



SEGUNDO CONCURSO DE PROYECTOS FONDO COMPETITIVO

FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS *REFORMULACIÓN*

*INNOVACIÓN PROGRAMÁTICA Y METODOLÓGICA DE LA ENSEÑANZA EN FÍSICA Y
MATEMÁTICAS*

UNIVERSIDAD DE CHILE

LINEA DE APOYO AL PREGRADO

MARZO DE 2001

TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACION DEL PROYECTO.....	4
1.1. TITULO.....	4
1.2. TIPO DE PROYECTO.....	4
1.3. UNIVERSIDAD RESPONSABLE DEL PROYECTO.....	4
1.4. UNIVERSIDAD(ES) ASOCIADA(S).....	4
1.5. COMPROMISO DEL RECTOR.....	5
1.6. LINEA DE APOYO Y MODALIDAD.....	5
1.7. UNIDAD RESPONSABLE DEL PROYECTO (URP).....	5
1.8. URP ASOCIADAS.....	5
1.9. DURACION.....	6
1.10. DIRECTOR.....	6
1.11. DIRECTOR ALTERNO.....	6
1.12. COMITÉ ASESOR DEL PROYECTO.....	6
1.13. RESUMEN DEL PROYECTO.....	7
1.14. SINTESIS VINCULACIÓN ENTRE OBJETIVOS, ACTIVIDADES Y RECURSOS.....	8
1.15. RESUMEN RECURSOS SEGÚN FUENTES Y USOS.....	8
1.16. RESUMEN RECURSOS SEGÚN FUENTES Y AÑOS.....	8
2. PLAN ESTRATEGICO DE LA URP.....	9
2.1. MISION.....	9
2.2. ANALISIS DE LOS FACTORES EXTERNOS E INTERNOS.....	9
2.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	12
2.4. ESTRATEGIAS Y PLANES DE ACCION.....	12
3. DEFINICION DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.....	14
3.1. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	14
3.2. SITUACION SIN PROYECTO.....	15
3.3. SITUACION CON PROYECTO.....	15
4. COHERENCIA DEL PROYECTO CON LA MISION INSTITUCIONAL Y LA MISION DE LA URP	16
5. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	17
5.1. OBJETIVOS GENERALES.....	17
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	17
6. IMPLEMENTACION.....	18
6.1. ACTIVIDADES.....	18
6.1.1. <i>DEFINICION DE ACTIVIDADES.....</i>	<i>18</i>
6.1.2. <i>VINCULACION DE OBJETIVOS, ACTIVIDADES Y RECURSOS.....</i>	<i>18</i>
6.1.3. <i>PROGRAMACION DE ACTIVIDADES (CARTA GANTT).....</i>	<i>19</i>
6.2. EQUIPO DEL PROYECTO.....	31
6.2.1. <i>DEFINICION DE ROLES.....</i>	<i>31</i>
6.2.2. <i>ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD DE GESTION DEL PROYECTO.....</i>	<i>32</i>
6.2.3. <i>UNIDAD DE COORDINACION INSTITUCIONAL.....</i>	<i>32</i>
6.2.4. <i>COMITE ASESOR DEL PROYECTO.....</i>	<i>34</i>
6.3. RECURSOS.....	35
6.3.1. <i>RECURSOS SEGÚN FUENTES, USOS Y AÑOS.....</i>	<i>35</i>
6.3.2. <i>MEMORIA DE CALCULO.....</i>	<i>36</i>
6.3.3. <i>SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO.....</i>	<i>42</i>
6.3.4. <i>ANTECEDENTES RELATIVOS A OBRAS.....</i>	<i>45</i>
7. SEGUIMIENTO Y EVALUACION.....	46
7.1. INDICADORES DE RESULTADOS DEL PROYECTO.....	46
7.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION.....	47

8.	ANEXOS.....	48
8.1.	ANEXO 1. CURRICULUM VITAE RESUMIDO	48
8.2.	ANEXO 2. PLAN DE ADQUISICIONES.....	62
8.3.	ANEXO 3. INFORMACION ADICIONAL.....	65

1. PRESENTACION DEL PROYECTO

1.1. TITULO

INNOVACIÓN PROGRAMÁTICA Y METODOLÓGICA DE LA ENSEÑANZA EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS

1.2. TIPO DE PROYECTO

Los beneficios que este proyecto persigue son:

- modernización y mejoras en los contenidos de matemáticas, estadísticas y física y en la organización curricular de estas materias en la formación básica
- mayores tasas de retención durante el primer año y disminución de los índices de reprobación
- uso más eficiente de recursos humanos y materiales existentes en la U. de Chile
- incorporación de nuevas tecnologías y metodologías para mejorar el aprendizaje
- utilización de Internet para aumentar el acceso a material de apoyo a la docencia de física, estadística y matemática y para educación a distancia
- aumento de la flexibilidad de los planes de estudio permitiendo mayor movilidad de los estudiantes
- apoyo y estímulo a la actividad docente aumentando su relevancia, sus vínculos con la investigación y su inserción en medios de gran actividad y excelencia académica
- aportar al conjunto del sistema universitario chileno una propuesta metodológica para la generación de estándares en la formación básica común a varias carreras.

1.3. UNIVERSIDAD RESPONSABLE DEL PROYECTO

UNIVERSIDAD DE CHILE

1.4. UNIVERSIDAD(ES) ASOCIADA(S)

1.5. COMPROMISO DEL RECTOR

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 del mismo, en caso de aprobarse.

LUIS RIVEROS CORNEJO	
Nombre del Rector	Firma del Rector

1.6. LINEA DE APOYO Y MODALIDAD

- LINEA DE APOYO
(Seleccione sólo una de las siguientes opciones)

- A. Pregrado
- B. Postgrado

- MODALIDAD
(Complete este punto sólo si se trata de un proyecto de apoyo al Postgrado)

- A. Doctorados Acreditados
- B. Doctorados Nuevos
- C. Maestrías en Artes, Educación, Humanidades o Cs. Sociales

1.7. UNIDAD RESPONSABLE DEL PROYECTO (URP)

Departamento de Pregrado, Vicerrectoría de Asuntos Académicos.

1.8. URP ASOCIADAS

CENTRO DE MODELAMIENTO MATEMÁTICO
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MATEMÁTICA
CEC

1.9. DURACION

(meses)

3	6
---	---

1.10. DIRECTOR

NOMBRE RAFAEL CORREA FONTECILLA	INSTITUCION UNIVERSIDAD DE CHILE	CARGO EN LA INSTITUCION DIRECTOR DEL CENTRO DE MODELAMIENTO MATEMÁTICO
E MAIL rcorrea@dim.uchile.cl	TELEFONO 6784525	

1.11. DIRECTOR ALTERNO

NOMBRE NELSON ZAMORANO HOLE	INSTITUCION UNIVERSIDAD DE CHILE	CARGO EN LA INSTITUCION ACADÉMICO
E MAIL nzamora@cec.uchile	TELEFONO 6784345	

1.12. COMITE ASESOR DEL PROYECTO

NOMBRE	INSTITUCION	CARGO EN LA INSTITUCION
Ester Mateluna	Fac. De Medicina	Directora Escuela De Medicina
Leopoldo Dominichetti	Fac. Arquitectura Y Urbanismo	Director Departamento De Construcción,
Hernán Lara	Fac De Cs: Químicas Y Farmacéuticas	Director Académico
Ana María Prat	Conicyt	Directora De Información
Enrique D'etigny	Conicyt	Asesor De La Presidencia

1.13. RESUMEN DEL PROYECTO

Algunos de los principales problemas del Sistema de Educación Superior chileno son la ausencia de estándares y la rigidez de los planes curriculares que impiden la movilidad de los estudiantes. En este proyecto se abordan ambos problemas a escala de plan piloto; para las áreas de Física, Estadística y Matemática, inicialmente, en seis carreras ofrecidas por la Universidad de Chile.

