

**FORMULARIO DE POSTULACIÓN  
CONCURSO DE CONVENIOS DE DESEMPEÑO 2012  
EN FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES, INNOVACIÓN ACADÉMICA  
Y FORTALECIMIENTO TÉCNICO PROFESIONAL**

**PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL (PMI)**

**PUC 1203**

**Nombre de la Institución que postula:**

Pontificia Universidad Católica de Chile

**Título de la Propuesta:**

"Internacionalización del Colegio de Programas Doctorales UC del área científica y tecnológica como plataforma de liderazgo regional en la formación de investigadores de excelencia"

**Ámbito: (Marcar con una "X" ámbito al cual se postula)**

Formación Inicial de Profesores	
Armonización Curricular	
Internacionalización de Doctorados	X
Intercambio y Movilidad Académica Internacional Pregrado	
Intercambio y Movilidad Académica Internacional Postgrado (Doctorados)	
Formación Técnica-Profesional	

<b>1. ANTECEDENTES GENERALES</b>
<b>1.1. Institución</b>
Pontificia Universidad Católica de Chile
<b>1.2. Facultades, departamentos o unidades académicas involucradas</b>
Vicerrectoría de Investigación Vicerrectoría Académica Colegio de Programas Doctorales Programas de Doctorado en: Ciencias Biológicas Mención Ecología Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Civil Ciencias de la Agricultura Química Física Astrofísica
<b>1.3. Título de la propuesta</b>
“Internacionalización del Colegio de Programas Doctorales UC del área científica y tecnológica como plataforma de liderazgo regional en la formación de investigadores de excelencia”
<b>1.4. Duración del PMI (en meses)</b>
36

## 2. EQUIPO RESPONSABLE DE LA DIRECCION Y EQUIPO RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL (PMI)

### Equipo Directivo:

Nombre	RUT	Cargo en la Institución	Cargo en PMI	Horas Asignadas al PMI por mes	Fono	Email
Juan Larraín	11.624.868-9	Vicerrector de Investigación	Director	4	3542400	jlarraic@uc.cl
Jani Brouwer	14.536.252-0	Directora de Investigación y Doctorado	Directora Alterna	4	3542409	jbrouwer@uc.cl
Manuel Villalón	5.549.326-K	Director de Docencia / VRA	Director área Académica	4	3542325	mvilla@uc.cl
Alfonso Cruz	7.018.818-k	Director Innovación UC	Director área vinculación empresa	4	3542273	acruz@uc.cl
Fernando Alvarado	11.824.991-7	Director de Relaciones Internacionales	Director área internacionalización	4	3542416	fernando.alvarado@uc.cl
Pedro Bouchon	8.608.860-6	DIP Ingeniería	Representante D. Cs. De la Ingeniería	11	3544711	pbouchon@ing.puc.cl
Mauricio Lima	14.565.855-1	DP Ciencias Biológicas	Representante D. Cs. Biológicas	11	3542817	mlima@bio.puc.cl
Bernardo Latorre	4.977.390-0	DIP Agronomía	Representante D. Cs. Agricultura	11	3545704	blatorre@uc.cl
Alejandro Toro	6.625.464-K	DIP Química	Representante D. Química	11	3544746	atola@uc.cl
Miguel Orszag	4.751.120-8	DIP Física	Representante D. Física	11	3544471	morszag@fis.puc.cl
Gaspar Galaz	9.588.804-6	Jefe Doctorado Astrofísica	Representante D. Astrofísica	11	3547252	ggalaz@astro.puc.cl

### Equipo Ejecutivo:

Nombre	RUT	Cargo en la Institución	Cargo en PMI	Horas Asignadas al PMI por mes	Fono	Email
Jani Brouwer	14.536.252-0	Directora de Investigación y Doctorado	Directora Alterna	4	3542409	jbrouwer@uc.cl
Por definir		Subdirector de Doctorado	Coordinador PMI UC1203	90		
Natalia Orellana	15.431.018-5	Coordinadora de Doctorado	Coordinadora de Doctorado	88	3542358	norellana@uc.cl
Alejandra Díaz	13.256.728-k	Unidad de Coordinación Institucional (UCI)	Enc. Unidad de Coordinación	11	3541963	alejandra.diaz@uc.cl

Angélica Anabalón	16.232.425-K	DRAI	Coordinadora de Relaciones Internacionales	4	3542416	aanabalon@uc.cl
Por definir		Subdirector de Doctorado Ingeniería	Representante del Programa Ingeniería	11		
Por definir		Subdirector de Doctorado Ciencias Biológicas	Representante del Programa Ciencias Biológicas	11		
Por definir		Subdirector de Doctorado Agronomía	Representante del Programa Agronomía	11		
Por definir		Subdirector de Doctorado Química	Representante del Programa Química	11		
Por definir		Subdirector de Doctorado Física	Representante del Programa Física	11		
Por definir		Subdirector de Doctorado Astrofísica	Representante del Programa Astrofísica	11		

### 2.3 ORGANIGRAMA Y FUNCIÓN DE LOS EQUIPOS CONCERNIDOS EN LA PMI definitivo

(Garantizar la pertinencia del liderazgo y el número de horas necesarios para el cumplimiento de objetivos y logro de metas)

El PMI de Internacionalización tendrá como **Director al Vicerrector de Investigación y como Directora Alternativa a la Investigación y Doctorado**. Este será gestionado y coordinado por el Subdirector de Doctorado de la Dirección de Investigación y Doctorado quien tiene a su cargo el Colegio de Programas Doctorales.

Para velar por el avance del PMI y como apoyo en la toma de decisiones el Director del PMI se apoyará en un **Comité Directivo** constituido por el Vicerrector de Investigación, quien lo preside, la Directora de Investigación y Doctorado, el Director de Docencia, el Director de Innovación, el Director de la Dirección de Relaciones Internacionales y los Jefes de los Programas de Doctorado respectivos. Este comité en su conjunto consolida el compromiso institucional con este Convenio de Desempeño.

Para asegurar la ejecución y el seguimiento de las diversas acciones que implementará este PMI, el **Comité Directivo** delega estas responsabilidades en un **Comité Ejecutivo** presidido por la Directora de Investigación y Doctorado. Este Comité Ejecutivo estará formado por el Subdirector de Doctorado, otros miembros de la Subdirección de Doctorado, la encargada de la Unidad de Coordinación Institucional (UCI), la Coordinadora de Relaciones Internacionales, y un representante o Subdirector de cada Programa de Doctorado.

El Comité Directivo del PMI UC1203 sesionará cuatro veces al año, para establecer la dirección estratégica del Convenio de Desempeño y donde se revisará un reporte del avance y logros del PMI.

En tanto que el Consejo Ejecutivo sesionará mensualmente, para realizar un seguimiento detallado de las acciones y resultados, así como para generar una real interacción entre los Programas, la Dirección de Investigación y Doctorado, lograr sinergias y un flujo eficiente de información y recursos. El Comité ejecutivo será la Unidad de Coordinación del PMI UC1203 y estará encargada de la gestión y coordinación general del PMI, en conjunto con los diferentes Programas de Doctorado, y será responsable del seguimiento y ejecución en forma participativa con sus Directores y Subdirectores de cada Programa.

Este comité al estar inserto en la Vicerrectoría de Investigación podrá coordinarse con las otras Unidades de esta Vicerrectoría y la Dirección Superior, como también, captar, recopilar y entregar más y mejor información a cada Programa participante. Esta Unidad trabajará activamente en concordancia con el Colegio de Programas Doctorales UC y la Unidad de Coordinación Institucional (UCI) en los aspectos financieros del PMI.

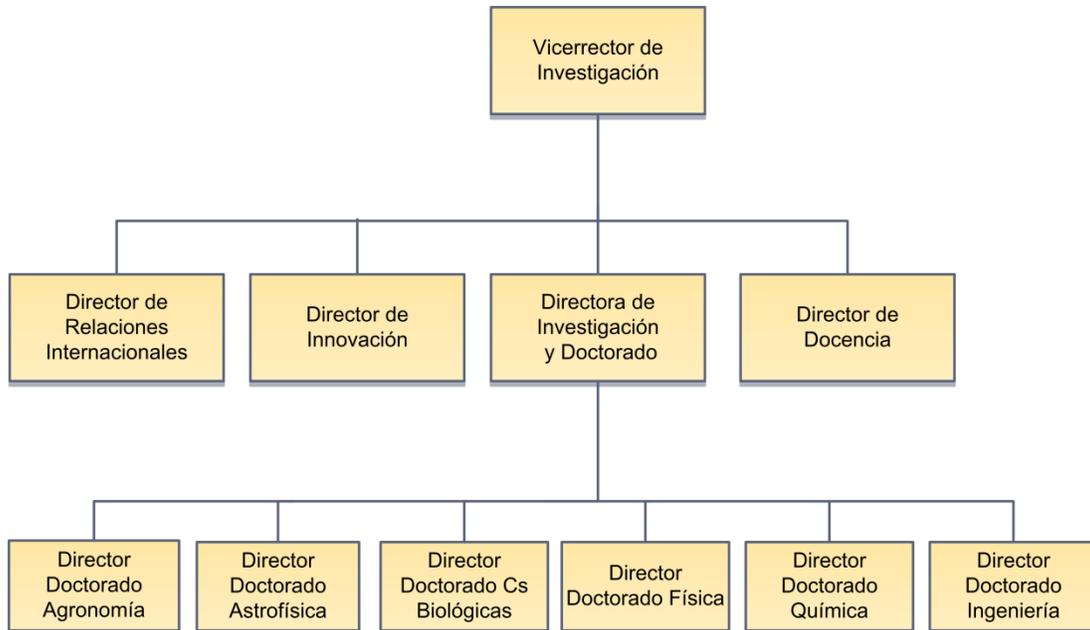
Las áreas de responsabilidad del Coordinador del PMI Internacionalización (Subdirector de Doctorado) serán las siguientes:

