 |
| V.10 | ANEXO 10. DOCUMENTO FORMAL DE APROBACIÓN DE PROGRAMAS QUE INCLUYA DISEÑO DEL PROGRAMA..... | 98 |
| V.11 | ANEXO 11. DOCUMENTO MODELO EDUCATIVO INSTITUCIONAL VIGENTE O EQUIVALENTE (SÍNTESIS)..... | 99 |
| V.12 | ANEXO 12. OTROS ANEXOS..... | 100 |

INDICACIONES PARA COMPLETAR EL FORMULARIO DE PRESENTACION DE PROYECTOS:

- Identifique el Eje y Tema en el cual se clasifica su proyecto y lea atentamente el Formulario completando los temas solicitados.
- Todas las secciones propuestas en el presente Formulario son obligatorias de completar, excepto las que corresponden a los Recursos (sección IV.4), donde deberán considerarse sólo aquellos recursos que el proyecto está solicitando
- Cada tema y tablas propuestas en el Formulario incluyen un texto explicativo en color azul (letra cursiva) que deberá mantenerse una vez completado el Formulario, de manera que se distinga del texto de la propuesta. Complete el texto de la propuesta en color negro (letra normal)
- El Formulario considera una serie de requerimientos, específicos para los ejes y temas de proyectos, que corresponden a información relevante de considerar o a los énfasis que cada tema debe hacer para una adecuada evaluación de la propuesta.
- Complete y adjunte sólo la información relevante para una adecuada evaluación del proyecto.
- Un requisito de elegibilidad para las universidades postulantes corresponde a la entrega del Plan Estratégico vigente, documento que deberá acompañar el conjunto de proyectos que la universidad presenta. Adicionalmente, cada proyecto deberá incluir como anexo una síntesis de dicho Plan
- Ajustese al espacio disponible (máximo de páginas) señalado en cada una de las secciones del formulario en letras de color rojo. Si requiere incorporar más antecedentes, adjúntelos como OTROS ANEXOS.
- Los anexos también consideran antecedentes relevantes, que complementarán la presente propuesta. Existen algunos obligatorios para todos los temas, y otros específicos para algunos temas. Seleccione de la siguiente lista cuales anexos corresponden al proyecto que está presentando e incorpórelos adonde corresponda.

| | |
|---|---|
| Anexo 1: Curriculum Vitae Resumidos | Obligatorio para todos los temas |
| Anexo 2: Plan Estratégico Institucional (síntesis) | Obligatorio para todos los temas |
| Anexo 3: Carta Compromiso de Replicabilidad y Difusión. | Obligatorio para todos los temas |
| Anexo 4: Recursos y Capacidades Desarrolladas | Obligatorio para todos los temas |
| Anexo 5. Informes de Acreditación excepto para EJE II, temas 4 y 5, EJE III, temas 2 y 3 y EJE IV, tema 2 | Obligatorio para todos los temas, |
| Anexo 6. Carta Compromiso aporte al Sistema Nacional de Información excepto EJE II, 5 y 6 EJE III, temas 1 y 2 EJE IV, tema 2. | Obligatorio para todos los temas |
| Anexo 7. Plan de Desarrollo de Personal Académico 1,2, y 3 | Obligatorio sólo para EJE I, temas |
| Anexo 8. Convenios con Instituciones Francesas o similares. 1 y EJEII, tema 3 | Obligatorio sólo para EJE IV, temas |
| Anexo 9. Principales elementos del Diseño 1 y 3 | Obligatorio sólo para EJE IV, temas |
| Anexo 10 Documentos Formales de Aprobación del Programa incluyendo Diseño del Programa 6. | Obligatorio sólo para EJE II, tema |
| Anexo 11 Documento Modelo Educativo Institucional Vigente o equivalente (síntesis) | Obligatorio sólo para Eje IV, |
| Anexo 12 Otros Anexos (sólo si es pertinente) | tema 1, subtema Implementación de Modernizaciones Curriculares, tema 2 y tema 3 |

- Complete el presente formulario con letra tipo Arial, tamaño 10. Considere, para ser enviado al concurso, 4 ejemplares impresos y dos CD. En estos CD pueden estar incluidos como máximo 4 archivos cuyo tamaño no deberá exceder en ningún caso 5 Mb cada uno. La capacidad de 5 Mb considera todos los archivos que componen el proyecto: memorias de cálculo, anexos y formulario de presentación en Word. Se solicita no incluir fotos o filmaciones.
- Se solicita especial cuidado al completar las memorias de cálculo del proyecto, las que deberán guardar coherencia con las cifras que aparezcan en otras partes del texto del formulario.
- Para propuestas que incluyan la participación de sedes de la institución postulante, cuide de incluir la información respecto de la(s) sede(s) participante(s) en las secciones correspondientes.

Si considera pertinente a los propósitos del proyecto añadir información estadística, puede incluir una o más líneas adicionales en el anexo 4 (ejemplo, Nº de académicos JC con grado de maestría, para el caso del eje II, tema 6.)

I COMPROMISO INSTITUCIONAL

I.1 COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.

(Complete para la universidad responsable y las asociadas, según corresponda).

El Rector que suscribe presenta formalmente el proyecto adjunto, acepta las bases y condiciones del concurso y asume la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución y sustentabilidad del mismo, en caso de adjudicarse.

Asimismo, el Rector que suscribe certifica que el CD adjunto es copia fiel del proyecto original, por tanto puede ser usado en el sistema de evaluación en línea implementado por el Fondo de Innovación Académica, MECESUP2.

UNIVERSIDAD DE CHILE

| | |
|-------------------|------------------|
| VÍCTOR PÉREZ VERA | |
| Nombre del Rector | Firma del Rector |

II DATOS DEL PROYECTO

| | |
|---|---|
| <p>Individual / Asociado / Red Proyecto asociado: cualquier iniciativa entre dos universidades elegibles. Proyecto en red: cualquier iniciativa con más de dos universidades elegibles participantes.</p> | <p>Individual</p> |
| <p>Grados(s), Títulos(s), Mención Indique cuando sea pertinente los grados, títulos o mención de el(los) programa(s) que será(n) abordados en el proyecto.</p> | <p>Doctorado en Ciencias Farmacéuticas</p> |
| <p>Duración (meses) Indique el número de meses de duración del proyecto (máximo 36 meses). Considere Marzo de 2009 como fecha estimada de inicio del proyecto.</p> | <p>36 meses</p> |
| | |
| <p>Nombre Director (a) Esta persona será responsable de la conducción del proyecto en aspectos académicos y de gestión. En el caso de proyectos asociados o en red, liderará la iniciativa por mandato de su Consejo Directivo y para las políticas y decisiones que éste haya adoptado. Para hacer operativa esta gestión, se recomienda que no pertenezca a la administración superior. En este caso, además, cada universidad participante deberá además designar un Co-Director que cogestione la iniciativa.</p> | <p>María Nella Gai Hernández</p> |
| <p>Institución</p> | <p>Universidad de Chile</p> |
| <p>Cargo en la Institución</p> | <p>Profesor Asociado. Coordinadora del Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas</p> |
| <p>E-mail</p> | <p>mgai@uchile.cl</p> |
| <p>Teléfono</p> | <p>9781632</p> |
| | |
| <p>Nombre Director(a) Alterno(a) Esta persona deberá asumir las funciones del Director en su ausencia y al igual que éste, responder ante el Consejo Directivo.</p> | <p>Marcelo Kogan Bocian</p> |
| <p>Institución</p> | <p>Universidad de Chile</p> |
| <p>Cargo en la Institución</p> | <p>Profesor Asistente</p> |

| | |
|--|--|
| E-mail | mkogan@ciq.uchile.cl |
| Teléfono | 9782897 |
| Unidad(es) Responsable(s) de la gestión del Proyecto (URP) Establezca la unidad responsable de la gestión del proyecto en la universidad. En general, cabe esperar que se trate de una facultad, escuela, instituto, centro o departamento. En el caso de proyectos asociados o en red, indique la unidad de gestión para cada institución participante. | Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas |
| Unidad(es) donde se desarrollará el Proyecto. Señale todas las Unidades académicas que participarán del proyecto incluyendo las sedes, si las hubiera. | Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas |
| Coordinador Institucional A fin de facilitar la administración de los proyectos, el MECE solicita a la institución, el funcionamiento de una unidad de coordinación institucional integrada por profesionales que apoyan principalmente, el seguimiento académico, los procedimientos financieros y de adquisiciones de los proyectos. | Luis Ayala Riquelme, Vicerrector de Asuntos Económicos y Gestión Institucional de la Universidad de Chile. Orlando Moya Valenzuela, Coordinador Institucional Alternativo, Unidad de Análisis Institucional y Proyectos de la Universidad de Chile. |

Consejo Directivo (sólo para proyectos asociados o en red)
 Presente en el recuadro los componentes del Consejo Directivo, individualizando al Director con una (D).
 Participan en este Consejo los directivos, académicos u otros que haya nominado cada una de las universidades participantes

| Nombre | Institución | Cargo y/o Especialidad | E - Mail |
|---------------|--------------------|-------------------------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

III RESUMEN

III.1 RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN ESPAÑOL)

(máximo media página)

Resume los objetivos, resultados esperados y estrategias que serán utilizadas para llevar a cabo el proyecto. Se debe indicar explícitamente el impacto amplio esperado como resultado de las actividades. Considere que este resumen será publicado en el portal del Programa MECESUP2, será leído por potenciales evaluadores del proyecto y eventualmente buscado y recuperado a través de sistemas de búsqueda electrónica.

Antecedentes: el programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, único a nivel nacional, fue reformulado en el año 2006, cambiando su misión y la malla curricular de manera de formar graduados de un alto nivel de excelencia que estén capacitados para realizar, en forma independiente e innovadora, investigación original y resuelvan problemas científico-tecnológicos enfocados hacia 3 grandes áreas de las ciencias farmacéuticas: Biofarmacia y Procesos Farmacéuticos, la Fase Clínica del Medicamento, Aspectos Regulatorios y la Armonización Internacional de ellos, con el fin de aportar soluciones innovadoras al desarrollo de a.- Formas Farmacéuticas para productos obtenidos por biotecnología, de liberación sitio-específica, y administradas por vías no convencionales b) Nuevos Procesos productivos de formas farmacéuticas. c) Desarrollo de fitofármacos a partir productos naturales nativos d) Desarrollo de la Farmacogenómica e) Formación en Farmacovigilancia y Farmacoeconomía y f) Formación sólida de postgraduados en aspectos regulatorios. En el año 2007 ingresaron los primeros alumnos de este nuevo programa y el año 2008 de 6 postulantes 5 ganaron becas Conicyt. En este nuevo escenario, es necesario fortalecer e internacionalizar el programa.

Objetivo general: fortalecer e internacionalizar el programa de doctorado mediante el fortalecimiento del claustro académico en las áreas prioritarias del programa, establecimiento de colaboración con centros de excelencia que permita afianzar la investigación de punta para mantener la captación de estudiantes selectos, de manera de generar una masa crítica de graduados en ciencias farmacéuticas altamente calificados, que aporten a la innovación tecnológica en el sistema productivo nacional y a la salud pública en el ámbito de los medicamentos.

Objetivos específicos: establecer colaboración en investigación con centros que presentan mayor desarrollo en las áreas prioritarias del programa, establecer un programa de intercambio académico bidireccional con estos centros, mantener la captación de estudiantes nacionales de calidad y asegurar su financiamiento, mejorar los estándares de calidad y competitividad en la investigación incorporando equipamiento crítico para investigación, ampliar y perfeccionar el claustro académico en las áreas prioritarias del programa, y mejorar la difusión del programa a nivel nacional e internacional.

Resultados esperados: se pretende en el lapso de 4 años, lograr un fortalecimiento de la planta académica, la incorporación de al menos 1 doctor con formación de postdoctorado al claustro académico, un aumento del 30% en la matrícula del programa, el cumplimiento de los plazos de titulación en aquellos alumnos favorecidos con las becas de dedicación exclusiva, permitiendo entregar doctores al sector académico, productivo y gubernamental, al menos uno por cada sector, premunidos de las herramientas científicas y tecnológicas, necesarias para desarrollar soluciones innovadoras en problemas relacionados con medicamentos.

III.2 RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN INGLÉS)

(máximo media página) El resumen se solicita también en idioma inglés para facilitar la difusión internacional del proyecto.

Background: The Ph.D. program in Pharmaceutical Sciences, the only nationwide, has been reformulated in 2006 modifying its mission and curriculum in order to provide graduates with a high level of excellence, trained to perform original research with independency and innovation, and to solve scientific and technological problems oriented to 3 main areas of Pharmaceutical Sciences: Biopharmaceutics and Pharmaceutical Processes, Clinical Phase of Drug Development, and Harmonization and Regulatory Affairs, in order to provide innovative solutions to the development of: a) biotechnological pharmaceutical products, site-specific drug delivery formulations, and formulations administered by non-conventional routes, b) new production processes of pharmaceutical dosage forms, c) development of phytopharmaceuticals from Chilean natural products, d) development of pharmacogenomics e) training in pharmacovigilance and pharmacoconomics, and f) training in regulatory affairs. 4 new students started this reformulated program in 2007. 6 new students were admitted in 2008 and 5 of 6 students obtained Conicyt scholarships. In this new conditions, it is necessary to strengthen and internationalize the program.

General Goal: To strengthen the Ph.D. program in order to improve its national and international projection, through the collaboration with pharmaceutical centres of higher development that allow to offer a research level consistent with international standards to maintain the enrolment of highly qualified students in order to create a critical mass of graduates in pharmaceutical sciences, providing highly qualified professionals to the society that contribute to solve problems and to innovate in technological and productive pharmaceutical field and in public health, in drug areas.

Specific Goals: To create networks of collaboration in research with centers with higher level of development in the priority areas of the program, to establish an exchange program for the academic staff and students with these centers developing research collaboration programs, to maintain the enrolment of highly qualified students helping them with economical support, to improve the research standards through the incorporation of critical equipment, to increase and improve the qualification of the academic staff in the main areas of the program, and to improve the diffusion of the program at national and international levels.

Expected results: In a 4 years period, it is expected to significantly improve the academic staff, through the incorporation of at least 1 doctor with postdoctoral training in a center of excellence, a 30% of increasing of enrollees into the program, and the graduation in 4 years for students with scholarships. It is expected to deliver doctors to the academic sector, government institutions and productive sector, at least one for each sector, provided with the necessary scientific and technological tools to develop innovative solutions to problems related to medicines.

III.3 RESUMEN DE LOS RECURSOS (SEGÚN FUENTES, USOS Y AÑOS, EN MM\$)

Complete esta información una vez definida la memoria de cálculo del proyecto e incluya el "cuadro resumen de inversiones" (en formato Excel) correspondiente al EJE y TEMA que está presentando. Considere la elegibilidad de los gastos y los plazos de acuerdo al tema del proyecto. En el caso de propuestas asociadas o en red, llene un cuadro consolidado y luego un cuadro individual para cada universidad participante.

Sea especialmente cuidadoso con la coherencia de las cifras señaladas en las distintas secciones del proyecto.

Inserte aquí el cuadro “Resumen de Inversiones” según su EJE y TEMA dispuesto en planillas Excel que se adjuntan

Valores expresados en M\$

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES
TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD
PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS. (Valores expresados en M\$)
CÓDIGO :
INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

RESUMEN DE INVERSIONES DEL PROYECTO

| | MeceSup | Institución | Total | % Item de Gasto |
|---------------------------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|
| TOTAL PERFECCIONAMIENTO | 107.410 | 61.284 | 168.694 | 75% |
| TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA | 0 | 0 | 0 | 0% |
| TOTAL BIENES | 51.000 | 0 | 51.000 | 23% |
| TOTAL OBRAS | 0 | 0 | 0 | 0% |
| TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO | 0 | 6.516 | 6.516 | 3% |
| TOTAL PROYECTO | 158.410 | 67.800 | 226.210 | 100% |
| % Fuente de Financiamiento | 70% | 30% | 100% | 100% |

Notas e Instrucciones:

La presente Hoja se encuentra bloqueada, pero usted puede escribir el título del proyecto y la institución a la que corresponde
 La información contenida en esta Hoja, se genera automáticamente a partir de los datos ingresados en las Hojas asociadas.
 Los titulares se completan una sola vez, en la presente Hoja (área celeste superior). Automáticamente quedarán reproducidos en las demás
 El código del proyecto es asignado por el Mecesus durante el proceso de Evaluación

IV EL PROYECTO

IV.1 DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO

(máximo dos páginas)

Explique en forma resumida las principales conclusiones del Diagnóstico Estratégico realizado para preparar este proyecto, especialmente en lo relacionado con el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Establezca con claridad el(los) problema(s) que intervendrá el proyecto en coherencia con la planificación estratégica institucional, los resultados de los procesos de acreditación y las prioridades establecidas por la universidad.

Incorpore a este Diagnóstico suficiente información cuantitativa que justifique y complemente el análisis cualitativo realizado.

Considere, de acuerdo al tema del proyecto y cuando sea pertinente, los alcances de la iniciativa con temas tales como:

- 1 Otras propuestas presentadas a este concurso en el marco de los requerimientos y prioridades de desarrollo institucional.
- 2 Resultados de proyectos MECESUP anteriores.
- 3 Otras instituciones, en el caso de proyectos asociados o en red.
- 4 Resultados de procesos de Acreditación Institucional o de Programas.
- 5 Procesos de Renovación Curricular e implementaciones institucionales de modernización curricular.
- 6 Sistema de Créditos Transferible, SCT-Chile (www.sct-chile.cl).
- 7 Pertinencia y relevancia nacional / regional.
- 8 Elementos innovadores.
- 9 Grado de sintonía con necesidades nacionales y con buenas prácticas internacionales.

A. El Programa de Desarrollo Estratégico de la unidad académica para el período 2005-2009 señala lo siguiente en referencia al postgrado:

1. Consolidar el liderazgo nacional y avanzar en el reconocimiento internacional del postgrado.
2. Lograr una mayor coordinación y fortalecimiento de la administración y gestión de los programas de postgrado.
3. Acreditar todos los programas de postgrado en instancias nacionales y avanzar en la acreditación en el nivel internacional.
4. Aumentar la oferta de vacantes según las prioridades de interés nacional.
5. Promover la formación en el nivel de postdoctorado.
6. Aumentar la efectividad de los programas disminuyendo los tiempos de permanencia del alumno.

El Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile se creó en 1978 junto con los Doctorados de Química y Bioquímica.

En su desarrollo se distinguen tres etapas: a) la primera entre 1978 y 1999, b) cierre temporal del ingreso entre 1998 y 2000, c) reactivación (2000-2003) y consolidación/ desarrollo estratégico a partir del 2004. En esta última etapa, se reformuló el programa considerando fundamentalmente la apertura hacia profesiones o licenciaturas distintas a Farmacia y la identificación de 3 líneas de interés: biofarmacia y tecnología farmacéutica, la fase clínica, y la armonización y aspectos regulatorios de medicamentos. En 2007 fue acreditado por CONAP por un período de 4 años, lo que se ha visto reflejado en un aumento de las postulaciones y en la obtención de becas Conicyt (1 de 2 postulaciones en el 2007 y 5 de 6 en el 2008). Desde 2004 a la fecha han ingresado: 3 alumnos en el 2004, 2 en el 2005, no hubo ingreso en el 2006 debido a que se estaba trabajando en la reformulación del programa, 4 en el 2007, 6 en el 2008 y 7 en el 2009, coincidiendo el aumento en las postulaciones con la acreditación del programa. De ellos uno es extranjero y ya se ha graduado, otro es médico veterinario, lo que indica la apertura a otros profesionales interesados en este programa. Desde el 2005 a la fecha se han graduado cinco doctores.

Todos los alumnos han desarrollado las asignaturas en el primer año, sin embargo, se han producido retrasos en el desarrollo de sus temas de tesis, principalmente por la falta de recursos para investigación en el área de ciencias farmacéuticas, aún cuando se han logrado alianzas con

investigadores de otras universidades para algunas de las tesis en desarrollo o por desarrollarse. Además se han establecido contactos y se están procesando convenios con investigadores y centros de excelencia, por lo que resulta fundamental contar con este proyecto para lograr el financiamiento adecuado.

El diagnóstico estratégico es el siguiente:

B. Análisis FODA

Fortalezas:

- ✓ Programa único en el país y con características únicas en Latinoamérica por las particularidades de su malla curricular.
- ✓ Programa abierto a profesionales de áreas afines a las ciencias farmacéuticas (veterinaria, odontología, medicina, ciencias biológicas)
- ✓ Flexibilidad del programa basada en la disponibilidad y reconocimiento de cursos de otros programas dentro de la institución, que también constituyen oportunidad para el desarrollo de tesis.
- ✓ Programa acreditado y que atrae a alumnos competitivos en becas Conicyt.
- ✓ Programa en concordancia con las necesidades estratégicas del país en el tema de medicamentos, a través de las áreas prioritarias: biofarmacia y tecnología farmacéutica, la fase clínica, y la armonización y aspectos regulatorios de medicamentos.
- ✓ Aumento sostenido del ingreso de alumnos en los últimos años
- ✓ Alto interés por los graduados del programa, desde el 2005 a la fecha se han graduado cinco doctores, de los cuales uno era académico de la facultad y permaneció en ella, cuatro han sido contratados por otras Universidades, entre ellas la de Toronto (Canadá).
- ✓ Fortalecimiento de I+D+I en el medio productivo mediante la participación del área tecnológica del programa en la resolución de problemas científico-tecnológicos relevantes para nuestro país en el área de las ciencias farmacéuticas
- ✓ Estructura del Comité Académico del programa: miembros del claustro y un profesional del medio productivo nacional, lo que asegura una visión más amplia de los problemas país en el tema de medicamentos.
- ✓ Líneas de investigación en temas orientados a la búsqueda de principios activos, nanopartículas y formas farmacéuticas para la administración hacia sitios específicos y para moléculas de origen biológico
- ✓ Los proyectos Mecesus anteriores, donde se han visto favorecidos otros programas de postgrado de la Facultad y a cuyos equipos e implementación tiene acceso este programa de doctorado, que corresponden a los siguientes proyectos:
 - ✓ UCH-0208 (2003-2005). Desarrollo nacional y proyección internacional del Programa de Doctorado en Farmacología.
 - ✓ UCH-0115 (2002-2004). Red Nacional de Programas de Doctorado en Biociencias Moleculares “Una Articulación multidisciplinaria, interregional, horizontal y dinámica”.
 - ✓ UCH-0313 (2004-2006). Fortalecimiento del programa integrado del Doctorado en Nutrición y Alimentos
 - ✓ UCH-0606 (2007-2010). Desarrollo e internacionalización del programa de Doctorado en Bioquímica
 - ✓ UCH-0116 (2002-2004). Red Nacional de Programas de Doctorado en Química.
- ✓ A través de estos recursos Mecesus se tiene acceso a:
 - ✓ - Equipamiento: LC-MS-MS, PCR en tiempo real, Extractor de fluidos supercrítico, Espectrómetro de Masas, TGA (Analizador Termogravimétrico)
 - ✓ - Mejoramiento de la infraestructura en salas de clases y de estudio y equipamiento computacional para nuestros alumnos.

Entre las OPORTUNIDADES para este Programa si se contara con financiamiento, se puede mencionar:

- La creación de la Red Integrada de Investigación y Desarrollo en Biomedicina y Salud en el Campus la Salud (Medicina, Odontología, Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Hospital Clínico) de la Universidad de Chile permitirá la ampliación del claustro y aumento de alternativas para la realización de tesis de grado.
- Programa con un fortalecido cuerpo académico en las áreas prioritarias y equipamiento adecuado para la investigación permitirá mantener la competitividad en la captación de alumnos de excelencia.
- El aumento de la masa crítica de investigadores y la calidad de la investigación en las áreas de interés del programa permitirá potenciar la participación del área de las ciencias farmacéuticas en el sistema científico nacional.
- El contacto con centros internacionales de alto nivel producirá el reforzamiento y creación de líneas de investigación en las áreas prioritarias del programa.
- Las características únicas del programa permitirá formar recurso humano para necesidades de I+D+I no satisfechas en el sector productivo farmacéutico y en el área de la salud pública.
- La baja disponibilidad de doctores en ciencias farmacéuticas en las Escuelas de Farmacia requiere en forma urgente la formación de capital humano de este nivel.
- Potenciales interacciones con la industria farmacéutica para desarrollar proyectos conjuntos. Se están generando contactos con el medio farmacéutico, tanto humano como veterinario, para generar proyectos Corfo Innova y FONDEF. Ya existe un proyecto FONDEF transversal en que participa en miembro del claustro del programa que involucra además al INTA, a la Escuela de Odontología de la U de Chile y la Red Clínica de la PUC (Desarrollo de un prototipo de producto dental en base a quitosano y Triclosán para la prevención y tratamiento de le enfermedad periodontal. FONDEF D0811141)

DEBILIDADES:

- Claustro limitado de académicos especializados en las áreas prioritarias del programa para incrementar el número de estudiantes a futuro.
- Escasa interacción formal con centros de excelencia a nivel internacional en las áreas prioritarias del programa.

AMENAZAS

- La apertura de otros programas de becas para desarrollar programas de Doctorado en el extranjero, situación que reduce el número de postulantes, por ejemplo, un candidato ya seleccionado para el ingreso 2008 a este programa, prefirió irse a USA financiado por beca Fullbright.
- Disminución vegetativa del claustro por incentivo de programas de retiro

Fundamente el Diagnóstico considerando los cuadros de antecedentes en Anexo 4: RECURSOS Y CAPACIDADES DESARROLLADAS, correspondientes a los programas de pregrado o postgrado vinculados al proyecto. Esta información es fundamental y obligatoria ya que permitirá evaluar su nivel de desarrollo.

En el caso de proyectos que vinculen todas las carreras de la institución o una parte de ellas o que, consideren determinadas áreas disciplinarias, fundamente y priorice el diagnóstico adjuntando en Anexo 4 los antecedentes adicionales que Ud. estime necesarios sobre las capacidades desarrolladas por su institución.

En el caso de proyectos del EJE I, TEMA 2, Capacidades de Gestión Académica, será relevante completar la información con los antecedentes más relevantes de acuerdo al tema. Por ejemplo, datos sobre seguimiento de egresados, estudios de demanda-oferta laboral, indicadores de gestión estratégica, etc.

En el caso de proyectos del EJE II, TEMA 2, Equipamiento Científico, se deberá orientar el diagnóstico a las capacidades ya instaladas y a las brechas existentes, de acuerdo a las nuevas necesidades

planteadas.

En el caso de los proyectos del EJE III, TEMA 1 “Planes de Ajuste de Calidad en el Marco de la Acreditación de Programas de Pedagogía”, el diagnóstico debe fundamentarse en el (los) informe(s) de acreditación de la(s) carrera(s) que incorpora el proyecto que deben adjuntarse en el Anexo 5, priorizando claramente las debilidades y amenazas detectadas en este/estos documento(s).

En el caso de los proyectos del EJE IV, Tema 1, subtema “Implementación de Modernizaciones Curriculares”, Tema 2 y Tema 3, será especialmente relevante referirse en el diagnóstico a la vinculación de la propuesta con los procesos de Implementación institucional que la Universidad se encuentre desarrollando, considerando el Modelo Educativo Institucional actualmente vigente. Se deberá incluir una síntesis de dicho documento en Anexo 11.

IV.2 OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS.

IV.2.A OBJETIVOS GENERALES.

(máximo media página)

Establezca con claridad los objetivos generales que persigue el proyecto, cuyos logros definirán su éxito, resguardarán la coherencia de éstos con los objetivos estratégicos de la institución y URP y focalizarán sus efectos sobre los usuarios, la institución y el sistema educativo. Se recomienda que los objetivos generales estén referidos a los resultados e impactos de mediano plazo que la institución o las instituciones asociadas quieren lograr.

Las Ciencias Farmacéuticas son claves no tan solo para el desarrollo de las carreras biomédicas sino que en general en el campo de la salud, es la ciencia que más ha avanzado en los últimos años y nuestro país no puede quedar atrás en este avance y que en términos económicos mueve cientos de millones de dólares por año. Desde los fármacos convencionales (actualmente por diseño computacional), los productos naturales hasta los nuevos fármacos derivados de la ingeniería genética, son herramientas claves para el desarrollo del país. Adicionalmente, el país necesita de una masa crítica de profesionales del más alto nivel para ingresar al campo productivo y de control de medicamentos, por ejemplo en áreas tan sensibles como producción, control de calidad, regulación y armonización, etc. El hecho que actualmente no exista masa crítica en el país en Ciencias Farmacéuticas, hace atractiva la idea de fortalecer este programa de Doctorado, ampliar su claustro académico con representación internacional que permita nuevos focos de desarrollo regional que se identifiquen con las necesidades locales de desarrollo y que posteriormente permitan formar redes de desarrollo nacional. De esta forma el próximo paso para nuestro programa y que corresponde al **Objetivo General del Proyecto es fortalecer e internacionalizar el programa de doctorado mediante el fortalecimiento del claustro académico en las áreas prioritarias del programa, establecimiento de colaboración con centros de excelencia que permita afianzar la investigación de punta para mantener la captación de estudiantes selectos, de manera de generar una masa crítica de graduados en ciencias farmacéuticas altamente calificados, que aporten a la innovación tecnológica en el sistema productivo nacional y a la salud pública en el ámbito de los medicamentos.**

Actualmente el Programa ha sido acreditado y ha permitido aumentar el número de ingresados por año. El programa se ha renovado y desarrollado en forma equilibrada hacia un programa internacional con la finalidad de aportar, a corto plazo, con la formación de recursos humanos altamente calificados, lo que representa uno de los pilares fundamentales en el desarrollo de los países.

IV.2.B OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

(máximo una página)

Establezca con claridad los objetivos específicos que persigue el proyecto, especificando qué se pretende lograr. Recuerde que los objetivos deben ser acotados en el tiempo y medibles en forma periódica a través de indicadores de resultado.

- 1.- Establecer colaboración en investigación con centros que presentan mayor desarrollo en las áreas prioritarias del programa: Biofarmacia y Procesos Farmacéuticos, Fase Clínica del Medicamento, y Armonización y Aspectos Regulatorios
- 2.- Establecer un programa de intercambio académico bidireccional con estos centros, que permitirá: el mejoramiento de la planta académica a través de la incorporación de profesores visitantes para dictar cursos a los alumnos del programa, codirección de tesis, estadías de investigación de profesores del claustro y de alumnos del programa en el periodo de duración del proyecto, y estadías postdoctorales para 2 académicos
- 3.- Mantener la captación de estudiantes nacionales de calidad y asegurar su financiamiento, creando un sistema de becas que permita la dedicación exclusiva de los alumnos al programa.
- 4.- Mejorar los estándares de calidad y competitividad en la investigación incorporando equipamiento crítico para investigación e innovación tecnológica en las líneas prioritarias del programa.
- 5.- Ampliar y perfeccionar el claustro académico en las áreas prioritarias del programa.
- 6.- Mejorar la difusión del programa a nivel nacional e internacional.