El objetivo de este proyecto es elevar la calidad de la formación básica en Matemática, Estadística y Física de los estudiantes de las Facultades de Medicina, Arquitectura y Urbanismo y Cs. Químicas y Farmacéuticas, optimizando recursos humanos y materiales existentes en la Universidad de Chile, generando estándares de calidad que faciliten la homologación de estudios y la movilidad de los estudiantes al interior de la Universidad. Como resultado de éste quedará instalada una capacidad científica tecnológica que permitirá extender sus beneficios a otros programas académicos y otras áreas temáticas de similar presencia en los planes de estudio.

En conjunto con los profesores involucrados de las Facultades mencionadas se estudiarán y evaluarán los cursos de Fundamentos de Matemáticas, Estadística y Física que actualmente se imparten. Esto incluye investigar su efecto en el currículum en opinión de profesores y estudiantes de cursos superiores y una evaluación experta externa. Se investigará el Estado del Arte específico a nivel nacional e internacional.

Se invitará a profesores extranjeros de probada competencia en las áreas de: a) enseñanza de Matemática, Estadística y Física usando tecnologías multimediales, b) aspectos metodológicos de la enseñanza de Matemática, Estadística y Física a estudiantes universitarios y c) educación a distancia por medio de redes computacionales. Se visitarán centros extranjeros de reconocido prestigio en las especialidades anteriormente listadas.

Se elaborará una propuesta de contenidos, métodos y medios para la enseñanza de las materias señaladas en las carreras Ing. en Alimentos, Química, Bioquímica, Química y Farmacia, Arquitectura, Medicina. Se acondicionará infraestructura, se extenderán las redes de alta velocidad y se instalarán los equipos multimedia que permitan desarrollar docencia con las componentes tecnológicas mencionadas. Se diseñarán las unidades pedagógicas, se desarrollarán los contenidos específicos en diversos soportes y se distribuirán, asegurando su acceso amplio a profesores y alumnos de la Universidad de Chile. Se probará, adaptará y desarrollará software especializado.

Se entrenará a profesores, ayudantes y monitores en el uso de los instrumentos docentes que se pondrán a su disposición. Se realizarán cursos para las carreras mencionadas, usando el material y los medios de los puntos anteriores en conjunto con los profesores de esas unidades académicas, evaluando sus resultados y realizando los ajustes pertinentes.

El producto final serán 15 cursos semestrales que cubrirán la formación básica en física, matemáticas y estadística a dos niveles de profundidad, dotados de textos y material de apoyo en diversos soportes, validados metodológicamente, flexibles y adaptables a diversos fines curriculares, de fácil acceso y distribución expedita.

Al cabo de tres años se debe contar con la infraestructura física, las redes, los equipos multimedia, el recurso humano calificado, el material docente de apoyo y un ambiente cultural generalizado a toda la Universidad de Chile, que otorguen las condiciones para implementar una reforma general de la formación básica, consensuada, colaborativa, moderna en sus contenidos y en el uso de tecnología, homogénea en calidad, con cursos comunes a varias carreras, que otorgue flexibilidad a los planes de estudio y permita la movilidad de los estudiantes. La calidad del producto comprometido y la posición de la Universidad de Chile en el sistema universitario nacional, permitirían extender estos beneficios a gran parte de este sector.

1.14. SINTESIS VINCULACIÓN ENTRE OBJETIVOS, ACTIVIDADES Y RECURSOS

- Para satisfacer el objetivo de **eleva el rendimiento** del proceso de enseñanza-aprendizaje (reducir tasas de reprobación, aumentar la retención de alumnos, reducir largos promedios de las carreras) en las seis carreras mencionadas, se generarán programas que incluyan una propuesta de contenidos, métodos y medios, se acondicionarán salas y laboratorios, se equiparán y conectarán en red, se diseñarán, realizarán y distribuirán cursos y material didáctico de apoyo a la docencia, se entrenará a profesores. El costo estimado de las macroactividades correspondientes es de \$ 314 millones de los cuales se solicitan \$ 174 millones.
- Para satisfacer el objetivo de **generar estándares** que otorguen flexibilidad a los planes de estudio y movilidad a los estudiantes, se realizará un diagnóstico de la situación actual, una evaluación experta. Se propondrán los estándares mencionados, los que se evaluarán y ajustarán periódicamente. Se diseñarán, confeccionarán, realizarán, evaluarán y ajustarán pruebas de nivel y encuestas de satisfacción a alumnos y profesores de diversos niveles, de las seis carreras antes dichas. El costo estimado de las macroactividades correspondientes es de \$ 264,2 millones de los cuales \$ 37 millones se solicitan al fondo

1.15. RESUMEN RECURSOS SEGÚN FUENTES Y USOS

(millones de pesos)

	FONDO	INSTITUCION	TOTAL	%
INVERSION	211,0	52,1	263,1	46%
PERFECCIONAMIENTO	20,0	20,1	40,1	7%
BIENES	158,0	0	158,0	27%
OBRAS	33,0	32,0	65,0	11%
GASTOS DE OPERACIÓN	0	315,1	315,1	54%
EN EFECTIVO	0	97,7	97,7	17%
SERVICIOS VALORIZADOS	0	217,4	217,4	38%
TOTAL	211,0	367,2	578,2	100
%	36%	64%	100	

1.16. RESUMEN RECURSOS SEGÚN FUENTES Y AÑOS

(millones de pesos)

	APORTE MINISTERIO	APORTE INSTITUCION	TOTAL	%
AÑO 1	66,5	110,1	176,6	31%
AÑO 2	75,6	129,0	204,6	35%
AÑO 3	68,9	128,0	196,9	34%
TOTAL	211,0	367,2	578,2	100
%	36%	64%	100	

2. PLAN ESTRATEGICO DE LA URP

2.1. MISION

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perfeccionar la calidad y pertinencia de la docencia que ofrece la Universidad de Chile, promoviendo una docencia integrada que conste de una formación general amplia en su espectro y dictada por los académicos más destacados en el área respectiva y una formación de calidad, actualizada y que utilice métodos y tecnologías adecuadas en el área de especialidad. ✓ En conjunto con lo anterior, se hará énfasis en una formación ética y humanista amplia. Se propiciará, utilizando diferentes medios y potencialidades existentes en la universidad, una permanente acción destinada a elevar la calidad, la actualización y la creatividad en la docencia de pregrado. ✓ Mantener un cuerpo académico de excelencia que, estando en las fronteras del conocimiento, entregue una docencia de alto nivel donde se promueva la investigación científica y tecnológica para contribuir al conocimiento en el área y aportar a la solución de problemas relevantes de nuestro país.