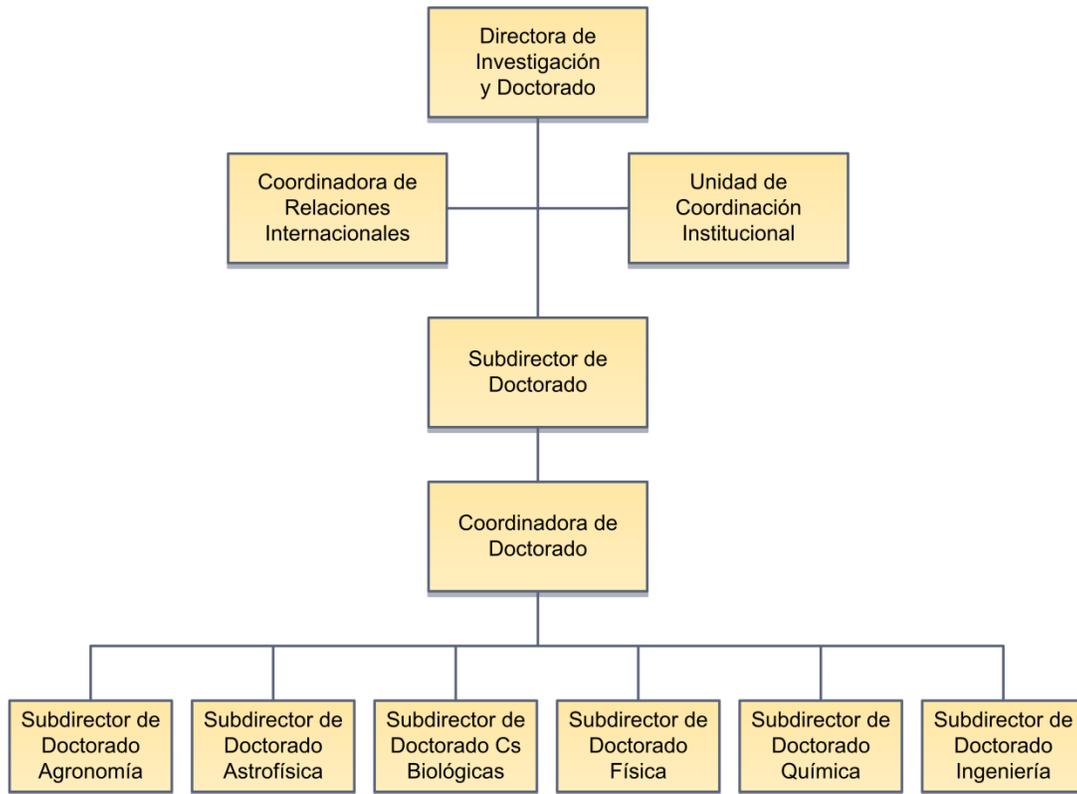
- Gestión y seguimiento del PMI:
  - Difusión y socialización del PMI interna y externa (a nivel nacional e internacional).
  - Gestión y coordinación con Programas participantes y otras dependencias de la Dirección Superior, la Vicerrectoría Académica y la Dirección de Relaciones Internacionales de la UC.
  - Seguimiento, control e información del PMI.
  - Registro reporte de avance y resultados
  - Elaboración y presentación de Informes al Consejo Ejecutivo y al Consejo Directivo del PMI UC1203
- Administración financiera del PMI en coordinación con UCI UC:
  - Manejo de recursos, concursos y gastos del PMI (UCI UC)
  - Estrategias de optimización del uso de los recursos

El Colegio de Programas Doctorales a su vez, se encargará de coordinar concursos, seminarios y difusión a nivel de profesores y alumnos de doctorado.

Organigrama operativo para la ejecución del PMI:

**Comité Directivo:**



**Comité Ejecutivo:**

El modelo de gestión operativa del PMI considera la interacción con los Subdirectores de Doctorado y/o Coordinadores a nivel académico de cada Programa participante.

### 3. CARTA DE COMPROMISOS INSTITUCIONALES (1 página máximo) <sup>1</sup>

**INSTITUCIÓN: PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**  
**CARTA DE COMPROMISO INSTITUCIONAL**  
**AMBITO: Internacionalización de Doctorados**

Yo Ignacio Sánchez Díaz, rector de la Pontificia Universidad Católica de Chile, institución Ejecutora principal de la propuesta de Plan de Mejoramiento Institucional (PMI), en el ámbito de Internacionalización de Doctorados, denominada **“Internacionalización del Colegio de Programas Doctorales UC del área científica y tecnológica como plataforma de liderazgo regional en la formación de investigadores de excelencia”** que postula al presente concurso, me comprometo junto con los actores involucrados de esta institución a:

- Gestionar dentro de la institución los cambios significativos que permitan llevar a buen término el presente PMI.
- Asegurar la viabilidad financiera, técnica y política del PMI.
- Garantizar la cantidad, calidad, disponibilidad y gestión oportuna de los equipos: directivos, académicos, profesionales y técnicos, necesarios para cumplir con los desempeños notables comprometidos en el PMI.
- Velar por el buen uso de los recursos materiales y financieros comprometidos.
- Cumplir con los compromisos de desempeño contraídos con los más altos estándares de calidad.
- Establecer las mejores alianzas estratégicas con terceros y con el medio externo.
- Monitorear y sistematizar la experiencia para contribuir a su sustentabilidad y replicabilidad.

El éxito de este Plan de Mejoramiento Institucional se verá reflejado en su sustentabilidad futura, por lo cual nuestra institución asumirá todos los compromisos necesarios y pertinentes para su continuidad e institucionalización en el mediano y largo plazo.

IGNACIO SÁNCHEZ DÍAZ  
**Nombre del Rector**

**Firma del Rector**

<sup>1</sup> En guía para completar este formulario se anexa carta tipo

**4. CARTA DE COMPROMISOS ENTIDADES EXTERNAS** (1 página máximo)

**“Cartas de Socios Estratégicos adjuntas en Anexos”**

**Nombre de Autoridad Competente**

**Firma Autoridad Competente**

**5. RESUMEN EJECUTIVO DE LA PROPUESTA** (1 página máximo)<sup>2</sup>

Hoy día **Chile cuenta con menos de 800 investigadores/millón de habitantes muy lejos de los 3.600 que tienen en promedio los países pertenecientes a la OCDE** (OECD, 2009). Esto en parte explica que la productividad científica, aunque de buena calidad, sea pequeña y que los niveles de innovación basada en investigación con que cuenta el país sean bajas. **El contar con masas críticas de investigadores con grado de doctor (PhD) es esencial para participar activamente de la sociedad del conocimiento y para el desarrollo de la investigación y la innovación.** Por estas razones se hace necesario desarrollar y fortalecer nuestros programas de doctorado de forma de llevarlos a niveles de calidad y prestigio internacional.

La Pontificia Universidad Católica de Chile se encuentra consolidada como una universidad intensiva en investigación con más de 1.300 publicaciones científicas indexadas en ISI por año, 1.000 alumnos de doctorado y más de 500 proyectos de investigación e innovación con financiamiento externo. Además en la UC en los últimos años un número importante de profesores ha empezado a transformar su investigación en innovación y se ha impulsado la investigación interdisciplinaria. La reciente creación de la Vicerrectoría de Investigación y en particular del **Colegio de Programas Doctorales (CPD-UC)** entrega una plataforma ideal para la gestión académica de los Doctorados UC.

Los Doctorados UC actualmente se desarrollan sin mayor interacción lo que los debilita en su gestión académica y en la capacidad de posicionarse interna y externamente lo cual resulta en la duplicación de esfuerzos. La baja contratación de PhD en el mundo no-académico es un defecto a nivel nacional que es necesario resolver con urgencia. Además se hace necesario contar con Programas de calidad y estrategias que permitan atraer a los mejores talentos nacionales e internacionales.

Este proyecto tiene como objetivo: **“Establecer el liderazgo regional de seis Programas de Doctorado UC, correspondientes al área de ciencia y tecnología, en la formación de doctores con un sello caracterizado por su capacidad de: i) realizar investigación de alto impacto; ii) realizar investigación interdisciplinaria; iii) insertarse en redes internacionales y iv) trabajar en el sector socio-productivo (público o privado) de forma de contribuir al desarrollo del país y la región”.**

Este PMI tiene un costo total de 2.110 millones de pesos, de los cuales un 39% se solicitan al MINEDUC y un 61% será cubierto por la UC, lo que confirma su importancia estratégica y compromiso institucional. Es importante destacar que el 87% del costo del PMI esta focalizado en exponer internacionalmente a los alumnos en su etapa formativa, aumentar su contacto con investigadores extranjeros y a la investigación interdisciplinaria.

Un elemento clave en la gestión del cambio y el éxito de esta propuesta se basa en el Colegio de Programas Doctorales UC (CPD-UC). Esta unidad institucional oficiará como plataforma transversal permitiendo realizar la gestión académica de los Programas

seleccionados y cumplir con los objetivos propuestos. El desarrollo exitoso de este proyecto permitirá escalar el modelo de funcionamiento CPD-UC a la totalidad de los Doctorados UC y replicarlo en otras instituciones nacionales.

Como resultados notables se propone: i) generar mallas curriculares flexibles; ii) producir investigación interdisciplinaria; iii) formar doctorados con capacidad de desarrollarse en ambientes no-académicos y de aportar al país y la región; iv) instalar redes internacionales consolidadas y efectivas; v) captar los mejores talentos nacionales y regionales; y vi) establecer el CPD-UC como modelo exitoso y replicable para la gestión de Programas de Doctorado. En su conjunto se espera que todos estos resultados notables permitan **hacer de los Doctorados UC un referente latinoamericano en la formación de doctores y en la investigación de alto impacto.**

## **6. ANTECEDENTES DE CONTEXTO Y DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO QUE FUNDAMENTAN EL PMI (4 páginas máximo)**

### **SITUACION ACTUAL**

**El contar con masas críticas de doctores (PhD) es esencial para participar activamente de la sociedad del conocimiento y para el desarrollo de la investigación y la innovación.** La innovación basada en investigación es considerada determinante para permitir el crecimiento económico de las naciones. Estudios recientes de la OCDE muestran que el 90% de las empresas que contratan investigadores (PhD) mejoran su productividad (OECD,2009).

Hoy día **Chile cuenta con menos de 800 investigadores/millón de habitantes muy lejos de los 3.600 que tienen en promedio los países pertenecientes a la OCDE.** En parte esto explica que la productividad científica, aunque de buena calidad, es insuficiente y que los niveles de innovación basada en investigación con que cuenta el país son bajos. En la actualidad en Chile existen 215 Programas de Doctorado de los cuales 68% están acreditados y tienen un total de 4.052 alumnos matriculados (SIES). El número anual de graduados asciende a 350-400 (Santelices, B., no publicado). Se estima que a partir del 2013 incluyendo los alumnos con BECA CHILE que desarrollan sus PhD en el extranjero se graduarán 800 PhD/año.

La creación de Programas de Doctorado de nivel internacional y la formación de Doctores (PhD) de calidad ha sido un desafío constante de la Pontificia Universidad Católica (UC). La formación de PhD se inicia en 1935 con la creación del programa de Doctorado en Teología y con mayor fuerza en los últimos 50 años con la creación de doctorados en prácticamente todas las áreas del saber. De esta forma hoy la UC cuenta con 33 programas, siendo los más recientes el programa de doctorado en ciencias de la comunicación y el programa interdisciplinario en neurociencias que abrieron sus puertas durante el presente año. Sin considerar estos dos último la totalidad de nuestros programas están acreditados por la Comisión Nacional de Acreditación.

La UC tiene aproximadamente 1.000 alumnos matriculados, con una tasa de graduación promedio de 100 alumnos/año y ha graduado 1.000 doctores a lo largo de su historia. Es interesante destacar que aproximadamente un 20% de los alumnos regulares son extranjeros. Por lo tanto **en esta universidad se concentra aproximadamente el 25% de la actividad de formación doctoral de todo el país** y el grado de acreditación de sus programas está muy por sobre la media nacional.