En el caso del EJE II-TEMA 2, Equipamiento Científico, se considerará especialmente relevante el beneficio e impacto sobre la productividad científica, cobertura a nivel regional y nacional y otros indicadores de impacto que hayan sido elegidos por el proyecto

IV.3 PLAN DE TRABAJO: ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES PRINCIPALES.

(máximo dos páginas)

Detalle en forma concisa, las estrategias y actividades principales que se consideran en el proyecto para lograr los resultados esperados. Incluya las fechas y plazos tentativos programados para cada actividad. Sólo aquellos proyectos que sean adjudicados, en su reformulación, deberán incorporar una carta GANTT.

No olvide la vinculación que debe existir entre objetivos, estrategias (actividades) e indicadores de resultado.

Para el objetivo específico 1

Utilizar los contactos de los académicos atinentes a los objetivos del proyecto para formar las redes de colaboración con:

- 1.- Department of Pharmaceutics, University of London: área de formas farmacéuticas del tracto gastrointestinal. Grupo de investigación: Prof. Abdul Basit. Representante de la institución: Director del departamento Kevin MG Taylor (se adjunta carta). Área del programa: Tecnología Farmacéutica. Prof. Cristían Tapia y Jorge Chávez.
- 2.- Parc Cientific de Barcelona. Área de Nanotecnología Director: Fernando Albericio (se adjunta carta). Área del programa: Nanotecnología. Prof. Marcelo Kogan y Alejandro Alvarez
- 3.- Universidad Miguel Hernández de Alicante. Área de permeabilidad de fármacos. Dra. Marival Bermejo Áreas del programa Biofarmacia y Productos naturales. Prof. María Nella Gai y Carla Delporte (se adjunta mail)
- 4.- Universidad de California en San Diego y Universidad de Toronto (convenio por formalizar durante el primer año del proyecto). Área Clínica. Representante de la U de California: Decano Palmer Taylor (se adjunta convenio vigente). Contacto en la U de Toronto: Dr. Thomas Einarson y Dr. Marcio Machado. Área del programa: Fase clínica del medicamento. Prof. Inés Ruiz y Sergio Lavandero
- 5.- Universidad de Quilmes Representante de la institución: Dra. Eder Romero (se adjunta carta compromiso). Áreas del programa: Tecnología Farmacéutica. Prof. Jorge Chávez

Plazos tentativos para la formación de la red: durante el primer año del proyecto

Para el objetivo específico 2

Elaborar un programa de actividades que incluya la visita de profesores de los centros de excelencia para dictar cursos y participar en las líneas de investigación prioritarias, estadias de alumnos para desarrollar parte de su tesis de postgrado y visitas de profesores del claustro del programa a estos centros, estadias para desarrollar actividades de posdoctorado, con el objeto de innovar en sus líneas de investigación, publicar trabajos de investigación y desarrollar proyectos de investigación conjuntos.

Las actividades son:

Planificación y desarrollo de **cursos teórico/prácticos** y difusión hacia programa afines (uno por cada año de vigencia del proyecto)

Viajes de los **académicos de los centros desarrollados y de los académicos del claustro** para planificar experimentos, cotutelas de tesis, generación de proyectos de investigación conjuntos, discusión de resultados y redacción para publicación. Están planteadas 4 estadias

Estadias de investigación de alumnos del programa en los centros de la red para desarrollar parte de su tesis de doctorado (uno por cada año de vigencia del proyecto)

Estadias de investigación de académicos para desarrollar actividades de postdoctorado en centros

de mayor desarrollo que se traduzcan en avance para las disciplinas que prioriza el programa. El resultado de estas estadías deberá verse reflejado en productividad de estos doctores a través de una publicación.

Se plantean 2 estadías de investigación de 4 meses en el primer y segundo año del proyecto:

- Una en la Universidad de Londres para la persona contratada a través de un llamado a concurso que está por resolverse en la facultad y que se ofrece como contraparte del proyecto
- Una segunda estadía de investigación para un doctor, en el área clínica, para lograr un desarrollo armónico de las líneas que cultiva el programa.

Para el objetivo específico 3

Asignación de becas por excelencia académica.

Hemos identificado 2 posibilidades de becas

a.- **Una beca semestral para alumnos de ingreso**, de muy buen rendimiento académico, pero que aún no reciben su título profesional y que por lo tanto, no pueden presentar antecedentes en investigación cuantitativamente importantes que los haga suficientemente competitivos para las becas Conicyt. De esta forma, los alumnos podrán dedicarse completamente al programa y avanzar en los plazos previstos, lo que debería verse reflejado en el cumplimiento de los plazos de término del programa. Se van a utilizar los mismos criterios utilizados en la aceptación de los alumnos al programa.

b.- **Una beca anual para alumnos en etapa de tesis** y que aún no estén en condiciones de optar a las becas de término de tesis. Criterio de selección: grado de avance dentro de los plazos y compromiso de dedicación.

El apoyo para los alumnos del programa a través de este proyecto se materializará a través de estas becas y el financiamiento para realizar parte de su tesis en centros de excelencia (objetivo 2)

Para el objetivo específico 4

Adquisición de un equipo crítico para las áreas prioritarias del programa

En la actualidad se cuenta con equipamiento insuficiente para efectuar una interacción efectiva con académicos de centros desarrollados que participarán en este proyecto, de manera que para que esta inversión en recurso humano resulte viable en términos del proyecto, es fundamental contar con el equipamiento solicitado en este proyecto. En el proyecto sólo fue aprobado el analizador de tamaño de partículas nanométricas Zetasizer) Junto con la capacidad académica del programa, este equipos será parte de lo que podremos ofrecer a nuestros contactos en el medio internacional con el fin de materializar la colaboración mutua. El éxito de programas colaborativos radica en que ambas partes puedan obtener beneficios y para ello es indispensable contar con medios para desarrollar a lo menos los aspectos menos sofisticados a nivel local, dejando aquellas metodologías más específicas para trabajarlas en los otros centros.

Plazos: equipo licitado, comprado, instalado y funcionando al término del primer año.

Para el objetivo específico 5

Se invitará a los profesores de los centros de mayor desarrollo a participar en el claustro del programa y se identificará a profesionales de trayectoria destacada, que sean un aporte para el programa, para incorporarlos como profesores adjuntos. También se explorará la posibilidad de invitar a académicos de otras universidades nacionales.

Plazos: todos los años del proyecto

Para el objetivo específico 6

Junto con el programa de difusión a nivel nacional, se desarrollará un programa de difusión que incluya la preparación de material informativo del programa y de oportunidades de becas que se distribuirá a universidades y asociaciones profesionales de los países de la región por medios electrónicos. Revisión y actualización de las páginas web donde aparece el programa, con la creación de "links" correspondientes que permitan un fácil acceso a la información, usando los recursos disponibles en la universidad.

Plazos: todos los años del proyecto

Para el caso de proyectos correspondientes al EJE II, TEMA 4, Evaluación de Impacto en Género y Minorías, y al EJE III, TEMA3, Evaluación de Impacto en el Aprendizaje, refiérase a la metodología del estudio, en forma previa a las Estrategias y Actividades.

Para el caso del Eje III, TEMA 2, Ideas innovativas para un mejor aprendizaje, refiérase a la metodología del estudio, en forma previa a las Estrategias y Actividades, en caso de que sea pertinente.

Para el caso del EJE II, TEMA 4, Evaluación de Impacto en Género y Minorías y el EJE III, TEMA 3, Evaluación de Impacto en el Aprendizaje, considere dentro de las Actividades finales el desarrollo de medidas correctivas de acuerdo a los resultados del estudio.

Para el caso del EJE IV, TEMA2 y EJE II, TEMA 5, considere dentro de las Actividades finales el desarrollo de un Plan de Implementación de acuerdo a las necesidades que plantee el Diseño.

En el caso del EJE II, TEMA 2, Equipamiento Científico, considere dentro de las Estrategias y Actividades la organización de la gestión y servicios apropiados para el funcionamiento de las Unidades de Instrumentación Científica. Esto implica el desarrollo de un Plan de Negocios sustentable en el tiempo y organización eficiente, ente otros aspectos.

En el caso del EJE IV, TEMA 1, Renovación Curricular en el Pregrado, (exceptuando el subtema Gestión Docente y Aseguramiento de la Calidad), y para el EJE II TEMA3, Doctorados Nacionales Existentes, deberá referirse muy claramente a los convenios existentes con Universidades francesas, documentos que además deberán adjuntarse como Anexos. Así también, deberá referirse a los mecanismos de reconocimiento de los estudios, derivados de la movilidad.

El plan de trabajo, estrategias y actividades principales, necesariamente deben contemplar lo siguiente:

- La programación de intercambios y número de participantes previstos (Alumnos-ingenieros y docentes)
- Descripción comparada de los cursos de estudios correspondientes para cada uno de los establecimientos asociados , método de validación recíproca de créditos. (Las materias a ser elegidas deben estar entre las de los tres últimos años de formación de ingeniero o veterinario)
- Calendario de viajes o estadías de estudio
- Descripción del proceso de selección de alumnos, en base a criterios de excelencia académica
- Presentación de la elección de empresas o de laboratorios de investigación que acogerán a los alumnos
- Descripción del apoyo logístico de transporte y acogida
- Descripción del apoyo para aprendizaje de la lengua y cultura del país asociado
- Plan de trabajo para intercambio de docentes y coordinadores destinado al seguimiento del proyecto

IV.4 RECURSOS: DISPONIBLES, NECESARIOS, SOLICITADOS.

Entregue antecedentes sobre la situación actual de disponibilidad respecto a los recursos humanos, de bienes, infraestructura y otros recursos relevantes de la URP del proyecto. Señale según se explica a continuación, cuáles son los recursos disponibles actualmente, los recursos necesarios para alcanzar el logro de resultados, los que solicita sean financiados en el marco del proyecto con recursos MECESUP2 y las contrapartes institucionales que incluye para incrementar los beneficios de la iniciativa y su viabilidad.

Complete la información requerida, de acuerdo al tema y cuando sea pertinente.

IV.4.A PERFECCIONAMIENTO DE PERSONAL (DESARROLLO DE CAPACITACIÓN). (máximo una página)

El cuadro requerido representa la consolidación de un Plan de Desarrollo de Personal que busca cerrar brechas entre los cuadros académicos o de gestión existentes y los deseados, considerando los programas y acciones que serán ofrecidos en el mediano plazo, usando todas las modalidades de contratación, becas de postgrado, estadías de especialización y visitas.

Muestre cómo el proyecto busca cerrar brechas, al menos en los próximos 5 años, entre los recursos humanos existentes, y aquellos que, con realismo, declara como deseados, elaborando un cuadro que contenga los siguientes elementos (incluye ejemplo):

| Área de especialización Señale el tema disciplinario que requiere especialización. | Brecha de académicos deseados Considere la diferencia entre el número actual de académicos y el número deseado para cada grado académico o nivel de especialización requerido. | Intervención Propuesta Todas las ofrecidas en Contrataciones, Becas, Estadías de Especialización y Visitas para académicos. | Fecha Estimada Al menos, para cada uno de los 5 años a partir del actual | Costo (MM\$) | |
|---|---|--|---|---|-----------------------------------|
| Ejemplo | | 1 Doctorado nacional con Post-doctorado en extranjero | Contratación de Doctorado Nacional Beca de Post-Doctorado | Marzo 2007 | |
| | | 1 Doctorado formado en USA | Beca de Doctorado Beca de Idioma | Junio 2007 | |
| | | 1 Sabático | Estadía de Especialización | Septiembre 2008 | |
| Tecnología Farmacéutica | Faltan 3 académicos con estas características para superar la brecha. | 1 Doctorado nacional con actividades de Post-doctorado en el extranjero | Contratación de Doctorado Nacional (Facultad) Financiamiento de Post-Doctorado a través del proyecto | Desde año 1 del proyecto Marzo-Junio il 2010 | 14.400.000 (por año) 5.150.000 |
| | | 2 Académicos del claustro con especialización | Estadías de especialización | Marzo 2010 Julio 2011 | 5.560.000 1.740.000 |
| Área Clínica del Medicamento | Faltan 3 académicos con estas características para superar la brecha | 1 Doctorado nacional con actividades de Post-doctorado en el extranjero | Financiamiento de Post-Doctorado a través del proyecto | Marzo-Junio 2011 | 5.150.000 |
| | | 1 Doctorado | Contratación de Doctorado a través del proyecto | Inicio del proyecto | 14.400.000 (por año) |
| | | 1 Académico del claustro con especialización | Estadía de especialización | Junio 2011 | 5.560.000 |
| Área de Biofarmacia/Asuntos Regulatorios | Falta 1 académico con estas características para superar la brecha | 1 Académico del claustro con especialización | Estadía de especialización | Mayo 2012 | 5.560.000 |

Para facilitar la comprensión del evaluador, se recomienda entregar un breve texto explicativo, de **media página como máximo**, además de la presentación esquemática del formulario donde se señalen los criterios que considerará para implementar el plan de perfeccionamiento, como la especialidad (débil o deficitaria), grado académico (doctorado, maestría o especialización) o tipo de perfeccionamiento.

En el caso que la estrategia considerada contemple Estadías de Especialización para académicos, justifique detalladamente el número de estadías, señale los lugares donde se están considerando realizar las estadías y explique porqué fueron elegidos.

Debe tenerse presente que de ser adjudicado el proyecto, las modalidades de fortalecimiento que se refieran a Becas y Contrataciones deberán ser evaluadas por el FIAC MECESUP2 para su no objeción.

En el área de Tecnología Farmacéutica hay 4 académicos en el claustro que tienen reconocimiento a nivel latinoamericano. Es claramente prioritaria para el buen desarrollo del programa y necesita revitalizarse a través de la apertura de nuevas líneas de investigación, por ejemplo nanociencias, La intervención propuesta (1 Doctorado nacional con Post-doctorado en el extranjero) apunta a contribuir a través de los recursos de este proyecto a formar a otro académico que pueda incorporarse al claustro y a fortalecer las líneas ya existentes a través de trabajos colaborativos con centros desarrollados (2 Académicos del claustro con especialización).

En el Área clínica del medicamento hay 7 académicos en el claustro, pero el programa está deficitario en Farmacoepidemiología y Farmacogenómica, disciplinas cuyo desarrollo permitiría apoyar la investigación en el uso seguro y eficiente de los recursos de salud, característica que queremos sea un factor diferenciador de este programa. Las intervenciones propuestas (1 Doctorado nacional con Post-doctorado en el extranjero, contratación de 1 Doctorado y estadía de trabajo conjunto para un integrante del claustro) apuntan a fortalecer estas áreas.

En las Áreas de Biofarmacia y de Asuntos Regulatorios hay 3 académicos en el claustro, pero se necesita una mayor interacción con organismos que tienen otro nivel de desarrollo, como puede ser la FDA en el tema de Asuntos Regulatorios o el tema de Permeabilidad de fármacos relacionados con estudios de bioexención, que no estamos en condiciones aún de hacerlo en nuestro país y para lo cual contaremos con el convenio con la Dra. Marival Bermejo en España.

La disminución a la mitad del presupuesto solicitado para estadías de postdoctorado, ha requerido de un replantamiento de los tiempos originalmente considerados. El Comité del programa ha considerado que las estadías en las áreas originalmente señaladas son de vital importancia, por lo que las ha conservado, disminuyendo los tiempos de las estadías. Paralelamente se buscarán alternativas de financiamiento para tratar de extender estas estadías a los tiempos originalmente planteados.

En el caso de el EJE I, TEMAS 1,2,y 3, deberá incluirse en Anexo un Plan de Desarrollo de Personal para 5 años, que incluya el detalle de estrategias de renovación y/o contratación de personal, así como el Plan de Capacitación para la planta académica existente.

IV.4.B PLAN DE ASISTENCIA TÉCNICA. (máximo una página)

Entregue un breve texto que explique y justifique la lógica de la(s) Asistencia(s) Técnica(s) o Consultoría(s) que requerirá el proyecto, en cuanto a su vinculación con los problemas a abordar, los objetivos y las actividades más importantes.

Estas asesorías deben considerarse para desarrollar o fortalecer capacidades de los recursos humanos involucrados, en ningún caso para reemplazarlas. En este entendido, deberán participar activamente en estas asesorías los equipos vinculados al proyecto.

No se considera

Adicionalmente, complete en el siguiente cuadro el Plan de Asesorías que el proyecto propone especificando qué objetivos persiguen las asistencias técnicas a realizar, sus alcances y principales resultados esperados, la calidad y niveles de experiencia de los expertos que serán invitados a participar. Indique también el costo estimado. (incluye ejemplo)

| Asistencia Técnica N° Identifique cada AT con un número | Objetivo. Describa brevemente el objetivo general de la intervención. | Alcances y Resultados Esperados. Describa principales logros y productos que se pretenden alcanzar con la intervención. | Perfil Profesional Consultora o Expertos. Señale las principales características deseadas en la consultora o persona que realizará la intervención. | Costo Estimado. Señale el valor presupuestado para costear la intervención |
|---|---|---|---|--|
| AT1 | | Levantamiento de información (empleadores, egresados, académicos, estudiantes) Definición de Competencias específicas y genéricas del perfil de Egreso | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

IV.4.C PLAN DE ADQUISICIÓN DE BIENES.

(máximo una página)

Justifique, frente a los recursos disponibles, la adquisición de cada uno de los bienes solicitados en el proyecto. Muestre claramente su relación con el logro de los objetivos planteados en el proyecto y los bienes existentes. Por ejemplo, en el caso de computadores, informe con claridad los computadores disponibles, su tecnología y limitaciones, justificando a partir de esta información las nuevas compras.

Equipo para medir potencial zeta y tamaño de partículas en el rango de los nanómetros (Zetasizer Nano®). Uno de los mayores avances en las ciencias farmacéuticas lo constituye la nanotecnología que responde a la necesidad de administrar en forma controlada y dirigida al interior de las células moléculas derivadas de biotecnología o hacer más eficiente la administración de medicamentos tradicionales. Para investigar en esa área es necesario disponer de un equipo como el zetasizer nano para medir el tamaño de partícula y las cargas superficiales para caracterizar los sistemas y utilizarlos como un elemento discriminador. Este equipo está relacionado con los objetivos 1,2,5 y permitirá el desarrollo de tesis de postgrado, mejorar la calidad de las publicaciones accediendo a revistas de mejor rango ISI.

Este equipo que solicita el proyecto están relacionado con los objetivos 1,2,5. Permitirá el desarrollo de tesis de postgrado y mejorar la calidad de las publicaciones accediendo a revistas de mejor rango ISI.

Justifique en esta sección cada una de las adquisiciones que el proyecto propone en coherencia con los ítems y montos declarados en las planillas presupuestarias (memorias de cálculo) del proyecto. No se considerarán adquisiciones que no han sido debidamente justificadas.

En la estimación de los costos de adquisición utilice los precios de referencia que se señalan a continuación. Si fuera necesario otros formatos o la adquisición de tecnologías distintas a las incluidas en dichas tablas, justifique con claridad dicha necesidad.

Precios referenciales:

| | |
|----------------------|-----------|
| Libro: | \$30.000 |
| PC's: | \$500.000 |
| Computador servidor: | \$800.000 |
| Computador portable: | \$800.000 |
| Impresora láser: | \$300.000 |
| Video proyector: | \$800.000 |

IV.4.C.1 PRECIO REFERENCIAL PARA EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO

(M\$ US\$, VALORES CIF Y/O DDP)

| ITEM | VALOR (M US\$) |
|---------------------------------|---------------------|
| INSTRUMENTAL CIENTÍFICO MEDIANO | 30.0000 A 100.000 |
| INSTRUMENTAL CIENTÍFICO MAYOR | >100.0000 A 500.000 |

De acuerdo a los criterios del programa MECESUP2, toda inversión en este ítem no debe constituir un objetivo del proyecto, sino, debe ser una estrategia y/o medio para responder a las necesidades académicas que las iniciativas plantean.

En el caso del EJE II, TEMA2, Instrumental Científico, cuantificar todos los gastos asociados tales como transporte, seguros, derechos de aduana e IVA, instalación, puesta en servicio, capacitación y mantenimiento, así como también los gastos por accesorios, repuestos e insumos críticos de operación durante la ejecución del proyecto.

Así también, se solicita considerar con cargo a la contraparte un gasto en el seguro del equipamiento hasta por dos años.

IV.4.D PLAN DE OBRAS (máximo media página)

Justifique brevemente (si así corresponde), frente a objetivos académicos y espacios disponibles, los nuevos espacios requeridos. Por ejemplo, si se requieren espacios adicionales de laboratorio, informe con claridad los espacios hoy destinados a ello, su tecnología y limitaciones, justificando a partir de esta información las nuevas habilitaciones, remodelaciones u obras menores. Al respecto, debe haber absoluta claridad en la cuantificación de los beneficios de estas inversiones y su impacto esperado en los indicadores docentes de los estudiantes y su evolución.

No se considera

Cuantifique la infraestructura para la que solicita recursos, distinguiendo entre obras nuevas, modificaciones de espacios ya existentes y habilitaciones, separando entre aporte del Fondo y Aporte Institucional.

Habilitaciones: es una intervención arquitectónica menor y se aplicará a espacios disponibles que puedan ser actualizados, recuperados o redestinados para el Proyecto, de acuerdo a estándares arquitectónicos educacionales actualmente vigentes. Incluye gastos relacionados con la instalación de cableados, como redes de telefonía y de informática.

Remodelaciones: es una intervención arquitectónica mayor y se aplicará a espacios actualmente destinados a otros fines, que puedan ser redestinados al Proyecto con modificaciones sustanciales del programa arquitectónico y de uso de las superficies ya construidas.

Obras menores, se aplicará a espacios que sean necesarios para la ubicación y operación de nuevo equipamiento científico mayor y equipamiento docente especial. La elegibilidad de estas obras será calificada por el Fondo de Innovación Académica MECESUP2.

Valores de Referencia:

VALOR PROMEDIO POR M²: 22 UF (con variaciones por regiones según tabla adjunta).

CÁLCULO POR TIPO DE OBRA:

| | |
|----------------|------------------------------------|
| Obras Menores | 100 % del valor por M ² |
| Remodelaciones | 65 % del valor por M ² |
| Habilitaciones | 35 % del valor por M ² |

CORRECCIÓN VALOR BASE POR REGIÓN:

| Región | Factor Regional | Total UF |
|----------|-----------------|----------|
| I | 1,10 | 24,2 |
| I | 1,15 | 25,3 |
| III | 1,05 | 23,1 |
| IV | 1,05 | 23,1 |
| V | 1,00 | 22,0 |
| VI | 1,05 | 23,1 |
| VII | 1,05 | 23,1 |
| VIII | 1,05 | 23,1 |
| IX | 1,10 | 24,2 |
| X | 1,15 | 25,3 |
| XI | 1,45 | 31,9 |
| XII | 1,35 | 29,7 |
| XIII(RM) | 1,00 | 22,0 |
| XIV | 1,15 | 25,3 |
| XV | 1,10 | 24,2 |

De acuerdo a los criterios del programa MECESUP2, toda inversión en este ítem no debe constituir un objetivo del proyecto, sino debe ser una estrategia y/o medio para responder a las necesidades académicas que las iniciativas plantean.

IV.4.E PRESUPUESTO: MEMORIAS DE CÁLCULO.

Inserte las planillas Excel del proyecto que corresponda al tema. (hojas correspondientes a Resumen, Inversión en Asistencias Técnicas, Contrataciones, Becas, Estadías y Visitas, Contrataciones, Bienes y Obras).

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES

TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO :

INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

RESUMEN DE INVERSIONES DEL PROYECTO

| | MeceSup | Institución | Total | % Item de Gasto |
|---------------------------------------|----------|-------------|----------|-----------------|
| TOTAL PERFECCIONAMIENTO | 0 | 0 | 0 | |
| TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA | 0 | 0 | 0 | 0% |
| TOTAL BIENES | 0 | 0 | 0 | |
| TOTAL OBRAS | 0 | 0 | 0 | |
| TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO | 0 | 0 | 0 | |
| TOTAL PROYECTO | 0 | 0 | 0 | |
| % Fuente de Financiamiento | | | | |

Notas e Instrucciones:

La presente Hoja se encuentra bloqueada, pero usted puede escribir el título del proyecto y la institución a la que corresponde

La información contenida en esta Hoja, se genera automáticamente a partir de los datos ingresados en las Hojas asociadas.

Los titulares se completan una sola vez, en la presente Hoja (área celeste superior). Automáticamente quedarán reproducidos en las demás

El código del proyecto es asignado por el Mecesus durante el proceso de Evaluación

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES
 TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0
 INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

TOTAL DE INVERSIONES

| | MeceSup | | | | Institución | | | | Total Proyecto |
|---|----------|----------|----------|---------------|-------------|----------|----------|-------------------|----------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total MeceSup | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total Institución | |
| PERFECCIONAMIENTO | | | | | | | | | |
| BECAS | | | | | | | | | |
| Becas de Doctorado para Académicos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Becas de Doctorado para Estudiantes | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL BECAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CONTRATACIONES | | | | | | | | | |
| Contratación de Académicos con grado de Doctor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Contratación de Postdoctorados | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL CONTRATACIONES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESTADIAS y VISITAS | | | | | | | | | |
| Visitas de Especialistas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías de Postdoctorado para Académicos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías de Doctorados en Período de Tesis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Movilidad Estudiantil | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías de Especialización | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías de Trabajo Conjunto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL ESTADIAS Y VISITAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GESTION DEL APRENDIZAJE | | | | | | | | | |
| TOTAL GESTION DEL APRENDIZAJE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL PERFECCIONAMIENTO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BIENES | | | | | | | | | |
| Tecnologías de Acceso a la Información | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Equipamiento de Apoyo al Aprendizaje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Instrumental Científico Mediano y Mayor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alhajamiento | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL BIENES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| OBRAS | | | | | | | | | |
| Habilitación de Espacios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Remodelación de Espacios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Obras Menores | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL OBRAS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO | | | | | | | | | |
| Personal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mejoramiento de la Gestión de la docencia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otros Aportes de Contraparte en Gastos de Operación | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL GASTOS EN EFECTIVO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL PROYECTO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

La información contenida en esta hoja, se genera automáticamente a partir de los datos ingresados en las hojas asociadas.

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES

TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0

INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

INVERSIÓN PERFECCIONAMIENTO: BECAS

| Descripción | Cantidad | Costo unitario | Total | MeceSup | | | | Institución | | | | Total Becas | |
|--|----------|----------------|-------|---------|-------|-------|---------------|-------------|-------|-------|-------------------|-------------|---|
| | | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total MeceSup | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total Institución | | |
| Becas de Doctorado para Académicos (Bases , 5,2,1,6) | | | | | | | | | | | | | |
| Pasajes | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Mantención | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Arancel | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Matrícula | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Seguro Médico | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Capacitación Segundo Idioma | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Académico Instructor Reemplazante | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Recursos de Reinserción | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Total Becas de Doctorado para Académicos | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Becas de Doctorado para Estudiantes En Programas Nacionales (5,2,1,8) | | | | | | | | | | | | | |
| Mantención | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Arancel | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Matrícula | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Total Becas de Doctorado para Estudiantes | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL BECAS | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES
TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0
INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

CONTRATACIONES

| Descripción | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | MeceSup | | | | Institución | | | | Total Contrataciones |
|--|----------|----------------|-------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|----------|----------|-------------------|----------------------|
| | | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total MeceSup | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total Institución | |
| Contratación de Académicos con grado de Doctor (Bases, 5,2,1,1) | | | | | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | | | | | | |
| 2... | | | | | | | | | | | | |
| 3... | | | | | | | | | | | | |
| Total Contratación Académicos c. grado Doctor | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Contratación de Postdoctorados (5,2,1,2) | | | | | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| 2... | | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| 3... | | | | | | | 0 | | | | | 0 |
| Total Contratación de Postdoctorados | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL CONTRATACIONES | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nota : Las contrataciones deben detallarse para cada persona de manera separada.

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES
TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0
INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

ESTADÍAS, VISITAS, MOVILIDAD

| Descripción | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | MeceSup | | | Institución | | | | Total Estadías y Visitas | |
|---|----------|----------------|-------------|---------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|--------------------------|-------------------|
| | | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total MeceSup | Año 1 | Año 2 | Año 3 | | Total Institución |
| Visitas de Especialistas (Bases, 5,2,1,5) | | | | | | | | | | | | |
| Pasajes | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Mantención | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Total Visitas de Especialistas | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías de Post-doctorado para Académicos (5,1,2,7) | | | | | | | | | | | | |
| Pasajes | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Mantención | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Seguro Médico | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Uso de Laboratorios e instalaciones | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación Segundo Idioma | | | | | | | | | | | | |
| Contraparte de Acciones Cooperativas p. Perfecc. | | | | | | | | | | | | |
| Total Estadías de Post-doctorado p. Académicos | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías para Doctorandos en Período de Tesis (5,1,2,10) | | | | | | | | | | | | |
| Pasajes | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Mantención | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Seguro Médico | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Asistencia a Eventos Científicos | | | | | | | | | | | | |
| Contraparte de Acciones Cooperativas p. Perfecc. | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Total Estadías para Doctorandos en Período de Tesis | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Movilidad Estudiantil (5,2,1,11) | | | | | | | | | | | | |
| Pasajes | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Mantención | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Seguro Complementario de Riesgos y Accidentes | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Capacitación Segundo Idioma (para el Extranjero) | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Total Movilidad Estudiantil | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías de Especialización (5,2,1,12) | | | | | | | | | | | | |
| Pasajes | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Mantención | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Arancel | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Seguro Médico | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Contraparte de Acciones Cooperativas p. Perfecc. | | | | | | | | | | | | |
| Total Estadías de Especialización | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estadías de Trabajo Conjunto (5,2,1,13) | | | | | | | | | | | | |
| Pasajes | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Mantención | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Total Estadías de Trabajo Conjunto | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL ESTADÍAS y VISITAS | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES

TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0

INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

GESTIÓN DEL APRENDIZAJE

| Descripción | MeceSup | | | | Institución | | | | Total |
|---|---------|-------|-------|---------------|-------------|-------|-------|-------------------|-------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total MeceSup | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total Institución | |
| Gestión del Aprendizaje (Bases 5,2,1,14) | | | | | | | | | |
| Talleres de Divulgación | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Publicaciones derivadas de Talleres, o del Proyecto | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Contratación de Investigadores | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Contratación de Asistentes | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Tramitación del Proceso de Acreditación (Pedagogía) | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Total Gestión del Aprendizaje | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES

TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0

INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

BIENES

| Descripción | Cantidad | Costo unitario | Costo Total | MeceSup | | | | Institución | | | | Total Bienes | |
|--|----------|----------------|-------------|---------|-------|-------|---------------|-------------|-------|-------|-------------------|--------------|---|
| | | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total MeceSup | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total Institución | | |
| Tecnologías de Acceso a la Información (Bases, 5,2,3,1) | | | | | | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 2... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 3... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Total Tecnologías de Acceso a la Información | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's) (5,2,3,2) | | | | | | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 2... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 3... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Total Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC's) | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Equipamiento de Apoyo al Aprendizaje (5,2,3,3) | | | | | | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 2... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 3... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Total Equipamiento de Apoyo al Aprendizaje | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Instrumental Científico Mediano (5,2,3,4) | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo multipropósito para formas farmacéuticas | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Medidor de tamaño de partículas | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Cromatógrafo líquido de alta resolución | | | | | | | | | | | | 0 | 0 |
| Total Instrumental Científico Mediano | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alhajamiento (5,2,3,5) | | | | | | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 2... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 3... | | | | | | | 0 | | | | | 0 | 0 |
| Total Alhajamiento | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL BIENES | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES

TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DELPROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0

INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

OBRAS

| Descripción | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Costo Total | MeceSup | | | | Institución | | | | Total Obras |
|--|----------------|----------|-----------------|-------------|---------|-------|-------|---------------|-------------|-------|-------|-------------------|-------------|
| | | | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total MeceSup | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Total Institución | |
| Habilitación de Espacios (Bases, 5,2,4,1) | | | | | | | | | | | | | |
| 1... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| 2... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| 3... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Total Modificación y Habilitación de Espacios | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Remodelación de Espacios (5,2,4,2) | | | | | | | | | | | | | |
| 1... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| 2... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| 3... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Total Remodelación de Espacios | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Obras Menores (5,2,4,3) | | | | | | | | | | | | | |
| 1... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| 2... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| 3... | m ² | | | | | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Total Obras Menores | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL OBRAS | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

EJE 2 : DESARROLLO DE PROGRAMAS DE POSTGRADO NACIONALES

TEMA 3 : DOCTORADOS NACIONALES EXISTENTES CON PROYECCIÓN INTERNACIONAL, HACIA LA INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y LA SOCIEDAD

PROYECTO : FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS

CÓDIGO : 0
INSTITUCIÓN : UNIVERSIDAD DE CHILE

GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO

| Descripción | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Institución | | | Total Institución | Total Gastos de Operación |
|--|----------|----------------|-------------|-------------|-------|-------|-------------------|---------------------------|
| | | | | Año 1 | Año 2 | Año 3 | | |
| Personal | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | 0 | 0 |
| 2... | | | | | | | 0 | 0 |
| 3... | | | | | | | 0 | 0 |
| Total Personal | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mejoramiento de la Gestión de la Docencia | | | | | | | | |
| 1... | | | | | | | 0 | 0 |
| 2... | | | | | | | 0 | 0 |
| 3... | | | | | | | 0 | 0 |
| Total Mejoramiento de la Gestión de la Docencia | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Otros Aportes de Contraparte en Gastos de Operación en Efectivo | | | | | | | | |
| Gastos de mantención de equipos adquiridos | | | | | | | | |
| Gastos menores que puedan generar la instalación de equipos | | | | | | | | |
| Gastos de insumos menores que necesiten los becarios | | | | | | | | |
| Total Otros Aportes de Contraparte en Efectivo | | | | | | | | |
| TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

IV.5 RECURSOS HUMANOS PARA LA GESTION DEL PROYECTO.