2.2. ANALISIS DE LOS FACTORES EXTERNOS E INTERNOS

<p>2.2.1 ANÁLISIS DE LOS FACTORES EXTERNOS</p> <p>✓ Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ La sociedad de hoy, con el incremento exponencial del conocimiento, los cambios en las formas de acceder a él, las transformaciones que experimentan sus instituciones sociales y los modos de interacción de las personas, entre otros, plantea desafíos sustantivos a la educación superior que ya no son susceptibles de enfrentar mediante el paradigma profesionalizante que subyace a la Universidad tradicional. ◆ En las reuniones organizadas por UNESCO sobre educación superior, se ha destacado la necesidad de iniciar profundas reformas con el fin de mejorar su calidad y la pertinencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Existe consenso internacional en que la innovación de estas materias es un imperativo en la educación superior en la mayoría de los países y que se requiere de un marcado liderazgo para impulsar dichas reformas con éxito. ◆ La nueva orientación de los estudios de pregrado -fundamentada en el principio de educación continua - propone insertar cursos de formación general dentro de la formación especializada en el pregrado. Se pretende así garantizar al futuro profesional la adquisición de fundamentos científicos, humanistas, sociales y artísticos básicos que le permitan seguir permanentemente los desarrollos futuros de las disciplinas. ◆ Se espera dar una mayor flexibilidad y movilidad entre las diferentes opciones ofrecidas a los estudiantes con un plan de formación general inserto en un sistema formativo secuencial, de entradas y salidas múltiples, con integración más fluida hacia la especialización posterior, atendida por la educación continua y los grados académicos superiores. ◆ Los medios electrónicos de comunicación han hecho posible que los contactos se establezcan simultáneamente y en muchos nodos. Se ha introducido un concepto de globalización mundial como nunca antes se había experimentado, de tal manera que las instituciones, en especial las universidades, deben incorporar la competitividad global como un desafío estratégico. La Universidad de Chile cuenta con recursos tecnológicos que la ubican en lugar de privilegio en el país y en América Latina. Estas ventajas deben ser aprovechadas incorporando contenidos, conocimientos, metodologías y procesos que respondan a las necesidades de país y que contribuyan a sustentar posiciones de excelencia y liderazgo. 	
--	--

✓ **Amenazas**

- ◆ No todos los jóvenes conocen sus capacidades y su vocación profesional. La extrema rigidez de los planes de estudio, la escasa movilidad permitida a los estudiantes, no ofrece una solución natural a estas inquietudes. Esta situación redundará en un posible fracaso académico, frustración y deterioro de la calidad de vida, dilapidación de recursos con un claro énfasis regresivo, ya que afecta en mayor grado a los sectores de menores ingresos, con menos posibilidades de reiniciar estudios más apropiados.
- ◆ El desarrollo y masificación de nuevas tecnologías deja obsoletas algunas habilidades que mantenían un lugar preponderante en las carreras profesionalizantes. Un efecto similar, aunque en menor grado, se repite en las disciplinas básicas. Usando un computador y sin ser un programador experto, hoy se puede enfrentar problemas de mayor relevancia y más cercanos a la realidad cotidiana, que van más allá de los ejercicios académicos. Para adoptar una estrategia que nos permita incorporar esta tecnología en la metodología del curso respectivo, no sólo se requiere, como lo hacen algunos textos recientes, añadir un grupo de problemas que se *pueden* resolver con el computador, sino reformular el enfoque del programa. De no innovar en la formación de pregrado, la Universidad de Chile corre el riesgo de perder su liderazgo en el sistema de educación superior.
- ◆ En otro orden, los cambios normativos en el sistema de educación superior, especialmente el referido a financiamiento, constituyen una serie de obstáculos para incentivar contrataciones de académicos al más alto nivel y permitir una carrera docente competitiva con el medio externo.
- ◆ Parte importante de las políticas públicas de financiamiento de la educación superior en Chile, han dado como resultado una disminución drástica en los fondos distribuidos para financiar el quehacer académico de las universidades estatales. En la Universidad de Chile, ello ha significado el surgimiento de efectos negativos derivados de las tensiones entre el cumplimiento de esta misión de universidad nacional y pública y la necesidad de autofinanciamiento. Los efectos de estas medidas han llevado a las instituciones a crear y mantener vínculos con el medio externo, marcados, preferentemente, más por la necesidad de conseguir recursos financieros frescos, que por el propósito de consolidar vinculaciones prolongadas de mutuo beneficio y de repercusión nacional.
- ◆ La elevada y creciente competencia de instituciones de educación superior nacionales y extranjeras, en el campo de la docencia de pregrado, tanto en cantidad de ofertas de programas como en su calidad y pertinencia, obliga a que éstos se ofrezcan al más alto nivel de excelencia.
- ◆ Finalmente, cabe señalar que el modelo de financiamiento imperante, favorece condiciones de individualismo en el quehacer académico, profundizando aún más la actual fragmentación institucional.

2.2.2. ANALISIS DE LOS FACTORES INTERNOS

✓ **Fortalezas**

- ◆ Este proyecto constituye una alianza entre el Departamento de Pregrado de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos y la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, a través de una coordinación de acción sinérgica tanto intelectual como creativa. La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas posee una gran tradición, un reconocido prestigio tanto en el medio universitario como profesional correspondiente. Acoge a un contingente importante de los mejores egresados de la enseñanza media del país.
- ◆ Los departamentos de física y matemáticas de esta Facultad, tienen una tradición de más de 10 años ofreciendo cursos de verano para estudiantes de educación media. En el transcurso del tiempo se han ido perfeccionando los métodos de enseñanza, incorporando software educativo como Interactive Physics, Maple y otros en el proceso educativo y estableciendo programas que son un desafío real para

los buenos alumnos que asisten. Esta actividad muestra en forma inequívoca el interés y preocupación de los académicos de esta Facultad en el cómo y qué enseñar. Esta actividad se ha complementado, en menor grado con cursos dictados para profesores de educación media.