La creación de programas de doctorado en las diversas unidades académicas ha ocurrido en la medida que cada una de ellas cuenta con masas críticas de investigadores. Una vez creados los programas cada unidad ha entrado definitivamente en un proceso de consolidación de su actividad de investigación. En la encuesta de investigación realizada a aproximadamente 900 académicos, en promedio cada uno de ellos reporta tener 0,7 alumnos de doctorado número que creció 7 veces comparado con la misma pregunta realizada en la encuesta del 2002.

La importancia que para la UC tiene la formación de investigadores con grado de PhD y el desafío de mejorar la calidad e impacto de los doctorados esta clara y extensamente contenido en el plan de desarrollo para los años 2010-2015. En este **se plantea el gran desafío de disputar el liderazgo en la creación de conocimiento y la formación de PhD en Latinoamérica**, lo que implica avanzar hacia una universidad de mayor excelencia, con mejores programas de doctorado, con la capacidad de captar los mejores alumnos, con una selección rigurosa de nuestro cuerpo académico y con los estímulos necesarios para su desarrollo y el logro de altos estándares en el impacto de la investigación y la innovación.

### **FORTALEZAS Y OPORTUNIDADES**

En los últimos años la PUC se ha consolidado como una universidad intensiva en investigación y de reconocido prestigio internacional como lo acreditan nuestros buenos resultados en el ranking QS y Scimago. Esta capacidad le ha permitido desarrollar programas de doctorado prestigiosos y que empiezan a ser reconocidos internacionalmente. En estos programas se han formado mucho de los científicos que hoy se desenvuelven en diversas universidades nacionales. De hecho la propia universidad tiene aproximadamente 900 académicos con grado de doctor con una dedicación full time.

Estas capacidades se reflejan en que aproximadamente el 50% de las 1.300 publicaciones científicas indexadas en ISI cuenta con un alumno de doctorado como co-autor. Los investigadores de la UC desarrollan en su conjunto más de 500 proyectos con financiamiento externo lo que le permite contar en parte con los recursos necesarios para apoyar el desarrollo de la investigación que realizan sus alumnos de doctorado. Al igual que en el caso de la formación de doctores la UC produce aproximadamente un cuarto de la actividad de investigación nacional.

Como consecuencia de la investigación anterior **un número importante de profesores ha empezado a transformar su investigación en innovación**, lo que se refleja en más de 45 proyectos FONDEF, sobre 150 patentes solicitadas y más de 30 aceptadas y la existencia de 8 licenciamientos vigentes. Las capacidades de la universidad de potenciar el uso de conocimiento generado por la investigación para transformar investigación en innovación se verán fortalecidas y favorecidas y aún más con el Centro de Innovación UC Anacleto Angelini y la Oficina de Transferencia y Licenciamiento que abrirá sus puertas en el año 2013.

En los últimos años en la UC **se ha impulsado la investigación interdisciplinaria** que es considerada esencial para poder hacer descubrimientos en fronteras del conocimiento y que en la mayoría de los casos permite enfrentar de mejor forma los desafíos que nos plantea la sociedad. Esto se refleja en la existencia de centros y grandes proyectos interdisciplinarios e interinstitucionales, en nuestro concurso de fondos semilla para desarrollar proyectos interdisciplinarios y en los más de 20 proyectos interdisciplinarios que cuentan con fondos de CONICYT (anillos) o del Ministerio de Economía (Iniciativa Científica Milenio).

En términos institucionales la reciente creación de la Vicerrectoría de Investigación representa el prioritario interés de la UC por el desarrollo de la investigación y de formación de doctores que hacía necesario un adecuado apoyo central e integral a este importante quehacer académico. En la actualidad desde esta Vicerrectoría se apoya fuertemente la creación y desarrollo de los programas de doctorado y se proveen fondos para becas, participación en congresos y estadías de investigación en el extranjero. Además dentro de

esta Vicerrectoría se encuentra alojado el **Colegio de Programas Doctorales (CPD-UC)** que tiene por principal objetivo constituir una plataforma común para la gestión académica de los Doctorados UC.

La situación política y económica de Chile hacen de este un país atractivo para estudiar, especialmente para alumnos de países de América Latina. Esto ya se observa a nivel de pregrado en que el número de estudiantes extranjeros de intercambio en el país se ha triplicado en los últimos tres años y ya supera los 10.000 alumnos. Por su parte la PUC atrae al año 1.500 alumnos extranjeros en pregrado y un 20% de sus alumnos de doctorado son extranjeros. El conjunto de estas condiciones sumado a las potencialidades y el prestigio de nuestra universidad representan una **excelente oportunidad para mejorar el servicio prestado en educación superior, incrementando calidad e internacionalización de la internacionalización de nuestros programas de doctorado.**

La necesidad de Chile, como también de gran parte de los países latino americanos de formar competencias y capacidades científicos técnicos a nivel de doctorado y aportan al desarrollo social y económico, representa una oportunidad para universidades como la UC en términos de mejorar e innovar el servicio de formación para acercarlo a esta demanda.

Iniciativas y/proyectos conjuntos con entidades internacionales como el MIT, Max Planck etc. En términos de ampliar horizontes del conocimiento y tener la oportunidad de conocer y adoptar mejores sistemas de gestión científica y en educación superior, además de estrategias de acercamiento al sector productivo.

## **DEBILIDADES Y AMENAZAS**

La mayoría de los Doctorados UC actualmente se desarrollan dentro de cada unidad académica sin relacionarse unos con otros. Esta forma de trabajo los debilita en su capacidad de presentarse al interior y exterior de la universidad. Esta situación tiene consecuencias académicas y administrativas. Respecto de lo primero, se observa que **la falta de comunicación entre Programas impide la facilitación del trabajo interdisciplinario, prevalecen mallas curriculares rígidas y se dificulta el definir estándares de calidad comunes o equivalentes para los diversos procesos** (admisión, seguimiento, graduación, etc.) de nivel internacional. En lo administrativo, la falta de interacción entre programas impide su fortalecimiento para ser promovidos entre la comunidad nacional e internacional y en muchos casos resulta en la duplicación de esfuerzos.

La graduación de 800 PhD/año a nivel nacional enfrentará a los recién graduados a un **mundo cambiante y en que existirá una fuerte competencia por los puestos en el mundo académico.** Esto es particularmente complejo en el sistema nacional en que la gran mayoría de los doctores se emplean en el mundo académico y en que no existe la tradición de contratar PhD en el sector privado y/o público. Por una parte, como debilidad, al igual que la mayoría de los graduados PhD en Chile, los egresados de la UC no cuentan con la formación suficiente para enfrentar un contexto altamente competitivo en el ámbito socio-productivo y por otra, como amenaza (externa) tiene poca cultura de contratar doctores.

Una de las grandes dificultades para mantener programas de doctorado de prestigio y nivel internacional es poder **atraer a los mejores talentos nacionales e internacionales.** Este desafío tiene al menos dos amenazas, por un lado el bajo interés de los egresados jóvenes de dedicarse a la ciencia en parte por las incertezas laborales que esto representa considerando que solo se consideran los puestos académicos. Por otra parte en el mundo globalizado actual los programas de doctorado de la PUC compiten en forma abierta con los programas de todas las universidades del mundo. Esta es una amenaza que debiera ser transformada en oportunidad ya que **hace necesario hacer nuestros Programas muy atractivos y darles una calidad de nivel internacional y una visibilidad acorde para lograr posicionarse.**

## PROPUESTA

Este proyecto tiene como objetivo: **“Establecer el liderazgo regional de seis Programas de Doctorado UC, correspondientes al área de ciencia y tecnología, en la formación de doctores con un sello caracterizado por su capacidad de: i) realizar investigación de alto impacto; ii) realizar investigación interdisciplinaria; iii) insertarse en redes internacionales y iv) trabajar en el sector socio-productivo (público o privado) de forma de contribuir al desarrollo del país y la región”**

En este contexto y acorde con los fondos de este llamado se seleccionaron los siguientes seis doctorados: **Astrofísica, Ciencias de la Agricultura, Ciencias Biológicas mención Ecología, Ciencias de la Ingeniería área Ingeniería Civil, Física y Química**<sup>3</sup>. Estos programas fueron seleccionados por que representan un núcleo de programas del **área de ciencia y tecnología que abarca la cadena desde las ciencias básicas hasta la aplicación**. Todos ellos además tienen acreditaciones superiores a los 5 años y tienen un alto potencial para trabajar de manera interdisciplinaria y cuentan con existencia de experiencias conjuntas previas.

Este conjunto de Programas tiene en total 200 alumnos matriculados (20% del total UC), con un ingreso promedio de 40 alumnos/programa/año, han graduado 333 Doctores a lo largo de su historia y tienen un promedio de permanencia de 9-10 semestres. También es importante de destacar que un 30% de sus alumnos son extranjeros.

Para lograr este objetivo general se propone diseñar mallas curriculares flexibles que faciliten la interdisciplina. En esa misma dirección se creará al menos un Programa de Doctorado interdisciplinario que trabaje en temas país, en los cuales se cuenta con masas críticas de investigadores y en que se cuente con experiencia de investigación conjunta previa.

Nos proponemos **formar PhD con capacidad para desenvolverse en el mundo no-académico** y que sean capaces de abrirse espacios en esos nuevos ambientes como lo son el social y productivo. Para esto en paralelo con su formación científica se les entregarán herramientas comunicacionales, de liderazgo y trabajo en equipo, y conocimientos sobre propiedad intelectual y de comercialización, entre otros. De esta forma se propone imprimir en los graduados un sello pro-innovación y de emprendimiento, ampliando de esta manera sus posibilidades laborales. Este es un elemento que hoy día se ha hecho esencial en la formación doctoral a nivel mundial (Nature, 2011 472: 286, y The Path Forward del Council of Graduate Schools, USA). Además se exigirá como requisito de graduación una experiencia en el extranjero y el manejo del idioma inglés de forma que los **nuevos doctores se inserten en redes internacionales**.

Para mejorar la empleabilidad de los PhD se trabajará, entre otros con el Centro de Innovación UC Anacleto Angelini para establecer **vínculos con el sector productivo y social** (público y privado) que faciliten su entrada a estos sectores.

Un elemento clave y herramienta estratégica en la ejecución de esta iniciativa es el Colegio de Programas Doctorales UC (CPD-UC). Esta unidad proporcionará una **plataforma transversal que permitirá realizar la gestión académica de los programas seleccionados**. La propuesta de trabajo del CPD-UC se basa en experiencias extranjeras como: Graduate Academy de Heidelberg University ([http://www.graduateacademy.uni-heidelberg.de/index\\_en.html](http://www.graduateacademy.uni-heidelberg.de/index_en.html)), Career Advantage de University of Queensland (<http://www.uq.edu.au/grad-school/career-advantage-phd/>), Dahlem Research School de la Freie University de Berlin (<http://www.fu-berlin.de/en/sites/promovieren/drs/index.html>).