(máximo media página)

Los proyectos deben identificar el personal responsable de los aspectos técnicos y de dirección de los grupos o equipos de trabajo que se organizarán para ejecutar el proyecto. Este cuadro, consolidado, permite identificar la calidad, dedicación y grado de compromiso de los equipos de trabajo que constituya cada institución para ejecutar el proyecto.

En el caso que la propuesta incluya una o más sedes de la institución, incluya en la tabla el/los miembro(s) responsable(s) que participarán en el equipo del proyecto.

| Nombre | Institución | Cargo Institución | Responsabilidad en Proyecto | Dedicación al Proyecto (horas semanales) |
|-------------------|--|--|--|--|
| María Nella Gai H | Fac. Cs. Químicas y Farmac. U de Chile | Profesor Asociado. Coordinador de programa doctorado | Director proyecto | 5 |
| Marcelo Kogan | Fac. Cs. Químicas y Farmac. U de Chile | Profesor Asistente | Director Alterno | 4 |
| Daniel Burgos | Fac. Cs. Químicas y Farmac. U de Chile | Administrador público. | Encargado gestión de compras del proyecto (Chilecompras) | 4 |
| Miriam Salazar | Fac. Cs. Químicas y Farmac. U de Chile | Secretaria Dirección de Postgrado | Asistente Administrativo | 6 |
| Helen Gallegos | Fac. Cs. Químicas y Farmac. U de Chile | Secretaria de Programa | Asistente Administrativo | 4 |

IV.6 SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO.

(máximo una página)

Para fundamentar el compromiso institucional expresado al inicio de la propuesta sobre la sustentabilidad del proyecto, se requiere reflexionar y definir los elementos que darán garantía de continuidad de acción a futuro.

Es necesario distinguir las iniciativas que se refieren a diseños y/o estudios cuya sustentabilidad debiera estar arraigada en nuevas líneas de acción, de acuerdo a los resultados que se obtengan, traducidas como planes de implementación, en un caso, y planes correctivos en el otro.

Distinto es el caso de los proyectos que requieren continuidad en las mismas líneas de acción que han venido desarrollando en su ejecución. En este caso, su sustentabilidad considera los requerimientos, condiciones y procedimientos institucionales necesarios para proyectar la iniciativa en el tiempo, más allá de la etapa de implementación o ejecución, expresando el grado en que el proyecto se institucionalizará. Un proyecto sustentable en el tiempo garantizará los resultados e impactos esperados en los beneficiarios finales de la propuesta.

Corresponde en esta etapa de la formulación, pensar y definir anticipadamente los elementos necesarios para mantener la iniciativa cuando no existan recursos MECESUP2 disponibles.

Complete cada uno de los siguientes puntos en no más de una página de extensión:

Requerimientos.

Se refiere a todo tipo de necesidades materiales, de personal, y financieras básicas que el proyecto, diseño o estudio en sus aspectos referidos a implementación o plan correctivo, requeriría con posterioridad a su ejecución sin recursos MECESUP2. Por ejemplo, pueden detallarse aquí contrataciones de personal, instalaciones físicas, equipamiento, mantención de equipamiento, gastos operacionales.

Para las propuestas del Eje IV, Tema 1, subtema Implementación de Modernizaciones Curriculares y Tema 3, será necesario referirse en detalle a la sustentabilidad económica de la propuesta, entendiéndose por ello a la forma en que la institución se hará cargo en el tiempo las inversiones que el proyecto realice. Dicha sustentabilidad deberá reflejarse en los flujos de recursos en efectivo y valorizados que la Universidad aportará al proyecto en un horizonte de 5 años luego del término de la presente propuesta. Construya e inserte un cuadro de flujos de fondos identificando los principales gastos futuros y las fuentes de financiamiento. Estos antecedentes serán altamente valorados en el proceso de evaluación de las propuestas.

El proyecto en sí está acotado a **potenciar el desarrollo y mejoramiento del** programa de doctorado en Ciencias Farmacéuticas con el fin de mejorar la proyección nacional e internacional del programa. Esto lleva a varias preguntas sobre la sustentabilidad del proyecto: ¿Cómo se mantiene este programa? ¿Como se mantiene el claustro? ¿Cómo se mantiene la proyección internacional? y otras relacionadas. La Unidad académica hará un esfuerzo económico en financiar la contratación en forma inmediata de un doctor y además desde el tercer año del proyecto en adelante contratará al doctor ingresado vía proyecto, lo que indicaría la incorporación de dos académicos a la unidad académica. Al mismo tiempo, junto con mantener la planta académica del programa, se plantea la posibilidad y necesidad de una renovación de ella a medida que se concrete el programa de retiro de personal académico para las universidades públicas.

En cuanto a la proyección internacional del proyecto, existe el compromiso de unidades académicas y de académicos extranjeros a participar activamente en el desarrollo del programa. Ello se mantendrá y potenciará mediante convenios entre ambas unidades académicas fortaleciendo los lazos ya existentes. Al mismo tiempo, si se realizan los programas de difusión adecuados en el extranjero y la posibilidad de apoyar con becas de doctorado a alumnos extranjeros, aseguraríamos la internacionalización del programa.

Por otro lado, nuestro interés es que una vez que vaya aumentando la masa crítica nacional se cree una mayor motivación por ingresar a este programa. De esta forma se puede sustentar el programa después que se acabe el proyecto. Un programa fortalecido tendrá estudiantes competitivos para acceder a las becas del sistema. Este esfuerzo además está en la línea de los estudios realizados por el Consejo de Sociedades Científicas de Chile quienes han llamado la atención al problema del corto plazo con respecto al panorama científico nacional, en que el Estado está haciendo grandes esfuerzos por fomentar la creación de programas de doctorado y la renovación del personal académico en las universidades e incentive el traspaso de doctores a las empresas, lo que aún no se ve materializado en un aumento en la contratación de este personal altamente calificado en estos medios. Creemos que los procesos de acreditación de las universidades y la necesidad de hacer más competitiva e innovadora la industria nacional, serán los nichos adecuados para que nuestros egresados se inserten y contribuyan al desarrollo del país.

Condiciones.

Se refiere a las voluntades y compromisos institucionales necesarios para producir los cambios que permitan institucionalizar el proyecto o para implementar planes previos como resultado del diseño o estudio. Por ejemplo, compromisos entre instituciones, convenios, reconocimiento de creditaje en experiencias de movilidad estudiantil, aprobaciones de reformas curriculares por el Consejo Directivo institucional.

Creemos que las condiciones actuales para el proyecto son buenas, ya que en forma preliminar hemos verificado un aumento del interés por los egresados de nuestra Facultad y por egresados de otras universidades y de diversas profesiones además de Químico farmacéuticos (incorporación de Médicos-Veterinarios, Bioquímicos) por participar en esta iniciativa. Al mismo tiempo, existe un renovado interés por académicos de otras unidades académicas de la universidad por participar en este programa de Doctorado, lo que ha generado un compromiso actual de académicos que posteriormente se debe institucionalizar, por ejemplo incluyéndolos en el claustro. La voluntad de las personas mueve las instituciones y eso es lo que estamos verificando al tener la intención preliminar de académicos de las universidades extranjeras en participar en este programa. Finalmente, el alcanzar el nivel de competitividad académica que nos hemos propuesto en las áreas prioritarias declaradas por el programa nos permitirá obtener proyectos de investigación concursables (Fondecyt, Fondef, etc), y así fortalecer más aún el desarrollo de este programa. Mención especial se debe hacer al interés de destacados profesionales de la industria farmacéutica nacional en participar en el desarrollo de este programa, lo que abre la posibilidad de incorporar Doctores a la industria aportando al desarrollo de ésta.

Procedimientos.

Se refiere al conjunto de normativas jurídicas y estructurales necesarios para asegurar formalmente la institucionalización del proyecto o la concreción de los planes de implementación por desarrollar o el plan correctivo respectivo. Por ejemplo, nuevos reglamentos, cambios en la estructura organizacional, modificación de estatutos.

La posibilidad de crear una planta de profesores adjuntos ad-honorem, por dos horas, para profesionales y académicos de alto reconocimiento nacional que se integran a labores de postgrado y post-título, fue aprobada por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas como una forma de enriquecer sus programas de postgrado y asimismo beneficiar al medio productivo mediante la formación de doctores que puedan desempeñarse en ese ambiente. El procedimiento para institucionalizar esta iniciativa se apoya en la resolución aprobada en el Consejo de Facultad de la Unidad ejecutora en Agosto de 2006 (Resolución del 21 de Agosto 2006, Acta N°4 del Consejo Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas)

La continuidad y fortalecimiento del programa se verá favorecido con la creación de líneas transversales en investigación en la Universidad de Chile, con la creación el campus de la salud. A instancias de las autoridades de la universidad, se ha generado el Proyecto Marco CAMPUS de la Salud "Red de Investigación y Desarrollo en Biomedicina y Salud" cuyo objetivo general es "lograr la articulación interna de la investigación científica la innovación y la formación de capital humano avanzado, con el desarrollo de soluciones en áreas prioritarias de salud, para fortalecer las políticas y acciones públicas que emprende el Estado de Chile y así contribuir a mitigar el sufrimiento humano en nuestro país".

Además, el compromiso de las Autoridades Centrales para unificar nuestra Facultad, facilitará esta interacción en este Campus de la Salud fortaleciendo esta unidad académica.

Acogiendo sugerencias consensuadas a nivel internacional, la Universidad de Chile ha modificado sus reglamentos para enlazar fluidamente el pre y postgrado a través del enlace pregrado-magister. Para ello se ha debido modificar la reglamentación para que los estudiantes junto con obtener un título profesional reciban el grado de Magíster, creando en ellos el interés de acceder a programas de doctorado. En la actualidad ya está vigente esta modalidad para la Carrera de Bioquímica (DE 004283 del 12 Marzo 2007) y en 2009 ya está vigente para Química y Farmacia (DE 0014884 del 4 Julio 2008).

La Facultad además muestra su quehacer de investigación para fomentar la incorporación de sus alumnos a los programas de postgrado a través de 2 actividades: las Jornadas de Investigación y la Feria del postgrado, ambas abiertas a alumnos y académicos de distintas unidades y Universidades del País y recientemente, debido a esta promoción este programa ha incorporado profesionales de otras carreras como alumnos regulares.

IV.7 PLAN DE SEGUIMIENTO: INDICADORES DE RESULTADO.

Los indicadores de resultados (IR) son un instrumento clave en el proceso de monitoreo y evaluación de los proyectos, en cuanto contribuyen a un mejor diseño y a medir el logro de resultados y la efectividad en el uso de los recursos. Su correcta definición permite expresar los objetivos en términos medibles periódicos, precisando a quiénes se beneficia. Durante el avance del proyecto permiten, además, analizar si los objetivos se están logrando y contribuyen a generar información para posibles rediseños del mismo.

Los proyectos deberán "comprometerse" a presentar indicadores explicando claramente su metodología de cálculo, obtención de valores base, períodos de medición y períodos de análisis y evaluación. También deberán mantener los medios de verificación necesarios para validar los resultados obtenidos.

La propuesta de indicadores del proyecto debe considerar dos niveles de medición, un primer nivel (Nivel 1) que se refiere a las etapas o hitos del proyecto a través de la concreción de actividades críticas; y un segundo nivel (Nivel 2) que considera indicadores de impacto a través de la medición periódica de variables claves que darán cuenta del grado en que el proyecto afecta a los beneficiarios finales del proyecto.

En el caso de los temas de Diseño, se espera solo la definición de Hitos (Nivel 1) que permitirán monitorear la ejecución del proyecto. Y, adicionalmente se esperan al final de la ejecución de los mismos, los siguientes resultados: **Diagnóstico Estratégico afinado, Diseño y Plan de Implementación de las propuestas de diseño, Plan de Desarrollo de Personal Académico y Plan Financiero de Implementación.**

La propuesta de indicadores debiera considerar y dar continuidad a las mediciones de los indicadores señalados en el Anexo 4: Recursos y Capacidades Desarrolladas de esta propuesta, en coherencia con los indicadores transversales del sistema propuestos en las bases administrativas. Adicionalmente, si es necesario, se podrán considerar indicadores específicos del proyecto que hagan referencia a ciertos temas particulares que el proyecto ha enfocado.

Considere un horizonte de medición de hasta 8 años desde el inicio del proyecto y un máximo de 10 indicadores en total.

De ser adjudicado el proyecto, durante el período de reformulación, el Proyecto acordará en conjunto con el FIAC del Programa MECESUP2 la pertinencia y definición de Hitos e Indicadores de Resultado finales que se considerarán en el proyecto.

Construcción de las Tablas de Hitos e Indicadores

- 1 **Hito / Indicador.** Defina la (s) variable (s) específica (s) que considera el indicador. En el caso del nivel 1, defina el hito, etapa o macroactividad que debe alcanzarse.
- 2 **Referencia a Objetivos.** Especifique el objetivo general o aquellos objetivos específicos que se relacionan con el Hito / indicador. En el nivel 2, no necesariamente todos los objetivos específicos definidos en el proyecto deben tener asociado un IR.
- 3 **Actividad(es) Crítica(s).** En el nivel 1, señale qué actividad o conjunto de actividades resultan críticas para el cumplimiento del hito que se define.
- 4 **Metodología de Cálculo.** Explícite la fórmula para el cálculo del indicador, señalando claramente las variables a considerar. En el caso de relaciones, identifique numerador y denominador.
- 5 **Supuestos.** Señale las consideraciones previas en relación a la medición de las variables involucradas. Por ejemplo, indicar la fecha en que se realizarán las mediciones anuales.
- 6 **Medios de Verificación.** Señale los antecedentes o productos que permitirán validar el resultado del indicador. Estos antecedentes deben estar disponibles para las actividades de M&E que se propongan en el proyecto.
- 7 **Cálculo Valor Base.** Especifique la metodología utilizada para la obtención del valor base del indicador en el año 2007.
- 8 **Valor Base, año 2007.** Corresponde al valor de referencia inicial para las mediciones anuales siguientes.
- 9 **Estándar deseado, año N.** Corresponde a un valor referencial final para el indicador que se lograría con posterioridad a la implementación del proyecto. Es recomendable en aquellos indicadores que medirán el efecto de una estrategia clara considerada en el proyecto. Por ejemplo, aumentar el n° de publicaciones ISI (en el área de Neurociencias) por académico, desde un valor base inicial de 3 publicaciones anuales a 8 publicaciones anuales en un período de 5 años.

IV.7.A TABLA DE HITOS

(Incluye ejemplo)

Hitos para la evaluación de la ejecución del Proyecto (Nivel 1):

| | Hito | Referencia a Objetivos Específicos | Actividad(es) Crítica(s) | Medios de Verificación | Supuestos |
|----|---|--|--|--|---|
| Ej | Definición del Perfil Profesional | Rediseñar el Currículo del Programa de Carrera | 1- Levantamiento de información (egresados, alumnos y empleadores) 2- Definición de competencias genéricas y específicas | Resultados de encuestas Listados de Competencias | Participación de una muestra representativa de los empleadores encuestados en la región |
| 1 | Establecimiento de la colaboración con centros de excelencia y perfeccionamiento de la planta académica | Establecer colaboración con centros que presentan mayor desarrollo en las áreas prioritarias del programa Establecer un programa de intercambio académico bidireccional con estos centros, que permitirá el mejoramiento de la planta académica | 1.- Establecimiento de los convenios de colaboración 2.- Estadías de académicos del programa a los centros de la red 3.- Visitas de académicos de los centros de la red para establecer trabajos conjuntos y cotutelas de estudiantes y de tesis | 1.- Convenio firmado 2.- Salidas al extranjero de académicos del programa 3.- Estadía en los laboratorios de los académicos del claustro | 1.- Respeto por las cartas compromiso 2.- Disponibilidad de los académicos para las visitas |
| 2 | Aumento en el número de estudiantes del programa que estén dentro de los primeros lugares de su promoción | Captar estudiantes nacionales de calidad y asegurar su financiamiento, creando un sistema de becas que permita la dedicación exclusiva de los alumnos al programa | Difusión del programa en las carreras afines al programa y por medios electrónicos Disponibilidad de lugares para realizar tesis de grado Garantizar financiamiento a través de las becas | Número de becas asignadas | Existencia de recursos suficientes Mantención de la acreditación del programa |
| 4 | Fortalecimiento de la formación de Postdoctorados | Fortalecer la formación de 2 doctores a través de la asignación de becas para estudios postdoctorales en centros de excelencia en dos áreas que el programa identifique como las de mayor potencialidad para el futuro del país en estos temas | Elección de los lugares de realización de las estadías postdoctorales dentro de los centros de la red Estadía postdoctoral | Salidas al extranjero de los doctores | Existencia de recursos suficientes Disponibilidad de la institución para otorgar los permisos en el caso que los doctores están contratados por la institución |
| 5 | Mejorar los estándares de calidad a través de la actualización tecnológica | Mejorar el equipamiento para investigación e innovación tecnológica en las líneas prioritarias | Cotización Compra a través del mercado público Entrenamiento de los operadores | Factura de compra Equipo instalado y funcionando | Servicio técnico presente en el país Economía estable para que los presupuestos solicitados para este ítem sean suficientes al momento de la compra |

Hitos para la evaluación de la ejecución del Proyecto (Nivel 1):

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| 6 | Ampliar claustro de académicos del programa | Ampliar el Claustro de Profesores incorporando a Académicos y profesionales de alto nivel como Profesores adjuntos que les vincule académicamente al programa y que estén habilitados para dirigir Tesis de Doctorado. | Levantamiento de información e invitación Presentación de antecedentes curriculares a la comisión de evaluación | Número de académicos nuevos ingresados al claustro en el periodo | Disponibilidad e interés de los potenciales candidatos por ingresar al claustro |
|---|---|--|--|--|---|

IV.7.B TABLA DE INDICADORES DE RESULTADO

(Considere los indicadores que se solicitan para el Tema correspondiente a este proyecto de acuerdo a las Bases. Incluye ejemplo)

Indicadores para la evaluación de los impactos del proyecto (NIVEL 2):

Indicadores de Resultados:

- Número y porcentaje de alumnos matriculados, desagregado por género y minorías (étnica, nacionalidad).
- Recursos externos gestionados para becas e investigación.
- Tasa y tiempo promedio de graduación y titulación.
- Publicaciones ISI o equivalentes: Número de publicaciones / Número total de doctorandos activos del programa. Publicaciones conjuntas internacionales. Gestión de Patentes.
- Grado de internacionalización. Matrícula estudiantil extranjera. Programas y tesis en co-tutela. Doble graduación. Participación de académicos extranjeros en el claustro y/o actividades curriculares.
- Inserción laboral en el sector universitario, social y/o productivo.
- Resultados de la acreditación y cobertura estudiantil.

| | INDICADOR | Referencia a Objetivos Específicos | Metodología de Cálculo | Supuestos | Medios de Verificación | Cálculo Valor Base | Valor línea Base año 2007 | Estándar deseado Año 2011 |
|----|--|------------------------------------|---|---|---|---|---------------------------|--|
| Ej | Tasa de titulación por cohorte | 1- | N° titulados en tiempo (t + 1) / N ° alumnos de la cohorte de ingreso | 1- t+1 = 6 años para la carrera X 2- Mediciones a partir de la cohorte de ingreso 2001 | 1- Datos seguimiento cohortes a partir del año 1998 | Promedio tres cohortes (98-03, 99-04 y 00-05) Cohorte 98: 58 Titulados 03: 1 Cohorte 99: 60 Titulados 04: 0 Cohorte 00: 58 Titulados 05: 3 | 2,3 % | 8% |
| 1 | Número y porcentaje de alumnos matriculados, desagregado por género y minorías (étnica, nacionalidad). | 3,6 | Número de alumnos ingresados al programa desde el año 2006 | Mediciones a partir de la reformulación del programa (año 2006) | Seguimiento cohortes desde año 2006 | Promedio de matrícula tres cohortes Cohorte 2005: 2 (1 hombre y 1 mujer) Cohorte 2006:0 Cohorte 2007: 4 (todas mujeres) | 4 (todas mujeres) | 30 alumnos cursando el programa Extranjeros: 3/30 (el programa no contempla planes diferenciadores por género) |

| | INDICADOR | Referencia a Objetivos Específicos | Metodología de Cálculo | Supuestos | Medios de Verificación | Cálculo Valor Base | Valor línea Base año 2007 | Estándar deseado Año 2011 |
|---|--|------------------------------------|--|---|--|--|---|--|
| 2 | Recursos externos gestionados para becas e investigación | 2,3,4 | Nº de alumnos con becas/ Nº alumnos totales Recursos obtenidos del sector productivo y de proyectos asociados a este sector (Fondef, Corfo Innova) | Los alumnos aceptados en el programa son competitivos para obtener becas Existe interés en el medio productivo por financiar trabajos de investigación | Número de becas obtenidas Tesis en curso financiadas con recursos del sector productivo | Promedio becas años 2005: 0 2006: 0 2007:3: Promedio recursos sector productivo: no hay | 3 becas No hubo recursos del sector productivo | 20 becas/30 alumnos del programa Financiamiento para 2 tesis de interés para el sector productivo |
| 3 | Recursos provenientes de proyectos conjuntos de académicos con el sector productivo | 2,3,4 | Número de proyectos | Académicos del claustro acceden a recursos provenientes de proyectos vinculados al sector productivo | Unidades de investigación y tesis financiadas con estos recursos | Promedio recursos sector productivo: no hay | No hubo recursos del sector productivo | 2 proyectos con recursos para actividades del programa |
| 4 | Tiempo promedio de graduación | 1,2 | nº de semestres promedio de residencia / nº de semestres de residencia reglamentarios en doctorado (12 semestres) | Disminuir tiempo residencia | Tiempo de residencia en el programa | 12/12 | 12/12 | 10/10 |
| 5 | Publicaciones ISI o equivalentes: Número de publicaciones / Número total de doctorandos activos del programa. Publicaciones conjuntas internacionales (ver indicador 5). Gestión de Patentes | Todos | Número de publicaciones ISI/número de alumnos en tesis | Los alumnos del programa en tesis generan 1 publicación ISI con su trabajo más una publicación enviada antes de ser aceptado su manuscrito final | Publicaciones ISI cuyo autor principal y tema correspondan al proyecto de tesis aprobado | Cálculo valor base: promedio publicaciones generadas en tesis Año 2005: 2 Año 2006: 1 Año 2007: 2 | 2 | 12 |

| | INDICADOR | Referencia a Objetivos Específicos | Metodología de Cálculo | Supuestos | Medios de Verificación | Cálculo Valor Base | Valor línea Base año 2007 | Estándar deseado Año 2011 |
|---|---|------------------------------------|---|---|--|--|---------------------------|--|
| 6 | Grado de internacionalización | 1,2,3,4 | Nº de trabajos hechos en colaboración/año. | Aumento de trabajos en colaboración mejora productividad académica del programa. | Nº de publicaciones ISI realizadas en colaboración | 0 | 1/año | 5/año |
| | | 3,4 | Nº alumnos con estadias en el extranjero financiados por el proyecto/año. | Aumento de alumnos con estadias en el extranjero internacionaliza el programa | Nº de estadias | 0/año | 0/año | 3/3 años |
| | | 4 | Nº de profesores visitantes participantes en cursos o tesis/cursos realizados o Tesis realizadas | Aumento en venida de profesores, aumenta impacto sobre tesis y penetración de conocimiento | Nº de visitas/ Nº de cursos o de tesis en colaboración | 1/1 | 1/1 | 4/11 |
| | Grado de internacionalización | | Número de acciones de difusión a través de insertos en revistas especializadas del área (FEFAS, Acta Farmacéutica Bonaerense entre otras). Número de actividades de promoción en congresos y seminarios Páginas web | Existe interés de estudiantes extranjeros por postular al programa Existen posibilidades de becas para ellos | Se establecerán como indicadores el número de visitas y los contactos efectivos con la escuela de graduados para requerir información sobre el tema Número de alumnos extranjeros que se incorporan al programa | 0 | 0 | Alumnos extranjeros: 3/30 Acciones de difusión: 5 por cada año |
| 7 | Inserción laboral en el sector universitario, social y/o productivo | 1,2,3,4 | Número de egresados trabajando/áreas de desempeño | Los egresados del programa demuestran una formación adecuada para desempeñarse en estas áreas | Identificación de los medios laborales en que se desempeñan los egresados del programa | Promedio de Egresados años 2005: 1 en el medio académico 2006: 0 2007: 3 en el medio académico | 3 | 7/12 en el medio académico 2/12 en el área regulatoria 3/12 en el medio productivo |

| | INDICADOR | Referencia a Objetivos Específicos | Metodología de Cálculo | Supuestos | Medios de Verificación | Cálculo Valor Base | Valor línea Base año 2007 | Estándar deseado Año 2011 |
|----|---|---|---|--|---|---|--|--|
| 8 | Resultados de la acreditación y cobertura estudiantil. | Todos los objetivos | Alcanzar la acreditación máxima según ley vigente Aumento de la matrícula en el programa | El mejorar la calidad e indicadores de rendimiento estudiantil llevará a aumentar la Acreditación | Acreditación máxima y aumento de la captación de alumnos. | 4 años de acreditación en el 2006 Promedio de alumnos años 2005 (11), 2006 (12), 2007 (12) | Acreditación por 4 años 12 alumnos en el programa | Acreditación máxima 30 alumnos en el programa |
| 9 | Número de centros de excelencia efectivamente funcionando en la interacción bidireccional | 1,2 | Número de centros funcionando en las interacciones bidireccionales/Nº total de centros | Aceptación de todos los centros invitados | Visitas y estadias efectivamente realizadas | 0 | 0 de 6 | 6/6 |
| 10 | Estudiantes con dedicación exclusiva al programa. | 3 | Nº de alumnos dedicación exclusiva/nº de alumnos del programa | Aumentar número de alumnos con dedicación exclusiva | Nº de alumnos con dedicación exclusiva | Promedio años 2005: 3 2006: 4 2007:4 | 4/11 | 22/30 |
| 11 | Formación de postdoctorado | 2,5 | Nº de postdoctorados | El fortalecimiento de la formación de 2 doctores a través de la asignación de becas para estudios postdoctorales en centros de excelencia aumenta el impacto sobre tesis y penetración de conocimiento | Nº de estadias | 0 | 0 | 2/2 |

| | INDICADOR | Referencia a Objetivos Específicos | Metodología de Cálculo | Supuestos | Medios de Verificación | 0 | Valor línea Base año 2007 | Estándar deseado Año 2011 |
|----|---|------------------------------------|---|---|--|---|---------------------------|---------------------------|
| 12 | Tesis en co-tutela.. | 3,7 | Grado de internacionalización | Un aumento de tesis en cotutela mejora la calidad científica y lleva a una mejor visibilidad del programa | Número de tesis en cotutela/Nº total de tesis | Promedio de cohortes 2004 al 2006 1 tesis en cotutela/7 tesis | 0 | 5/13 |
| 13 | Aumento de participación de académicos de otras Universidades como miembros del Claustro | 1,6,7 | Nº de académicos que ingresan después de establecida la colaboración conjunta | Aumentar el número de académicos, aumentar el número de estudiantes que ingresan. La participación de extranjeros en el claustro podría ser una buena estrategia de visibilidad | Incremento en el número de académicos que ingresan al claustro | 0 | 0 | 6 |
| 14 | Publicaciones de académicos del claustro producto del uso del equipo Analizador de partículas | 4 | Número de publicaciones ISI donde se ha utilizado el equipo | Los académicos del programa generan 2 publicaciones por año a contar del año 2 del proyecto | Publicación ISI | Cálculo valor base: promedio publicaciones generadas con el uso del equipo Año 2005: 0 Año 2006: 0 Año 2007: 0 | 0 | 4 |

Indicador 3: En la actualidad, la reglamentación general de estudios de postgrado de la Universidad de Chile establece 12 semestres como plazo máximo para estudios de doctorado. Se está estudiando una nueva reglamentación para disminuirla a 10 semestres. La meta de nuestro programa es disminuir a 10 semestres.

Indicador 7: El programa está acreditado en la actualidad por 4 años por la CONAP. El programa aspira a lograr la acreditación máxima según la ley vigente de la CNA.