- ◆ El Departamento de Matemáticas se adjudicó un proyecto Fondef con el exclusivo propósito de mejorar la educación de las matemáticas. En el se propone utilizar metodologías con base científica, dejando atrás el método intuitivo y utilizando programas que tienen una sólida base teórica y en los cuales se está investigando activamente en la actualidad.
- ◆ La existencia de un FONDAP en Ciencias de los Materiales, dirigido desde el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y que agrupa, entre otras, la Facultad de Química y Farmacia y la Facultad de Ciencias Veterinarias en el campus sur de esta universidad, fortalece el espíritu de este proyecto, que propone crear planes comunes en ciencias básicas en las distintas unidades de esta universidad, incluyendo las dos mencionadas. Este proyecto FONDAP tiene una duración mínima de cinco años.
- ◆ El proyecto propuesto compromete la participación de todas las Facultades cuyas carreras adscritas impartan asignaturas de física y matemáticas, con la excepción de la Facultad de Ciencias, en consideración a que ella cultiva ambas disciplinas. De esta forma el espectro y número de estudiantes que participan de esta iniciativa crece en forma notable, aumentando la relevancia e impacto de este proyecto para la Universidad.
- ◆ Cabe destacar que esta acción consolida a la Vicerrectoría de Asuntos Académicos como un núcleo articulador de las capacidades científicas y tecnológicas de los académicos de las áreas de física y matemáticas, lo que permitirá extender sus beneficios a otras áreas del saber con similar impacto y desarrollar su objetivo institucional: mejorar la calidad del pregrado y la educación continua.
- ◆ Para realizar funciones y atribuciones que le son propias, el Departamento de Pregrado cuenta con un Consejo Asesor, representativo del más alto nivel académico y del cultivo de diferentes áreas del conocimiento, con el Consejo de Directores de Escuelas de Pregrado que colabora en la coordinación y planificación de las políticas que debe ejecutar y Comisiones por áreas disciplinarias con propósitos específicos y que, para efectos del presente proyecto, se abocará al nuevo enfoque propuesto para las asignaturas de formación básica.

✓ **Debilidades**

- ◆ Es urgente la necesidad de insertarse en este mundo globalizado y de formar profesionales con mayor visión integradora crítica. Una estrategia como ésta, no ha sido incorporada en la formación de pregrado. Tampoco se ha avanzado en el cambio formativo a nivel del currículum de las diversas carreras, para el fortalecimiento de la calidad y pertinencia de la enseñanza de pregrado. Los signos de inadaptación curricular al mundo actual no son menores, reflejándose en la escasa presencia de cursos de formación general, en la descoordinación en cuanto a la formación básica y en la excesiva profesionalización en las asignaturas desde sus más tempranos inicios en los programas de docencia.
- ◆ Por otro lado, la Universidad de Chile se compone de Facultades de gran tradición y fortaleza, de reconocido prestigio tanto en el medio universitario como profesional correspondiente. Esta condición otorga, en la práctica, una importante autonomía a dichas facultades en la conformación de sus planes curriculares y programas de estudio, así como en la homologación de asignaturas cursadas en otras facultades. En su gran mayoría, los profesores de asignaturas básicas, que no corresponden a las áreas del saber cultivadas en dicha facultad, son académicos dedicados exclusivamente a la docencia, que no cultivan dichas materias, ni se vinculan con los investigadores del área. La ausencia de colaboración en docencia entre facultades, produce también un empobrecimiento de la oferta de cursos de formación general, que no hace justicia a la excelencia académica presente en la Universidad, lo que limita la amplitud del desarrollo de los estudiantes y los priva de la percepción de diversidad y universalidad

propiamente universitaria.

- ◆ Además, la dispersión geográfica de la Universidad dificulta seriamente la superación de estos problemas.

2.3. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Reformular estudios de pregrado para lograr su optimización dentro del principio de la educación continua, a través del fortalecimiento de la formación general y una reestructuración de la formación básica, que propenderá a un prudente desplazamiento de la especialización hacia los niveles de postítulo y postgrado, en consideración a los contenidos de rápida desactualización y alto nivel de especialización
2. Reestructurar el sistema de grados académicos de pregrado.
3. Flexibilizar los estudios mediante la transversalidad de sus objetivos y equivalencia programática de modo que faciliten la transferencia de alumnos entre licenciaturas y carreras.

2.4. ESTRATEGIAS Y PLANES DE ACCION

✓ OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PROYECTO

Identificar las asignaturas de educación básica en matemáticas y física de todas las carreras adscritas a facultades que no cultivan estas disciplinas y a través del desarrollo de contenidos, metodologías y recursos multimediales propender a su optimización.

Flexibilizar los estudios en estas dos asignaturas básicas a través de una homologación expedita y su reconocimiento automático, de manera de asegurar una fluida movilidad estudiantil.

Optimizar recursos humanos y materiales en la universidad a través de una acción académica interfacultades en el ámbito de estas dos asignaturas básicas.

✓ PLANES DE ACCIÓN

OBJETIVO A 5 AÑOS

Realizar una REFORMA de la Formación Básica y de la Formación General en todas las carreras de la Universidad de Chile, con el fin de:

- Elevar la calidad de los cursos ofrecidos al incorporar a los especialistas que cultivan el saber, a la docencia de estas materias en todas las carreras que lo requieran;
- Producir estándares de calidad homogénea a varios niveles de profundidad, según sea el uso que esas materias tendrán en la formación profesional correspondiente;
- Flexibilizar los planes de estudio y regular las homologaciones de asignaturas para permitir mayor movilidad de los estudiantes.

- Implementar una nueva normativa que rija los estudios de pregrado: Reglamento General de los Estudios de Pregrado.
- Modificar los planes de estudios y los reglamentos de las carreras y programas de pregrado, para su adecuación a dicha normativa general.
 - Crear el grado de Bachiller en todas las carreras, previo cumplimiento de determinadas exigencias.

PLAN DE ACCIÓN

La reforma propuesta conlleva limitaciones a la autonomía de las facultades, en las materias señaladas, y por lo tanto se debe construir una profunda convicción acerca de sus beneficios para lograr su aprobación formal institucional. La sola discusión de tal iniciativa sería inconducente de no mediar un cambio en los hechos de la situación material, a escala moderada, como lo sería un plan piloto, que facilite el análisis y los ajustes coherentes con los fines deseados y la realidad en que se insertan. La primera etapa de este plan de acción se describe en dos proyectos presentados al segundo concurso Mecesus: "*Innovación Programática y Metodológica de la Enseñanza en Física y Matemáticas*" e "*Innovación en el Proceso del Pregrado Impartido por el Campus Sur a través de un Ciclo Básico Integrado*".

En este último se propone una manera moderna y eficaz de entregar cursos de formación general, de gran calidad, a un número significativo de alumnos de diversas facultades, usando la tecnología multimedia y salones de videoconferencia. El primer proyecto mencionado aborda el problema de la formación básica, en las materias señaladas, en carreras adscritas a facultades donde no se cultivan dichas materias. Profesores del Departamento de Ingeniería Matemática, investigadores del Centro de Modelamiento Matemático y del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas desarrollarán contenidos, metodología y materiales didácticos multimediales que se pondrán a prueba en las carreras antes dichas para su validación y ajuste. Esta organización horizontal del trabajo, de colaboración directa entre profesores de unidades académicas de distintas facultades y la indiscutible excelencia académica de los participantes en esta tarea constituyen importantes factores de éxito para la aceptación que se quiere lograr. Al cabo de tres años se debe contar con la infraestructura física, las redes, los equipos multimedia, el recurso humano calificado, el material docente de apoyo y un ambiente cultural generalizado a toda la Universidad de Chile, que otorguen las condiciones para implementar una reforma general de la formación básica, consensuada, colaborativa, moderna en sus contenidos y en el uso de tecnología, homogénea en calidad, con cursos comunes a varias carreras, que otorgue flexibilidad a los planes de estudio y permita la movilidad de los estudiantes. La calidad del producto comprometido y la posición de la Universidad de Chile en el sistema universitario nacional, permitirían extender estos beneficios a gran parte de este sector.