<sup>3</sup> En lo sucesivo se utilizarán las siguientes siglas para referir a los seis programas de doctorado participantes: QCA (Química), ING (Cs. de la Ingeniería área Ingeniería Civil), ECO (Ecología), AST (Astrofísica), FIS (Física), AGR (Cs. de la Agricultura)

El CPD-UC provee una plataforma de coordinación que entregará apoyo y consejo a los alumnos en temas de desarrollo profesional y académico, financiamiento en becas o estadías en el extranjero, contacto entre profesores y alumnos, programas de formación complementarios, acogida de alumnos extranjeros, facilitación de la interdisciplina y posicionamiento de los Doctorados UC hacia el interior de la universidad y hacia el exterior (país y región). **El desarrollo exitoso de este proyecto permitirá establecer el CPD-UC como un modelo posible a escalar a la totalidad de los Doctorados UC y replicable en otras instituciones académicas nacionales y de la región.**

Como resultados notables se propone: i) mallas curriculares flexibles; ii) producción de investigación interdisciplinaria; iii) doctorados con capacidad de desarrollarse en ambientes no-académicos y de aportar al país y la región; iv) redes internacionales consolidadas y efectivas; v) los mejores talentos nacionales y regionales como estudiantes de los programas de doctorado; y vi) el CPD-UC establecido como modelo exitoso y replicable para la gestión de programas doctorales. En su conjunto se espera que todos estos resultados notables permitan **hacer de los Doctorados UC un referente latinoamericano en la formación de doctores y en la investigación de alto impacto a nivel social y productivo.**

**7. PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL: OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS, ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y DESEMPEÑOS COMPROMETIDOS (Indicadores, Hitos, Líneas de Base y Metas) (12 páginas máximo)**

**Objetivo General**

Establecer el liderazgo regional de seis Programas de Doctorado UC, correspondientes al área de científica y tecnológica, en la formación de doctores con un sello caracterizado por su capacidad de: i) realizar investigación de alto impacto; ii) realizar investigación interdisciplinaria; iii) insertarse en redes internacionales y iv) trabajar en el sector socio-productivo (público o privado) de forma de contribuir al desarrollo del país y la región.

**Objetivo Específico N°1**

Crear mallas curriculares flexibles que preparen a los doctorandos para desarrollarse en los distintos ambientes del quehacer de la sociedad.

**Indicadores de Desempeño Objetivo Específico N°1**

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Doctorandos con nivel de inglés intermedio	Tasa graduados certificados por instancias externas	Nº test aprobados/ nº test rendidos	%	Sin registro previo	30%	60%	80%	Test de inglés por entidad externa, según estándares internacionales. Al 5to año se espera que el 100% cumpla este requisito.
Graduación Oportuna	Tasa graduados, en periodo menor a 9 semestres	Nº de graduados en periodo menor o igual a 9 semestres /Nº total de graduados	% ING, AGR y QCA	64,9%	70%	75%	80%	Sistema de gestión de doctorado
	Tasa graduados, en periodo menor a 10 semestres	Nº de graduados en periodo menor o igual a 10 semestres /Nº total de graduados	% AST, FIS, ECO	57,2%	60%	70%	80%	

Graduación por cohorte	Tasa de graduación por cohorte	Nº estudiantes que se gradúan cohorte año t/Nº total estudiantes matriculados por cohorte año t	%	ING. 53%	60%	65%	70%	LINEA BASE: Tasa de graduación a marzo 2012, cohortes 2000 a 2005
				AGR, ECO, AST, QCA 78%	80%	85%	90%	
				FIS 90%	90%	90%	90%	
Retención de alumnos	Tasa de retención de alumnos	Nº de estudiantes que aprobaron el examen de calificación /Nº estudiantes matriculados por cohorte	%	AGR 76%	80	85	88	Línea base: alumnos admisión 2009 con Examen de Candidatura aprobado el 2012  Se propone mantener el promedio de retención en los casos de AST, ECO, ING y QCA.
				AST 100%	100	100	100	
				ECO 88%	88	88	88	
				FIS 80%	82	84	88	
				ING 100%	100	100	100	
				QCA 100%	100	100	100	

### Indicadores de Proceso Objetivo Específico N°1

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Reforma del Currículo (mallas)	Nº de Programas con innovación curricular/ Nº de programas concernidos en la propuesta	Nº de programas con innovación curricular/ Nº de programas concernidos en la propuesta	Nº	1/6	3/6	6/6	6/6	Resolución VRA y Reglamento de cada Programa
Valoración académica de actividades internacionales	Creación de cursos optativos que asigna créditos a pasantías en el extranjero	Nº de Programas que asignan créditos a pasantías en el extranjero	Nº	0	3/6	6/6	6/6	Reglamento de cada Programa

Talleres de habilidades como requisito de egreso	Talleres mínimos como requisito de egreso que mejoran las capacidades y productividad científica de alumnos graduados	Nº de Programas que incorporan talleres obligatorios	Nº	0	3/6	6/6	6/6	Reglamento de cada Programa
Actividades académicas en inglés conducentes al logro de nivel intermedio	Implementación de requisitos de actividades académicas en inglés, para el logro nivel intermedio	Nº de Programas que incorporan actividades académicas en inglés	Nº	0	3/6	6/6	6/6	Reglamento de cada Programa

### Estrategias Objetivo Específico N°1

1. Flexibilizar mallas curriculares de los Programas seleccionados
2. Diseñar e implementar de talleres para el desarrollo de nuevas habilidades que potencien las capacidades de los doctorandos
3. Incorporar como requisito de egreso de un nivel intermedio de inglés oral y escrito.

### Actividades Por Estrategia, Objetivo Específico N°1

- 1.- FLEXIBILIZACION DE MALLAS CURRICULARES
  - 1.1 Evaluar las mallas actuales de cada Programa para promover su estandarización e integración en la formación doctoral.
  - 1.2 Implementar de la homologación de créditos entre los 6 Doctorados seleccionados UC.
  - 1.3 Incorporar criterios de flexibilización curricular en los Reglamentos de cada Programa, conducentes a reducir los cursos y contenidos obligatorios (o mínimos) y aumentar los optativos en el área de formación del alumno y de las necesidades del medio.
  - 1.4 Formalizar la asignación de créditos a actividades de Pasantías internacionales.
- 2 IMPLEMENTACION DE TALLERES
  - 2.1 Realizar un levantamiento de las demandas de capacidades complementarias en la formación de alumnos de Doctorado en ciencia y tecnología, que puedan ser fortalecidas mediante Talleres de preparación intensiva.
  - 2.2 Diseñar e implementar talleres para fortalecer la capacidad crítica y propositiva de los alumnos y que incorporan competencias de egreso de emprendimiento, gestión tecnológica e innovación.
  - 2.3 Incorporar como requisito de egreso de cada Programa, un número de talleres mínimos.
- 3 DOMINIO DE INGLÉS
  - 3.1 Incorporar en el Reglamento de los Programas de Doctorados actividades como proyecto de tesis y/o tesis escritas en inglés,

- presentación oral en inglés de un avance de tesis.
- 3.2 Ofrecer apoyo para nivelación en inglés previa a estadías de investigación en el extranjero.
- 3.3 Establecer nivel intermedio de inglés como una condición de egreso.

### Hitos Objetivo Específico N°1

Descripción de Hito	Año 1	Año 2	Año 3	Medios de Verificación
Mallas Curriculares flexibles rediseñadas		x		Resolución VRA que modifica mallas CV
Plan de incorporación de actividades en inglés	X	x		
Evaluación de inglés de egresados	X	x	x	Informes de entidad externa de evaluación de inglés aplicada a alumnos de los Programas participantes
Levantamiento y diseño de Talleres de habilidades para alumnos	X			Listado de Talleres y diseño de contenidos y metodologías
Talleres de habilidades para alumnos impartidos		x	x	Registro asistencia
Autoevaluación de Talleres		x	x	Encuesta a académicos y a alumnos egresados
Reglamento de Doctorado Aprobado	X			Decreto de Rectoría

### Objetivo Específico N°2

Potenciar la interdisciplina (IDR) en los Programas de Doctorado

### Indicadores de Desempeño Objetivo Específico N°2

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Tesis interdisciplinarias (IDR)	Aumento de tesis IDR	Nº de nuevos proyectos tesis IDR aprobados asociadas a los programas en el año	Nº	Tesis IDR a 2011=6  (Promedio período 2009-2011. Corresponde a 16 de AGR y 2 de QCA. Promedio anual = 6)	9	13	18	Acta de aprobación Examen de Candidatura o Proyecto de Tesis codirigidas por tutores de dos claustros distintos de la UC y al menos uno de los Programas asociados. Se propone levantar con precisión este Indicador al 30 de Marzo 2013.

Programa de Doctorado (s) Interdisciplinarios	Creación de Programa (s) interdisciplinario	Nº de programas IIDR comprometidos, creados en acuerdo con las demandas sociales y productivas del entorno	Nº	0	0	0	1	Decreto de Rectoría
Postdoctorados en temas IDR	Incorporación de Postdoctorados asociados a temas IDR	Nº de Postdoctorados en temas IDR asociados a la UC anuales	Nº	Sin Registro Previo	1	1	2	Contratos / convenios de proyectos de investigación
Planta académica	Contratación de académicos IDR	Nº de nuevos académicos IDR por año	Nº	0	0	1	1	Contrato de académicos

### Indicadores de Proceso Objetivo Específico N°2

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Seminarios Conjuntos	Nº de seminarios en que participen distintos Programas de doctorado	Nº de seminarios Interdisciplinarios anuales	Nº	2	3	3	3	Convenio firmado con VRI, Programa de Seminario, aviso difusión actividad
Postdoctorados anuales	Aumento de postdoctorados financiados por fuentes externas	Nº de postdoctorados con financiamiento externo anuales	Nº	8	10	15	20	Actas adjudicación FONDECYT Postdoctorado Línea Base promedio últimos 5 años
Proyecto de nuevo(s) Programa(s) de Doctorado Interdisciplinario	Evaluación de proyecto de nuevo(s) Programa(s) de Doctorado Interdisciplinario	Nº de proyectos evaluados anuales	Nº	0	1	1	1	Acta de evaluación VRI UC

**Estrategias Objetivo Específico N°2**

- 1.- Promover e incentivar tesis en co-dirección (académicos UC de distintos programas) que promuevan la investigación inter-Facultades.
- 2.- Implementar Programa de atracción de postdoctorados interdisciplinarios
- 3.- Crear nuevos Programa(s) de Doctorado Interdisciplinarios

**Actividades Por Estrategia, Objetivo Específico N°2**

- 1.- PROMOVER TESIS EN CO-DIRECCIÓN
  - 1.1 Diseñar plan anual de seminarios conjuntos acción entre alumnos y académicos de diferentes Programas de Doctorado
  - 1.2 Diseñar plan de incentivos a tesis en co-dirección y cursos conjuntos entre Programas
  - 1.3 Crear plataforma de difusión de líneas de Investigación IDR para investigadores, alumnos y el medio externo.
  - 1.4 Diseñar e Implementar plan de incentivos para fomentar tesis doctorales interdisciplinarias
- 2.- ATRACCIÓN DE POSTDOCTORADOS INTERDISCIPLINARIOS
  - 2.1. Diseñar e Implementar campaña focalizada para atracción de los mejores estudiantes de PhD de Latinoamérica.
  - 2.2. Diseñar e Implementar concurso "Inserción de Postdoctorados en la UC"
  - 2.3. Establecer mecanismos de formalización de las pasantías Postdoctorales en la UC
  - 2.4. Diagnosticar la filiación de los postdoctorados en las Facultades y estandarizar la misma.
3. CREACIÓN DE NUEVOS PROGRAMAS DE DOCTORADO INTERDISCIPLINARIOS
  - 3.1. Realizar análisis estratégico para el diseño de nuevos Programas de Doctorado a implementar.
  - 3.2. Diseñar el Programa: definir objetivos, perfil de egreso, malla curricular, líneas de investigación y claustro.
  - 3.3. Realizar evaluación por pares internacionales
  - 3.4. Aprobar el Programa por la comisión de títulos y grados UC.
  - 3.5. Implementar el Programa.
  - 3.6. Contratar Profesores con doble nombramiento en Programas Interdisciplinarios creados.