IV.8 COMITÉ ASESOR

(máximo media página)

Servirá de instancia asesora al proyecto en materias académicas y técnicas. Junto a académicos de la institución, deberá incluir especialistas externos que permitan apoyar al equipo de gestión del proyecto, entregando una visión global de lo que el proyecto aborda, asesorando estrategias, metodologías y actividades, y asistiendo el aseguramiento de su calidad.

Se recomienda incluir a personas que podrán efectivamente reunirse sistemáticamente y aportar a la ejecución del proyecto. Al menos dos miembros deberán ser externos a la institución. Dependiendo del tema del proyecto, se recomienda incluir a estudiantes, graduados, representantes de asociaciones profesionales, comunidad o del medio productivo.

El trabajo del Comité Asesor debe ser incluido dentro del Plan de Seguimiento del proyecto.

Sólo los proyectos adjudicados, en su reformulación, deberán incorporar formalmente el detalle de las personas que integrarán este Comité Asesor

El Comité Asesor está conformado por representantes destacados del medio externo y por académicos de la institución.

- **Alejandro Alvarez. Profesor Asociado. Miembro del claustro del programa de doctorado. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile**
- **Aquiles Arancibia. Profesor Titular de la Universidad de Chile, actualmente retirado. Presidente del Foro Farmacéutico de las Américas de la Federación Internacional Farmacéutica. Ex Presidente de la Academia de Ciencias Farmacéuticas de Chile y del Colegio de Químicos Farmacéuticos de Chile.**
- **Sergio Lavandero. Profesor Titular. Miembro del claustro del programa de doctorado. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile**
- **Antonio Morris. Gerente de Asuntos Regulatorios de GlaxoSmithKline**
- **Inés Ruiz. Profesor Titular. Miembro del claustro del programa de doctorado. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile. Representante de las Facultades de Farmacia en el Consejo Consultivo del AUGE, Ministerio de Salud.**
- **Gianfranco Zunino. Químico-Farmacéutico. Jefe de planta de Laboratorio Bagó**

V ANEXOS.

V.1 ANEXO 1: CURRICULUM VITAE RESUMIDOS. OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TEMAS

Incluya el currículum del director del proyecto y del director alterno.

En el caso de proyectos correspondientes al EJE II, Temas 1, 2, 3, 5 y 6, considere también al claustro de académicos incluyendo la gestión de tesis de pregrado, especialidades y tesis de postgrado; gestión de proyectos académicos y productividad académica, distinguiendo las publicaciones ISI de las restantes.

Se adjunta Currículo del Director y el Director Alterno del Proyecto. Los Currículos del Claustro completo se adjuntan en anexo aparte.

DATOS PERSONALES

| | | | | | |
|--|----------|--------------------------------------|--|-------------|---------|
| APELLIDO PATERNO | | APELLIDO MATERNO | | NOMBRES | |
| Gai | | Hernández | | María Nella | |
| FECHA NACIMIENTO | | CORREO ELECTRÓNICO | | FONO | FAX |
| 27-07-50 | | mgai@uchile.cl | | 9781632 | 2227900 |
| RUT | | CARGO ACTUAL | | | |
| 6.416.486-4 | | Profesor Asociado | | | |
| REGION | CIUDAD | DIRECCIÓN DE TRABAJO | | | |
| Metropolitana | Santiago | Avda Vicuña Mackenna 20, Providencia | | | |
| JORNADA DE TRABAJO (en Horas semanales) | | | | | |
| 44 | | | | | |

FORMACIÓN ACADÉMICA

| TÍTULOS (pregrado) | UNIVERSIDAD | PAÍS | AÑO OBTENCIÓN |
|----------------------------------|----------------------|-------|------------------|
| Químico Farmacéutico | Universidad de Chile | Chile | 1977 |
| | | | |
| GRADOS ACADÉMICOS (postgrado) | UNIVERSIDAD | PAÍS | AÑO OBTENCIÓN |
| Doctor en Ciencias Farmacéuticas | Universidad de Chile | Chile | 1993 |

TRABAJOS ANTERIORES

| INSTITUCIÓN | CARGO | DESDE | HASTA |
|---|-------------|-------|-------|
| Instituto de Investigaciones y Ensayos Farmacológicos | Profesional | 1977 | 1986 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

1- FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

A.- TESIS DIRIGIDAS DE MAGISTER Y DOCTORADO

Pedro Alva. 1998. Cronofarmacocinética de la Teofilina administrada en dos formulaciones de liberación controlada con bases hidrofílica y cérica. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

Ronny Bocic. 2004. Desarrollo del manual de calidad para el Centro de Desarrollo en Tecnología Farmacéutica. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

Cristián Tapia. 2005. Estudio de matrices hidrofílicas basadas en mezclas físicas y complejos interpoliméricos en los sistemas Quitosano/Alginato y Quitosano/Carragenina como sistemas de liberación prolongada de clorhidrato de diltiazem.. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

Nelson Angel. 2006 Cambios farmacocinéticos de un fármaco con alta unión a proteínas producidos por la exposición a grandes alturas. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

Cristóbal Vallejos. 2007. Desarrollo de metodologías analíticas para cuantificar fármacos peptídicos. Tesis para optar al grado de Magister en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

Alejandro Jerez. En curso. Desarrollo de una metodología HPLC UV-VIS para la determinación de monensin y lasalocid en leche y determinación de los tiempos de carencia en base a cinéticas de decaimiento en vacas en lactancia. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

Betzabé Rubio. En curso. Evaluación clínica de un extracto de matico en el tratamiento de la eritrodisestesia palmar plantar secundaria a quimioterapia y en la profilaxis de radioepitelitis en pacientes sometidos a radioterapia

B.- MEMORIAS DE TITULO entre los años 2002-2008

Todas ellas son para optar al título de Químico Farmacéutico

Juan Castro. 2008. Influencia de la composición del medio de disolución en la disolución de comprimidos de amoxicilina

Francisca Moraga. 2008. Evaluación biofarmacéutica de comprimidos de clorfenamina maleato.

Grace Orellana. 2008. Desarrollo y validación de metodología analítica para cuantificar Amoxicilina en plasma.

Erika Sandoval. 2007. Desarrollo y validación de metodología analítica para cuantificar metformina en líquidos biológicos

Giampiero Gentili. 2007. Adaptación del Sistema de Calidad de una organización de investigación contratada (OIC) a la normativa nacional para estudios de bioequivalencia: aplicación al Centro de Desarrollo en Tecnología Farmacéutica – CEDETEF

Christian Alvarez. 2006. Desarrollo de una metodología analítica por cromatografía líquida de alta resolución para residuos de azadiractina en músculo de vacuno.

Marcelo Gatica. 2006. Determinación de ácido micofenólico en pacientes pediátricos transplantados renales

Christian Valdés. 2006. Estudio comparativo in vitro de comprimidos genéricos de propranolol clorhidrato

Andrés San Martín (Desarrollo de una forma farmacéutica de liberación controlada para administrar esporas en ovejas) 2006

Cristián Gallardo. 2005. Desarrollo y validación de una metodología analítica para determinar Glibenclamida en plasma mediante cromatografía líquida de alta resolución.

Claudio González. Efecto de la exposición a grandes altura sobre la farmacocinética de prednisolona y prednisona. 2004

Denis González. Desarrollo y validación de una metodología analítica para determinar tolbutamida en plasma mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). 2004

Adriana Parra: Factor de similitud f2: aplicación a formulaciones de carbamazepina de liberación convencional, ranitidina, amlodipino, y evaluación de su poder predictor de bioequivalencia. 2003

Verónica Apablaza: Factor de similitud f2: aplicación a formulaciones de carbamazepina de liberación controlada, clonazepam, omeprazol, y evaluación de su poder predictor bioequivalencia. 2003
Verónica Puelles. Desarrollo y validación de un método por HPLC para cuantificar prednisolona y prednisona en plasma, sangre total, agua de plasma y orina. 2003
Claudia Hörmann: Desarrollo de una metodología analítica para cuantificar propranolol en plasma. 2002

C- SUPERVISION DE PRACTICAS PARA LA OBTENCION DEL TITULO PROFESIONAL DE QUÍMICO FARMACÉUTICO (últimos 2 años)

Milena Acevedo. En curso. Implementación de un Centro de Estudios de Equivalencia y Bioequivalencia Terapéutica según requerimientos del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP). Cedetef U de Chile.

Camila Salzman. En curso. Análisis de riesgo de la Unidad de Estudios Clínicos de Roche Chile con respecto a las normas nacionales, internacionales y de la empresa basado en los puntos críticos del Programa de Visitas de Inspección.

Natalia Osorio. En curso. Desarrollo de formulaciones dermatológicas en recetario magistral

David González. 2008. Revalidación de los procesos de limpieza y sanitización del área de producción de una industria farmacéutica

Francisca González. 2008. Mejora continua en el Departamento de Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad de un laboratorio farmacéutico.

Patricio Zemelman. 2008. Escalamiento de productos en la industria farmacéutica

Daniel Sepúlveda. 2008. Desarrollo galénico de un comprimido de desintegración bucal que contiene un compuesto agonista de 5 HT_{1B/1D}.

María Elena Gamboa. 2008. Desarrollo de una asociación Antiemética constituida por Doxilamina y Piridoxina con recubrimiento entérico y perfil de liberación prolongada.

Jorge Salamanca. 2008. Implementación de metodologías analíticas por cromatografía de gases para la identificación de impurezas orgánicas volátiles presentes en materias primas y de metilsulfonilmetano en productos semielaborados.

Cecilia Villegas. 2008. Desarrollo de una formulación de comprimidos de liberación controlada de teofilina.

Patricio Reyes Rifo. 2007. Desarrollo y aplicación de protocolos de calificación en una línea de producción de comprimidos en la industria farmacéutica

Marcela Calderón. 2007. Actualización y desarrollo de material de capacitación para auxiliares de farmacia comunitaria

2- PUBLICACIONES EN REVISTAS ISI

- Gai MN, Costa E, Arancibia A. Bioavailability of a controlled release cyclobenzaprine tablet and influence of a high fat meal on bioavailability. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics* 2009. 47 (4):269-74
- Tapia C, Corbalán V, Costa E, Gai MN, Yazdani-Pedram M. Study of the release mechanism of Diltiazem Hydrochloride from matrices based on Chitosan-Alginate and Chitosan-Carrageenan mixtures. *Biomacromolecules* 2005 Sep-Oct;6(5):2389-95.
- Gai MN, Pinilla E, Paulos C, Chávez J, Puelles V, Arancibia A. Determination of prednisolone and prednisone in plasma, whole blood, urine and bound to plasma proteins by high performance liquid chromatography. *Journal of Chromatographic Science* 2005, 43: 201-206
- Arancibia A, Gai M.N, , Chavez J, Paulos C, Pinilla E, González C, Villanueva S, Ritschel WA. Pharmacokinetics of prednisolone in man during acute and chronic exposure to high altitude. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 43: 85-91, 2005
- Arancibia A, Gai M.N, Paulos C, Chavez J, Pinilla E, Angel N, Ritschel WA. Effects of high altitude exposure on the pharmacokinetics of furosemide in healthy volunteers. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics*. 42: 314-320, 2004

- Tapia C, Escobar Z, Costa E, Sapag-Hagar J, Valenzuela F, Basualto C, Gai MN, Yazdani-Pedram M. Comparative studies on polyelectrolyte complexes and mixtures of chitosan-alginate and chitosan-carrageenan as prolonged diltiazem chloride release systems European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics 57 : 65-75, 2004
- Gai M.N, Castro A, Romero P, Arancibia A. Validated HPLC method for the determination of ranitidine in plasma. Pharmazie 58: 696-698, 2003
- Gai M.N, Thielemann A.M, Arancibia A. Effect of three different diets on the bioavailability of a sustained release lithium carbonate matrix tablet. Int J Clin Pharmacol 38: 320-326, 2000.
- Andonaegui M.T., Barría J.L., Thielemann A.M., Seitz C., Gai M.N. In vitro conditions for the study of the in vivo performance of sustained release theophylline matrix tablets administered in fasted conditions and with a high fat diet Drug Development and Industrial Pharmacy 25(11): 1199-1203, 1999
- Velasco De Paola M.V, Santoro M.I, Gai M.N. Dissolution kinetics evaluation of controlled release tablets containing propranolol hydrochloride. Drug Development and Industrial Pharmacy 25(4): 535-541, 1999
- Gai M.N., Ferj S., García E., Seitz C., Thielemann A.M., Andonaegui M.T. Evaluation of the in vitro and in vivo performance of two sustained release lithium carbonate matrix tablets. Effect of different diets on the bioavailability. Drug Development and Industrial Pharmacy 25(2): 131-140, 1999.
- Gai M.N., Isla A., Andonaegui M.T., Thielemann A.M., Seitz C. Evaluation of the effect of 3 different diets on the bioavailability of 2 sustained release theophylline matrix tablets. Int J Clin Pharmacol Ther 35(12):565-571. 1997.
- Thielemann AM, Mánquez N, Pinilla E, Gai M.N., Romero P, Arancibia A, Chávez H. Chronopharmacokinetics of theophylline administered as a controlled release tablet. Int J Clin Pharm Ther 34(3) 130-133, 1996

3- CAPITULOS DE LIBROS

Capítulos de libros

- Gai M.N. 1993. Los alimentos como factor de modificación de la absorción de medicamentos. En Biodisponibilidad de Medicamentos, Simposio Internacional II. Editores: A. Arancibia, M.N. Gai, F. Mella. Editorial Universitaria, Santiago, Chile, pág 227-232.

- Gai M.N. 1992. Diseño experimental y análisis estadístico. En Biodisponibilidad de Medicamentos, Simposio Internacional I. Editores: A. Arancibia, R. Pezoa. Editorial Universitaria, Santiago, Chile, pág 267-276.

Gai M.N. En prensa. Influencia de alimentos en la biodisponibilidad de medicamentos. En Biofarmacotécnica. Editores: Silvia Storpirtis, José Eduardo Goncalves, Chang Chiann, María Nella Gai. Grupo Editorial Nacional, Río de Janeiro, Brasil

4- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

. Participación en proyectos de investigación.

- Avaliação biofarmacotécnica de medicamentos empregados na Terapêutica da Tuberculose: compatibilidade fármaco-excipientes, estabilidade e permeabilidade de rifampicina a través de células Caco-2. Co-investigadora. Proyecto CNPq nº 402422/2005-8 Brasil
- Aislamiento y evaluación de hongos nematófagos, para el control de parásitos gastrointestinales, en sistemas orgánicos de producción de carne ovina en Magallanes” Código: BIOT- 01- p-20. Financiamiento FIA. Participación como asesor en el tema de Desarrollo de Formulaciones
- Desarrollo de un sistema de control de la mosca de los cuernos (*Haematobia irritans* (L.)) mediante la utilización del extracto del árbol *Azadirachta indica* (Neem) en rebaños productores de carne

- bovina". Código: PI-C-2004-1-P-025. Financiamiento FIA. Participación como asesor en el tema de Desarrollo de Formulaciones
- Determinación de la bioequivalencia de comprimidos de etinilestradiol/levonorgestrel. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai, Jorge Chávez. 2008
 - Determinación de la bioequivalencia de comprimidos de Citalopram. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai, Edda Costa y Aquiles Arancibia. 2005.
 - Evaluación de un comprimido de liberación controlada de ciclobenzaprina: estudio de su biodisponibilidad, de la influencia de los alimentos y de su comportamiento en dosis múltiple. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2004 - 2005.
 - Caracterización físico-química de 2 formulaciones de alendronato de sodio. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2004.
 - Determinación de la bioequivalencia de formulaciones de clonazepam. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2001.
 - Determinación de la bioequivalencia de formulaciones de ranitidina. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2000.
 - Efecto de la altura sobre la disposición de medicamentos con alta unión a roteínas. Proyecto Fondecyt 1011072. 2001-2002. Participación como co-investigador
 - Estudio de los mecanismos que controlan la liberación de un fármaco soluble en agua desde sistemas matriciales. Financiamiento: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. Investigadores responsables: Cristián Tapia, Edda Costa, María Nella Gai. 1999-2000.
 - Determinación de la bioequivalencia de formulaciones de liberación convencional de carbamazepina. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 1998.
 - Influencia del jugo de pomelo en las características farmacocinéticas de medicamentos biotransformados por diferentes isoenzimas del citocromo P450. Proyecto de enlace DID, Universidad de Chile. 1998-1999. Investigador responsable.
 - Caracterización farmacocinética de atracurio besilato en pacientes quirúrgicos. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 1997-1998
 - Determinación de la biodisponibilidad absoluta de melatonina administrada a sujetos jóvenes y ancianos. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 1997-1998.
 - Determinación de la bioequivalencia de formulaciones de liberación controlada de carbamazepina. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 1996.
 - Evaluación de la influencia de los alimentos en el comportamiento "in vivo" de medicamentos formulados en matrices de liberación controlada de uso oral. Proyecto FONDECYT 1950449. 1995-1998. Investigador principal.

5- ADMINISTRACIÓN UNIVERSITARIA y DIRECCIÓN ACADÉMICA

Participación en comisiones y cargos directivos

Coordinadora del programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas desde septiembre de 2007 a la fecha

Coordinadora del Comité de Acreditación de la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de Chile, desde agosto 2008.

Directora del Departamento de Ciencias y Tecnología Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile desde el año 2001 hasta el 30 de junio de 2008.

Directora alterna del Centro de Desarrollo en Tecnología Farmacéutica desde su creación en 1995 hasta enero del 2007.

Directora del Centro de Desarrollo en Tecnología Farmacéutica desde Marzo 2007 a la fecha.

Miembro del Comité de Carrera de Química y Farmacia desde 1995-2006

Miembro del Comité de postgrado en ciencias farmacéuticas, desde 1996 a la fecha.

Integrante de la Comisión de Innovación Curricular para la carrera de Química y Farmacia de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, año 2008 a la fecha
Miembro de la comisión que creó los estándares para la acreditación de la carrera de Química y Farmacia en la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado. 2003
Par evaluador para la acreditación de la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de Concepción. 2003
Presidente del Comité de pares evaluadores para la acreditación de la carrera de Química y Farmacia de la Universidad de Valparaíso. 2004
Miembro de la Comisión Normativa Transitoria de la Universidad de Chile. 2000-2001
Miembro del Comité de Ciencias y Tecnologías Médicas de la Dirección de Investigación de la Universidad de Chile desde 1996 a la fecha
Coordinadora de la carrera de Química y Farmacia desde 1995 a 1999
Consejera de Facultad desde 1994 a 2001

6- CONFERENCIAS SOLICITADAS (ULTIMOS TRES AÑOS):

Gai M.N. Conferencia: Exposición a grandes alturas y alteraciones farmacocinéticas. Universidad de Sao Paulo. Facultad de Ciencias Farmacéuticas. 22 septiembre de 2008
Gai M.N. Conferencia Bioequivalencia: de los estudios in vivo a los in vitro. IV Congreso Científico-Profesional de la Sociedad de Químicos Farmacéuticos de la Industria SOQUIFICH. Santiago, Chile, abril 2007
Gai M.N. Conferencia Plenaria Bioequivalencia e intercambiabilidad de medicamentos. XXV Congreso Chileno Anestesiología. La Serena Chile. 11-13 octubre 2007.
Gai M.N. Congreso en Brasil. Correlaciones in vivo in vitro. Curso precongreso Estudios de Biodisponibilidad y Bioequivalencia. 9º Congreso de Farmacia y Bioquímica de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil. 20 de septiembre de 2007
Gai M.N. Conferencia Métodos para el reemplazo de los estudios de bioequivalencia in vivo. Facultad de Farmacia. Universidad de Sao Paulo. 17 de septiembre de 2007
Gai M.N. Conferencia Biofarmacia en la investigación en Ciencias Farmacéuticas. Facultad de Farmacia. Universidad Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte Brasil. 21 de septiembre de 2007
Gai M.N. Conferencia acreditación. Modelo de acreditación de universidades de Chile. Experiencia de acreditación de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile. Taller internacional de autoevaluación y acreditación de escuelas y facultades de Farmacia 29 noviembre al 3 diciembre de 2007. Trujillo. Perú
Gai M.N. Mesa redonda. Experiencia de autoevaluación de la carrera de Química y Farmacia en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile. Taller internacional de autoevaluación y acreditación de escuelas y facultades de Farmacia 29 noviembre al 3 diciembre de 2007. Trujillo. Perú.
Gai M.N. Conferencia Farmacocinética en Antineoplásicos. Fundamento de Combinaciones. En Curso Internacional de Manejo Interdisciplinario del Cáncer. Santiago, Chile. 29 de marzo de 2006
Gai M.N. Conferencia Aplicación de los ensayos de disolución. Fiocruz, Rio de Janeiro 5 de septiembre de 2006
Gai M.N. Curso precongreso Curso Biodisponibilidad y Bioequivalencia. Congreso COFA Córdoba, Argentina, 24-27 octubre de 2006. Docente
Gai M.N. Conferencia Cambios farmacocinéticos producidos por la exposición a grandes alturas. Congreso COFA Córdoba, Argentina, 24-27 octubre de 2006.

DATOS PERSONALES

| | | | | |
|--|----------|--------------------------------------|----------------|---------|
| APELLIDO PATERNO | | APELLIDO MATERNO | NOMBRES | |
| Kogan | | Bocian | Marcelo Javier | |
| FECHA NACIMIENTO | | CORREO ELECTRÓNICO | FONO | FAX |
| 25-06-64 | | mkogan@ciq.uchile.cl | 9782897 | 9782897 |
| RUT | | CARGO ACTUAL | | |
| 21.617.120-9 | | Profesor Asistente | | |
| REGION | CIUDAD | DIRECCIÓN DE TRABAJO | | |
| Metropolitana | Santiago | Olivos 1007, Independencia, Santiago | | |
| JORNADA DE TRABAJO (en Horas semanales) | | | | |
| 44 | | | | |

FORMACIÓN ACADÉMICA

| TÍTULOS (pregrado) | UNIVERSIDAD | PAÍS | AÑO OBTENCIÓN |
|----------------------------------|--------------|-----------|------------------|
| Bioquímico | Buenos Aires | Argentina | 1989 |
| Farmacéutico | Buenos Aires | Argentina | 1991 |
| GRADOS ACADÉMICOS (postgrado) | UNIVERSIDAD | PAÍS | AÑO OBTENCIÓN |
| Doctor en Química Orgánica | Buenos Aires | Argentina | 1996 |

TRABAJOS ANTERIORES

| INSTITUCIÓN | CARGO | DESDE | HASTA |
|--------------------------------|----------------------------|-------|-------|
| Parque Científico de Barcelona | Investigador | 2001 | 2004 |
| Universidad de Barcelona | Profesor Asociado | 2001 | 2003 |
| Universidad de Buenos Aires | Jefe de Trabajos Prácticos | 1993 | 1997 |
| Universidad de Buenos Aires | Ayudante de Primera | 1991 | 1991 |
| Universidad de Buenos Aires | Jefe de Trabajos Prácticos | 1989 | 1991 |
| Universidad de Buenos Aires | Ayudante de Segunda | 1987 | 1988 |

1- FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

A- MEMORIAS DE TITULO

Karina Navarrete. En curso. Caracterización y citotoxicidad de compositos líquido cristalinos. Químico Farmacéutico.

Juan Fabián Mena. En curso. Biocompatibilización de Nanopartículas con Biopolímeros. Químico Industrial. Licenciado en Ciencias con Mención en Química.

Aurora Morales. 2008. Estudio de la Agregación de la Proteína Beta Amiloide a través de Técnicas de Microscopía de Efecto Fuerza Empleando el Péptido disruptor LPFFD y Nanopartículas de Oro. Químico Farmacéutico.

Simón Guerrero. 2008. Biodistribución de conjugados péptidos-nanopartículas con aplicaciones terapéuticas en la enfermedad de Alzheimer. Bioquímico, Universidad de Santiago de Chile.

Ariel Guerrero. 2008. Explorando la estructura de péptidos conjugados a nanopartículas metálicas. Químico Farmacéutico. Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

Cristian Lasagna. 2007. Obtención de conjugados de péptidos- nanopartículas de oro para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. Carrera Biotecnología, Universidad de Chile.

Pablo Héctor Marambio Retamal. 2007. Evaluación de la citotoxicidad de Nanopartículas de oro conjugadas al péptido CLPFFD. Bioquímico. Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas, Universidad de Chile

Ivonne Olmedo. 2007. Obtención de conjugados de péptidos nanopartículas metálicas con aplicaciones biomédicas. Químico Farmacéutico. Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas, Universidad de Chile

Cristian Quezada. 2007. Desarrollo de metodologías analíticas para la cuantificación y caracterización de 2-nitrofenil-benzimidazol y N-benzoil-2-(o-nitrofenil)-benzimidazol. Químico Farmacéutico. Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas, Universidad de Chile

Grisel Medina. 2006. Estudios preliminares de permeabilidad, estabilidad y toxicidad de Nanopartículas metálicas conjugadas a péptidos. Químico Farmacéutico. Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas, Universidad de Chile

Elías Medina . 2006. Obtención de péptidos conjugados a nanopartículas metálicas para el desarrollo de una nueva estrategia terapéutica para la enfermedad de Alzheimer. Químico Farmacéutico. Fac. Ciencias Qcas. y Farmacéuticas, Universidad de Chile

B- SUPERVISION DE PRACTICAS PARA LA OBTENCION DE TITULO PROFESIONAL DE QUÍMICO FARMACÉUTICO entre los años 2004-2008

Oliver Panes. 2004. Caracterización de las exposiciones a sustancias tóxicas en humanos ocurridos en Chile durante el año 2004. pervisor práctica profesional Químico Farmacéutico. Universidad de Chile.

Ricardo Adriazola. 2006. Desarrollo de una metodología analítica para identificar y cuantificar n-propanol en muestras de sangre y cerebro de origen tanatológico por cromatografía gaseosa con *headspace*

Marisol Inostrosa. 2007. Manual para toma de muestras de residuos de disparo en manos

Sandy González. 2008. Mejoramiento de una técnica para la detección y cuantificación de morfina, codeína y 6-MAM en muestras de orina y sangre completa por cromatografía de gases-espectrometría de masa (GC-MS)

Maria José Fernández. 2008. Determinación cualitativa y cuantitativa de Ketamina en sangre por la técnica instrumental electroforesis capilar de zona (HPCE-CZE)

Daniel Maqueira. 2008. Epidemiología de las consultas por intoxicaciones en Chile

C- TESIS DIRIGIDAS POSTGRADO

Carolina Adura. En curso. Obtención de conjugados de Nano-esferas y Nanovarillas de oro con péptidos para potenciales Bioaplicaciones. Doctorado en Química. Universidad de Santiago de Chile.

Elizabeth de la Fuente. En curso. Evaluación de potenciales inhibidores del proceso de agregación del péptido β -amiloide (1-42). Doctorado en Farmacología. Universidad de Chile

Claudia Molina . En curso. Biocompatibilización de nanopartículas metálicas con injertos de quitosano. Magíster en Bioquímica Toxicológica y Diagnostico Molecular

Cristian Lasagna. 2008. Nanopartículas de oro conjugadas a péptidos para el desarrollo de una nueva estrategia terapéutica para la enfermedad de Alzheimer. Magister en Ciencias Biológicas. Universidad de Chile

Eyleen Araya Funcionalización de superficies de oro y obtención de Nanopartículas Metálicas para aplicaciones biomédicas. Dr. en Biotecnología. Universidad de Barcelona. 2007

Ariadna Fernández . 2004. Explorando la conformación de péptidos ricos en prolina por Microscopia de fuerza atómica. Magíster en Química (M. Sc). Universidad de Barcelona

Cristina Chiva. 2003. Síntesis y estudio de la estructura por RMN de P41icf un Potente Inhibidor de Catepsina humana L. Doctorado en Química. Universidad de Barcelona **Sandra**

Izquierdo. 2002. Ácidos (+)- y (-)- 2-Aminociclobutan-1-Carboxílicos y su incorporación en β -Péptidos. Estudio sintético y estructural. Doctorado en Química. Universidad Autónoma de Barcelona

2- PUBLICACIONES DE LOS ULTIMOS CINCO AÑOS EN REVISTAS ISI

- "Conjugation of Kahalalide F with gold nanoparticles to enhance in vitro antitumoral activity". Hosta, L., Pla-Roca, M., Arbiol, J., López-Iglesias, C., Samitier, J., Cruz, L.J., Kogan, M.J.*, Albericio, F.*. *Bioconjugate Chem.* (en prensa).
- "Peptides conjugated to gold nanoparticles induce macrophage activation". Bastus, N.G., Sánchez-Tilló, E., Pujals, S., Farrera, C., Kogan, M.J., Giralt, E., Celada, A., Lloberas, J., Puentes, V. *Mol. Immunol.* (en prensa).
- "Gold Nanoparticles and Microwave Irradiation Inhibit Beta-Amyloid Amyloidogenesis". Araya, E., Olmedo, I., Bastus, N.G., Guerrero, S., Puentes, V.F., Giralt, E., Kogan, M.J.* *Nanoscale Res. Lett.*, 3, 435-443, 2008.
- "How changes in the sequence of the peptide CLPFFD-NH₂ can modify the conjugation and stability of Gold Nanoparticles and their affinity for β -amyloid fibrils". Olmedo, I., Araya, E., Sanz, F., Medina, E., Arbiol, J., Toledo, P., Álvarez-Lueje, A., Giralt, E., Kogan, M.J.*. *Bioconjugate Chem.*, 19(6), 1154-1163, 2008.
- "Ni/Ni oxides Nanoparticles with potential Biomedical applications obtained by displacement of a Nickel-Organometallic complex". Rodríguez -Llamazares, S., Merchan, J., Olmedo, I., Marambio, H.P., Muñoz, J.P., Jara, P., Strurm, J.C., Chornik, B., Peña, O., Yutronic, N., **Kogan, M.J.***. *J. Nanosci. Nanotech.* 8(8):3820-3827, 2008
- "Determination and characterization of new benzimidazoles with activity against Trypanosoma cruzi by UV spectroscopy and HPLC". Brain-Isasi, S., Quezada, C., Pessoa, H., Morello, A., **Kogan, M.J.**, Álvarez-Lueje, A. *Bioorg. Medicinal Chem.* 16(16):7622-7630, 2008.
- "Gold nanoparticles for selectively and remote heating of β -amyloid protein aggregates". Neus G. Bastús; **Kogan, M.J.**; Roger Amigó; Dolors Grilló-Bosch; Eyleen Araya; Antonio Turiel; Amílcar Labarta; Ernest Giralt; Victor F Puentes. *Materials Science and Engineering C*, 27, 1236-1240, 2007.
- "Peptides And Metallic Nanoparticles for Biomedical Applications". **Kogan, M.J.***, Ivonne Olmedo, Leticia Hosta, Ariel Guerrero, Luis J. Cruz, Fernando Albericio*. *Nanomedicine*, 2 (3), 287-306, 2007.
- "Replacement of a Proline with Silaprolin Causes a 20-Fold Increase in the Cellular Uptake of a Pro-Rich Peptide". Silvia Pujals, Jimena Fernández-Carneado, **Kogan, M.J.**, Jean Martinez, Florine Cavelier, Ernest Giralt. *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 128 (26), 8479-8483, 2006.
- "Mechanistic aspects of CPP-mediated intracellular drug delivery: relevance of CPP self-assembly". Sílvia Pujals; Jimena Fernández-Carneado; Carmen López-Iglesias; **Kogan, M.J.**; Ernest Giralt. *Biochimica et Biophysica Acta* 1758, 264-279, 2006.
- "Nanoparticle-mediated local and remote manipulation of protein aggregation". **Kogan, M.J.***, Neus G. Bastus, Roger Amigo, Dolors Grillo, Eyleen Araya, Ernest Giralt, Victor F Puentes.