A partir del año 2002 se comenzará a desarrollar un trabajo análogo en otras áreas temáticas de similar presencia en los planes de estudio (química, biología,...) y se incorporarán otras carreras al proyecto en física y matemáticas. La experiencia adquirida durante el año anterior a través de ese proyecto se traducirá en la programación de tareas del nuevo proyecto. En la misma medida en que se incorporan asignaturas al proyecto se debe incrementar el equipamiento, acomodar la infraestructura y capacitar a más profesores y monitores en las nuevas metodologías y tecnologías.

En el año 2003 el proyecto de física y matemáticas estará en su etapa de validación y ajuste. El calendario académico impone sus tiempos a este proceso, de modo que recién a fines del 2003, todos los productos de este proyecto habrán sido puestos a prueba. La propuesta final de este proyecto (cursos iniciales definitivos de física y matemática) se implementará el 2004, año en el que se deberá realizar la discusión en las instancias regulares (Consejo Universitario, Consejos de Facultad) y tramitación de la Reforma a los Planes y Programas y Reglamentos de Convalidaciones y Homologaciones de asignaturas que correspondan. Las materias y carreras no contenidas en el proyecto inicial, que se agregan a partir del segundo año de ejecución de éste, usufructuando de la experiencia que este aportará, deberán completar el proceso en este mismo lapso, de modo que el año 2005 se comiencen a dictar las carreras reformadas.

La situación al interior de la Universidad de Chile, descrita en el párrafo de **Antecedentes**, es común a todo el sistema de educación superior chileno, de modo que un resultado exitoso de este plan contribuiría al diseño de caminos de superación de estos problemas a mayor escala.

En el mediano plazo se propone impulsar :

- ◆ Políticas de desarrollo y normas generales de funcionamiento para los estudios conducentes a los grados académicos de Bachiller y Licenciado y a títulos profesionales.

- ◆ Oferta de planes de estudios de carreras y programas en que concurren dos o más Facultades e Institutos Interdisciplinarios, coordinando con ellos su formulación y posterior ejecución.

3. DEFINICION DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION

3.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

Los problemas que este proyecto aborda son:

- Ausencia de estándares relativos a la formación básica universitaria
- Rigidez de los programas académicos ofrecidos
- Bajo y heterogéneo nivel de conocimientos de matemática y física, al ingreso
- Bajo rendimiento del proceso de enseñanza aprendizaje en las materias nombradas
- Falta de incorporación adecuada y eficaz de las nuevas tecnologías de la información a la docencia
- Subvaloración de la docencia de pregrado en comparación con la investigación
- Escasa colaboración en docencia de pregrado entre Facultades de la Universidad de Chile

Entre los principales problemas del Sistema de Educación Superior chileno se reconocen la ausencia de estándares de calidad, la falta de integración de los programas ofrecidos y la nula movilidad permitida a los estudiantes. Estos problemas, vinculados estrechamente entre sí, tienen graves consecuencias en el desarrollo del país, su nivel de competitividad, la dilapidación de recursos, la limitación de las oportunidades educacionales de los jóvenes con un énfasis regresivo, pues afecta en mayor grado a los sectores de menores ingresos. Revertir esta situación requerirá de grandes esfuerzos y programas específicos, los cuales, debido a problemas estructurales y culturales del sector, tienen un gran riesgo de limitarse a adecuaciones formales y super-estructurales de baja incidencia real. La Universidad de Chile ha manifestado su compromiso de avanzar en la superación de estos problemas.

La enseñanza de Física y de Matemática se encuentra a un nivel deplorable en nuestro país. No existen indicadores oficiales, de esta situación a nivel de la formación universitaria de pregrado, pero ha sido destacada por el Foro Económico Mundial como uno de los peores factores limitantes de la competitividad. Por otra parte, los resultados de las pruebas nacionales de ingreso a la Educación Superior muestran un rendimiento extraordinariamente bajo en la satisfacción de objetivos educacionales de estas materias en la Enseñanza Media. (El promedio de respuestas correctas en la Prueba de Conocimientos Específicos de Matemáticas, en los últimos tres años, es inferior al 12%). Estas deficiencias han provocado adaptaciones programáticas frecuentes y mayoritariamente insatisfactorias en los planes de estudio de carreras que contemplan estas materias en la formación básica. Las tasas de reprobación de las asignaturas consideradas llegan a cifras altísimas (de 60% en Cálculo y Geom. Analítica y en Cálculo III de Agronomía, 80% en Estadística I y 78% en Física I de Licenciatura en Sonido), muy superiores a las tasas promedio, en la mayoría de las carreras consideradas. En aquellas carreras en que estas tasas se mantienen en rangos aceptables (Arquitectura y Medicina), los profesores y las autoridades académicas han manifestado su insatisfacción respecto del aporte formativo de los actuales cursos y en el caso de la Escuela de Arquitectura han solicitado la asesoría del Departamento de Ingeniería Matemática para la reformulación de los mismos. Este trabajo, que se extendió a la asignatura de Física, se encuentra en pleno desarrollo.

En la actualidad existe una fuerte tendencia de incorporar las redes computacionales y las tecnologías multimediales a los procesos de enseñanza-aprendizaje y la producción de material didáctico ad-hoc se encuentra en pleno desarrollo. El material disponible no se adapta con facilidad a la realidad educacional chilena y en lo que atañe a las Matemáticas, la representación y manipulación de los objetos matemáticos, en soporte electrónico, es materia de investigaciones en curso, en centros de reconocida excelencia. Esta tendencia constituye a la vez un factor de éxito como una amenaza. Por una parte, un proyecto como el propuesto, enmarcado en un aspecto cultural dominante, con vitalidad y fuerte crecimiento, se ve favorecido por esta sintonía, por las múltiples iniciativas convergentes que se desarrollan tanto a nivel nacional como internacional. Por otra parte, la excesiva ponderación de este aspecto puede llevar a graves confusiones en torno a la naturaleza de los problemas a resolver, los que en el caso abordado tienen la complejidad descrita en los párrafos anteriores. Esta materia compromete la atención del Departamento de Ingeniería Matemática, donde se desarrolla el proyecto FONDEF “Materiales Didácticos Innovativos para el Aprendizaje de las Matemáticas Superiores”, proyecto en el que se aborda la enseñanza de estas materias también a nivel de Enseñanza Media.

La necesidad de llevar a las universidades chilenas a mayores niveles de excelencia académica ha obligado a generar instrumentos que promuevan la labor de investigación, por ser esta actividad la que mejor refleja ese atributo. Este ha sido también el caso de la Universidad de Chile. La docencia de pregrado, no ha merecido igual atención y ha permanecido, en general, distante de los centros de mayor desarrollo de la ciencia correspondiente y carente de actualizaciones.