**Hitos Objetivo Específico N°2**

Descripción de Hito	Año 1	Año 2	Año 3	Medios de Verificación
Plan anual de seminarios conjuntos	X	x	x	Programa
Plan de incentivos diseñado y aprobado	X			Normativa creada y autorizada
Plataforma interna de difusión de investigación		x		Sistema informático en funcionamiento
Concurso Puente Postdoctoral diseñado y aprobado	X			Bases
Proyecto de Doctorado IDR evaluado por pares Internacionales		x		Informe pares internacionales
Formalización de situación académica de postdoctorados en la UC		x		Sistemas Gestión Académica VRA
Doctorado Interdisciplinario Implementado			x	Decreto de Rectoría / se espera que en el segundo semestre 2015 implementar en el área de Biotecnología Vegetal.

Llamado a concurso de académicos con doble Nombramiento		x	X	Bases del llamado y acta de selección
Académicos con doble Nombramiento			X	Decreto doble Nombramiento

### Objetivo Específico N°3

Establecer redes de colaboración con universidades y centros de investigación de reconocido prestigio internacional

### Indicadores de Desempeño Objetivo Específico N°3

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Convenios Doble-Grado activados	Convenios activos con fines de colaboración académica tendiente a doble-Grado	Nº de convenios al año que tienen asociados alumnos realizando doble-grado	Nº	3	3	4	6	Convenios firmados
Alianzas con universidades y centros internacionales	Convenios de colaboración en Investigación y Doctorado	Nº de convenios activos en Investigación y Doctorado	Nº Carta de compromisos como evidencia	10	12	14	16	Convenios firmados
Alumnos inscritos en Programas de Doble-grados	Número de nuevos alumnos en convenio de dobles grado	Nº nuevos convenios de Doble grados en el año	Nº	4 Nº de alumnos en convenio de doble grado el 2012	5	8	12	Convenios Firmados en el año de inicio de la cotutela
Graduados en Posdoctorado en el extranjero	Nº de graduados que realizan Posdoctorado en el extranjero/Nº graduados totales	Nº de graduados en t+2 realizando un postdoctorado en el extranjero	%	AST 80% ECO 6% AGR 14% FIS 54% QCA 24% ING 33%	AST 80% ECO 10% AGR16% FIS 56% QCA26% ING 35%	AST 80% ECO 15% AGR18% FIS 60% QCA30 ING 38%	AST 80% ECO 25% AGR 25% FIS 62% QCA35% ING 40%	Registro Sistema de Gestión Doctorado / Programas. Se calculó en base a datos de graduados de periodos 2009, 2010 y 2011

<b>Indicadores de Proceso Objetivo Específico N°3</b>								
<b>Nombre Indicador</b>	<b>Descripción del Indicador</b>	<b>Fórmula Cálculo</b>	<b>Medida</b>	<b>Línea Base</b>	<b>Meta Año 1</b>	<b>Meta Año 2</b>	<b>Meta Año 3</b>	<b>Medios de Verificación</b>
Seminarios conjuntos con Universidades extranjeras	Nº de Seminarios científicos internacionales	Nº Seminarios	Nº	0	2	2	2	Programa de los Seminarios, afiche y aviso de difusión
Profesores visitantes permanentes	Nº de Profesores visitantes realizando periódicamente cursos, talleres o seminarios con alumnos y académicos	Nº de profesores extranjeros anuales	Nº	1	3	4	6	Nombramiento de Profesores Visitantes permanentes
Profesores de Universidades Latinoamericanas en sabáticos	Nº de Pasantías de investigación de Profesores de Universidades Latinoamericanas en la UC	Nº de profesores extranjeros anuales	Nº	Sin registro previo	1	2	4	Informe de Profesores
Proyectos de Investigación con co-investigadores extranjeros	Número Proyectos de Investigación con co-investigadores extranjeros	Nº de proyectos adjudicados en el año con co-I extranjeros	Nº	nº de proyectos Adjudicados (últimos 3 años = 9)	14	24	35	Construcción línea Base proyectos FONDECYT Incentivo a la Cooperación Internacional de los 6 Programas, proponer incremento
Pasantías de alumnos al extranjero con Financiamiento externo	Tasa pasantías de investigación en el extranjero financiadas por fuentes externas (no mece)	Nº de Pasantías con fondos externos/ Nº de pasantías Totales	%	30	70	72	75	Actas de adjudicación de los concursos
Cotutelas con financiamiento externo	tasa cotutelas financiadas por otras fuentes externas (no mece)	Nº de cotutelas financiadas/ Nº cotutelas totales	%	36%	50%	60%	60%	Acta de adjudicación de los concursos

Académicos en visitas al extranjero, en el contexto de pasantías codirección y cotulelas	Número de académicos que asisten a cotulelas al extranjero.	Nº anual de profesores.	Nº	Sin registro Previo	8	12	18	Aumento asociado directamente al número de cotulelas y codirección que se realizarán
Pasantías de investigación de alumnos en el extranjero	número de alumnos que realizan pasantías de investigación en el extranjero	Nº de alumnos que realicen estadias de investigación en el extranjero anual	Nº	14	40	40	40	Sistema de Doctorado / Todo alumno de los 6 programas que tenga su candidatura tiene que realizar una pasantía / nº estimado x cohorte

### Estrategias Objetivo Específico N°3

- 1 Definir socios estratégicos para promover sinergias que resulten en una mayor productividad científica y respuestas a las demandas de los estudiantes.
- 2 Promover el intercambio de académicos UC-internacionales
- 3 Promover la Formación en investigación en el extranjero para académicos y alumnos

### Actividades Por Estrategia, Objetivo Específico N°3

- 1.-DEFINIR SOCIOS ESTRATÉGICOS
  - 1.1. Establecer alianzas formales con los socios estratégicos seleccionados, definiendo los modelos operativos específicos según áreas de investigación
  - 1.2. Evaluar y renovar convenio vigentes
  - 1.3. Realizar de seminarios conjuntos con socios estratégicos, focalizados el fortalecimiento de la productividad científica de los grupos de investigación de los Programas de Doctorado participantes.
- 2.- INTERCAMBIO DE ACADÉMICOS
  - 2.1. Formalizar profesores visitantes permanentes (nombramiento, forman parte de claustro)
  - 2.2. Establecer incentivos y normativa para la formalizar profesores visitantes permanentes.
  - 2.3. Ofrecer sabáticos a Profesores de Universidades latinoamericanas en la UC.
3. EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN EN EL EXTRANJERO
  - 3.1. Establecer actividades en el extranjero (Pasantías) como requisito de graduación
  - 3.2. Asignar fondos para pasantías de alumnos en el extranjero.
  - 3.3. Establecer Convenios de cotutela y doble grado internacionales.

**Hitos Objetivo Específico N°3**

Descripción de Hito	Año 1	Año 2	Año 3	Medios de Verificación
Nómina de socios estratégicos potenciales	x			
Llamado y puesta en marcha de concursos de pasantías de alumnos en el extranjero	x	x	x	Llamado a concurso y Acta
Actividades académicas de Profesores Visitantes en la UC	x	x	X	Informes de profesores
Incorporación de Pasantías en el extranjero como requisito de graduación		x		Reglamento del Programa
Formalización de profesores visitantes permanentes	X			Contratos o convenios

**Objetivo Específico N°4**

Captar a los alumnos con mayor potencial a nivel nacional y latinoamericano

**Indicadores de Desempeño Objetivo Específico N°4**

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Ingreso de alumnos extranjeros	número de alumnos extranjeros	Nº de alumnos Extranjeros/ Nº de alumnos totales	Nº de alumnos extranjeros vigentes anuales /nº Alumnos vigentes totales	AGR 14%	14%	20%	30%	Sistema de Gestión de Doctorado. Línea base nº de alumnos extranjeros regulares/nº de alumnos regulares a septiembre 2012  Se mantiene nº de alumnos regulares constante Meta año 1 no hay avance porque se implementan las acciones
				AST 12%	12%	20%	30%	
				ECO 35%	35%	35%	40%	
				FIS 22%	22%	30%	40%	
				ING 47%	47%	47%	47%	
				QCA 31%	31%	35%	40%	
Proyectos de Investigación con financiamiento internacionales	Número de nuevos Proyectos de Investigación con financiamiento Internacional	Número proyectos de investigación con financiamiento internacional adjudicados /año	Nº	26	32	45	52	Base datos VRI Línea Base= Número de proyectos de investigación con financiamiento internacional adjudicados/ año, promedio período 2004-2010

Participación de alumnos de Doctorado en Programas de Profesor Ayudante	Aumento de la valoración y visibilidad de alumnos a través de su integración a la actividad académica	N° de ayudantías de Docencia e Investigación otorgadas anualmente a estudiantes de doctorado	N°	0	20	20	20	Convenios académicos con alumnos
Ingreso de alumnos nacionales con mayor potencial	tasa alumnos nacionales pertenecientes al 10% superior de su ranking de estudios	%	%	AGR 42% AST s/i ECO 21% FIS 6% ING 28% QCA 31%	42% A def. 21% 6% 28% 31%	42% A def. 40% 40% 40% 40%	42% 40% 40% 40% 40%	Sistema de gestión de Doctorado. Este indicador es referencial y se puede complementar en el futuro de acuerdo al hito asociado; para el caso de astrofísica se levantará la información para la línea base al 30 de Marzo del 2013 Al 2º año estarán implementados los nuevos criterios de admisión.
Becas de Doctorado Conicyt	Tasa Alumnos de Doctorado que cuentan con becas CONICYT	N° de alumnos con beca CONICYT/ N° de alumnos totales	%	61	70	72	75	Sistema gestión Doctorado / Actas de adjudicación.