Nano Letters, Vol 6 (1), 110-115, 2006.

-“Fatty acyl moieties: improving Pro-rich peptide uptake inside HeLa cells”. Jimena Fernández-Carneado, **Kogan, M.J.**, Nicole Van Mau, Sílvia Pujals, Carmen López-Iglesias, Frederic Heitz Ernest Giralt

VI Journal of Peptide Research, 65 (6): 580-590, 2005.

- “Primary structure, recombinant expression and homology modelling of human brain prolyl oligopeptidase, an important therapeutic target in the treatment of neuropsychiatric diseases”. Teresa Tarrago, Eduard Sabido, **Kogan, M.J.**, Eliandre Oliveira, Ernest Giralt. *Journal of Peptide Science*, 11 (5): 283-287, 2005.

-“Glutathione-mediated antioxidative mechanisms in sunflower (*Helianthus annuus* L.) cells in response to cadmium stress”. Susana M. Gallego, Clara Peña y Maria L. Tomaro and **Kogan, M.J.**
Plant growth regulation 46 (3): 267-276, 2005.

-“ Fine structure study of A β ₁₋₄₂ fibrils with atomic force microscopy”.

Muriel Arimon, Ismael Diez-pérez, **Kogan, M.J.**, Núria Durany, Ernest Giralt, Fausto Sanz, Xavier Fernández-Busquets.

Faseb Journal, 19, 10053-10063 (7), 2005.

- “14-Helical Folding in a Cyclobutane-containing α -Tetrapeptide”.

Sandra Izquierdo, **Kogan, M.J.**, Teodor Parella, Albertina G Moglioni, Vicent Brachandrell, Ernest Giralt, Rosa Ortuño.

Journal of Organic Chemistry, 69 (15), 5093 – 5099, 2004.

- “Ionic self-complementarity induces amyloid-like fibril formation in an isolated domain of a plant Title:copper metallochaperone protein”.

Helena Mira, Marçal Vilar, Vicent Esteve, Marc Martinell, **Kogan, M.J.**, Ernest Giralt, David Salom, Ismael Mingarro, Lola Peñarrubia and Enrique Pérez-Payà.

BMC Struct Biol., 4 (1) 7, 2004.

- “Amphipathic peptides in drug delivery”.

Jimena Fernández-Carneado, **Kogan, M.J.**, Silvia Pujals, Ernest Giralt.

Biopolymers, 76 (2), 196-203, 2004.

- “Potential Peptide Carriers: Amphipathic Proline-Rich peptides derived from the N-terminal domain of γ -zein”. Jimena Fernández-Carneado, **Kogan, M.J.**, Susanna Castel, Ernest Giralt.

Angewandte Chemie, International Edition, 43(14), 1811-1814, 2004.

- “Exploring the interaction of the surfactant N-terminal domain of α -zein with soybean phosphatidylcholine liposomes”. **Kogan, M.J.**, Olga López, Mercè Cocerá, Carmen López-Iglesias, Alfonso De la Maza and Ernest Giralt.

Biopolymers, 73, 258-268, 2003.

- “Synthesis of 3-aminolactams as α -Gly constrained pseudo dipeptides and conformational study of a Trp-Gly surrogate”. Marta Ecija, **Kogan, M.J.**, Anna Diez, Mario Rubiralta, Ernest Giralt and Núria Casamitjana.

Journal of Organic Chemistry 68 (25), 9541-9553, 2003.

- “Complete ¹H and ¹³C NMR chemical shift assignment of N₁ and N₃-alkyl nitrohistidines of 1,4,6,7-tetrahydroimidazo [4,5-b]pyridines”. Carmen Escolano, **Kogan, M.J.**, Mario Rubiralta, Ernest Giralt y Anna Diez.

Org. Mag. Res. Chem 41, 3, 219-222, 2003.

3- CAPITULOS DE LIBROS

Autores : Ivonne Olmedo, Ariel Guerrero, Eyleen Araya, **Marcelo J Kogan**
Título : Nanoparticles Functionalized with Bioactive Molecules:Biomedical Applications
Editores : Judith Tulla y Fernando Albericio
Editorial : Wiley VHC, Weinheim, Alemania
Año publicación : Agosto 2008
Total de páginas : **25**
Edición : primera

Autores : **Marcelo J. Kogan**, Alejandro Álvarez-Lueje.
Título : Electroanalytical aspects of biological significance compounds.
Editores : J. A. Squella y Soledad Bollo.
Editorial : Transworld Research Network, Santiago, Chile.
Año publicación : 2006
Total de paginas : 26.
Edición : primera.

4- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS EN LOS ULTIMOS CINCO AÑOS

A- PROYECTOS APROBADOS para ser ejecutados a partir de 2009.

Título : Creación del Laboratorio de Nanobiotecnología para el desarrollo de nuevas técnicas para el diagnóstico de enfermedades de interés en la región.
Tipo : AECI tipo D/021016/08
Año Aprobación : 2009
Duración : 4 años
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad Académica : Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile
Objetivo : Financiación para la adquisición de equipos para la creación de un Laboratorio de Nanobiotecnología.

Título :Funcionalización de nanopartículas metálicas para favorecer su paso a través de la barrera hematoencefálica. Aplicaciones en la enfermedad de Alzheimer.
Tipo : AECI tipo A/018203/08
Año Aprobación : 2009
Duración : 1 año
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad Académica : Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile

B- PROYECTOS VIGENTES NACIONALES

Título : Biocompatibilización de nanopartículas metálicas con polímeros.
Tipo : FONDAF 11980002 (17 07 0002)
Año Aprobación : 2008
Duración : 1 año
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Fac. de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Chile

Título : Design and obtaining of metal nanotubes and metal nanorods from Metallic ordered arrangements on cyclodextrin inclusion compounds.
Tipo : FONDECYT **Regular** (N° 1080505)
Año Aprobación : 2008
Duración : 4 años
Participación : **CO-INVESTIGADOR**
Invest. Resp. : Paul Jara
Unidad académica : Departamento de Química Inorgánica. Fac. de Ciencias. U. de Chile y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile.

Título : Desarrollo de nuevos nanomateriales: Manipulación del auto agregación y de la conformación de proteínas para reducir su toxicidad.
Tipo : FONDECYT **Regular** (N° 1061142)
Año Aprobación : 2006
Duración : 3 años
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Co-investigador : Alejandro Álvarez-Lueje
Unidad académica : Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica. Fac. de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile

Título : Desarrollo de metodologías analíticas para la cuantificación y caracterización de la serie homóloga 2-(o-nitrofenil)-benzimidazol N-sustituida.
Tipo : FONDECYT **Regular** (N° 1061144)
Año Aprobación : 2006
Duración : 3 años
Participación : **CO-INVESTIGADOR**
Invest. Resp. : Alejandro Álvarez-Lueje
Unidad académica : Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica. Fac. de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile

C- PROYECTOS VIGENTES INTERNACIONALES

Título :Funcionalización de nanopartículas metálicas para incrementar el paso a través de la barrera hematoencefálica. Aplicaciones en la enfermedad de Alzheimer.
Tipo :Agencia Española de Cooperación Internacional A/010967/07
Año Aprobación : 2008
Duración : 1 año
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile

Título :Nanopartículas metálicas como transportadoras de péptidos hacia agregados tóxicos de amilina, una proteína involucrada en la Diabetes tipo II.
Tipo :Agencia Española de Cooperación Internacional A/010915/07
Año Aprobación : 2008
Duración : 1 año
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile

D- PROYECTOS NACIONALES TERMINADOS

Título :Desarrollo de nuevos nanomateriales: Manipulación de la autoagregación y de la conformación de proteínas para reducir su toxicidad.
Tipo : FONDECYT **cooperación internacional** (Nº 7060219)
Año Aprobación : 2006
Duración : 1 año
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica. Fac. de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. U. de Chile

Título : Obtención de péptidos conjugados a nanopartículas metálicas para el desarrollo de nuevas estrategias para el tratamiento de enfermedades conformacionales.
Entidad Financiadora : Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas (Universidad de Chile) Proyecto Memorias
Año Aprobación : 2005
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas.

D- PROYECTOS INTERNACIONALES TERMINADOS

Título : Desarrollo de nuevos nanomateriales para el tratamiento de enfermedades conformacionales.
Entidad Financiadora : Agencia española de cooperación internacional A/5987/06
Año Aprobación : 2007
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Universidad de Chile
Renovación proyecto Nº A/3995/05

Título : Nanobiotecnología para la terapia el diagnóstico de tumores sólidos.
Entidad Financiadora : Agencia española de cooperación internacional A/6524/06
Año Aprobación : 2007
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Universidad de Chile
Renovación proyecto Nº A/3116/05

Título : Nanobiotecnología para la terapia el diagnóstico de tumores sólidos.
Entidad Financiadora : Agencia española de cooperación internacional A/3116/05
Año Aprobación : 2006
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Universidad de Chile

Título : Desarrollo de nuevos nanomateriales para el tratamiento de enfermedades conformacionales.
Entidad Financiadora : Agencia española de cooperación internacional A/3995/05
Año Aprobación : 2006
Participación : **INVESTIGADOR RESPONSABLE**
Unidad académica : Universidad de Chile

Título : *Evolutionary algorithms for de novo peptide design*
Entidad Financiadora : Banco Bilbao Viscaya (España)
Año Aprobación : 2004-2006
Participación : **CO-INVESTIGADOR**
Unidad académica : Universidad de Chile/ Parque Científico de Barcelona

Título : *Péptidos y Reconocimiento Molecular*
Entidad Financiadora : Ministerio de Ciencia y Tecnología (España)
Año Aprobación : 2002-2005
Participación : **CO-INVESTIGADOR**
Unidad académica : Parque Científico de Barcelona

Título : *Peptides in Drug Delivery. Small carrier peptides as a New Tool for selective drug delivery.*
Entidad Financiadora : Unión Europea
Año Aprobación : 2001-2004
Participación : **CO-INVESTIGADOR**
Unidad académica : Parque Científico de Barcelona

5- ADMINISTRACIÓN UNIVERSITARIA y DIRECCIÓN ACADÉMICA

Desde 2008 : Miembro de “**Claustro del Doctorado en Farmacología de la Universidad de Chile**”.

Desde 2008 : Miembro de “**Claustro del Doctorado en Bioquímica de la Universidad de Chile**”

Desde 2008 : En tres ocasiones fui nombrado **Director Subrogante** del Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile

Desde 2008 : **Consejero del Departamento** de Química Farmacológica y Toxicológica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile

2007 a la fecha : **Coordinador** del curso Bioquímica Toxicológica y Diagnóstico Molecular del Magíster en Bioquímica Toxicológica y Diagnóstico Molecular

2006 a la fecha : Miembro de “**Comité del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile**”.

2006 a la fecha : Miembro de “**Claustro del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile**”

2006 al la fecha : Miembro de “**Comité del Comité del Magíster en Bioquímica Toxicológica y Diagnóstico Molecular de Universidad de Chile**”

2006 al la fecha : Miembro de “**Claustro del Magíster en Bioquímica Toxicológica y Diagnóstico Molecular de Universidad de Chile**”

2006 – 2009 : Miembro del **Claustro Académico del Doctorado en Química** de la Universidad de Chile

- 2005 a la Fecha** : **Coordinador** de prácticas profesionales en el Área de Toxicología
- 2004 a la fecha** : **Coordinador** de la asignatura Toxicología
- 2004 a la fecha** : Miembro de Comisiones y Corrector de Tesis de pre-grado. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.
- 1997-1999** : Consejero de Claustro de Graduados de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.
- 1997-1998** : Miembro de la Comisión de Extensión Universitaria de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.
- 1996-1997** : Miembro de la Comisión de Extensión Universitaria de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

6- CONFERENCIAS SOLICITADAS (ULTIMOS TRES AÑOS):

AÑO 2008

- “Nanomateriales: aplicaciones en biología”.

Seminario: Departamento de Químicas, Facultad de Ciencias. Universidad de Chile.

Invitación del Prof. Dr. Carlos Díaz. Académico del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. 5 de Noviembre

- “Nanobiomateriales para aplicaciones biomédicas”.

Seminario Departamento de Física

Invitación: Prof. Dr. Gonzalo Gutiérrez. Académico del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

12 de Agosto.

- “Nanopartículas metálicas para aplicaciones biomédicas”.

Taller de Nanotecnología Universidad de Chile

Invitación: Prof. Dres. Daniel Wolf. Director de Investigación Universidad de Chile y Víctor Fuenzalida, Académico de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

10 de Mayo.

AÑO 2007

- “Development of new Nanobiomaterials with biomedical applications”.

IV Latin-American Scanning Probe Microscopy Symposium

May 5 2007. Mar Del Plata. Argentina

Invitación: Prof. Dra. Lia Pietrasanta. Académica de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires.

- “Nanomateriales en terapia y diagnostico”.

Primer congreso de Farmacología Clínica para estudiantes de la salud.

Facultad de Medicina, Universidad de Chile

23-24 de agosto, 2007, Santiago, Chile

Invitación: Prof. Dra. Maria Antonieta Valenzuela. Académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

AÑO 2006

- "Peptides and Metallic Nanoparticles: a New Landscape in Alzheimer's disease"
Neurology Department. University of Texas Medical Branch. Galveston, Texas, USA.
Marzo de 2006.

Invitación: Prof. Dr. Claudio Soto. Profesor del departamento de Neurología de la Universidad de Texas Medical Branch.

- "Péptidos conjugados a nanopartículas para terapia y diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer".

Universidad Católica de Valparaíso.

Setiembre de 2006.

Invitación: Dra. Fanny Guzmán

Investigadora Bicentenario. Universidad Católica de Valparaíso.

- "Peptides and Metallic nanoparticles: development of new nanobiomaterials with potencial application to the treatment of Alzheimer's disease".

Workshop on Properties of Nanostructures.

Universidad de Santiago de Chile (USACH)

Santiago, 4 de diciembre

Invitación: Prof. Dr. Eugenio Vogel

Académico de la Facultad de Ingeniería, Ciencia y Administración. Universidad de la Frontera.

- "Nanotoxicología: Riesgos asociados al uso de nanobiomateriales en Biomedicina".

XXVIII Simposio de Farmacología

22 de agosto de 2006. Olmué

Invitación: Prof. Dr. Juan Carlos Rios

Subdirector del Centro de Información toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

- "Development of Nanobiomaterials for the treatment and diagnosis of Alzheimer's disease".

IV Jornadas del CIMAT. Reñaca 20 de octubre de 2006

Invitación: Prof. Dr. Francisco Melo. Académico del Departamento de Física. Universidad de Santiago.

V.2 ANEXO 2: PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (SÍNTESIS). (Insertar) **OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TEMAS**

1. MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

La Misión de la Universidad de Chile es la establecida en el proyecto de nuevo Estatuto:

Artículo 1° La Universidad de Chile, Persona Jurídica de Derecho Público, Autónoma, es una Institución de Educación Superior del Estado de carácter nacional y público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena autonomía académica, económica y administrativa, dedicada a la enseñanza superior, investigación, creación y extensión en las ciencias, las humanidades, las artes y las técnicas, al servicio del país en el contexto universal de la cultura.

Artículo 2°. La generación, desarrollo, integración y comunicación del saber en todas las áreas del conocimiento y dominios de la cultura, constituyen la misión y el fundamento de las actividades de la Universidad, conforman la complejidad de su quehacer y orientan la educación que ella imparte.

La Universidad asume con vocación de excelencia la formación de personas y la contribución al desarrollo espiritual y material de la Nación. Cumple su misión a través de las funciones de docencia, investigación y creación en las ciencias y las tecnologías, las humanidades y las artes, y de extensión del conocimiento y la cultura en toda su amplitud. Procura ejercer estas funciones con el más alto nivel de exigencia.

Artículo 3°. Es responsabilidad de la Universidad velar por el patrimonio cultural y la identidad nacionales e impulsar el perfeccionamiento del sistema educacional del país. En cumplimiento de su labor, la Universidad responde a los requerimientos de la Nación constituyéndose como reserva intelectual caracterizada por una conciencia social, crítica y éticamente responsable y reconociendo como contenido de su misión la atención de los problemas y necesidades del país. Con ese fin, se obliga al más completo conocimiento de la realidad nacional y a su desarrollo por medio de la investigación y la creación; postula el desarrollo integral, equilibrado y sostenible del país, aportando a la solución de sus problemas desde la perspectiva universitaria, y propende al bien común y a la formación de una ciudadanía inspirada en valores democráticos, procurando el resguardo y enriquecimiento del acervo cultural nacional y universal.

Artículo 4°. Los principios orientadores que guían a la Universidad en el cumplimiento de su misión, inspiran la actividad académica y fundamentan la pertenencia de sus miembros a la vida universitaria son: la libertad de pensamiento y de expresión; el pluralismo; y la participación de sus miembros en la vida institucional, con resguardo de las jerarquías inherentes al quehacer universitario. Forman parte también de estos principios orientadores: la actitud reflexiva, dialogante y crítica en el ejercicio de las tareas intelectuales; la equidad y la valoración del mérito en el ingreso a la Institución, en su promoción y egreso; la formación de personas con sentido ético, cívico y de solidaridad social; el respeto a personas y bienes; el compromiso con la institución; la integración y desarrollo equilibrado de sus funciones universitarias, y el fomento del diálogo y la interacción entre las disciplinas que cultiva.

2. VISIÓN DE FUTURO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.

La Visión de Futuro de la Universidad de Chile señala las ideas matrices que orientan la formulación de esta propuesta de proyecto de desarrollo institucional para la Universidad de Chile, en su carácter de universidad estatal, pública, nacional y de calidad internacional. Estas ideas matrices son las siguientes:

a) El desarrollo de la Universidad de Chile debe ser consistente con su misión histórica, su naturaleza estatal y pública, y su compromiso nacional

- i) La naturaleza estatal y pública y la trayectoria histórica de nuestra universidad nos impone la tarea permanente de ser referente nacional, tanto por la calidad inherente de nuestras actividades y nuestros rendimientos y la capacidad de definir estándares para el país en cada disciplina y en

cada programa docente, como también por el ejercicio de los valores de tolerancia, pluralismo y equidad, independencia intelectual y libertad de pensamiento, respeto y preservación de la diversidad en todos los ámbitos de su quehacer.

- ii) La Universidad de Chile debe repensar y proyectar su misión, adecuándose a los desafíos que plantean los cambios históricos, y sobre todo anticipándolos.
- iii) Esta tarea supone un esfuerzo constante de actualización frente a los problemas y desafíos que plantea el contexto. En tal sentido, la consistencia con la misión histórica de la universidad no se inspira en una idealización metafísica de su pasado, sino con la recreación autocrítica y permanente de dicha misión. Y desde luego no puede escapársenos que las condiciones y el entorno que determinan hoy a una tarea semejante son particularmente complejos.
- iv) El compromiso nacional debe impulsarnos a constituir grupos amplios y diversos para analizar permanentemente, siempre desde un alto nivel académico, los problemas que enfrenta nuestra sociedad -la pobreza y las desigualdades, las amenazas medio-ambientales, la violencia, la discriminación en todas sus manifestaciones, el debilitamiento de la ética pública e individual, las limitaciones en educación y cultura, etc. -, y para contribuir a superarlos, así como también para prever los eventuales desarrollos y conflictos que estén latentes en la situación histórica.

b) La Universidad de Chile debe realizar su labor creadora, formadora y de interacción manteniendo permanente coherencia con los parámetros internacionales de excelencia académica.

- i) Ningún desempeño académico puede emprenderse hoy a espaldas de los parámetros de evaluación y acreditación que tienen vigencia internacional y que establecen criterios de excelencia académica.
- ii) Pero también debe tenerse en cuenta que estos parámetros no deben ser aplicados irreflexivamente, sin consideración del contexto, de las premisas y efectos de ese desempeño. La excelencia no puede ser disociada ni del compromiso institucional y social del ejercicio académico ni de su pertinencia.
- iii) En este sentido, es preciso enfatizar la relación indisoluble entre excelencia y compromiso nacional que define a la Universidad de Chile, a fin de que converjan en un mismo objetivo institucional y se refuercen mutuamente, sin privilegiar uno de tales factores en detrimento del otro. De cualquier modo, se debe enfatizar que la excelencia es imprescindible para asegurar un impacto nacional -y por cierto, también internacional- provisto de autoridad y validez y, por ende, de credibilidad política y social. Si bien es factible la excelencia sin compromiso social, el compromiso sin excelencia es imposible.
- iv) La excelencia académica contribuye también a incrementar el sentido de pertenencia y de identidad universitaria. De ahí que sea imperioso realizar esfuerzos conscientes y positivos de mejoramiento general y de corrección en todas aquellas áreas y actividades que así lo requieran.

c) La Universidad de Chile debe responder creativa y eficazmente a las condiciones y desafíos que plantea la globalización y la inserción del país en el orden mundial.

- i) La respuesta que la Universidad debe proyectar no puede consistir meramente en inducir comportamientos adaptativos que se restrinjan a las exigencias y condicionamientos que plantea el mercado laboral y el sistema social del trabajo. La Universidad debe mantener una vigilancia crítica sobre el modelamiento de la totalidad social por el mercado, proyectando los horizontes de expectativas de los sujetos individuales y sociales a partir de la indagación libre y creadora, la generación y fomento de valores y la pública y plural discusión en torno a los problemas, objetivos y metas del país.
- ii) En particular, no puede omitirse que la solvencia histórica de un proceso de desarrollo económico y social requiere de premisas culturales, en cuya configuración le cabe un papel determinante a la institución universitaria, y sobre todo a la nuestra que por misión tiene un compromiso expreso con los intereses nacionales y, por ende, con el mantenimiento y proyección de nuestra identidad cultural y valórica.
- iii) En este sentido, la Universidad debe contribuir a la elaboración de perspectivas y estrategias para la solución de los problemas del desarrollo tanto en el nivel del país como de la integración del mismo a la región y al contexto latinoamericano, orientada por una clara vocación de fomento de la

- paz, las libertades cívicas, el pluralismo y la tolerancia, la equidad y la participación irrestricta en los bienes materiales y simbólicos, y animada por el rechazo explícito de toda forma de discriminación.
- iv) Por otra parte, en el esquema de la globalización, la integración del trabajo universitario a redes internacionales es un imperativo de los tiempos, no sólo por la necesidades inherentes a los procesos de conocimiento, que requieren intensivamente la configuración de estructuras y estrategias de colaboración e intercambio, sino porque ya no es posible pensar en una institución universitaria que pueda auto-abastecerse, y lo que estamos acostumbrados a llamar el "claustró" tiende a convertirse cada vez más en una comunidad virtual.
 - v) En este sentido, la internacionalización plantea desafíos específicos en la mayoría de los aspectos de la gestión y el desempeño universitarios, debido a la tendencia a reproducir o emplear mecánicamente estándares determinados a partir de otras experiencias, otros procesos y otros proyectos, con la consiguiente pérdida de la capacidad de autodeterminación y la incorporación sin reparos a la división internacional del trabajo intelectual. Dicha internacionalización debe ser monitoreada mediante la aplicación coherente de los criterios de calidad, pertinencia y equidad, a fin de mantener bajo control la posibilidad de una apertura que desconsidere o simplemente omita prioridades de país y derechos sociales.

3. ESCENARIO EXTERNO.

El Escenario externo busca identificar y entender, en términos objetivos, los factores exógenos que previsiblemente imperarán en el entorno nacional e internacional de la Universidad de Chile durante la próxima década. Estas variables pueden favorecer o dificultar el desarrollo de la Universidad, y es indispensable el adecuado reconocimiento de su naturaleza. Muchas de ellas ya están presentes y seguirán generando tensiones internas de diversa índole en el cuerpo académico, estudiantil y de colaboración de nuestra institución y en la manera como entendemos y desarrollamos nuestro quehacer académico e institucional; es imperativo resolverlas oportuna y adecuadamente. Algunos de estos factores son los siguientes:

- a) El contexto internacional está determinado por el proceso de la globalización y la creciente expansión de la sociedad del conocimiento. Estas nuevas condiciones, propias de la tardía modernidad, plantean problemas, desafíos y oportunidades que son de primera importancia para el destino de las instituciones universitarias y su relación con el medio social. Una universidad que no esté en disposición y capacidad de enfrentar esos desafíos y de aprovechar esas oportunidades de manera creativa tendrá escasas posibilidades de supervivencia, para no hablar de peso efectivo en un contexto de aguda competencia. Son múltiples los factores que es preciso tener en cuenta aquí: está, por una parte, la transnacionalización de la generación y difusión del conocimiento, en la medida en que se ha convertido en el insumo fundamental para el desarrollo; por otra, los efectos de la permeabilidad cultural, que vuelven fluctuantes las identidades sociales y amoldan los valores a necesidades y propósitos específicos; un tercer factor son los efectos de los tratados de libre comercio -cuya asimetría no puede desconocerse-, con la apertura de nuevos mercados, la movilidad y temporalidad laboral, el cambio en las lealtades institucionales, el impacto de las remuneraciones de otros mercados; así también debe tenerse en cuenta la multiplicación de las alianzas estratégicas entre instituciones en función de la competencia, la expansión y el mejoramiento de la eficiencia, unida a la internacionalización de la propia institución universitaria; la segmentación de la actividad académica en orden a ubicar "nichos de mercado"; la dinámica de readecuaciones institucionales para focalizarse y especializarse, con el fin de preservar determinados liderazgos; la intensa competencia por atraer a los mejores alumnos y académicos, y la mayor capacidad comparativa para invertir y asumir riesgos.
- b) En relación estrecha con lo anterior deben mencionarse los cambios en la gestión del conocimiento. Se presentan nuevas formas para capitalizar institucionalmente el conocimiento y las iniciativas individuales, con la imprescindible consideración de múltiples fuentes cruzadas de recursos que inciden poderosamente en las políticas universitarias, exigiendo una redefinición del principio de la autonomía. Asimismo, la utilización de prácticas empresariales y de las nuevas tecnologías de información para aumentar la creación, adquisición, aplicación y difusión de conocimiento, en orden a resolver problemas más complejos y de generar conocimientos frescos para abordar los desafíos que plantea una sociedad crecientemente compleja, unida al desarrollo

de un quehacer académico altamente profesionalizado, implica una transformación de la institución universitaria que no tiene precedentes.

- c) En el contexto nacional se debe atender a los efectos que ha tenido y seguirá teniendo la incorporación de instituciones privadas en el sistema universitario y la actitud de prescindencia que hasta ahora ha mostrado el Estado respecto del desarrollo de sus universidades.
- d) La proyección de la expansión de la educación terciaria en el país indica que hacia el año 2010 habrá cerca de ochocientos mil estudiantes en ese nivel, la gran mayoría en universidades. Este crecimiento y sus condiciones implicarán un fuerte impacto sobre todo el sistema y muy especialmente sobre la Universidad de Chile. Por una parte, es previsible que se produzca una fuerte incorporación de sectores socio-económicos medios y bajos, menos preparados y con menor capacidad de pago. Por otra parte, habrá más de una veintena de universidades con 25.000 estudiantes o más, y no pocas de ellas tendrán fuerte capacidad de inversión, buena calidad docente y creciente desarrollo en investigación y creación; la competitividad de las mismas no sólo se expresará en su capacidad de captación de buenos académicos y buenos alumnos de pregrado, postgrado y postítulo, sino que también se verá incrementada por sus poderosos recursos de difusión y por la implementación de prácticas de gestión moderna y altamente flexible.
- e) También en un sentido específico, en el contexto político se escucha hoy de manera creciente el discurso que argumenta en contra de lo que se consideran son privilegios que favorecen a determinadas instituciones, y desde luego en particular a la nuestra. Se sostiene que la Universidad de Chile es una más entre muchas. La pregunta "¿por qué la Universidad de Chile?" se ha generalizado y ha terminado por adquirir una suerte de validez espontánea, y no se tiene claro qué es lo que de manera insustituible puede esperar de ella el Estado y la sociedad chilena. Inducida o no, la imagen de la Universidad de Chile que pareciera cruzar el espectro político-ideológico y también en buena medida el cuerpo social es una mezcla entre el atributo de ser -todavía- la mejor de las instituciones de educación superior del país, y el de ser, no obstante, ineficiente, burocrática y sobredimensionada.

4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS (OE).

Los Objetivos Estratégicos (OE) establecen los resultados concretos y medibles que la institución quiere alcanzar durante el período y cuyo logro es determinante y fundamental para el cumplimiento de su Misión, considerando el Escenario identificado.

La aceptación institucional de los OE debe proyectarse, posteriormente, en la aplicación de un exigente y permanente test: ¿es consistente una determinada acción o propuesta institucional o local, o un nivel de desempeño individual o grupal, con una Universidad que ha decidido alcanzar tales OE? Asegurar esta consistencia es responsabilidad de las diferentes instancias de gobierno universitario.

La elaboración de los OE se hizo según dos criterios básicos: i) debe ser un conjunto acotado en los temas y en su cobertura, y concentrarse en los temas prioritarios, resistiendo la tentación o la pretensión de exhaustividad; y ii) debe ser asimismo un conjunto realista, organizado alrededor de aquellos temas que son endógenos a la institución y que dependen de acuerdos internos y no de factores exógenos sobre los cuales no tenemos ningún control.

La elección de los OE ha tomado como criterios orientadores y de priorización los elementos que contempla la Visión de Futuro: **compromiso nacional** (pertinencia, equidad, ética pública, fe pública, temas nacionales), **excelencia** (en todos sus ámbitos y según estándares internacionales), y **contexto** (procesos de modernización y globalización, desafíos que surgen de ellos en cuanto a identidad cultural y valórica).

El establecimiento de los OE que se detallan a continuación no implica que se desconozca o se desincentive la importancia de las demás actividades universitarias que no estén directamente relacionadas con ellos o con los planes de acción que busquen alcanzarlos. Por el contrario, tales actividades debieran verse fortalecidas como consecuencia de este proceso institucional.

Los Objetivos Estratégicos propuestos son los siguientes:

4.1.- Ser efectivamente una institución integrada y transversal.