Tanto a nivel central (Vicerrectoría de Asuntos Académicos, Departamento de Pregrado) como a nivel de Facultades (las

participantes en este proyecto) se han definido Planes Estratégicos que incluyen la conformación de ciclos básicos comunes a varias carreras, aumentar la relevancia de la actividad docente, incorporar las nuevas tecnologías informáticas a la docencia, con énfasis en la componente no presencial y la de autoinstrucción. Para el logro de tales fines, resulta imprescindible incorporar a este proceso a actores, usuarios y especialistas, en un programa de acción coherente y bien planificado.

3.2 SITUACION SIN PROYECTO

La situación sin proyecto, en el futuro inmediato (próximos 5 años) será sin duda distinta de la actual. Las tecnologías informáticas se desarrollan muy velozmente y el acceso a ellas aumentará en general y en particular en la Universidad de Chile. De manera natural, este desarrollo tenderá a producir su incorporación a la docencia, así como en otros ámbitos. Estos cambios, sin embargo, no constituyen, en si mismos, progreso ni implican mejoría de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es muy probable que entre quienes se involucren en este desarrollo resulten escasos aquellos que cultivan el saber que se desee impartir a través de los nuevos medios. Las potencialidades de la computación han sido subutilizadas y trivializadas y todo indica que su aporte a la docencia seguirá un curso similar. Las capacidades gráficas y de cálculo simbólico de los software matemáticos pueden ayudar a la comprensión de conceptos difíciles como también pueden producir confusiones acerca de la naturaleza de los objetos matemáticos y el valor insustituible del análisis. La abundancia de páginas web asociadas a asignaturas, de apuntes docentes y planillas de calificaciones disponibles en Internet, seguirá creciendo, facilitando la administración docente, el acceso a la información, aumentando la transparencia, pero sin producir necesariamente algún impacto positivo relevante sobre el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las decisiones de integración de programas de estudio, de homologaciones de asignaturas y traspaso de estudiantes seguirán siendo debatidas en las estructuras con las atribuciones para realizar esos cambios pero en donde tradicionalmente se ha expresado la defensa de intereses locales en un ambiente de competencia. Este factor retarda y empobrece las soluciones obtenidas en un proceso con múltiples concesiones.

Los nuevos fondos concursables provocarán un renovado interés por la docencia de pregrado que movilizará a sectores de un mayor grado de desarrollo pero no se observan signos de convergencia entre la actividad de investigación y la de docencia, ni la vinculación de la enseñanza de un saber con el cultivo del mismo, limitando la riqueza de la docencia entregada, arriesgando su actualidad y las perspectivas de que se mantengan en el tiempo los beneficios alcanzados por la intervención positiva de un fondo.

3.3 SITUACION CON PROYECTO

Los beneficios que este proyecto agrega al desarrollo del Plan Estratégico provienen de la particular combinación de unidades académicas que se conciertan para su ejecución.

La vinculación de la actividad de investigación con la de docencia proporciona garantía de actualidad y calidad de la propuesta programática. La participación de quienes cultivan una ciencia en la confección de esos programas, permite que se decante rápidamente lo esencial de los desarrollos más recientes en esa materia para ser traspasado a la enseñanza. Esto además de enriquecer los programas, conlleva nuevas exigencias para la actividad docente; la impulsa a otros niveles de excelencia.

En el Departamento de Ingeniería Matemática y en el Centro de Modelamiento Matemático se desarrollan proyectos de I&D de aplicaciones de las matemáticas a diversos campos productivos y de servicios. Esta componente del quehacer del equipo de trabajo otorga amplitud y la posibilidad de aumentar la pertinencia y significación de los contenidos a impartir, con los consiguientes beneficios en los rendimientos del proceso de enseñanza aprendizaje

Las experiencias de incorporación de la tecnología computacional a la docencia, desarrolladas en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, particularmente en el aprendizaje de física, estadística y matemática, corresponden a un trabajo creativo, de diseño de experimentos y actividades de valor pedagógico y utilización no trivial de las capacidades tecnológicas. En el proyecto FONDEF "*Materiales Didácticos Innovativos para el Aprendizaje de las Matemáticas Superiores*", que se realiza en el Departamento de Ingeniería Matemática, se desarrollan instrumentos metodológicos y tecnológicos específicos. El proyecto aquí propuesto permitirá profundizar, ampliar y aumentar los beneficios del trabajo descrito.

La participación activa de autoridades académicas y de los profesores tanto de asignaturas profesionales como de matemática, física y estadísticas, de las seis carreras mencionadas, garantizan la inmediata y efectiva aplicación de los cambios propuestos.

En síntesis, los beneficios de la situación con proyecto con respecto a la situación sin proyecto, se caracterizan por aumentar la profundidad, la velocidad de aplicación, la calidad técnica específica, el contenido de actualidad, las proyecciones de continuidad y replicabilidad de las tareas emanadas del plan estratégico.

4. COHERENCIA DEL PROYECTO CON LA MISION INSTITUCIONAL Y LA MISION DE LA URP

En el documento “ Orientaciones Estratégicas de la Universidad de Chile 2000-2005” , referente a su misión se lee:

“La misión de la Universidad de Chile es la generación, cultivo, transmisión e integración de las ciencias, humanidades, artes, técnicas y demás manifestaciones de la cultura. Dicha misión se realiza a través de una acción orientada preferentemente hacia los problemas y necesidades nacionales, con el propósito de contribuir al desarrollo integral de la nación y a la formación de una ciudadanía preparada, crítica, con conciencia social y responsabilidad ética. La Universidad de Chile ejerce esta misión con excelencia, sentido de compromiso, de modo reflexivo y crítico a través de sus funciones fundamentales de docencia, investigación, creación artística y extensión.

En consonancia con su misión nacional y su carácter público, la Universidad de Chile requiere, para su apropiado desarrollo, de un ambiente de política estatal propicio que, aunque fundado en un sistema universitario diverso y competitivo, considere a la Institución como un **estándar de calidad** para el conjunto del sistema universitario. Para asegurar la existencia de la Universidad de Chile y el cabal cumplimiento de su misión, son condiciones indispensables el compromiso del Estado en lo financiero, en el apoyo al ejercicio de sus funciones, y el respeto a la autonomía universitaria en la variedad de sus manifestaciones intelectuales. ”

Por otra parte, la misión de la URP, el Departamento de Pregrado, se expresa como;

- ✓ **Perfeccionar la calidad y pertinencia de la docencia** que ofrece la Universidad de Chile, promoviendo una docencia integrada que conste de una formación general amplia en su espectro y dictada por los académicos **más destacados en el área respectiva y una formación de calidad, actualizada y que utilice métodos y tecnologías adecuadas en el área de especialidad.**
- ✓ En conjunto con lo anterior, se hará énfasis en una formación ética y humanista amplia. Se propiciará, utilizando diferentes medios y potencialidades existentes en la universidad, una permanente acción destinada a elevar la **calidad, la actualización y la creatividad en la docencia de pregrado.**
- ✓ Mantener un cuerpo académico de excelencia que, estando en las fronteras del conocimiento, entregue una docencia de alto nivel donde se promueva la investigación científica y tecnológica para contribuir al conocimiento en el área y aportar a la solución de problemas relevantes de nuestro país.