#### Indicadores de Proceso Objetivo Específico N°4

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Misiones de promoción del CPD-UC en el extranjero	N° de misiones de promoción para los programas asociados	N° de misiones anuales	N°	0	2	2	2	Informes de misiones
Inducción de alumnos extranjeros	Alumnos extranjeros en inducción	Alumnos extranjeros/ alumnos extranjeros que participan en inducción	%	0	50%	100%	100%	Registro de asistencia
Escuelas verano	Cursos intensivos	N° de	N°	0	1	1	1	Registro de asistencia,

	para alumnos extranjeros de Pregrado y Magíster	Escuelas verano						programa y medio de difusión
Semillero de investigadores	Numero de alumnos de Pregrado y Magíster en investigación doctoral	Nº de alumnos	Nº (concurso)	0	5	10	10	Convenio de investigación con Tutores

#### **Estrategias Objetivo Específico N°4**

1. Implementar plan de difusión de los doctorados en Latinoamérica.
2. Diseñar programa de acogida para alumnos extranjeros.
3. Valoración de alumnos de doctorado
4. Implementar plan de difusión de los doctorados a nivel nacional.
5. Establecer vínculos pregrado y magíster

#### **Actividades Por Estrategia, Objetivo Específico N°4**

- 1.-IMPLEMENTAR PLAN DE DIFUSIÓN EN CHILE Y LATINOAMERICA
  - 1.1. Definir las Universidades estratégicas y sus áreas fuertes de investigación en cada país
  - 1.2. Diseñar e implementar de campaña focalizada en países de la región.
  - 1.3. Implementar Escuelas de verano
  - 1.4. Establecer convenios con las agencias latinoamericanas de ciencia y tecnología.
2. DISEÑAR UN PROGRAMA DE ACOGIDA PARA ALUMNOS EXTRANJEROS
  - 2.1. Crear un plan de inducción de alumnos extranjeros que incorpora elementos de orientación e integración cultural, social y académica.
  - 2.2. Coordinar con Dirección de Relaciones Académicas Internacionales (DRAI-UC) y la Dirección General Estudiantil (DGE-UC) para generar mecanismos y procedimientos de apoyo permanente.
  - 2.3. Crear de red de alumnos y ex alumnos extranjeros.
  - 2.4. Diseñar y aplicar encuesta de satisfacción a alumnos extranjeros para determinar el impacto del PMI.
3. VALORACIÓN DE ALUMNOS DE DOCTORADO
  - 3.1. Diseñar Programa Profesor ayudante para incentivar la integración de alumnos de doctorado a la actividad académica.
  - 3.2. Aumentar la visibilidad de los alumnos de doctorandos mediante coloquios presenciales o virtuales , seminarios inter-Facultades y con instituciones del sector público y productivo.
  - 3.3. Apoyar la difusión del Circulo de Postgrado UC.
4. ESTABLECER VÍNCULOS CON PREGRADO Y MAGISTER
  - 4.1. Diseñar de incentivos para la inclusión de alumnos de pregrado y magíster en investigación.
  - 4.2. Articular las mallas de pregrado y magíster con Doctorado.

**Hitos Objetivo Específico N°4**

Descripción de Hito	Año 1	Año 2	Año 3	Medios de Verificación
Diseño de plan de inducción de alumnos extranjeros	X			Informe
Plan de difusión en Universidades Latinoamericanas implementado		x	x	Informes de misiones y potenciales postulantes pre-seleccionados
Convenios con agencias latinoamericanas de ciencia y tecnología		x	x	Convenios firmados

**Objetivo Específico N°5**

Fortalecer la investigación con el sector público y privado

**Indicadores de Desempeño Objetivo Específico N°5**

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Tesis doctorales con cofinanciamiento externo (tesis en el sector productivo)	Nº de tesis doctorales vinculadas con el sector productivo	Nº de tesis nuevas en el año con cofinanciamientos con la industria	Nº	9	10	15	18	Registro Sistema de Gestión Doctorado / Programas
Alianzas con el sector productivo para la realización de I+D	Nº de proyectos de I+D con la industria	Nº de nuevos proyectos de I+D suscritos adjudicados en el año	Nº	36 (nº de proyectos adjudicados el 2011)	42	45	50	Registro de convenios (convenios de I+D adjudicados por año)
Procesos de Protección Intelectual con participación de alumnos de Doctorado	Nº de solicitudes de Patentes con participación de alumnos de doctorado	Nº de nuevas solicitudes de patentes con participación de alumnos de doctorado en el año	Nº	3	3	4	6	VRI

<b>Indicadores de Proceso Objetivo Específico N°5</b>								
<b>Nombre Indicador</b>	<b>Descripción del Indicador</b>	<b>Fórmula de Cálculo</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Línea Base</b>	<b>Meta Año 1</b>	<b>Meta Año 2</b>	<b>Meta Año 3</b>	<b>Medios de Verificación</b>
Doctores UC insertados en el sector productivo	tasa de Doctores UC insertados en la industria	N° de Doctores en la industria/N° de Doctores UC	%	Programas del área Ciencias = 14%	16%	18%	21%	Registro Encuesta de Graduados / seguimiento de graduados 2011.
				Programas del área Tecnología = 19%	24%	30%	38%	Se propone levantar con precisión este Indicador al 30 de marzo de 2013.
Doctores UC insertados en el sector público (no universitario)	tasa de Doctores UC insertados en el sector público	N° de Doctores en el sector público /N° de Doctores UC	%	Programas del área Ciencias = 4,7%	6%	7%	7%	Registro Encuesta de Graduados / seguimiento de graduados.
				Programas del área Tecnología = 0%	2%	4%	7%	Se propone levantar con precisión este Indicador al 30 de marzo de 2013.
Estudios de Patentabilidad de Productos de Innovación de Tesis Doctorales	Estudios de factibilidad de protección de resultados de Tesis Doctorales	N° de Estudios anuales	N°	1	5	10	15	Estudios realizados
Trabajos de investigación y/o Pasantías de alumnos en el sector productivo y el sector público	Número de pasantías y visitas de al menos un mes en el sector público y privado	Número de pasantías nuevas por año	N°	9	15	22	30	Informe de trabajo conjunto

#### **Estrategias Objetivo Específico N°5**

1. Promover la vinculación de doctorandos con la Dirección de Innovación y el Centro de Innovación UC Anacleto Angelini
2. Impulsar Programas de pasantías y tesis en sector productivo y público.
3. Crear Programas de inserción laboral.

**Actividades Por Estrategia, Objetivo Específico N°5**

- 1.-VINCULACIÓN DE DOCTORANDOS CON LA DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN Y CENTRO DE INNOVACIÓN UC
- 1.1. Difundir las actividades de la Dirección y Centro de innovación UC, como soporte para la I+D+i en el ámbito de las tesis doctorales.
  - 1.2. Diseñar e implementar talleres de valorización y transferencia tecnológica de resultados de investigación doctoral con potencial de escalamiento social o productivo.
  - 1.3. Incentivar la realización de tesis de doctorado en el ámbito del Centro de Innovación UC.
  - 1.4. Vincular a los alumnos de doctorado con los consorcios tecnológicos UC.
- 2.-PROGRAMA DE PASANTÍAS Y TESIS VINCULADAS AL SECTOR PRODUCTIVO Y SOCIAL
- 2.1. Crear y gestionar una red de colaboración e información de posibles tesis con empresas
  - 2.2. Diseñar e implementar planes de pasantías reconocidas con entidades relevantes del sector productivo, y entidades públicas.
  - 2.3. Difundir posibles temas de tesis doctoral que sean de interés en el sector público o productivo.
  - 2.4. Promover activamente las tesis cofinanciadas con la industria
- 3.-PROGRAMA DE INSERCIÓN LABORAL
- 3.1. Realizar talleres con headhunters y empresas
  - 3.2. Diseñar e implementación de taller de inserción en la industria.

**Hitos Objetivo Específico N°5**

Descripción de Hito	Año 1	Año 2	Año 3	Medios de Verificación
Talleres para alumnos en formulación de proyectos concursables asociados con la industria	x	x	x	Registro VRI
Creación de plataforma de líneas de investigación doctoral vinculadas al Centro de Innovación y Consorcios Tecnológicos UC	x			Plataforma creada
Talleres para alumnos en procesos de Protección Intelectual y Transferencia Tecnológica	x	x	x	Registro asistencia
Implementación de incentivos a resultados de tesis en procesos de Protección Intelectual y Transferencia Tecnológica	x	x	x	Bases o convenios

**Objetivo Específico N°6**

Consolidar el CPD-UC como plataforma eficiente para la gestión académica de los Doctorados UC que permita articular los sistemas de información, el uso de recursos científicos y beneficios para los alumnos

**Indicadores de Desempeño Objetivo Específico N°6**

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Sistema de admisión de nuevos alumnos	Homogenización de los criterios	Nº de Programas con procesos de admisión homogéneos	Nº	0	2	6	6	Reglamentos de Programas

Participación en proceso de evaluación Internacional (NAS/NRC)	Aumento de Programas evaluados internacionalmente	Nº de programa evaluados internacionalmente	Nº	1	1	4	6	Informes de Evaluación
--	---	---	----	---	---	---	---	------------------------

### Indicadores de Proceso Objetivo Específico N°6

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Integrar el CPD-UC al reglamento interno de los Programas de Doctorado participantes	Programas que modifican su reglamento Interno	Nº de programas con reglamento modificado	Nº	0	2	6	6	Reglamentos
Seguimiento de Graduados	Graduados en contacto con la UC	Nº de graduados en contacto/ Nº de Graduados Totales	%	0	25%	40%	60%	Registros en sistemas de gestión
Percepción de alumnos respecto de la calidad de los programas	Encuesta de satisfacción por Programa	% de satisfacción	%	Tecnología 80 Ciencias 89,5	80 89,5	85 90	92 90	Encuesta a Alumnos Graduados (Línea Base: encuesta Graduados 2003-2009 Fecha: Marzo 2011)

### Estrategias Objetivo Específico N°6

1. Definición de estándares de excelencia para Doctorados UC
2. Articulación de recursos académicos, científicos y de información a través de CPD-UC.
3. Diseño del sistema de seguimiento de graduados

### Actividades Por Estrategia, Objetivo Específico N°6

- 1.- DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES DE EXCELENCIA PARA DOCTORADOS UC
  - 1.1 Desarrollar un sistema de admisión coordinado para asegurar homogenización de criterios de excelencia de nuevos alumnos.
  - 1.2 Implementar sistema de seguimiento de avance de alumnos durante el desarrollo de su Programa.
  - 1.3 Estandarizar los requisitos de graduación para definir un sello UC en la formación doctoral.
- 2.- ARTICULACIÓN DE RECURSOS A TRAVÉS DE CPD-UC
  - 2.1. Mejorar el la plataforma de registro y evaluación de información la información de alumnos para contribuir a articular recursos y reducir duplicidad de costos en cada Programa.
  - 2.2. Mejorar los sistemas de control de aseguramiento de calidad y los plazos de acreditación nacional de los Programas.
  - 2.3. Desarrollar nuevos instrumentos y prácticas para la acreditación internacional de cada uno de los Programas, para potenciar su

internacionalización y fortalecimiento de redes científicas orientadas a promover la calidad y pertinencia de la investigación y la innovación.