Consideraciones a tener en cuenta:

- a) El quehacer universitario debe articularse y desarrollarse en torno a grandes áreas del conocimiento, a las cuales la institución les asigna equivalente importancia académica y económica, y en torno a redes de acción que favorezcan los vínculos entre disciplinas y áreas, con otras instituciones y con organismos relevantes, en conformidad con los fines misionales.
- b) En la labor académica se debe fomentar la integración de la generación, transmisión y aplicación del conocimiento y la cultura, reforzando el sello y el valor agregado que sólo puede aportar una universidad que tenga la complejidad, el nivel y el carácter de la nuestra.
- c) El campus es un elemento aglutinador y potenciador de la actividad académica en cuanto favorece las relaciones transversales y proporciona un espacio integrador para iniciativas inter- y transdisciplinarias y para la convivencia universitaria.
- d) La universidad debe caracterizarse por la capacidad de participación jerarquizada de su comunidad en el diseño y ejecución de políticas institucionales en un clima de diálogo, pluralismo y respeto.

4.2.- Ser reconocida como la universidad que dispone del cuerpo académico que, con vocación y compromiso, tiene el mejor nivel en el país, en conformidad con las exigencias de calidad en el concierto internacional.

Consideraciones a tener en cuenta:

- a) La universidad requiere tener la capacidad para renovar y estimular permanentemente su cuerpo académico, generando condiciones intelectuales, sociales, económicas, materiales y administrativas que sean suficientemente atractivas para atraer a los más brillantes académicos jóvenes y retener a académicos ya formados, los que deben ser líderes disciplinarios y formadores de nuevos cuadros académicos.
- b) La definición y aseguramiento del perfil del académico que ingrese y se mantenga en la universidad es de primera importancia, tanto para asegurar la consistencia con el objetivo de excelencia como también con los valores éticos de compromiso, participación y responsabilidad pública que la universidad promueve.
- c) Las pautas claras y definidas de ingreso, permanencia, promoción y desvinculación de los académicos, así como también rentas dignas y competitivas y una política de estímulo adecuada, deben generar las condiciones para llevar a cabo la docencia, la investigación, la creación y las tareas de extensión con la excelencia requerida, y con una mejor calidad de vida.

4.3.- Ser reconocida como la universidad que convoca y forma los mejores y más brillantes talentos jóvenes en todas las áreas que ella cultiva.

Consideraciones a tener en cuenta:

- a) La universidad debe entregar a los jóvenes que convoca, en un ambiente estimulante, la formación integral requerida para su propio desarrollo personal y profesional y para que puedan ser parte de las capas dirigentes del país.
- b) Es fundamental la definición y aseguramiento del perfil del alumno que ingrese a la universidad para que cumpla este objetivo, delineando políticas estudiantiles que garanticen la captación de los mejores estudiantes del país, independientemente de su condición socio económica.
- c) Entre esas políticas, merece especial atención la de establecer iniciativas institucionales para captar y preparar a alumnos capaces de escasos recursos en conformidad con los estándares de calidad de ingreso.
- d) El fortalecimiento y desarrollo de la docencia de pregrado son fundamentales, y deben estar orientados por criterios de excelencia, integración, coherencia, pertinencia y renovación metodológica y temática, tanto en el pregrado como en la relación entre programas de pregrado y postgrado, y en una perspectiva de educación continua.
- e) Es necesario innovar en la formación profesional, puesto que los desafíos hoy están en la necesidad de proveer profesionales formados con un sentido flexible para un medio cambiante. A ese fin se debe privilegiar una formación reflexiva y crítica que favorezca la más amplia visión del

mundo, permitiendo con esto el desarrollo inter y transdisciplinar y las reorientaciones que se hagan necesarias.

4.4.- Ser reconocida como la universidad que realiza las actividades de investigación, creación y de postgrado (especialmente doctorados) al mejor nivel en el país, en conformidad con las exigencias de calidad en el concierto internacional.

Consideraciones a tener en cuenta:

- a) Todos los grupos académicos deben ser líderes en Chile, Latinoamérica y competitivos a nivel mundial en sus respectivos ámbitos, a un cierto plazo, y es preciso trabajar en esa dirección, en forma flexible.
- b) En la medida en que la Universidad de Chile debe desarrollar coherentemente su actividad académica al más alto nivel, se debe prestar una especial atención a la gran heterogeneidad entre los grupos y trabajar para disminuirla, fortaleciendo y fomentando aquellos que tengan menor madurez, y estimulando y apoyando proyectos de mejoramiento de la calidad y de innovación académica.
- c) El desarrollo de la investigación y la creación debe considerar áreas prioritarias -tanto desde el punto de vista de los requerimientos epistemológicos internos del desarrollo disciplinar como también, y muy especialmente, de las necesidades de desarrollo material y espiritual del país- y el fortalecimiento de las disciplinas con desventajas comparativas desde el punto de vista de su vinculación con oportunidades de mercado.

4.5.- Ser reconocida como la institución universitaria que más efectivamente realiza en el país la interacción de conocimiento con el sistema social, cultural, educacional y productivo.

Consideraciones a tener en cuenta:

- a) La universidad debe definir nuevas formas de proyección cultural al medio social, tanto en el sentido tradicional de las actividades de extensión y difusión, como también a través de programas de mediana y larga duración que establezcan relaciones de interacción con el medio y permitan pesquisar, procesar y fomentar las transformaciones culturales del país. Especial atención requieren las propuestas originadas en las actividades de creación artística y humanística que promueven nuevas miradas de mundo y abren, en el nivel social e individual, nuevos espacios de la imaginación y del deseo.
- b) La institución requiere proyectar y diversificar las oportunidades de su relación con la empresa pública y privada, no sólo atendiendo a las demandas actuales que plantee el medio, sino también explorando anticipadamente los requerimientos y problemas que hayan de derivarse de las tendencias de desarrollo de los diversos sectores y de su inserción mundial.
- c) Como universidad que elabora tecnologías para el desarrollo del país, satisfaciendo así la aplicación de la investigación científica y la vocación de compromiso público de la institución, ésta debe tener un marco institucional para la prestación de servicios que sea consistente con su misión, y cuya significación como factor estratégico no puede seguir desconociéndose ni dejándose a su propio albur.
- d) En su relación internacional, la institución debe establecerse como un par en la red de instituciones de prestigio mundial y mantener con éstas vinculaciones paritarias mediante el establecimiento de alianzas estratégicas en todas las áreas y particularmente en aquellas que la institución defina como prioritarias desde el punto de vista de su proyecto y de las necesidades de desarrollo del país.
- e) En su interacción con el sistema universitario nacional, la institución debe establecerse como un referente y, en particular, como un articulador positivo con el aparato universitario estatal y regional que amplíe en general los vínculos de colaboración, permita en particular proyectar las ventajas comparativas de la Universidad a las instituciones estatales regionales y favorezca una distribución coherente de tareas.

4.6.- Ser una institución provista de sustentabilidad y capacidad de gestión económica para asegurar su autonomía académica en el ejercicio y gestión de todas sus actividades.

Consideraciones a tener en cuenta:

- a) La Universidad debe satisfacer los requerimientos de una institución moderna, con un modelo actualizado de gobierno, gestión y estructura, que comprenda la articulación coherente de las instancias superiores de gobierno, la utilización continua y coherente de herramientas estratégicas (presupuesto, análisis y evaluación institucional, grupal e individual), la adecuación de la estructura orgánica de la Universidad a los objetivos académicos, y una política de recursos humanos orientada a la renovación, el perfeccionamiento y capacitación y el estímulo al rendimiento de excelencia y compromiso.
- b) La institución debe establecer las condiciones internas para ampliar y diversificar sus fuentes de ingresos, estimulando la participación proactiva y exitosa de las unidades y grupos académicos en fondos concursables, en el desarrollo de proyectos externos congruentes con los criterios de excelencia y compromiso nacional y que contribuyan al mejoramiento de las condiciones en que se realiza el trabajo académico, y en la captación de donaciones.
- c) La institución debe tener un estamento de colaboración académica eficiente, profesionalizado, con una carrera funcionaria que tenga perspectivas de capacitación, desarrollo profesional y económico, y esté basada en criterios objetivos de evaluación de desempeño, con incentivos que reconozcan el logro profesional y los aumentos de productividad. Dicho estamento debe tener un número dimensionado a la variedad de las necesidades institucionales y sobre todo al servicio de la función académica, provisto de iniciativa y expedición en la resolución de problemas y de nuevos desafíos.
- d) La institución debe influir en el país para que las políticas públicas sobre financiamiento universitario, al igual que en los países desarrollados, contemplen el apoyo directo del Estado hacia las universidades públicas y hacia grupos de alto nivel académico para preservar y fomentar esa calidad.
- e) La institución debe generar, a través del prestigio de sus acciones, las condiciones políticas para la resolución satisfactoria de los compromisos financieros que el Estado tiene pendientes con la Universidad de Chile.

5. INDICADORES DE DESEMPEÑO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Cada Objetivo Estratégico tiene asociado un conjunto de indicadores de desempeño y, según proceda, criterios de evaluación, el que servirá para medir el logro de ese objetivo y para reflejar el estado tanto del quehacer interno de la Universidad, como de su situación relativa respecto al medio externo (utilizando algún *benchmarking* adecuado). En algunos casos es difícil distinguir entre los indicadores (que son parámetros que entregarán información para evaluar el logro los objetivos planteados) y las estadísticas que la institución debiera mantener y difundir regularmente (y que contribuirán a construir dichos indicadores).

Los indicadores de desempeño que finalmente se utilicen deben ser reducidos en número, referirse a aspectos críticos del quehacer universitario, ser significativos en cuanto a que sean los que mejor consideren y reflejen el logro del OE respectivo y las especificidades propias de las actividades en todas y cada una de las áreas del conocimiento que cultiva la universidad, permitir comparaciones razonables entre las unidades y entre éstas con unidades externas, y poder ser llevados consistentemente en el tiempo.

Los indicadores deben ser manejados con prudencia y flexibilidad. No pueden ser aplicados rígidamente, puesto que son una aproximación a la situación en estudio, sometida a revisión periódica en el tiempo, e inducen -directa o indirectamente- comportamientos en los ámbitos sujetos a análisis. El valor que se les asigne permite detectar en un momento dado del tiempo aquellos objetivos que no se han cumplido o que sólo han sido atendidos deficitariamente, y contribuye a establecer metas específicas para las diversas unidades, contemplándose la posibilidad de cambiar ese valor si se demuestra insatisfactorio. La puesta en práctica de las acciones tendientes a mejorar los desempeños

insatisfactorios corresponde a las instancias ejecutivas de la institución (por ejemplo, a través de contratos de desempeño).

Si por una parte es imprescindible disponer de un conjunto de criterios de evaluación y de indicadores de desempeño a fin de medir y facilitar el monitoreo de los procesos asociados a los OE, también lo es desde un punto de vista metodológico-político. En la medida en que son factores de decisión estratégica, el control sobre los mismos se ha convertido en un notable factor de poder en las instituciones universitarias de hoy, y ocurre que ellos no suelen ser manejados (ni muchas veces conocidos) por la comunidad académica, alienándole a ésta la posibilidad de articular o discutir aquellas decisiones en las instancias correspondientes. **Además, contribuyen con antecedentes concretos a la rendición de cuentas que la institución debe hacer a la comunidad universitaria y al país, en lo que se refiere a la calidad y cantidad de lo realizado con los recursos públicos y privados recibidos.**

Al definirse tanto valores críticos como deseables para estos indicadores, y al tenerse a futuro series históricas de ellos, se podrá determinar cómo evoluciona la actividad bajo observación.

En el establecimiento de indicadores de desempeño y criterios de evaluación se ha minimizado la incorporación de la opinión de expertos y de usuarios, pues aunque éstas pueden ser útiles para acciones muy específicas y para la evaluación de aspectos puntuales, no es posible mantener paneles de expertos y usuarios permanentemente en el tiempo.

Aunque los criterios e indicadores se han construido para cada Unidad Mayor (Facultades e Institutos Interdisciplinarios y Hospital Clínico), a futuro se debería incorporar también la información desagregada al interior de las unidades componentes (Departamentos).

El conjunto de criterios de evaluación e indicadores de desempeño que se propone, aunque extenso, es flexible, puesto que del análisis ulterior puede desprenderse la necesidad de trabajar sólo con algún subconjunto de éste, de incorporar nuevos, de considerar algunos que inicialmente fueron catalogados como de segunda importancia, o de excluir algunos en razón de la dificultad de su obtención. Para algunos indicadores se adjuntan comentarios.

6. DIAGNÓSTICO INTERNO.

El Diagnóstico Interno busca identificar, preferentemente a través de indicadores que sean a la vez simples y nítidos, la situación académica, financiera y organizacional de la Universidad y de sus unidades, y las condiciones y características del cuerpo académico, estudiantil y de colaboración de ellas. Este diagnóstico es fundamental para una adecuada gestión institucional, y para la formulación de la Propuesta de Acciones.

Del conjunto de los posibles Indicadores de Desempeño, se construyeron aquellos para los cuales se pudo obtener la información correspondiente, lo que sirve de base para elaborar este diagnóstico. La fuente de la información utilizada se indica en cada caso.

7. PROPUESTA DE ACCIONES.

La Propuesta de Acciones, establecida de manera consonante con los Objetivos Estratégicos y el Diagnóstico Interno, se formuló de modo que ellas:

- a) Se constituyan en agentes de movilización con la capacidad de impulsar enérgicamente a la institución, inducir las reformas y cambios internos que requiere el logro de los Objetivos Estratégicos aquí propuestos, y resolver problemas considerados críticos para alcanzar ese logro.
- b) Establezcan criterios que gobiernen la intención de cambio o que lo sugieren, de modo que quede claro que las Acciones propuestas introducen una diferencia o un cambio con respecto a lo que actualmente se observa.

- c) Sean pocas, a fin de focalizar los esfuerzos institucionales en aquellas Acciones consideradas prioritarias.
- d) Sean transversales respecto a los Objetivos Estratégicos (es decir, que crucen a varios de ellos).
- e) Sean concretas y específicas (que no se queden en declaraciones y en generalidades, o que reiteren principios y deseos, o caigan en la retórica), pero con un nivel de especificidad y detalle compatibles con la función normativa del Senado Universitario.
- f) No vulneren los principios, valores, misión y visión de futuro de la Universidad de Chile.

La Propuesta de Acciones es la siguiente:

7.1. Establecer una nueva estructura organizacional por áreas para la Universidad.

- a) Diseñar e instalar una nueva estructura de la Universidad de acuerdo a criterios preferentemente epistemológicos (en lugar de político-administrativos), sin perjuicio de atender a las tradiciones y culturas vigentes. Esta reestructuración supone revisar a un determinado plazo el esquema actual de Facultades e Institutos.
- b) Tender a la concentración en campus (físicos o virtuales), basada en la integración por áreas del conocimiento de las actividades académicas y administrativas, estableciéndose planes de desarrollo académico para el área en las diferentes funciones (docencia, investigación, creación y extensión). La integración de un área se concibe como un eje que conecta, en ambos sentidos, el desarrollo del conocimiento, desde el estudio básico a la aplicación, buscando tanto la transferencia de conocimiento al medio profesional como la motivación que desde el medio estimula la investigación. El área permite establecer estándares de calidad para todas sus disciplinas y aprovechar la sinergia entre ellas.

7.2. Formar académicos jóvenes.

- a) Establecer un programa institucional proactivo de formación de académicos jóvenes destacados, con metas definidas para un periodo de 5 a 10 años, que consolide una masa crítica de académicos con doctorado o el equivalente explícitamente justificado. El programa debe contemplar asimismo su envío a doctorarse –o a seguir un postdoctorado– en instituciones de primera línea mundial, con las cuales la Universidad deberá activar o crear nuevos convenios con el propósito de generar oportunidades y condiciones apropiadas para este programa.
- b) Lo anterior requiere realizar un diagnóstico completo y participativo de la situación del cuerpo académico por disciplina, teniendo en cuenta la heterogeneidad en el desarrollo y madurez de las diferentes disciplinas. De acuerdo a la situación de cada área, se deberá determinar las necesidades de doctores jóvenes.
- c) A partir de identificar, invitar y captar a los mejores egresados a incorporarse a la carrera académica a través de esta iniciativa, éstos podrán ser enviados a programas de doctorado con apoyo financiero de la Universidad para aquellas áreas de menor desarrollo. Estos alumnos deberán tener contrato asegurado y buenas condiciones de trabajo a su regreso.
- d) Para áreas de mayor desarrollo, posiblemente los mejores alumnos podrán conseguir apoyo en las universidades donde estudiarán. Una buena estrategia, en estos casos, parece ser enviar un número alto de alumnos, sin apoyo financiero de la Universidad, pero previendo formas de reinserción productiva en sus unidades de origen.

7.3. Fortalecer la investigación y creación de calidad en la Universidad de Chile, en niveles de liderazgo nacional y competitividad internacional.

- a) Perfeccionar la normativa interna sobre criterios y estándares de calidad en la investigación y en la creación artística y humanística, de modo que ella sea consonante con las condiciones de liderazgo que debe mantener la Universidad de Chile a nivel nacional y latinoamericano, y una efectiva presencia en el contexto de las universidades de mayor gravitación internacional.
- b) Fortalecer la carrera académica, para todas las jornadas, estableciendo normas coherentes y criterios de rango internacional para la incorporación, la permanencia y promoción (según el Reglamento de Carrera Académica) y el egreso. El ingreso a la carrera académica de jornada completa debe empezar a requerir el nivel de doctorado u otro nivel equivalente expresamente justificado, o el compromiso de iniciar estudios de doctorado en el corto plazo; ello dependerá del nivel de madurez de la disciplina en el país.

- c) Establecer un programa institucional para llevar a cabo procesos de autoevaluación y de evaluación externa de las actividades de investigación y creación de la universidad a nivel grupal y de las unidades, así como analizar las masas críticas en todas las áreas y disciplinas, y definir las necesidades de desarrollo, perfeccionamiento académico y ajuste que de allí se desprendan.
- d) Establecer coherencia transversal en los criterios utilizados en el proceso de calificación académica, con instancias centrales de ratificación de las propuestas locales, al igual que en el proceso de evaluación académica.
- e) Establecer programas institucionales de apoyo para el desarrollo de la investigación y creación de calidad, que respondan a políticas coherentes de prioridades de desarrollo y de asignación de recursos, teniendo especialmente en cuenta las áreas que en este aspecto son actualmente deficitarias o cuentan con posibilidades reducidas para la obtención de fondos externos. Para ello es preciso identificar mecanismos y herramientas para aumentar la competitividad; estimular y facilitar la investigación de impacto y relevancia nacional; lograr mayor autonomía institucional para el financiamiento de la investigación y la creación; estimular las iniciativas locales en la generación de recursos para la investigación; otorgar apoyo subsidiario a unidades débiles y desarrollar disciplinas inexistentes; promover estrategias institucionales de inserción en los diferentes comités de fondos concursables; y lograr financiamiento para los académicos, especialmente los jóvenes.

7.4. Fortalecer los Programas de Doctorado en la Universidad.

- a) Establecer un programa institucional, con un horizonte de 5 a 10 años, que fortalezca la capacidad de todas las áreas que cultiva la Universidad para desarrollar programas de doctorado internacionalmente competitivos.
- b) Para esto habrá que analizar cada área, determinar los programas de postgrado que tiene y evaluar cuán cerca o lejos está de tener un programa competitivo de doctorado, así como las medidas necesarias de que debiera disponer para lograrlo. Esto implica fundamentalmente un cuerpo académico de alto nivel.
- c) En áreas de menor desarrollo esto estará ligado, en parte, al punto de formación de doctores, y se podrá desarrollar un plan de más largo plazo en que, junto a la formación de cuadros jóvenes, se cumplan etapas de desarrollo en programas de postgrado, para pasar, por ejemplo, de magísteres a doctorados susceptibles de ser acreditados. Estos programas se podrán fortalecer con contrataciones específicas y con la presencia de profesores invitados, como también mediante alianzas con universidades extranjeras de prestigio internacional. En esta línea, se deberá promover también alianzas con universidades regionales para satisfacer el objetivo de posicionamiento nacional.
- d) En áreas de mayor desarrollo, en que se podrá contar con cuadros que ya tengan doctorados de nivel o estén cerca de lograrlo, se deberá establecer una política que asegure que esas áreas expresen su mayor desarrollo a través de programas de doctorado acreditados.
- e) Este fortalecimiento debe estar en consonancia con las políticas internas destinadas a mejorar la productividad académica de la Universidad (esto es, formación de nuevos académicos, robustecimiento del cuerpo académico y de la productividad en investigación y creación), con las políticas y recursos gubernamentales orientados a aumentar de manera significativa el número de doctorados que se forman en el país, y con el rol de liderazgo y de referente que el Estado espera que tenga la Universidad de Chile en esta iniciativa-país.
- f) Para desarrollar este programa, la Universidad podrá dar apoyo económico y técnico en el análisis y planificación para el desarrollo de académicos jóvenes; en la obtención de fondos para doctorados, intercambio de profesores y alianzas; en la definición de planes de doctorado, su operación y control de calidad; y en la salida a pasantías de alumnos doctorantes y de desarrollo de tesis.

7.5. Fortalecer la calidad y pertinencia de las carreras y programas de Pregrado de la Universidad de Chile.

- a) Establecer una política clara de estándares de docencia, en consonancia con las condiciones de liderazgo que en las distintas carreras y programas de pregrado debe mantener la Universidad de Chile a nivel nacional y latinoamericano. En ella deben incorporarse criterios y condiciones para la creación y supresión de carreras (en atención al desarrollo del conocimiento, la calidad de la enseñanza que se entrega y las demandas del mercado laboral), y para la concentración de

jornadas académicas (disminuyendo profesores part-time y ofreciéndose mayor dedicación y mejores remuneraciones a los profesores de media jornada y jornada completa, con dedicación a la docencia en pre y postgrado y a la investigación y creación).

- b) Llevar a cabo una profunda revisión curricular en todas las carreras -particularmente en aquellas que no están concitando la primera opción en las preferencias de los postulantes, o que han exhibido dificultades para completar las vacantes ofrecidas-, propendiendo a mejorar la eficacia en cuanto a captación de buenos estudiantes y el logro de un adecuado perfil profesional, como asimismo la optimización de los tiempos de egreso.
- c) Llevar a término la Reforma del Pregrado, consolidando la línea de Formación General y completando las áreas de Formación Básica y de Formación Especializada.
- d) Establecer un sistema de autoevaluación y evaluación externa de la calidad, estructura y pertinencia de las carreras de la Universidad (incorporando la opinión de egresados, y de quienes sean destacados empleadores en el medio profesional respectivo, además de las propias encuestas de los estudiantes con relación al desempeño por curso como asimismo de la carrera).
- e) Definir los sistemas de ingreso y egreso de las carreras asegurando la flexibilidad de los estudios y la movilidad de los estudiantes, y fomentando la relación entre programas de pregrado y postgrado, en una perspectiva de educación continua.
- f) Establecer responsabilidades y estándares institucionales para la administración de la docencia y los sistemas automatizados de administración docente, de modo de asegurar que todos los cursos que ofrece la Universidad tengan un nivel homogéneo en materias de calidad, recursos y equipamiento, y que exista coherencia entre los reglamentos estudiantiles y de carrera de las distintas Facultades, de manera que todas las carreras tengan un marco común de funcionamiento.

V.3 ANEXO 3: CARTA COMPROMISO DE REPLICABILIDAD Y DIFUSION.
(Insertar) **OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TEMAS**

SE ADJUNTAN CARTAS DIRECTOR ESCUELA DE GRADUADOS Y DIRECTOR DEL PROYECTO

CERTIFICADO

El Director de la Escuela de Graduados declara conocer el Proyecto **Fortalecimiento del Desarrollo y Proyección Nacional e Internacional del Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas**, y expresa la total disponibilidad para la replicación y difusión de los resultados del mencionado proyecto.


DR. HERNAN LARA PEÑALOZA
Director
Escuela de Graduados



Santiago, 3 de Marzo de 2009.

CERTIFICADO

La Directora del Proyecto **Fortalecimiento del Desarrollo y Proyección Nacional e Internacional del Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas**, expresa la total disponibilidad para la replicación y difusión de los resultados del mencionado proyecto.



PROF. MARÍA NELLA GAI HERNÁNDEZ
Directora del Proyecto

Santiago, 3 de Marzo de 2009.

**V.4 ANEXO 4: RECURSOS Y CAPACIDADES DESARROLLADAS.
OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TEMAS**

Complete, según corresponda.

ANTECEDENTES DE ACADÉMICOS Y ALUMNOS POR CARRERA DE PREGRADO

Complete el siguiente cuadro. Entregue la información solicitada respecto a estudiantes y académicos entre los años 2002 y 2007 para cada una de las carreras vinculadas al proyecto. Esta información permitirá analizar las capacidades académicas disponibles para implementar la propuesta y su evolución en materia de académicos, estudiantes y eficiencia docente en los últimos 6 años. Corresponde presentar un cuadro por carrera y por institución participante.

Los indicadores fundamentales de desempeño se encuentran en *cursiva*.

De ser aprobada esta propuesta, esta información deberá mantenerse actualizada para mostrar la evolución académica y demostrar el impacto de las inversiones realizadas.

| | Año | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| Matrícula total | | | | | | |
| Matrícula de primer año | | | | | | |
| PSU promedio de la matrícula de primer año | | | | | | |
| <i>VI.1.A.1.1.1.1 Tasa de retención en el primer año</i> | | | | | | |
| <i>VI.1.A.1.1.1.1.2 Tasa de retención en el tercer año</i> | | | | | | |
| Tasa de aprobación promedio de asignaturas en el primer año | | | | | | |
| No. de titulados | | | | | | |
| <i>VI.1.A.1.1.1.1.3 Tasa de titulación por cohorte de ingreso, %</i> | | | | | | |
| <i>Razón de duración promedio real de la carrera, a la establecida, para obtener el título.</i> | | | | | | |
| Empleabilidad pertinente a seis meses del título | | | | | | |
| No. total de académicos | | | | | | |
| No. de académicos jornada completa equivalentes | | | | | | |
| No. de académicos jornada completa (j. c.) | | | | | | |
| No. de académicos j. c. con doctorado | | | | | | |
| No. de académicos j. c. con maestrías | | | | | | |
| Edad promedio de los académicos j. c. | | | | | | |
| <i>VI.1.A.1.1.1.1.4 Nivel de Acreditación del programa y vencimiento</i> | | | | | | |

ANTECEDENTES DE ACADÉMICOS Y ALUMNOS POR PROGRAMA DE POSTGRADO

Complete el siguiente cuadro. Entregue la información solicitada respecto a estudiantes y académicos entre los años 2002 y 2007 para el(los) programa(s) de postgrado vinculado(s) al proyecto. Esta información permitirá analizar la evolución de las capacidades académicas disponibles en cada programa y su desempeño en materia de académicos, estudiantes, gestión de recursos, eficiencia docente y productividad en investigación en los últimos 6 años. Corresponde presentar un cuadro por programa y por institución participante. Los indicadores fundamentales de desempeño se encuentran indicados en *cursiva*.

De ser aprobada esta propuesta, esta información deberá mantenerse actualizada para mostrar la evolución del programa en el tiempo y demostrar el impacto de las inversiones realizadas.

| | Año | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| No. de postulantes al programa | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 * | 4 |
| No. de alumnos aceptados al programa | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 * | 4 |
| <i>VI.1.A.1.1.1.4.1 Matrícula total del programa</i> | 9 | 11 | 14 | 13 | 13 | 17 |
| Matrícula c/ becas financiadas externamente | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Matrícula c/ becas MECESUP2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| No. de candidatos en tesis | 1 | 3 | 6 | 9 | 12 | 10 |
| <i>No. de graduados *</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| <i>Tasa de graduación promedio, %</i> | 0 | 0 | 0 | 1/13 ** | 0/13 ** | 3/17 ** |
| Duración promedio hasta graduación, en semestres | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 10.3 |
| No. de graduados empleados en universidades | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 9 |
| No. de graduados empleados en industria | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| No. de académicos j. c. con doctorado | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 |
| No. de académicos j. parcial con doctorado | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| No. de académicos que forman parte del claustro | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| <i>Gestión total de recursos externos de investigación (US\$) que apoyan el desarrollo de las tesis. ***</i> | 195.500 | 181.100 | 212.560 | 207.290 | 360.100 | 316.000 |
| No. de proyectos de investigación con recursos externos que apoyan el desarrollo de las tesis *** | 32 | 28 | 31 | 25 | 31 | 29 |
| No. de Publicaciones ISI o equivalentes | 58 | 48 | 41 | 54 | 38 | 31 |
| <i>No. de Publicaciones ISI o equivalentes que incluyan como autores a tesis</i> | 19 | 13 | 13 | 16 | 26 | 13 |
| No. de Publicaciones ISI o equivalentes cooperativas con el extranjero | 15 | 10 | 6 | 8 | 11 | 5 |
| <i>Nivel de Acreditación del Programa, CNA, en años</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |

* El ingreso al Programa estuvo cerrado desde el año 1991 al 1999 y abrió el proceso de postulación a partir del año 2000, por ello el primer graduado fue el año 2005. Cabe destacar que hasta el año 2000 el Programa tenía 9 graduados de las promociones anteriores. El año 2006 no hubo ingreso de alumnos debido a que se estaba trabajando en la reestructuración del programa.

** Cálculo expresado en base a número de titulados en el año versus número total de alumnos del programa.

***Corresponde a la suma de los proyectos concursables que declaran los académicos del claustro. Ello no significa que estos montos estén disponibles para el financiamiento de estudiantes de postgrado en general y tesis de postgrado en las áreas prioritarias del programa en particular.

V.5 ANEXO 5: INFORMES DE ACREDITACIÓN.

(Insertar) **OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TEMAS, EXCEPTO PARA**

- EJE II, TEMAS 4 Y 5,

- EJE III, TEMAS 2 Y 3,

- Y PARA AQUELLOS PROYECTOS CENTRADOS EN MOVILIDAD ESTUDIANTIL Y ACADÉMICA RELACIONADOS CON LOS CONVENIOS CHILFITEC Y CHILFAGRI.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE EDUCACION
CONAP

Santiago, 29 de noviembre de 2006
CONAP-256 /

Dra. Rosa Devés A.
Directora
Depto. de Postgrado y Postítulo
Universidad de Chile
Presente

Estimada Dra. Devés:

En relación a su solicitud de acreditación, en la que nos comunica la decisión de la Universidad de presentar su Programa de **Doctorado en Ciencias Farmacéuticas**, informo a usted que luego del estudio de los antecedentes enviados, la Comisión Nacional de Acreditación de Postgrados, CONAP, ha resuelto acreditar dicho programa por un periodo de 4 años, debiendo tomar en consideración el informe del comité evaluador.

Sin otro particular, le saluda cordialmente

Dr. Eduardo Bustos O.
Vicepresidente
Comisión Nacional de Acreditación de Postgrado

EBO/gaf

**COMISION NACIONAL DE ACREDITACION DE POSTGRADO
(CONAP)**

Evaluación de la postulación de Acreditación del Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.