Se han destacado los aspectos de vinculación más directa con este proyecto, pues ahorran todo comentario.

El papel de la Universidad de Chile en el conjunto del sistema universitario, como un **estándar de calidad**, es un elemento que tiene las complejidades del desarrollo reciente del sector, así como las que produce el propio desarrollo de la Universidad, con sus desequilibrios y sus diversos acomodos a un marco histórico- político- económico de cambios que tensionan su identidad más que centenaria. El proyecto, aquí presentado, actúa sobre esta fractura, construye los puentes que comuniquen el fragmentado crecimiento propio y del sistema universitario en su conjunto, sobre bases colaborativas concretas.

5. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

5.1. OBJETIVOS GENERALES

- Aumentar el rendimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, disminuyendo las tasas de repitencia y de deserción o eliminación en los primeros años de las carreras de Ingeniería en Alimentos, Química, Bioquímica, Química y Farmacia, Arquitectura y Medicina, elevando la calidad de la formación básica en Matemática, Estadística y Física de los estudiantes de las tres Facultades mencionadas y la eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje, optimizando recursos humanos y materiales existentes en la Universidad de Chile, en función de la docencia básica.
- Generar estándares de calidad en la enseñanza de Matemática, Estadística y Física que faciliten la homologación de estudios y la movilidad de los estudiantes al interior de la Universidad de Chile, con una metodología que permita replicar esta experiencia piloto en otras áreas temáticas de las Ciencias Básicas de similar presencia en los planes de estudio.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Evaluar la formación básica en matemáticas, estadística y física en las carreras mencionadas, el nivel de pertinencia y adecuación a los programas académicos que las incorporan, las necesidades curriculares de estas materias y su nivel de satisfacción.
2. Generar estándares de formación básica en física, estadística y matemáticas para las 6 carreras mencionadas y un conjunto de pruebas de nivel que constituyan los instrumentos que los materializan.
3. Generar una propuesta de contenidos, métodos y medios para la enseñanza de estos temas en las carreras antes dichas, consensuada, colaborativa, moderna y de calidad. Diseñar, realizar y distribuir cursos de fundamentos de matemáticas superiores, estadística y física, que puedan ser compartidos por las carreras que imparten las facultades mencionadas, que usen las redes de alta velocidad y la tecnología multimedial, dotados de textos y material de apoyo en diversos soportes, validados metodológicamente.
4. Instalar una capacidad científica tecnológica de diseño, realización y distribución de cursos a distancia que usen las redes computacionales en todo su potencial. Generar las condiciones técnicas y metodológicas que permitan que otras carreras que incorporan estos contenidos usen el material desarrollado.
5. Instalar en la Vicerrectoría de Asuntos Académicos un núcleo articulador de las capacidades científicas tecnológicas desarrolladas, capaz de mantener un sistema de evaluación, de monitoreo permanente y puesta al día de los estándares construidos, que prolongue en el tiempo los logros de este proyecto y que extienda sus beneficios a otras carreras y otras áreas temáticas de similar presencia en los planes de estudio.

6. IMPLEMENTACION

6.1. ACTIVIDADES

6.1.1. DEFINICION DE ACTIVIDADES

Las actividades que se desarrollarán en este proyecto se pueden agrupar en

1. Elaboración de estándares de formación básica en matemática, estadística y física para las 6 carreras señaladas
2. Elaboración de pruebas de nivel, instrumentos de medición de satisfacción de los estándares anteriores
3. Elaboración de programas de asignaturas que lleven al logro de los estándares acordados
4. Elaboración de material didáctico de apoyo a los programas anteriores.

Todas estas macroactividades se desglosan en: tareas de recopilación de información, diagnóstico preciso de la situación actual, análisis del estado del arte específico, diseño, construcción, prueba y ajuste, validación. En su desarrollo intervendrán dos comisiones (comisión de estándares y comisión de programas) divididas en cuatro subcomisiones, una por cada una de las macroactividades enumeradas. Dada la estrecha relación e interdependencia de ellas, se han contemplado tres encuentros generales (uno cada año) donde compartir la información, analizarla en conjunto, y coordinar el trabajo. A partir del segundo año de ejecución del proyecto, las subcomisiones encargadas de las macroactividades 1. y 2., y las encargadas de las macroactividades 3. y 4. realizarán sendos talleres de trabajo y de transferencia de sus resultados al conjunto de profesores encargados de aplicar los instrumentos desarrollados. Estos eventos, de una semana de duración, se desarrollarán en enero y julio de los años 2002 y 2003.

En todas las comisiones colaborarán profesores de las facultades usuarias con los profesores de las unidades que ejecutan este proyecto

6.1.2. VINCULACION DE OBJETIVOS, ACTIVIDADES Y RECURSOS

Objetivos N°	Actividades	Recursos en millones de pesos			
		solicitados al fondo	contraparte institucional	totales	
1.-	Evaluación experta, encuestas, recolección y análisis de información.	Gast op.	0	2,1	2,1
		Obra	0.5	0.5	1
		Bienes	4	0	4
2.-	Estadías cortas en el extranjero, visitas de especialistas, estudio del estado del arte, recolección y análisis de información, diseño, confección y toma de pruebas, análisis de resultados, evaluación y ajustes, talleres de transferencia de avances.	Perfeccio.	10	10	20
		Gast. Op.	0	155	155
		Obra	2	2	4
3.-y 4.-	Recolección y análisis de información, Estadías cortas en el extranjero, visitas de especialistas, diseño de cursos, elaboración, prueba y ajuste, equipamiento para generación, distribución, recepción y utilización de material didáctico en soporte electrónico diseño, elaboración, prueba y ajuste de este material talleres de puesta al día y perfeccionamiento de profesores,	Perfeccio.	7	7	14
		Gast op.	0	155	155
		Obra	30	29	59
5.-	Visitas de expertos y estadías cortas de perfeccionamiento Realización de Encuentros anuales, documentación y difusión de logros alcanzados	Bienes	133	0	133
		Perfeccio.	3	3,1	6,1
		Gast. Op.	0	3	3
		Obra	0.5	0.5	1
		Bienes	6	0	6

UCH0002 PR Texto

6.1.3. PROGRAMACION DE ACTIVIDADES (CARTA GANTT)

Inserte la Carta Gantt obtenida MS Project

UCH0002 PR Texto

6.2. EQUIPO DEL PROYECTO

6.2.1. DEFINICION DE ROLES

DIRECCIÓN GENERAL

La dirección general está constituida por el Director del Proyecto, Rafael Correa F., el Director Operativo Rolando Pomareda, los Directores Académicos, Nelson Zamorano H. y Raúl Gouet B. Esta Dirección se encarga de planificar, dirigir y supervisar el conjunto de actividades del proyecto, lleva las relaciones con el Comité Asesor del proyecto y con la estructura directiva y de coordinación para los proyectos MECESUP de la Universidad de Chile.