### 3.-DISEÑO DE SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE GRADUADOS

- 3.1. Establecer parámetros de evaluación y seguimiento de la empleabilidad de los graduados
- 3.2. Evaluar el grado de internacionalización de los graduados
- 3.3. Diseñar sistemas de seguimiento a la calidad de los investigadores independientes

#### Hitos Objetivo Específico N°6

Descripción de Hito	Año 1	Año 2	Año 3	Medios de Verificación
Contratación Sub-director(a) doctorado	x			Contrato
Aprobación de Reglamento CPD UC para estandarizar procesos internos y de seguimiento	x			Reglamento CPD-UC aprobado por Rectoría
Reforzamiento y actualización de la plataforma informática de gestión académica del CPD UC	x	x	X	Sistema integrado en pleno funcionamiento y generando reportes de gestión académica a Unidades
Acreditación de Programas Doctorales participantes	x	x	X	Vigencia de procesos de acreditación
Puesta en marcha proceso de evaluación internacional	x			Convenio con agencia de evaluación externa
Realización de Benchmark con programas de doctorado por área con sus referentes de Latinoamérica	X			Informe realizado
Diseño y puesta en marcha de base de datos de graduados	X	x	X	Registros de la Bases de datos
Establecer convenio con U. Queensland como socio estratégico en Gestión Académica para el modelo del CPD	X			Convenio
Formalizar CPD-UC mediante reglamento interno	X			reglamento

#### Objetivo Específico N°7

"Aumento Sostenido y Acelerado de la Producción Científica"

#### Indicadores de Desempeño Objetivo Específico N°7

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Publicaciones de académicos	Número de publicaciones en revistas de corriente principal	Nº de Publicaciones ISI o Scopus de académicos por programa anual	Nº de publicaciones anuales	AGR 42 AST 102 ECO 77 FIS 106 ING 40 QCA 90	43 104 79 108 41 92	55 121 100 138 52 117	68 166 126 173 65 147	WOS (desagregada por programa)

Citaciones promedio	Citaciones promedio	Aumento porcentual de las citaciones por paper	Nº	AGR 3,2 AST 10,8 ECO 8,1 FIS 12,0 ING 4,5 QCA 4,2	3%	6%	10%	Línea base promedio móvil últimos 4 años. Calculo: Promedio de las citaciones promedios por publicación anuales de los 4 últimos años (ej, 2011 incluye del 2011 al 2008). En el caso de Ing. Civil, se usó dato referencial en base al Doctorado en Ing. Qca y Bioprocesos. Fuente WOS
Publicaciones indexadas de académicos con investigadores extranjeros	Número de publicaciones indexadas de académicos en forma conjunta con investigadores extranjeros	Nº de publicaciones ISI con co-autores extranjeros anuales	Nº	AGR 3 AST 102 ECO 29 FIS 65 ING 15 QCA 25	6 104 30 66 15 26	9 121 33 75 17 29	12 166 47 97 24 41	
Productividad científica de alumnos	Publicaciones con la participación de alumnos	Nº de Publicaciones ISI con Alumnos anual	Nº	134	140	170	200	Bases de datos Sistema Gestión Doctorado

### Indicadores de Proceso Objetivo Específico N°7

Nombre Indicador	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación

### Estrategias Objetivo Específico N°7

1. Fortalecimiento del Programa de apoyo a Investigadores Jóvenes.
2. Promover y apoyar la postulación a fondos internacionales de investigación

### Actividades Por Estrategia, Objetivo Específico N°7

1. FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE APOYO A INVESTIGADORES JÓVENES
  - 1.1. Diseñar e implementar talleres para incrementar la producción científica a través de publicaciones y congresos.
  - 1.2. Mantener y fortalecer el concurso de incentivo a la publicación PREI para académicos.

- 1.3. Articular talleres para postular de manera exitosa a fondos nacionales, y potenciar la difusión de las oportunidades de fondos concursables nacionales.
- 1.4. Implementar mejoras en el concurso inicio VRI
2. PROMOVER Y APOYAR LA POSTULACIÓN A FONDOS INTERNACIONALES DE INVESTIGACIÓN
- 2.1. Construir una base de datos con fondos internacionales, fechas y requisitos de postulación
- 2.2. Difusión de los fondos a los investigadores.
- 2.3. Apoyo en la formulación de fondos concursables internacionales.

**Hitos Objetivo Específico N°7**

<b>Descripción de Hito</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Medios de Verificación</b>
Talleres de Comunicación científica	X	X	X	
Diseño de base de datos de fondos concursables nacionales e internacionales	X	X	X	
Talleres de Propiedad Intelectual e identificación de productos de innovación	X	X	X	

### 7.1 SÍNTESIS ANUALIZADA DE DESEMPEÑOS NOTABLES COMPROMETIDOS

Nombre Indicador de Desempeños Notables	Descripción del Indicador	Fórmula de Cálculo	Unidad de Medida	Línea Base	Meta Año 1	Meta Año 2	Meta Año 3	Medios de Verificación
Doctorandos con nivel de inglés intermedio	Tasa graduados certificados por instancias externas	Nº test aprobados/ nº test rendidos	%	Sin registro previo	30%	60%	80%	Test de inglés por entidad externa, según estándares internacionales. Al 5to año se espera que el 100% cumpla este requisito.
Graduación Oportuna	Tasa graduados, en periodo menor a 9 semestres	Nº de graduados en periodo menor o igual a 9 semestres /Nº total de graduados	% Ing Civil, Agricultura y Química	64,9%	70%	75%	80%	Sistema de gestión de doctorado
	Tasa graduados, en periodo menor a 10 semestres	Nº de graduados en periodo menor o igual a 10 semestres /Nº total de graduados	% AST, FIS, ECO	57,2%	60%	70%	80%	
Graduación por cohorte	Tasa de graduación por cohorte	Nº estudiantes que se gradúan cohorte año t/Nº total estudiantes matriculados por cohorte año t	%	ING. 53%	60%	65%	70%	LINEA BASE: Tasa de graduación a marzo 2012, cohortes 2000 a 2005
				AGR, ECO, AST, QCA 78	80%	85%	90%	
				FIS 90%	90%	90%	90%	

Retención de alumnos	Tasa de retención de alumnos	Nº de estudiantes que aprobaron el examen de calificación /Nº estudiantes matriculados por cohorte	%	AGR 76% AST100% ECO 88% FIS 80% ING100% QCA10%	80 100 88 82 100 100	85 100 88 84 100 100	88 100 88 88 100 100	Línea base: alumnos admisión 2009 con Examen de Candidatura aprobado el 2012  Se propone mantener el promedio de retención en los casos de AST, ECO, ING y QCA.
Tesis interdisciplinarias (IDR)	Aumento de tesis IDR	Nº de nuevos proyectos tesis IDR aprobados asociadas a los programas en el año	Nº	Tesis IDR a 2010=6  (Promedio período 2009-2011. Corresponde a 16 de AGR y 2 de QCA. Promedio anual = 6)	9	13	18	Acta de aprobación Examen de Candidatura o Proyecto de Tesis codirigidas por tutores de dos claustros distintos de la UC y al menos uno de los Programas asociados. Se propone levantar con precisión este Indicador al 30 de Marzo 2013.
Programa de Doctorado (s) Interdisciplinarios	Creación de Programa (s) interdisciplinario	Nº de programas IIDR comprometidos, creados en acuerdo con las demandas sociales y productivas del entorno	Nº	0	0	0	1	Decreto de Rectoría
Postdoctorados en temas IDR	Incorporación de Postdoctorados asociados a temas IDR	Nº de Postdoctorados en temas IDR asociados a la UC anuales	Nº	Sin Registro Previo	1	1	2	Contratos / convenios de proyectos de investigación
Planta académica	Contratación de académicos IDR	Nº de nuevos académicos IDR por año	Nº	0	0	1	1	Contrato de académicos

Convenios Doble-Grado activados	Convenios activos con fines de colaboración académica tendiente a doble-Grado	Nº de convenios al año que tienen asociados alumnos realizando doble-grado	Nº	3	3	4	6	Convenios firmados
Alianzas con universidades y centros internacionales	Convenios de colaboración en Investigación y Doctorado	Nº de convenios activos en Investigación y Doctorado	Nº Carta de compromisos como evidencia	10	12	14	16	Convenios firmados
Alumnos inscritos en programas de Doble-gradados	Número de nuevos alumnos en convenio de dobles grado	Nº nuevos convenios de Doble grados en el año	Nº	4 Nº de alumnos en convenio de doble grado el 2012	5	8	12	Convenios Firmados en el año de inicio de la cotutela
Graduados en Posdoctorado en el extranjero	Nº de graduados que realizan Posdoctorado en el extranjero/Nº graduados totales	Nº de graduados en t+2 realizando un postdoctorado en el extranjero	%	AST 80% ECO 6% AGR 14% FIS 54% QCA 24% ING 33%	AST 80% ECO 10% AGR16% FIS 56% QCA26% ING 35%	AST 80% ECO 15% AGR18% FIS 60% QCA30 ING 38%	AST 80% ECO 25% AGR 25% FIS 62% QCA35% ING 40%	Registro Sistema de Gestión Doctorado / Programas. Se calculó en base a datos de graduados de periodos 2009, 2010 y 2011
Ingreso de alumnos extranjeros	número de alumnos extranjeros	Nº de alumnos Extranjeros/ Nº de alumnos totales	Nº de alumnos extranjeros vigentes anuales /nº Alumnos vigentes totales	AGR 14%	14%	20%	30%	Sistema de Gestión de Doctorado. Línea base nº de alumnos extranjeros regulares/nº de alumnos regulares a septiembre 2012  Se mantiene nº de alumnos regulares constante Meta año 1 no hay avance porque se implementan las acciones
				AST 12%	12%	20%	30%	
				ECO 35%	35%	35%	40%	
				FIS 22%	22%	30%	40%	
				ING 47%	47%	47%	47%	
QCA 31%	31%	35%	40%					

Proyectos de Investigación con financiamiento internacionales	Número de nuevos Proyectos de Investigación con financiamiento Internacional	Número proyectos de investigación con financiamiento internacional adjudicados /año	Nº	26	32	45	52	Base datos VRI Línea Base= Número de proyectos de investigación con financiamiento internacional adjudicados/ año, promedio período 2004-2010
Participación de alumnos de Doctorado en Programas de Profesor Ayudante	Aumento de la valoración y visibilidad de alumnos a través de su integración a la actividad académica	Nº de ayudantías de Docencia e Investigación otorgadas anualmente a estudiantes de doctorado	Nº	0	20	20	20	Convenios académicos con alumnos
Ingreso de alumnos nacionales con mayor potencial	tasa alumnos nacionales pertenecientes al 10% superior de su ranking de estudios	%	%	AGR 42% AST s/i ECO 21% FIS 6% ING 28% QCA 31%	42% A def. 21% 6% 28% 31%	42% A def. 40% 40% 40% 40%	42% 40% 40% 40% 40% 40%	Sistema de gestión de Doctorado. Este indicador es referencial y se puede complementar en el futuro de acuerdo al hito asociado; para el caso de astrofísica se levantará la información para la línea base al 30 de Marzo del 2013 Al 2º año estarán implementados los nuevos criterios de admisión.
Becas de Doctorado CONICYT	Tasa Alumnos de Doctorado que cuentan con becas CONICYT	Nº de alumnos con beca CONICYT/ Nº de alumnos totales	%	61	70	72	75	Sistema gestión Doctorado / Actas de adjudicación.
Tesis doctorales con cofinanciamiento externo (tesis en el sector productivo)	Nº de tesis doctorales vinculadas con el sector productivo	Nº de tesis nuevas en el año con co-financiamientos en el sector productivo	Nº	9	10	15	18	Registro Sistema de Gestión Doctorado / Programas