Programa presentado por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile

Comisión Evaluadora:

Dr. Carlos Calvo M. Universidad de Concepción
Dr. J. Humberto Dólz V. Universidad Austral de Chile

Informe Comisión Evaluadora de la Comisión Nacional de Acreditación de Postgrados

El informe que la comisión presenta está estructurado sobre las bases de:

- 1.- Las normas y procedimientos para la evaluación experimental de la calidad de los programas de postgrados de las Universidades autónomas, en particular las bases y criterios generales a considerar para la evaluación acreditativa de un programa de Doctorado, que aparecen en documento elaborado por la CONAP.
- 2.- Análisis del Documento que contiene el Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, presentado en Octubre de 2006, por la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile a la CONAP, para solicitar su acreditación.
- 3.- Los antecedentes recogidos por la comisión evaluadora durante su visita a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, de acuerdo a la siguiente agenda:
 - Reunión con Decano, Director de Escuela de Graduados y Coordinadora Comité Académico del Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas.
 - Reunión con Comité Académico del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas
 - Reunión con estudiantes del Programa
 - Visitas a dependencias del Programa y Laboratorios

El comité cumple con señalar que, con respecto a los antecedentes que aparecen en el Documento a evaluar y que corresponden al informe de la CONAP de septiembre de 2005, análisis del informe y respuestas a los comentarios de los evaluadores, por parte del Comité de Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas, no emitirá comentario ni juicio alguno por estimar que ellos responden a un programa que desconocen y, en consecuencia y, en estricto rigor, no les cabe analizar.

ANTECEDENTES

El programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas se creó en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile en 1978, junto a los Doctorados en Química y en Bioquímica. En su vida y desarrollo se distinguen tres etapas:

- a) La primera, desde el inicio del Programa en 1978 hasta 1998.
- b) Una segunda, donde hubo un cierre temporal de ingreso, entre 1998-2000, y
- c) Una tercera, de reactivación del Programa (2000-2003) y de implementación de cambios y acciones destinadas a hacer más eficiente el programa de acuerdo a las políticas de la Universidad de Chile y a las requeridas para la Acreditación establecidas por la CONAP, entre el 2004 y 2006.

El Programa surgió como necesidad de generar recurso humano con alto nivel de formación que favoreciera el desarrollo de las Ciencias farmacéuticas en las Universidades y en el país. En el 2006, la falencia de Doctores en Ciencias Farmacéuticas sigue siendo crítica en el país, lo que puede ser observado en los cuadros académicos que dictan las carreras de Química y Farmacia en Chile, cuyos académicos Doctorados responsables de las disciplinas farmacéuticas, en su mayoría han obtenidos sus Grados en el extranjero. Lo anterior pone de manifiesto la pertinencia y relevancia del programa, realizado y desarrollado en una Facultad y Universidad de excelencia. Como frutos del Programa, se puede mencionar que la mayor parte de los Doctorados en Ciencias Farmacéuticas formados son, en la actualidad, académicos de la Facultad y ejercen sus funciones universitarias en disciplinas farmacéuticas pilares del actual Programa.

Criterios Generales

a) Carácter y Objetivos

El programa forma graduados que están capacitados para realizar investigación independiente y original y para la resolución de problemas científicos y tecnológicos en áreas de interés farmacéutico y para el país: Biofarmacia y procesos farmacéuticos, la fase clínica del medicamento y la armonización y aspectos regulatorios. Áreas indispensables para garantizar seguridad, eficacia y calidad en el uso de productos farmacéuticos, así como para la generación de políticas de medicamentos de relevancia para los planes de salud del país. Sus bases curriculares también les permiten abordar problemas ligados al impacto de los productos farmacéuticos en la Sociedad, en la Salud Pública, en el sector productivo y en el medioambiente.

Las áreas temáticas "core" del programa tienen afinidad y objetivos comunes. Centradas en los medicamentos y en el paciente, estas áreas son integradas desde la molécula a la clínica. Contempla cursos, seminarios y actividades de investigación, las que incluyen elaboración, defensa y aprobación de Tesis.

En suma el programa se observa innovador, consistente, coherente, con un perfil de egreso claramente definido y objetivos claros y con líneas de investigación donde es posible observar trabajo multidisciplinario que permite la expresión de sinergias.

b) Requisitos de admisión.

Pueden postular para ingresar al Programa, químicos farmacéuticos, Licenciados en Farmacia o Magíster en Ciencias Farmacéuticas y, desde el año 2005, pueden postular también Licenciados y candidatos con grados académicos superiores en Ciencias biológicas, Químicas, Médicas o equivalentes. Desde el año 2004, el proceso de selección se realiza en dos etapas. La primera corresponde a una evaluación escrita del análisis que el candidato debe hacer respecto de publicaciones científicas recientes del ámbito farmacéutico, en idioma inglés, las cuales han sido seleccionadas por académicos del claustro. La segunda etapa consiste en una entrevista con el Comité de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas. Los seleccionados se estratifican por antecedentes en base a calificaciones de pregrado, productividad científica, resultados de las dos primeras etapas, estableciéndose un "ranking" de ingreso. En resumen, cumple con los requisitos establecidos por la CONAP.

c) Duración

El reglamento del programa establece un tiempo mínimo de 6 semestres con dedicación completa, con un máximo de dos semestres para cumplir con las asignaturas. El plazo máximo de permanencia efectiva para optar al grado de Doctor es de ocho semestres. Analizando el tiempo promedio de egreso de los Doctorados formados, es posible observar que supera significativamente el tiempo máximo. En el proceso de reapertura del Programa se realizaron modificaciones en la malla curricular y se introdujeron cambios que permiten una flexibilización del programa, con lo cual se espera que contribuya a favorecer el avance del doctorando. Las modificaciones reglamentarias se aplicaron para alumnos ingresados el 2004 y el 2005.

d) Estructura del Programa.

En Octubre de 2006, las instancias superiores de la Universidad de Chile, han aprobado cambios propuestos al Reglamento vigente del Programa.

Con relación al plan de estudios, este comprende un total de 260 créditos. Un crédito corresponde al trabajo académico, incluido el trabajo personal del alumno, en una hora semanal en un semestre de 18 semanas.

La Tesis como actividad fundamental y la de mayor importancia, corresponde a 180 créditos. Asignaturas obligatorias con un total de 68 créditos, que comprenden una Unidad de investigación (15 créditos), una asignatura de Formación general (8 créditos) una asignatura troncal (45 créditos), Ciencias y tecnologías farmacéuticas, compuesta de tres módulos:

Módulo 1 Biofarmacia y procesos farmacéuticos (20 créditos)

Módulo 2 Fase Clínica del medicamento (15 créditos)

Módulo 3 Armonización y Regulación (10 créditos)

Durante la visita fue posible conocer los contenidos de los diferentes módulos con los respectivos nombres de coordinadores.

Se completan los 260 créditos, con 12 créditos asignados a cursos de carácter electivo, entre los que al menos uno de ellos deberá corresponder a Tópicos avanzados en Ciencias Farmacéuticas y/o biológicas.

Durante el primer año los estudiantes realizan sus cursos, unidades de investigación y preparan su anteproyecto de Tesis para rendir su examen de calificación (defensa de anteproyecto), a más tardar durante el tercer semestre. Lo anterior ha permitido, a los últimos alumnos ingresados, avanzar más rápidamente en el programa, disminuyendo sus tiempos de permanencia. La dedicación a su trabajo experimental en los tres años restantes es mayor, cumpliendo con los avances escritos anuales y con las reuniones con la Comisión de Tesis. Durante el cuarto año el Doctorando redacta y defiende en forma privada y pública su trabajo de Tesis.

A partir del año 2005 se exige al estudiante que, para obtener el grado de Doctor en Ciencias Farmacéuticas, debe tener al menos una publicación en una revista con Comité editor e indexada, como fruto de su Tesis Doctoral.

La comisión evaluadora estima que la estructura del programa satisface los estándares internacionales para un Doctor en Ciencias farmacéuticas y las exigencias establecidas garantizan la formación de un recurso humano altamente calificado.

e) Examen de calificación y defensa del proyecto de Tesis.

El candidato que haya aprobado el 75% de los créditos del programa de cursos del plan de estudio, incluida la totalidad de los cursos obligatorios, puede solicitar al Comité de Ciencias Farmacéuticas la autorización para rendir su examen de calificación, lo cual se hace ante una Comisión de 5 miembros nombrada por el Director de la Escuela de graduados a proposición del Comité. El examen de calificación consiste en la exposición defensa del proyecto de Tesis, donde se evalúa aspectos como:

Comprensión del método científico, creatividad, espíritu crítico, rigurosidad científica y capacidad de manejar y relacionar conceptos del área disciplinaria. Se discute exhaustivamente el proyecto de Tesis del alumno, cubriendo las áreas relacionadas a las ciencias farmacéuticas.

La comisión evaluadora concuerda que satisface los requisitos de un programa de Doctorado.

f) Tesis

Actividad fundamental que consiste en un trabajo de investigación original e individual, que sea un aporte al conocimiento científico o a la resolución de problemas científico-tecnológicos relevantes para el país en el área de ciencias farmacéuticas.

La comisión evaluadora concuerda en que satisface los requisitos de un programa de Doctorado y la exigencia de una publicación en revista indexada eleva su nivel de calidad.

g) Profesores del Programa

El claustro académico está constituido por 23 Profesores, 4 Profesores colaboradores y 2 profesionales colaboradores del medio externo. 17 Profesores cuentan con el Grado de Doctor, de los cuales 7 de ellos han alcanzado el Doctorado a través del Programa que solicita la acreditación. Tres profesores tienen grado de Magíster o MSc. Nueve integrantes del Claustro no cuenta con grado académico. La mayoría de los profesores del programa participan en la dirección de Tesis, unidades de investigación, en la asignatura troncal, con responsabilidad de temas dentro de los módulos, y también en cursos electivos. Siete son Profesores Titulares, nueve son Profesores Asociados y siete son Profesores Asistentes y muchos de ellos con claro liderazgo en sus disciplinas.

Considerando el período 2000-2006, la productividad científica de los profesores del programa es de alto nivel. Realizando la sumatoria de las publicaciones ISI de cada uno de los profesores en los 7 años, el promedio del grupo es de aproximadamente 1,8 publicaciones por año y por profesor.

En el mismo período, es posible contabilizar la participación en más de 40 proyectos Fondecyt, numerosos proyectos DID, un superior número de proyectos apoyados por la industria farmacéutica, FIA, FONDAP, FONDEF, apoyados por instituciones internacionales, por agencia española, OPS, OMS, Sociedades Científicas etc. Por otra parte se observan claras alianzas estratégicas expresadas por una fuerte colaboración y trabajos conjuntos, a nivel nacional e internacional, con Universidades, Instituciones públicas y privadas, para fortalecer la investigación y la mejor formación para los estudiantes.

En resumen, la formación de los candidatos se lleva a cabo en un medio altamente estimulante, con modelos de académicos del mejor nivel en nuestro país. En las actuales condiciones cabe señalar que el programa asegura diversidad, estabilidad y adecuada atención para los estudiantes.

Conociendo el medio nacional, la masa crítica de académicos farmacéuticos en el país, las carencias y falencias en disciplinas farmacéuticas emblemáticas, la comisión evaluadora concuerda que el grupo formado ha logrado estructurar un Programa que viene a satisfacer una alta necesidad para el desarrollo de las ciencias farmacéuticas, para el país, para la Universidad y para la profesión farmacéutica.

h) Apoyo Institucional.

La universidad y el programa pone a disposición de los estudiantes, la infraestructura básica, biblioteca, laboratorios, equipamiento moderno y las instalaciones adecuadas para la realización del programa. En cuanto al apoyo institucional se refiere, cabe mencionar lo referente a financiamiento de los estudiantes:

Beca Facultad (una por programa de postgrado); Becas de Arancel (cubren hasta el 75% del arancel); Becas de colaboración académica, Fac. de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, (cubren hasta el 25% del arancel); Becas Institucionales (empresas estatales y privadas); Recursos propios.

Entre los beneficios otorgados por la Facultad a los estudiantes están:

Fotocopias, transparencias, diapositivas, empaste de 10 volúmenes de Tesis, acceso a fondos para financiamiento parcial en laboratorios o cursos en el extranjero, acceso a Internet a través del Centro Informático de química (CIQ). Biblioteca con espacios para estudio y reuniones exclusivos para los alumnos de postgrado. Conexión a Internet para búsquedas bibliográficas. Acceso a

3.- Satisfaciendo una necesidad de país, de las Universidades, de las carreras de química y farmacia, de la profesión farmacéutica y de estudiantes que desean desarrollarse en el ámbito de las ciencias Farmacéuticas

La Comisión que suscribe el presente informe, recomienda la acreditación por seis años. Nuestra sugerencia no significa que no se observe alguna debilidad al Programa, sólo que lo perfecto es enemigo de lo bueno y, tanto por el análisis del Documento analizado y por los antecedentes recogidos en nuestras reuniones durante la visita efectuada el 14 de Noviembre, nos asiste la certeza que cada uno de los miembros que constituyen el Programa tienen en su mente y espíritu, el mejorar cada día el proceso formativo de sus estudiantes.

Dr. Carlos Calvo Monfil
Profesor Titular
Facultad de Farmacia
Universidad de Concepción

Dr. J. Humberto Dölz Vargas
Profesor Titular
Escuela Química y Farmacia
Universidad Austral de Chile

Santiago, 21 de Noviembre de 2006

V.6 ANEXO 6: CARTA COMPROMISO APORTE AL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN.

(Insertar) **OBLIGATORIO PARA TODOS LOS TEMAS, EXCEPTO:**

- EJE II, 5 Y 6,
- EJE III, TEMAS 1 Y 2,
- EJE IV, TEMA 2.

Se adjunta



Facultad de
**Ciencias Químicas
y Farmacéuticas**
Universidad de Chile

ESCUELA DE GRADUADOS

Fono : 56-2-9782812

CERTIFICADO

El Director de la Escuela de Graduados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile acepta el compromiso de entregar información relacionada con el Proyecto **Fortalecimiento del Desarrollo y Proyección Nacional e Internacional del Programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas**, cuando MECESUP lo requiera.

PROF. HERNÁN LARA PEÑALOZA
Director
Escuela de Graduados



Santiago, 3 de Marzo de 2009.

V.7 ANEXO 7: PLAN DE DESARROLLO DE PERSONAL ACADÉMICO.
(Insertar) **OBLIGATORIO SÓLO PARA EJE I, TEMAS 1, 2, Y 3**

El Plan deberá considerar para un horizonte de 5 años plazo, las estrategias de desarrollo para la renovación, contratación y formación de la planta académica de la Universidad postulante.

Especial relevancia tendrá el Plan de Capacitación propuesto, para el caso de proyectos que se inserten en el tema 3 de este Eje Estratégico.

No aplica

V.8 ANEXO 8: CONVENIOS CON INSTITUCIONES FRANCESAS O SIMILARES.
(Insertar) **OBLIGATORIO SÓLO PARA EJE IV, TEMA 1 Y EJE II, TEMA 3**

Deberá considerar la entrega de todos los documentos señalados en el “Acuerdo de Cooperación Programa Chile-Francia Ingenieros-Tecnología” y “Chile-Francia Agricultura...”

A saber, éstos son:

- Presentación General (título establecimientos asociados, nombre proyecto, direcciones, teléfonos y fax de responsables del proyecto).
- El Acuerdo Bilateral (el convenio específico de cooperación)
- Plan de trabajo, estrategias y actividades (mencionado con detalle específicamente para este tipo de proyecto en el formulario MECESUP)
- Plan presupuestario de gastos para cada rúbrica
- Indicadores de resultados

Se solicita discriminar todo aquello que ya está señalado en el texto del proyecto presentado a MECESUP, incorporando en este anexo el Convenio y aquellos aspectos obligatorios solicitados que no aparecen con anterioridad)

Las instituciones con las cuales se tiene convenios o cartas de intención no corresponde a instituciones francesas. Se incorporan en este anexo la documentación correspondiente a convenios o futuros convenios.



Professor Maria Nella Gai
Head of PhD program in Pharmaceutical Sciences
Faculty of Pharmaceutical Sciences
University of Chile

17 October 2008

Dear Professor Gai

The School of Pharmacy, University of London is a specialist institution dedicated to teaching and research in pharmacy and the pharmaceutical sciences. We have a top research rating of 5A and have links with industry and academia worldwide. We have strong links with other European Schools of Pharmacy and, being based in central London, have access to unmatched facilities including the British Library. Our pharmaceuticals department is the largest in the UK, with a dedicated team of 17 academics and approximately 100 PhD and Masters students working in oral, inhalation and transdermal drug delivery, vaccine delivery systems, pharmaceutical materials science research and paediatric medicines. We would be keen to foster a collaborative relationship with your faculty of Pharmaceutical Sciences. We would be glad to accept visiting pharmaceutical researchers from your university, be it academic staff or students working towards a PhD or Masters. They would have the opportunity to work within one of our research groups within the pharmaceuticals department, and take advantage of the expertise and facilities we have to offer. Currently, my colleague Dr. Abdul Basit holds a visiting Professorship at your faculty. Dr. Basit will continue to act in this capacity, but we are happy for other members of staff to visit the faculty of Pharmacy in Chile to teach, or to help set up training or research collaborations. I believe this will facilitate the development of a long-term relationship between our two schools.

With best wishes

Yours sincerely

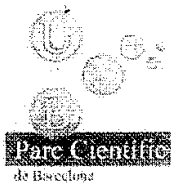
Professor Kevin MG Taylor
BPharm, PhD, MRPharmS
Professor of Clinical Pharmaceutics and Head of Department
Department of Pharmaceutics
T 020 7753 5853
F 020 7753 5942
E kevin.taylor@pharmacy.ac.uk

The School of Pharmacy
University of London

29-39 Brunswick Square
London WC1N 1AX

T 020 7753 5800
F 020 7278 0622

www.pharmacy.ac.uk



A quien corresponda:

Fernando Albericio, Director del Parc Científic de Barcelona por la presente manifiesta brindar el apoyo de su institución al programa de Doctorado en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

El Parc Científic de Barcelona es un importante núcleo de conocimiento científico donde confluyen institutos de investigación y empresas con la finalidad de promover la innovación, principalmente en las ciencias de la vida. Establecido por la Universidad de Barcelona en 1997, es el primer parque científico del Estado y un referente internacional en el fomento de la relación universidad-empresa.

Los objetivos del Parc Científic son:

- Potenciar la investigación de excelencia con el apoyo de una amplia oferta tecnológica
- Dinamizar la relación entre la universidad y la empresa
- Impulsar la creación de nuevas empresas e institutos
- Promover la difusión de la ciencia y la cultura científica de la sociedad

Actualmente, el Parc Científic de Barcelona acoge a más de 2.200 profesionales, 3 institutos de investigación, más de 50 empresas, una incubadora de empresas biotecnológicas, más de 70 grupos de investigación y una amplia oferta tecnológica de apoyo a la investigación. Asimismo organiza más de 120 actividades de promoción de la cultura científica y de fomento de nuevas vocaciones científicas en las que participan cerca de 6.000 personas anualmente.

Es importante destacar que entre el Parc Científic y la Universidad de Chile ya existen estrechas y fructíferas colaboraciones que han permitido el intercambio entre investigadores y estudiantes de ambas instituciones. Por lo cual abrir nuestras puertas en beneficio de brindar apoyo al programa de doctorado en Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Chile para fortalecer la formación de estudiantes de posgrado mediante estancias e intercambios, contribuirá a fortalecer más aún la relación entre ambas instituciones e incrementar las innovaciones en el área farmacéutica.

Sin otro particular se despide atentamente,

Fernando Albericio
Director del Parque Científico de Barcelona
Universidad de Barcelona
España

Barcelona, 13 de octubre de 2008

Administración del Parc Científic de Barcelona
Balmín Reixac, 10-12
08028 Barcelona
Tel. 93 492 99 69
Fax. 93 492 96 63



UNIVERSITY of CALIFORNIA
SAN DIEGO
HEALTH SCIENCES



Universidad de Chile

**Memorandum of Understanding Regarding Academic Cooperation
Between**

**The University of California San Diego, Health Sciences,
La Jolla, California, USA
and**

**The Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas Y Farmacéuticas
Independencia, Santiago, Chile**

This Memorandum of Understanding is entered into this first day of November, 2006, by and between, the Regents of the University of California, on behalf of the University of California, San Diego School of Medicine, located in La Jolla, California, USA ("UCSD"), and the Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Químicas Y Farmacéuticas in Independencia, Santiago, Chile ("UCCQF") and its faculties of Science and Pharmacy with respect to the following:

Whereas, UCSD and UCCQF seek to establish a closer relationship in order to foster collaboration between both educational institutions with the goal of participating in academic, scientific and cultural activities in areas of common interest, and;

Whereas, the objective of this agreement is to promote a cooperative spirit which will enhance the goodwill which characterizes the relationship between our two countries, and;

Towards achieving these objectives, UCSD and UCCQF agree to the following goals:

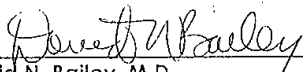
- a. to improve educational and instructional opportunities between the two institutions to create collaborations of mutual interest in diverse areas of science, pharmacy and public health.
- b. to create opportunities for intellectual and professional advancement of our faculties.
- c. to share expertise and experience to further scientific and academic interaction between the two institutions, to complement their respective areas of expertise, and to enhance their respective missions to deliver the very best in translational research toward the goal of improving human health.


The term of this agreement is for the period from March 1, 2007 through February 29, 2012. This Memorandum of Understanding may be renewed upon the mutual written agreement of both parties. This agreement may be terminated without cause, for an reason, at any time by either party upon ninety (90) days prior written notice, provided, however, no termination should adversely interrupt or impair a program or course of study or its participants, commenced prior to such termination.


The parties have executed this Agreement as set forth below.

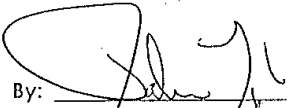
The Regents of the University of California
on behalf of The University of California,
San Diego Health Sciences

Universidad de Chile,
Facultad de Ciencias Químicas
Y Farmacéuticas

By: 
David N. Bailey, M.D.
Interim Vice Chancellor for Health Sciences &
Dean, School of Medicine

By: 
Luis Nuñez-Vergara
Dean, Facultad de Ciencias
Químicas Y Farmacéuticas



By: 
Palmer Taylor, Ph.D.
Dean, Skaggs School of Pharmacy &
Pharmaceutical Sciences

De: Marival Bermejo [mbermejo@umh.es]
Enviado el: Martes, 06 de Enero de 2009 8:33
Para: 'Nella gai'
Asunto: RV: Colaboración con Chile
Datos adjuntos: ACUERDO ESPECÍFICO DE INTERCAMBIO DE PROFESORES.doc;
PLANTILLA_Convenio Marco UNIVERSIDADES_IBEROAMERICA.doc;
ACUERDO ESPECÍFICO DE INTERCAMBIO DE ESTUDIANTES.doc

María Nela

Por mi parte estoy abierta a este tipo de colaboraciones. Dime exactamente de que manera se va a concretar y cuales son los planes para financiar esas actividades.

Quizá sería importante establecer algún tipo de convenio entre nuestras instituciones. Te adjunto los documentos que me han hecho llegar desde el vicerrectorado de relaciones internacionales (me los enviaron porque también estoy en contacto con la gente de la Universidad de Valparaíso) para que veamos de que manera se podría llevar a cabo. Yo misma no he tenido aun tiempo de leerlos pero ya estaremos en contacto. En el mail también tienes el contacto de la persona que coordina las colaboraciones con Latinoamérica a nivel administrativo.

Un abrazo y feliz año nuevo

Marival

De: Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Institucionales [mailto:vdo.rinternacionales@umh.es]
Enviado el: lunes, 10 de noviembre de 2008 11:18
Para: Bermejo Sanz, María Del Val
Asunto: Colaboración con Chile

Estimada Profesora,

En respuesta a su e-mail le informamos de que, efectivamente, ya existe un acuerdo marco entre la UMH y la Universidad de Valparaíso pero, dado que el marco de colaboración se ciñe a temas de Calidad, podríamos aprovechar los contactos que usted tiene y establecer un acuerdo más orientado al intercambio de estudiantes, profesores e investigadores.

Le adjuntamos el modelo de acuerdo que desde este Vicerrectorado solemos firmar con otras universidades con el ruego de que valore si es necesario modificar alguna cláusula o crear nuevas.

Adjuntamos también el modelo de acuerdo específico de intercambio de estudiantes y de intercambio de profesores e investigadores para que tenga conocimiento de esta modalidad de intercambio.

Si cree que estos tres tipos de acuerdos encajan con el perfil de la Universidad, o al menos con la Facultad de Farmacia, podríamos desde este Vicerrectorado contactar con las profesoras que usted me indica para la firma del acuerdo marco definitivo.

En espera de su respuesta, reciba nuestros saludos más cordiales.

Lola Hernández



Secretaría del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Institucionales
Universidad Miguel Hernández de Elche



Universidad
Nacional
de Quilmes

Roque Sáenz Peña 180
(B1876BXD) Bernal
Buenos Aires, Argentina
t. (54 11) 4365 7100
f. (54 11) 4365 7101
rectorado@unq.edu.ar
www.unq.edu.ar

Bernal, 10 de Febrero de 2009.

Dr Jorge Chavez

Lab. Tecnología Farmacéutica

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas

Universidad de Chile

De mi mayor consideración:

Por la presente, manifiesto mi
compromiso de participar en el proyecto denominado
"FORTALECIMIENTO DEL DESARROLLO Y PROYECCION
INTERNACIONAL E INTERNACIONAL DEL PROGRAMA DE
DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACEUTICAS", a presentarse en
el Tercer Concurso de Proyectos, Fondo de Innovación Académica,
Programa MECESUP 2.

Sin otro particular, lo saluda atentamente,

Eder L. Romero, PhD

elromero@unq.edu.ar

Profesora Asociada

Directora Programa Nanomedicinas

www.ldtd.unq.edu.ar

Universidad Nacional de Quilmes

V.9 ANEXO 9: PRINCIPALES ELEMENTOS DEL DISEÑO.
OBLIGATORIO SÓLO PARA EJE IV, TEMAS 1 Y 3.

La información que debe incluirse en este anexo debiera considerar los siguientes elementos :

- Perfil de Egreso.
- Resultados de Aprendizaje y Competencias.
- Estructura de Planes de Estudio.
- Enfoques de Enseñanza-Aprendizaje.
- Sistemas de Evaluación.
- Carga de Trabajo del Estudiante y SCT-Chile.
- Programas de Asignaturas, Cursos o Módulos del Diseño.

No aplica

**V.10. ANEXO 10. DOCUMENTO FORMAL DE APROBACIÓN DE PROGRAMAS
QUE INCLUYA DISEÑO DEL PROGRAMA.**

(Insertar)

OBLIGATORIO SÓLO PARA EJE II, TEMA 6.

No aplica

**V.11 ANEXO 11. DOCUMENTO MODELO EDUCATIVO INSTITUCIONAL
VIGENTE O EQUIVALENTE (SÍNTESIS).**

(Insertar)

**OBLIGATORIO SÓLO PARA EJE IV, TEMA 1, subtema
Implementación de Modernizaciones Curriculares, TEMA 2 y
TEMA 3**

Este documento debe expresar los ejes o lineamientos fundamentales de la formación en la institución.

No aplica

V.12 ANEXO 12. OTROS ANEXOS.

Para cualquier Tema en caso que sea pertinente.

CUADRO RESUMEN DE LAS ACCIONES DE COLABORACIÓN PLANTEADAS EN EL PROYECTO

| ACCIÓN | Número | Procedencia o Destino |
|--|---------------|--|
| Visitas de profesores de los centros desarrollados | 4 | U de Londres Parc Científico de Barcelona U Miguel Hernández España U de Quilmes |
| Estadías de trabajo conjunto de académicos del claustro | 4 | U de California San Diego U de Quilmes U de Londres U Miguel Hernández España o FDA |
| Estadías de postdoctorado | 2 | U de Londres U de Toronto |
| Estadías de tesistas para desarrollar parte de su trabajo de tesis | 3 | Dependiendo de la naturaleza de la tesis, cualquiera de los centros identificados en los puntos anteriores |

ANÁLISIS DEL ESTADO DE LAS ÁREAS DE INVESTIGACIÓN QUE PRETENDE POTENCIAR ESTE PROYECTO

A.- LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

1. Formas farmacéuticas dirigidas al tracto gastrointestinal

La vía oral es la más ampliamente utilizada, es así como más del 50% de los productos farmacéuticos producidos son administrados por esta vía. La forma farmacéutica clásica son las tabletas y cápsulas, formas farmacéuticas unitarias, que muestran una biodisponibilidad reducida en relación a los sistemas multiparticulados. En Chile, en la industria farmacéutica nacional, sólo existe tecnología para la producción de tabletas y cápsulas, y en su mayoría el método de fabricación utilizado es la granulación por vía húmeda. Por otro lado, a nivel local la mayoría de las formas farmacéuticas producidas son de liberación convencional, donde interesa sólo cumplir con un adecuado tiempo de desintegración, y formas farmacéuticas con recubrimiento funcional, preferentemente de tipo entérico. La investigación en el desarrollo de formas farmacéuticas sitio específicas, por ejemplo liberación colónica o gástrica, es prácticamente inexistente en la industria, y muy pequeña en las universidades.

Ante esta realidad hemos venido desarrollando desde hace más de 10 años una línea de investigación orientada a dos objetivos: a) desarrollar formas farmacéuticas orales de liberación controlada y/o de liberación sitio específica y b) desarrollar tecnología para la producción de sistemas particulados. La base de las formulaciones estudiadas han sido polisacáridos naturales o semisintéticos, en particular quitosano, polisacárido extraído de la caparazón de crustáceos. Producto de este trabajo hemos obtenido 8 proyectos concursables, y 8 publicaciones ISI. Actualmente estamos concursando a un proyecto FONDECYT 2009 orientado al desarrollo de pellets mediante el procedimiento de coagulación líquida y extrusión/esferonización y participando en la postulación a un proyecto FONDEF 2009 orientado al desarrollo de formas farmacéuticas orientado a la cavidad bucal.

Para lograr mantener esta línea de trabajo y hacerla más competitiva es necesario fortalecer la incipiente colaboración con el grupo del Prof. Abdul Basit, destacado joven investigador, reconocido internacionalmente por sus aportes en el área tracto gastrointestinal, particularmente la liberación sitio específica en el colon. El Prof. Basit estuvo el año 2007 en nuestro laboratorio, gracias a una donación de Laboratorios Bagó, por un período de 10 días, dictando un curso corto en el desarrollo y evaluación de formas farmacéuticas de liberación colónica, y apoyando a nuestro grupo de investigación en el diseño de sistemas de evaluación in vitro de estas formas farmacéuticas. Por otro lado, para lograr que esta área de investigación sea más productiva y competitiva, se requiere invertir en equipamiento. El equipamiento disponible es muy escaso y gran parte de él se encuentra obsoleto. Es por ello que en este proyecto solicitamos adquirir (Equipo multipropósito (Diosna®) para desarrollo de formas farmacéuticas), equipamiento fundamental para la fabricación de formas farmacéuticas sólidas convencionales y multiparticuladas, y un HPLC con 2 tipos de detectores y autosampler, y un equipo de disolución automatizado necesarios para evaluar las formas farmacéuticas producidas.