Alianzas con el sector productivo para la realización de I+D	Nº de proyectos de I+D con la industria	Nº de nuevos proyectos de I+D suscritos adjudicados en el año	Nº	36 (nº de proyectos adjudicados el 2011)	42	45	50	Registro de convenios (convenios de I+D adjudicados por año)
Procesos de Protección Intelectual con participación de alumnos de Doctorado	Nº de solicitudes de Patentes con participación de alumnos de doctorado	Nº de nuevas solicitudes de patentes con participación de alumnos de doctorado en el año	Nº	3	3	4	6	VRI
Sistema de admisión de nuevos alumnos	Homogenización de los criterios	Nº de Programas con procesos de admisión homogéneos	Nº	0	2	6	6	Reglamentos de Programas
Participación en proceso de evaluación Internacional (NAS/NRC)	Aumento de Programas evaluados internacionalmente	Nº de programa evaluados internacionalmente	Nº	1	1	4	6	Informes de Evaluación
Publicaciones de académicos	Número de publicaciones en revistas de corriente principal	Nº de Publicaciones ISI o Scopus de académicos por programa anual	Nº de publicaciones anuales	AGR 42 AST 102 ECO 77 FIS 106 ING 40 QCA 90	43 104 79 108 41 92	55 133 100 138 52 117	68 166 126 173 65 147	WOS (desagregada por Programa)
Citaciones promedio	Citaciones promedio	Aumento porcentual de citas por paper	Nº	AGR 3,2 AST 10,8 ECO 8,1 FIS 12,0 ING 4,5 QCA 4,2	3%	6%	10%	Línea base promedio móvil últimos 4 años. Cálculo: Promedio de las citas promedios por publicación anuales de los 4 últimos años (ej, 2011 incluye del 2011 al 2008). En el caso de Ing. Civil, se usó dato referencial en base al Doctorado en Ing. Qca y Bioprocesos.

Publicaciones indexadas de académicos con investigadores extranjeros	Número de publicaciones indexadas de académicos en forma conjunta con investigadores extranjeros	Nº de publicaciones ISI con co-autores extranjeros anuales	Nº	AGR 3 AST 102 ECO 29 FIS 65 ING 15 QCA 25	6 104 30 66 15 26	9 121 33 75 17 29	12 166 47 97 24 41	Fuente WOS
Productividad científica de alumnos	Publicaciones con la participación de alumnos	Nº de Publicaciones ISI con Alumnos anual	Nº	134	140	170	200	Bases de datos Sistema Gestión Doctorado

**8. ESTIMACIÓN REFERENCIAL DE RECURSOS DEL PMI INCLUIDO EN LA PROPUESTA (según lo señalado en 3.1 de las Bases Técnicas) (en miles de pesos, sin decimales) (0,5 página Máximo)**

Ítem de Gasto	Año 1 Miles de pesos			Año 2 Miles de pesos			Año 3 Miles de pesos			Total Miles de pesos			
	Mineduc	Contraparte	Otras Contrapartes	Total									
Costos de formación de recursos humanos	197.983	399.420		217.483	409.420		200.934	436.420		616.400	1.245.260		1.861.660
Servicios de consultoría	0	0		0	0		0	0		0	0		0
Bienes										0	0		0
Obras										0	0		0
Costos de Operación	68.484	22.000		66.848	22.000		47.668	22.000		183.000	66.000		249.000
<b>Total Miles de pesos</b>	266.467	421.420	0	284.331	431.420	0	248.602	458.420	0	799.400	1.311.260	0	2.110.660
<b>Total Anual Miles de pesos</b>	687.887			715.751			707.022			2.110.660			

**9. BASE DE CÁLCULO ESTIMACIÓN REFERENCIAL DE GASTOS PMI RECURSOS MINEDUC, (en miles de pesos, sin decimales) (2 páginas máximo)**

<b>Ítem Gastos</b>	<b>Tipo Gasto</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Cantidad Total CD</b>	<b>Costo Unitario miles de pesos</b>	<b>Total Gasto MECE miles de pesos</b>	<b>N° Objetivo específico asociado</b>
Costos de formación de recursos humanos	Habilitación Inglés	sumaalzada	1	70.000	70.000	1
	Talleres	sumaalzada	1	77.400	77.400	1, 5
	Cotutelas	sumaalzada	1	19.500	19.500	2, 3, 4
	Pasantías al extranjero y codirecciones	Sumaalzada	1	52.900	56.350	3, 4
	Seminarios Conjuntos con Instituciones Extranjeras	nº seminarios	5	20.000	100.000	3, 4
	Contrataciones (Doble nombramiento)	nº académicos	1	64.000	64.000	2
	Escuela de Verano	nº de escuelas anuales	3	25.000	75.000	3, 4

Desarrollo de programas	Nº de programas nuevos	2	15.000	30.000	2, 3, 4, 5
Postdoctorado Interdisciplinario (contratación postdoc para desarrollo de programa)	suma alzada	1	54.150	54.150	2
Seminarios Interdisciplinarios (Se realizara un total de 9 seminarios, de ellos 6 se financiaran con fondos Mecesup)	Nº de seminarios	6	5.000	30.000	2
Tesis codirección UC-UC	suma alzada	1	30.000	30.000	2
Investigación en Pregrado	suma alzada				4
Becas de Doctorado	suma alzada				4
Tesis en la Industria	Suma alzada	1	10.000	10.000	5
<b>Subtotal miles de pesos</b>				616.400	

Servicios de consultoría	-	-	-	-	-	
<b>Subtotal miles de pesos</b>					0	
Bienes	-	-	-	-	-	
<b>Subtotal miles de pesos</b>					0	
Obras	-	-	-	-	-	
<b>Subtotal miles de pesos</b>					0	
Costos de Operación	Contrataciones (1 persona VRI)	Honorarios anuales	1,5	24.000	36.000	6
	gastos generales asociados al proyecto	2% del total	1	17.000	17.000	6
	Difusión (misiones específicas y folletería, 6 misiones seran financiadas con montos mecesup)	suma alzada	1	100.000	100.000	3
	Mejoras Sistema Gestión Doctorados, Actualización Página Web investigación y Doctorados UC y Plataforma difusión Líneas Investigación	suma alzada	1	30.000	30.000	3,4,6
<b>Subtotal miles de pesos</b>					183.000	
<b>Total miles de pesos</b>					799.400	

## **10. SÍNTESIS QUE DEMUESTRE LA EXISTENCIA DE CAPACIDADES INSTITUCIONALES EN: (1 página máximo)**

### **10.1 Gestión del Convenio de Desempeño**

La UC cuenta con instancias institucionales para el control de gestión de los convenios de desempeño, correspondiente a la Unidad de Coordinación Institucional (UCI), dependiente de la Vicerrectoría Académica, cuya misión es velar por el correcto desarrollo de los proyectos institucionales. A través de su equipo de profesionales es responsable de coordinar la comunicación entre los distintos ejes académicos y de gestión internos e instituciones externas que participen en el desarrollo de los proyectos, apoyando la dirección ejecutiva de cada proyecto para generar una gestión orientada a resultados, realiza el seguimiento de los resultados y efectúa el control de gestión y financiero de cada plan de mejora.

La Vicerrectoría de Investigación (VRI) a través de la Dirección de Investigación y Doctorado es la responsable de velar por la calidad de los Programas de Doctorado y acompañar los procesos desde su creación, modificación de su estructura curricular, y supervisión de los procesos de acreditación. Apoya en la implementación de cambios y asegurar que el impacto positivo de beneficios establecidos sea para todos los alumnos de los Programas de Doctorados UC.

### **10.2 Gestión del Cambio**

Con la creación del Colegio de Programas Doctorales UC (CPD), como una estructura colegiada al interior de la VRI, se estableció una forma de trabajo más estrecha entre los Programas y la Dirección Superior, que permite incorporar mejoras continuas en nuestros Programas con iniciativas acordadas colaborativamente. Esto se refleja, por ejemplo, en la redacción conjunta de un nuevo Reglamento de Doctorado que incorpora parámetros estandarizados de admisión, nuevos requisitos para la obtención del Grado y facilita las investigaciones interdisciplinarias, pero a su vez respeta las diferencias disciplinarias.

La VRI está integrada por profesionales expertos en todos los ámbitos de la gestión académica, de investigación, de innovación y con experiencia internacional. El grupo con formaciones profesionales en distintas áreas como Educación, Biología, Ciencias Sociales y Humanidades e Ingeniería, aseguran una estructura que cubre las necesidades de todas las áreas de la Universidad.

Tanto el equipo directivo, como el ejecutivo para dirigir el CPD están estructurados de manera de asegurar que las acciones serán llevadas a cabo con el menor impacto en términos de resistencia al cambio, y con el mayor impacto académico en la calidad de los Programas.

El equipo ejecutivo, será reforzado con la contratación de un nuevo profesional en la Dirección de Investigación y Doctorado, a cargo de la dirección ejecutiva y coordinación de las estrategias de internacionalización.

### **10.3 Liderazgo**

La Pontificia Universidad Católica de Chile ha demostrado su liderazgo continuamente, lo que hoy se refleja, por ejemplo, en el lugar N°195 obtenido en la prestigiosa medición QS World University Rankings 2012. Esta evolución se explica principalmente por el continuo esfuerzo institucional en mantener un alto y creciente nivel de excelencia en todos los ámbitos de desempeño, que se reflejan en la opinión favorable que existe sobre esta casa de estudios, y que se desprende de la percepción de académicos y empleadores. También evalúa la proporción de alumnos y de académicos internacionales. Por otro lado la UC forma parte de Universotas 21, una red conformada por prestigiosas Universidades de Investigación como la Universidad de Waseda, Birmingham y el Tecnológico de Monterrey, entre otras.

10.4 Análisis Institucional, incluido la gestión de información para la toma de decisiones, su organización y formalización.

La Dirección de Análisis Institucional y Planificación, dependiente de la Prorectoría, es la responsable de procurar la generación, mantención y disposición en forma oportuna, eficiente y confiable, de la información institucional que sea pertinente para los procesos de toma de decisiones a fin de resguardar la misión de la Universidad y su gestión. Apoyando la toma de decisiones de la Dirección Superior, cuantificando el impacto producido por los planes de mejora.

La Dirección de Investigación y Doctorado de la VRI, es la encargada de la información concerniente a los Doctorados, coordinadamente con la Dirección de Planificación. Para ello está en funcionamiento el "Sistema de Gestión de Doctorados" que recoge la información tanto de los Programas como de los alumnos, aunque requiere mejoras, permite ver de manera rápida indicadores como alumnos extranjeros matriculados, número de becas asignadas y situación de los alumnos por Programa. Además, cuenta con una plataforma de postulación en línea para las Becas VRI.