En concreto, consideramos que el trabajo de esta área de investigación puede verse fuertemente mejorado si se toman las siguientes acciones e inversiones:

Mejoramiento del recurso humano de investigación

A. Financiar pasajes y estadía de un investigador del Departamento de Tecnología Farmacéutica de la Escuela de Farmacia de la Universidad de Londres.

1. Financiar la visita del Prof. Abdul Basit por 10 días para desarrollar las siguientes acciones:
 - a) Dictar un curso de una semana en Diseño de formas farmacéuticas de liberación sitio específica en el tracto gastrointestinal.
 - b) Colaborar en la implementación de ensayos de evaluación in vitro de formas farmacéuticas de liberación colónica
 - c) Colaboración en la discusión de resultados experimentales y redacción de papers en conjunto.
 - d) Colaboración en la creación de nuevos proyectos de investigación.

B. Financiar pasajes y estadías de un investigador de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile en el Departamento de Tecnología Farmacéutica de la Escuela de Farmacia de la Universidad de Londres.

1. Financiar la visita del Prof. Cristián Tapia por 15 días para desarrollar las siguientes acciones:
 - a) Conocer en terreno la forma de implementación y el trabajo de nuevos métodos de evaluación de formas farmacéuticas de liberación sitio específica en el tractogastrointestinal.
 - b) Conocer en terreno la forma de implementación y el trabajo de nuevos métodos de fabricación de sistemas multiparticulados de liberación sitio específica en el tractogastrointestinal.
 - c) Definir trabajo de tesis en conjunto del alumno del programa de Doctorado de la Universidad de Chile.
 - d) Colaboración en la discusión de resultados experimentales y redacción de papers en conjunto.
 - e) Colaboración en la creación de nuevos proyectos de investigación.

C. Financiar estadía postdoctoral por 6 meses de un académico con grado de doctor que contratará la Facultad para el área de Tecnología Farmacéutica en el grupo del Profesor Abdul Basit, de la Escuela de Farmacia de la Universidad de Londres.

Financiar la estadía de un alumno de doctorado por 6 meses para desarrollar parte de su trabajo de tesis de doctorado.

2.- Microencapsulación de compuestos bioactivos

La tecnología farmacéutica tiene como uno de sus objetivos la vectorización de moléculas, que tienen como característica la baja estabilidad frente a las condiciones que proporcionan las vías de administración tradicionales al organismo, como por ejemplo el pH gástrico, las sales biliares y la degradación enzimática para la vía oral. En este contexto, el camino que debe recorrer una molécula con actividad terapéutica o inmunogénica como las derivadas de biotecnología para transformarse en un producto farmacéutico está relacionado en parte con el diseño de un transportador que facilite su llegada al sitio de acción y que idealmente le proporcione una ventaja comparativa para incrementar su efecto. Esto significa que el vehículo debe ser compatible con el principio activo (p.a.) o material de carga; con este objetivo se han desarrollado una gran variedad de partículas entre las que pueden mencionarse las vesículas de tensoactivos no iónicos.

Como se mencionó anteriormente, las diferentes vías de administración requieren de condiciones especiales en cuanto a estabilidad del p.a., en este sentido administrar un medicamento por una vía distinta a la parenteral tiene ventajas comparativas relacionadas con el menor daño o dolor para el paciente, menos personal calificado para la administración, menor costo y en el caso de las vacunas la estimulación del sistema inmune mucosal.

Las vacunas son una de las herramientas más factibles y económicas en la prevención de enfermedades infecciosas. Los avances en síntesis de péptidos, secuenciación de nucleótidos, técnicas de DNA recombinante e ingeniería genética han permitido el desarrollo de una nueva generación de vacunas de subunidades basadas en proteínas recombinantes y vacunas de DNA, que son más específicas y presentan menores reacciones adversas que las tradicionales, pero que al mismo tiempo son menos inmunogénicas, haciendo necesario el desarrollo de nuevos y mejores inmunopotenciadores (adyuvantes).

Estas moléculas son muy lábiles a la degradación en medio gástrico y frente a enzimas proteolíticas, de manera que se administran de preferencia parenteralmente. La mayoría de los patógenos ingresan al organismo a través de una mucosa en el tracto gastro-intestinal, respiratorio o uro-genital. Estas superficies están protegidas por un sistema inmune mucosal común, que no es estimulado eficientemente por la vía parenteral (Chen H. et al, 2000). Por estas razones se han planteado distintas estrategias para superar el problema, una de estas alternativas está relacionada con el desarrollo de vehículos que protejan al antígeno, hasta la superficie mucosal y que idealmente sean capaces de contribuir a la estimulación del sistema inmune generando una respuesta celular, humoral y mucosal.

La formulación de vacunas por vía oral y respiratoria son ejemplos de la aplicación de la microencapsulación que es el tema matriz de nuestra investigación aplicada a diferentes aspectos:

- a) Desarrollo de productos de liberación controlada mediante la compresión de microcápsulas de fármacos con baja solubilidad.
- b) Modificación de polímeros naturales para mejorar sus características como agentes para micro y nanoencapsulación de fármacos
- c) Desarrollo de vehículos para la obtención de vacunas por vía oral para problemas de salud pública nacionales utilizando proteínas inmunogénicas de bacterias aisladas de pacientes.
- d) Optimización de la sobrevivencia de células encapsuladas mediante la incorporación de antioxidantes microencapsulados.
- e) Estabilización de colorantes y compuestos bioactivos naturales.
- f) Estudio de microestructura aplicadas a la formulación de antioxidantes encapsulados.

Esta línea cuenta con un proyecto Fondecyt para el periodo 2009-2011 obtenido por uno de los investigadores y ha finalizado un proyecto DI-MULT06/2 y donde se generaron 2 publicaciones. Entre las relaciones que ha establecido ese grupo figura la asociación con la Profesora Eder Romero de la Universidad de Quilmas Argentina quien lidera un grupo muy productivo en el campo de la vectorización de compuestos activos, ella es codirectora de una tesis de doctorado junto con el Prof Jorge Chávez. Actualmente en esta línea están trabajando 3 estudiantes de postgrado realizando su tesis de doctorado en diversos temas.

Esta línea puede verse potenciada con este proyecto para lo cual se plantean las siguientes actividades:

Actividades.

A. Visita de la Dra. Eder Romero al programa por 10 días para desarrollar las siguientes acciones:

- a) Dictar un curso de una semana para alumnos del programa y otros afines.
- b) Colaboración en la discusión de resultados experimentales y redacción de papers en conjunto.
- c) Colaboración en la creación de nuevos proyectos de investigación.

B. Estadía de un investigador de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile en el Laboratorio de la Dra. Romero en la Universidad de Quilmas, para desarrollar las siguientes acciones:

- a) Desarrollo de métodos de evaluación de citotoxicidad como elemento predictor de la estabilidad microcápsulas.
- b) Definir trabajo de tesis en conjunto del alumno del programa de Doctorado de la Universidad de Chile.
- c) Colaboración en la discusión de resultados experimentales y redacción de papers en conjunto.
- d) Colaboración en la creación de nuevos proyectos de investigación.

C. Financiar la estadía de un alumno de doctorado por 6 meses para desarrollar parte de su trabajo de tesis de doctorado.

USOS FARMACEUTICOS DE LOS NANOMATERIALES (NANOTECNOLOGIA EN FARMACIA)

INTRODUCCION

Los nanomateriales son materiales con propiedades morfológicas más pequeñas que una décima de micrómetro en al menos una dimensión. Como ejemplos representativos de nanomateriales se pueden mencionar a las nanopartículas orgánicas e inorgánicas, los nanotubos de carbono, los nanoalambres, etc. Las nanopartículas al ser pequeñas pueden llegar a diferentes sitios del organismo atravesando inclusive algunas barreras biológicas como la barrera hematoencefálica u otras.

Las nanopartículas se utilizan en el campo farmacéutico para mejorar la biodisponibilidad de fármacos permitiendo su distribución selectiva y duradera en el tiempo. Una aplicación interesante es el uso de nanopartículas magnéticas para dirigir selectivamente a fármacos hacia tejidos específicos mediante la aplicación de campos magnéticos permanentes en el sitio de la lesión. Otra de las aplicaciones de las

nanopartículas es en el campo del diagnóstico por imagen ya que las mismas pueden emplearse como agentes de contraste de imágenes.

Por otra parte, las nanopartículas metálicas poseen la propiedad de absorber energía y disiparla de manera local (nanométricamente) luego de la aplicación de radiofrecuencias o radiación electromagnética. La disipación local permite la destrucción de aquellas especies que se encuentran cerca de la nanopartícula sin afectar a moléculas aledañas. Si las partículas se dirigen selectivamente a las células tumorales se produce entonces una especie de *cirugía molecular* destruyendo específicamente las células tumorales y no las saludables.

Si bien el uso de nanopartículas parece muy promisorio en el campo de la biomedicina deben evaluarse sus propiedades toxicológicas. Las nanopartículas poseen, en relación a su tamaño, una gran superficie lo que confiere un aumento de la reactividad que puede conllevar a efectos adversos. Por lo cual es imprescindible evaluar el potencial riesgo toxicológico de los nanomateriales.

La nanomedicina es una herramienta muy promisoriosa que involucra una poderosa industria. Actualmente se invierten más de 3.8 billones de dólares en investigación y desarrollo por año y se espera que los resultados de esta investigación produzcan un gran impacto a nivel de la salud y la economía.

DESARROLLO EN LA FACULTAD

La realización de investigación en lo referente al uso farmacéutico de los nanomateriales requiere de una investigación multidisciplinaria que abarca desde la síntesis hasta la farmacocinética, teniendo en cuenta aspectos importantes como la toxicidad. La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas es un ámbito ideal para la realización de este tipo de investigación. En la Facultad existe un número considerable de investigadores con reconocida trayectoria que desarrollan actividades relacionadas, lo cual permite la realización de investigación de buen nivel brindándole a los alumnos del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas la posibilidad de desarrollarse en este área. Asimismo existe una gran interacción con otros Académicos de la Universidad de Chile y de Otras Universidades Nacionales e Internacionales con los cuales existe una estrecha colaboración. Entre los académicos que desarrollan las diversas actividades pueden mencionarse:

Liberación controlada de Fármacos:

-El Dr. Cristian Tapia en colaboración con el Dr. Merdah Yazdani desarrolla una línea de investigación relacionada en el uso de polímeros para la obtención de micropartículas para mejorar la liberación controlada de fármacos.

-El Dr. Jorge Chávez desarrolla investigación en el uso de micropartículas para la liberación controlada de fármacos.

Nanomateriales para bioaplicaciones:

-El Dr. Marcelo Kogan trabaja en el desarrollo de nuevos nanomateriales para diagnóstico y terapia enfermedades como Alzheimer, Diabetes y Cáncer. Síntesis y evaluación de sus propiedades fisicoquímicas, toxicológicas y farmacológicas.

-Dr. Alejandro Alvarez estudia de la estabilidad de los nanobiomateriales.

-La Dra. Soledad Bollo realiza investigación en el área de uso de nanomateriales para la construcción de biosensores.

-Dr. Francisco Melo estudia las propiedades mecánicas de los nanobiomateriales (Universidad de Santiago de Chile)

-Dr. José Luis Arias estudia propiedades de los biomateriales (Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Chile).

-Dr. Nicolás Yutronic estudia la preparación y caracterización de nuevos nanomateriales (Facultad de Ciencias, Universidad de Chile).

Biofarmacia:

-Dra. María Nella Gai estudia propiedades farmacocinéticas de drogas y bioequivalencia de las mismas.

Biología celular:

-Dres. Sergio Lavandero y Guillermo Díaz estudian mecanismos de transducción celular.

-Dr. Luis Aguayo experto en Neurociencias (Universidad de Concepción).

Estas líneas de investigación cuentan con proyectos nacionales e internacionales existiendo además una estrecha red de colaboración con investigadores que pertenecen a centros de gran prestigio internacional. Asimismo, es importante destacar que las mencionadas líneas han dado origen a diversas publicaciones de un elevado índice de impacto.

Proyectos Nacionales relacionados con nanotecnología:

| Investigador responsable | Co-investigadores | Nombre | Financiamiento | Año(s) |
|--------------------------|------------------------------------|--|----------------|-----------|
| Soledad Bollo | -Claudia Yáñez -Rodrigo del Rio | Carbon nanotubes based electrochemical biosensors. fundamentals, analytical and pharmacological applications. | Fondecyt | 2008-2012 |
| Paul Jara | -Marcelo Kogan | Design and obtaining of metal nanotubes and metal nanorods from metallic ordered arrangements on cyclodextrin inclusion compounds. | Fondecyt | 2008-2012 |
| Marcelo Kogan | Alejandro Alvarez | Desarrollo de nuevos nanomateriales: manipulación de la autoagregación y de la conformación de proteínas para reducir su toxicidad. | Fondecyt | 2006-2009 |
| Cristian Tapia | Mehrdad Yazdani-Pedram Zobeiri | Estudio del uso de microcápsulas de complejos polielectrolitos quitosano/ alginato como matriz de liberación controlada de fármacos. | Fondecyt | 2006-2009 |

Proyectos Internacionales relacionados con Nanotecnología:

| | | | | |
|---------------|--------------------|---|------|-----------|
| Marcelo Kogan | Fernando Albericio | Creación de un Laboratorio de Nanobiotecnología para el desarrollo de nuevas técnicas para el diagnóstico y terapia de enfermedades de interés en la región | AECI | 2009-2012 |
| Marcelo Kogan | Ernest Giralt | Funcionalización de nanopartículas metálicas para favorecer su paso a través de la barrera hematoencefálica. Aplicaciones en la enfermedad de Alzheimer. | AECI | 2009-2012 |

Colaboraciones Internacionales:

- Dr. Fernando Albericio: Parque Científico de Barcelona, España.
- Dr. Ernest Giralt: Instituto de Recerca Biomédica de Barcelona
- Dr. Ricardo Aroca, Universidad de Windsor.
- Dr. Antonio Zorzano: Instituto de Recerca Biomédica de Barcelona
- Dra. Carmen López: CSIC, España.

Contribución al Desarrollo de las Ciencias Farmacéuticas en el País

Como se mencionara previamente los nanomateriales poseen prometedoras aplicaciones en el campo farmacéutico. El desarrollo de nuevos nanomateriales para mejorar la liberación controlada de fármacos, la selectividad y hasta inclusive la acción terapéutica, sin duda constituye una potente herramienta para el Farmacéutico.

El uso farmacéutico de los nanomateriales es totalmente innovador en Chile, siendo nuestra facultad el primer centro nacional en donde comenzó a desarrollarse. Recientemente se fue adjudicado a la Facultad un proyecto de la Agencia Española de Cooperación Internacional que permitirá la implementación de un laboratorio para el desarrollo y la aplicación de nanomateriales en biomedicina ("Creación de un Laboratorio de Nanobiotecnología para el desarrollo de nuevas técnicas para el diagnóstico y terapia de enfermedades de interés en la región"). Este laboratorio brindará a los estudiantes del Doctorado la posibilidad de incursionar en este campo tan innovador y promisorio. En este laboratorio se realizará la preparación de nuevos nanomateriales para ser aplicados en diagnóstico y terapia de diversas patologías de interés regional como Alzheimer, Diabetes, Cáncer y Chagas.

Otro de los aspectos que deben considerarse en el uso farmacéutico de los nanomateriales es su distribución *in vivo* y su potencial toxicidad. La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas es el lugar idóneo para la realización estudios que permitan evaluar los mencionados aspectos.

El uso de nanomateriales en biomedicina es un área del conocimiento en la que los Farmacéuticos deben incursionar colocándolos a nivel de profesionales de los países desarrollados. La formación de profesionales en este área conducirá a generar una masa crítica de recursos humanos preparando a los Farmacéuticos para la farmacia del futuro.

Si se deseara potenciar esta área habría que considerar:

- La inclusión de 1 a 2 doctores en el mediano plazo al plantel Académico de la Facultad.
- Invitación a dos investigadores extranjeros que permanecieran un tiempo en la Facultad para reforzar la docencia de nanobiotecnología y proponer proyectos de investigación a realizar en conjunto.

El proyecto de introducir a los estudiantes del Doctorado en Ciencias Farmacéuticas en el área de la nanobiotecnología ya está en marcha. Algunos estudiantes de los Doctorados en Ciencias Farmacéuticas y en Química y de la Facultad han realizado estancias en el Parque Científico de Barcelona (Laboratorios de los Dres. Fernando Albericio y Ernest Giralt). Asimismo existe una estrecha colaboración con diversos investigadores y académicos de otras universidades y diferentes centros. El programa MECESUP permitirá estrechar más aun las mencionadas colaboraciones.

De acuerdo con los recursos que se están solicitando a través de este proyecto, las actividades programadas para esta área son:

- A. Estadía de un investigador del Parque Científico de Barcelona para:
 - Dictar un curso de una semana para alumnos del programa y otros afines
 - Colaborar en la implementación de ensayos experimentales
 - Colaboración en la discusión de resultados experimentales e ideas para generar proyectos conjuntos.
- B. Estadía de un alumno de doctorado por 6 meses para desarrollar parte de su trabajo de tesis de doctorado.

AREA CLÍNICA DEL MEDICAMENTO FARMACOEPIDEMIOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

La farmacoepidemiología corresponde a una disciplina de desarrollo relativamente reciente, que se define como *“el estudio del uso y los efectos de los medicamentos en un gran número de personas”*. También se ha definido como *“el estudio de los efectos de los medicamentos- beneficiosos y adversos – cuando son usados por la población”*. Para realizar los estudios se aplican los métodos y razonamientos aportados por la epidemiología.

Existen diferentes tipos de estudios farmacoepidemiológicos, tales como los de utilización de medicamentos, impactos económicos del uso (farmacoeconomía), seguridad de los medicamentos cuando están disponibles en el mercado (farmacovigilancia), y otros. Consecuentemente los resultados de la investigación en farmacoepidemiología contribuyen a entregar información adicional o nueva, sobre los medicamentos, detectar efectos adversos no detectados en las Fases I a III de desarrollo de los medicamentos; y ayudar en la generación de regulaciones sobre seguridad de los medicamentos.

Además, como área de investigación ha mostrado un amplio desarrollo en la última década y ya se cuenta con revistas especializadas (Pharmacoepidemiology, Pharmacoepidemiology and Safety, Pharmacoconomics, Drug Safety, etc) con impacto ISI, como también otras con impacto IS que aceptan publicaciones relacionadas con farmacoepidemiología (American Journal of Epidemiology, European Journal of Clinical Pharmacology, British Journal of Clinical Pharmacology, etc). Asimismo en países desarrollados, la farmacoepidemiología ha pasado a constituir parte de la formación de diferentes profesionales de la salud, y se ha establecido la obligatoriedad de realizar algunos estudios en los establecimientos asistenciales con el fin de conseguir su acreditación (utilización de medicamentos, farmacovigilancia, errores de medicación, etc.). Por último, las grandes empresas farmacéuticas suelen tener departamentos o unidades de farmacoepidemiología.

DESARROLLO EN LA FACULTAD

Los primeros estudios de farmacoepidemiología fueron aquellos de farmacovigilancia, los cuales se comenzaron a desarrollar en la Facultad en el año 1972, cuando comenzó a desarrollarse la farmacia clínica. Los primeros docentes de farmacia clínica, junto a un farmacólogo clínico de la Facultad de Medicina, crearon el Programa de Farmacovigilancia del Hospital JJ Aguirre, el que se mantuvo hasta 1986. Luego se ha continuado con la realización de estudios de utilización, farmacoeconomía y algunos de farmacovigilancia.

En la Facultad la línea de investigación que acoge estos trabajos es “Consecuencias médicas, sociales y económicas del uso de medicamentos”. En ella participan actualmente los académicos Inés Ruiz, Marcela Jirón y Ariel Castro, quienes mantienen contacto con el Dr. Thomas Einarson (recientemente jubilado de la Universidad de Toronto) y el Dr. en Ciencias Farmacéuticas Márcio Machado, quien está trabajando en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Toronto.

La productividad en los últimos cinco años se encuentra en las tablas que muestran a continuación.

a. Proyectos concursables

| Investigador responsable | Co-investigadores | Nombre | Financiamiento | Año(s) |
|--------------------------|---|---|---|-----------|
| Marcela Jirón | Leonardo Arriagada Gabriel Martínez | Funcionalidad y uso de medicamentos en el adulto mayor | VID-Domeyko, Universidad de Chile | 2008-2009 |
| Daniel Bunout | Marcela Jirón | Domeyko Salud-Envejecimiento | VID-Domeyko, Universidad de Chile | 2007-2010 |
| Juan Carlos Molina | Marcela Jirón Leonardo Arriagada | Uso de medicamentos en el adulto mayor | OAIC, Hospital Clínico de la Universidad de Chile | 2007-2008 |
| Marcela Jirón | Inés Ruiz Waldo Aranda | Factores predictivos de uso de antidepresivos en la población de 15 o más años de Santiago, Chile | DI iniciación | 2007-2008 |
| Myrna Rojas | Inés Ruiz, Víctor Hugo Carrasco, Juan Carlos Molina | Caracterización de pacientes y uso de medicamentos en un grupo de adultos mayores asistentes a una actividad promocional de geriatría | OAIC, Hospital Clínico de la Universidad de Chile | 2007 |

b. Publicaciones con impacto ISI

| Autores | Título | Revista |
|--|---|--|
| M. Jirón, M. Machado, I. Ruiz | Consumo de antidepresivos en Chile entre 1992 y 2004 | Rev. Méd. Chile. 2008; 136:1147-1154 |
| M. Machado, M. Iskedjian, I. Ruiz, T.R. Einarson | The economic impact of introducing SNRIs into the Brazilian national formulary: Cost-effectiveness and budget impact analysis | Pharmacoeconomics 2007; 25:979-990. |
| M. Machado, M. Iskedjian, I. Ruiz, T.R. Einarson | Remission, drop-outs, and adverse drug reaction rates in major depressive disorder: a meta-analysis of head-to-head trials | Curr. Med. Res. Op. 2006; 22:1825-1837 |

En la actualidad se encuentran en redacción tres publicaciones que se enviarán a revistas con impacto ISI y otras dos destinadas a revistas nacionales sin impacto ISI.

c. Tesis de posgrado

| Alumno | Director(es) | Título | Programa |
|---------------|--------------|---|----------------------------------|
| Marcela Jirón | Inés Ruiz | Factores predictivos de uso de antidepresivos en la población de 15 o más años de Santiago, Chile (en desarrollo) | Doctorado Ciencias Farmacéuticas |
| Márcio | Inés Ruiz, | Impacto económico de la no | Doctorado Ciencias |

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|---|--|
| Machado | Thomas Einarson | adopción de las evaluaciones económicas en las políticas de medicamentos en Latinoamérica: El caso de Brasil (terminada 2007) | Farmacéuticas |
| Ariel Castro | Marcela Jirón, Leandro Biagini | Determinación de factores asociados al uso de antidepresivos en la población de Santiago de Chile de 15 años y más (terminada 2008) | Mg en Cs Biol Mención Epidemiología Clínica/ U de Ch |
| Ann Loren Smith | Inés Ruiz | Revisión de la utilización de anfetamina en trastornos hipercinéticos en los pacientes tratados en el Policlínico de Neuropsiquiatría Infantil del Consultorio de Especialidades del Hospital Carlos van Büren (SSVSA) (terminada 2005) | Mg en Gestión Farmacéutica y Farmacia Asistencial, U. de Valparaíso |
| Marcela Jirón | Leandro Biagini, Inés Ruiz | Prevalencia del consumo de antidepresivos en la población mayor de 15 años en Santiago, Chile (terminada 2004) | Mg en Cs Biol Mención Epidemiología Clínica/ U de Ch |

CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS FARMACÉUTICAS EN EL PAÍS

Como se mencionara previamente los resultados de los estudios farmacoepidemiológicos tienen aplicación en el seguimiento de los efectos de los medicamentos cuando ya están siendo usados por la población. Es así como los estudios de farmacovigilancia pueden permitir describir efectos adversos no detectados en las fases pre-marketing del desarrollo de los medicamentos, establecer los grupos de personas más susceptibles a desarrollarlos y ayudar a generar regulaciones destinadas a controlar uso, mejorar la prescripción, o determinar el retiro del medicamento del mercado. Los estudios de utilización, dependiendo de la metodología empleada, pueden alertar sobre incrementos no justificados en el nivel de uso, describir nuevos usos, establecer prevalencia del uso, evaluar el impacto de medidas regulatorias que cambian condiciones de dispensación. Por su parte, los estudios farmacoeconómicos son de particular interés para estimar, por ejemplo el costo-efectividad de tecnologías sanitarias, o el impacto en el presupuesto de la adopción de evaluaciones económicas, costo-utilidad de medidas sanitarias (impacto en calidad de vida).

Anteriormente también se dijo que la farmacoepidemiología estaba en expansión y que el medio académico de países desarrollados ha incentivado la formación de los profesionales de la salud que puedan generar estudios que claramente benefician a la población.

En nuestro país, la farmacoepidemiología está muy poco desarrollada. Sin embargo, existen varias oportunidades que justificarían el apoyo a su desarrollo. El sistema de garantías en salud (GES) constituye una oportunidad puesto que si bien se han incluido estrategias de diagnóstico y terapéutica basadas en la evidencia, para ninguno de los tratamientos con medicamentos se han realizado estudios de costo-efectividad, ni tampoco costo-utilidad. Menos aún, se ha explorado si los medicamentos incluidos en los protocolos GES son los más adecuados a nuestra población y cuáles son los problemas derivados de su prescripción y uso (por ejemplo, efectos adversos, no cumplimiento, interacciones, errores de administración).

Si bien en el país existe un Centro Nacional de Información de Medicamentos y Farmacovigilancia (CENIMEF), que recolecta información sobre efectos adversos observados en nuestra población, son pocos los establecimientos asistenciales que cuentan con sistemas de farmacovigilancia y sólo algunas de las compañías farmacéuticas transnacionales informan de las reacciones adversas producidas por el uso de sus productos. Gran parte de los profesionales de la salud no saben de la existencia de CENIMEF y no han tenido formación en farmacovigilancia. Aquí también existe la oportunidad no sólo de mejorar la formación de los profesionales de la salud, sino también, desarrollar

regulaciones que refuercen el estudio de la seguridad de los medicamentos, y establecer cuál es la real seguridad de los productos en nuestra población.

En la mayor parte de los países que cuentan con expertos en farmacoepidemiología, las investigaciones se realizan en las facultades de farmacia o de medicina. En nuestro país y específicamente en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, la gran debilidad es el reducido número de personas intentando desarrollar estudios de farmacoepidemiología. La Prof. Marcela Jirón representa el reemplazo natural, y con mejor formación, de la Prof. Inés Ruiz. Es así como la Prof. Jirón teniendo una sólida base en epidemiología clínica, podría liderar el grupo y ya ha comenzado a generar proyectos como investigador responsable. Sin embargo no ha sido productiva en publicaciones, en parte, debido a la alta participación en la docencia de pregrado. Si se deseara reforzar el grupo habría que considerar la inclusión de 1 a 2 doctores en el corto plazo. Igualmente bueno sería poder invitar a un académico extranjero que permaneciera un tiempo en la Facultad para reforzar la docencia de farmacoepidemiología y proponer proyectos de investigación a realizar en conjunto. Aunque el Dr. Einarson está retirado del medio académico el estaría en condiciones de venir al país.

De acuerdo con los recursos que se están solicitando a través de este proyecto, las actividades programadas para esta área son:

- Estadía postdoctoral por 6 meses de un académico de la Facultad a la Universidad de Toronto, para fortalecer la línea de investigación en Farmacoepidemiología.
- Visita de un académico de la Universidad de California en San Diego, en la línea de Farmacogenómica, por 10 días para desarrollar las siguientes acciones:
 - Dictar un curso de una semana para alumnos del programa y otros afines.
 - Colaboración en la discusión de resultados experimentales y redacción de papers en conjunto.
 - Colaboración en la creación de nuevos proyectos de investigación.

ÁREA DE BIOFARMACIA

INTRODUCCIÓN

La Biofarmacia estudia la influencia de los factores físico-químicos en el comportamiento in vivo de los fármacos y medicamentos. Para ello debe integrar disciplinas como la física, físico-química, tecnología farmacéutica, farmacocinética, entre otras.

Chile fue pionero en su desarrollo en Latinoamérica y durante mucho tiempo existió en esta facultad un grupo de investigación con una buena productividad científica. Sin embargo, estos académicos se han alejado de la universidad y actualmente es uno de los grupos que necesita crecer para hacerse más competitivo en investigación. Los académicos del claustro (3) que trabajan en esta disciplina tienen una interacción interesante con el medio productivo, el que reconoce su experiencia para hacer convenios de investigación aplicada en la formulación de productos y en los estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia, los que se materializan en proyectos como los siguientes:

- Determinación de la bioequivalencia de comprimidos de etinilestradiol/levonorgestrel. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai, Jorge Chávez. 2008
- Determinación de la bioequivalencia de comprimidos de Citalopram. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai, Edda Costa y Aquiles Arancibia. 2005.
- Evaluación de un comprimido de liberación controlada de ciclobenzaprina: estudio de su biodisponibilidad, de la influencia de los alimentos y de su comportamiento en dosis múltiple. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2004 - 2005.
- Caracterización físico-química de 2 formulaciones de alendronato de sodio. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2004.
- Determinación de la bioequivalencia de formulaciones de clonazepam. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2001.
- Determinación de la bioequivalencia de formulaciones de ranitidina. Financiamiento: industria farmacéutica. Investigadores responsables: María Nella Gai y Aquiles Arancibia. 2000.

Actualmente existe un alto interés por conocer los mecanismos de permeabilidad de fármacos y una parte importante de la investigación en Biofarmacia está orientada a estudiar, proponer y evaluar técnicas in vitro que permitan conocer estas características y evitar la evaluación de los fármacos y medicamentos desarrollados a través de ensayos en seres humanos. La Dra. María Nella Gai, académica del claustro participa en el proyecto Avaliacao biofarmacotécnica de medicamentos empregados na Terapeutica da Tuberculose: compatibilidade fármaco-excipientes, estabilidade e permeabilidade de rifampicina a través de células Caco-2. Co-investigadora. Proyecto CNPq nº 402422/2005-8 Brasil, donde ha tenido oportunidad de interiorizarse de algunas de estas técnicas, pero no cuenta con un laboratorio adecuado para estos fines.

Una de las investigadoras más reconocidas en estas investigaciones es la Dra. Marival Bermejo de España, quien dirige un proyecto de investigación financiado por la Unión Europea, que le ha permitido trabajar en un laboratorio equipado al más alto nivel, la que ha manifestado su disposición a colaborar con el programa. Le hemos planteado 2 actividades que se financiarán a través de este proyecto:

- Visita de la Dra. Bermejo por 7 días para desarrollar las siguientes acciones:
 - Dictar un curso de una semana para alumnos del programa y otros afines.
 - Discusión de un plan de trabajo para una estadía de un alumno tesista en su laboratorio en España