DIRECCIÓN OPERATIVA

En la dirección operativa reside la responsabilidad de Gestión del proyecto en su conjunto, lo que comprende tanto la Gestión Académica como la Gestión Económica, de Planta Física y de Tecnologías de la Información. El Director Operativo será Rolando Pomareda. La responsable del área de Gestión Económica y Subdirectora de Operaciones será María Leonor Varas. La responsabilidad de Planta Física la asumirá Irene Schnake, arquitecto de la Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas. El área de Tecnología de la Información será conducida por Jorge Olivos, Director del Centro de Computación, de esa misma facultad.

DIRECCIÓN ACADÉMICA

El Director Alterno del proyecto, Nelson Zamorano H. y Raúl Gouet B., tendrán a su cargo la conducción, supervisión y coordinación de las actividades académica de este proyecto. Particular importancia tendrá la coordinación con otros proyectos relacionados como son el proyecto FONDEF “Materiales Didácticos Innovativos para el Aprendizaje de las Matemáticas Superiores” que se desarrolla en el DIM (Depto. de Ingeniería Matemática) y con el proyecto MECESUP “Integración del Ciclo Básico Común en Carreras Silvoagropecuarias” que se desarrolla en el campus Sur y con el proyecto MECESUP “Diseño e Implementación de un Programa de Mejoramiento de la Formación de los Estudiantes de las Carreras de la Salud de la Facultad de Medicina” de esta universidad. De esta dirección dependen dos áreas principales: estándares y programas.

Estándares

El área de estándares será conducida por Rolando Pomareda.

Esta comisión tiene dos misiones: elaboración de los estándares (fija normas) y la realización de pruebas de nivel que evalúen el logro de los estándares.

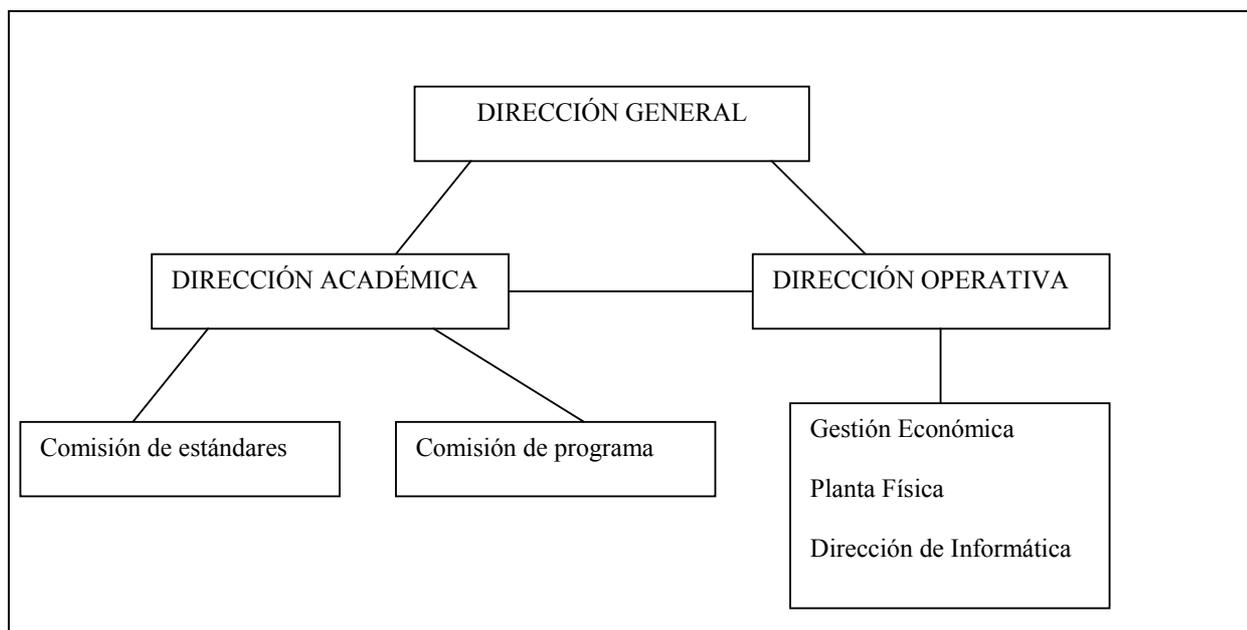
La construcción de **normas**, comprende diagnóstico, evaluación experta, análisis del estado del arte, proposición de objetivos para distintos planes curriculares, asesorías expertas, perfeccionamiento específico, y otros. Han comprometido su participación en esta tarea, que será dirigida por el Director, Rafael Correa, los profesores Ennio Vivaldi y Luis Robles de la Facultad de Medicina, Jaime Díaz B., Director de la Escuela de Arquitectura.

Las **pruebas de nivel** constituyen el instrumento de medición de satisfacción de los estándares, a la vez que los materializan e interpretan. Esta tarea será de responsabilidad de Rolando Pomareda.

Programas

El área de programas, comprende las subáreas de **contenidos** y de **materiales didácticos**. La dirección de esta área será responsabilidad de Pablo Dartnell; la subárea de contenidos estará a cargo de María Leonor Varas y participarán Francisca Yañez y Oscar Rojo de la Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, Deida Compagnón y Waldo Aranda de la Facultad de Medicina, Nelson Zamorano, Director Alterno de este Proyecto. El producto de la elaboración de contenidos corresponde a los nuevos programas, que a su vez constituyen la manera específica de alcanzar o satisfacer los estándares. La producción de materiales didácticos de apoyo a los contenidos, será dirigida por Nancy Lacourly. Han comprometido su participación en esta área las profesoras Lily Altimiras y María Eugenia Humeres de la Facultad de Arquitectura, María Angélica Vega de la Facultad de Química y Farmacia, Milton De La Fuente y Mauricio Maturana de la Facultad de Medicina, Raúl Gouet, Director Académico de este proyecto.

6.2.2. ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD DE GESTION DEL PROYECTO



6.2.3. UNIDAD DE COORDINACION INSTITUCIONAL

Para la dirección, coordinación y operación de los proyectos de pregrado y de postgrado relacionados al MECESUP, la Universidad de Chile ha estructurado organismos específicos de manera de cubrir cuatro aspectos fundamentales para el éxito de ellos:

- La más alta calificación académica y de gestión en la dirección, operación, seguimiento y evaluación de los proyectos
- La responsabilidad y fluidez económico-financiera
- La racionalidad y agilidad en la administración
- La rápida y eficiente vinculación con el MECESUP

Con estos propósitos, la Universidad ha constituido los organismos para el manejo y relación de los proyectos con el MECESUP que se describen a continuación.

COMITÉ EJECUTIVO

Con las siguientes funciones principales:

- Delinear y proporcionar el marco estratégico en el cual se desenvolverán los proyectos de desarrollo de la docencia de pregrado y postgrado de la Universidad, con financiamiento del MECESUP, basándose para ello en los lineamientos estratégicos de la Institución.
- Asegurar el éxito de los proyectos de pregrado y postgrado, el cumplimiento de sus objetivos y metas, hacer seguimiento de los mismos, evaluar sus resultados y auspiciar las medidas correctivas en caso de desviaciones o falencias en el cumplimiento de los propósitos enunciados.
- Vincularse con cada uno de los proyectos y con la Unidad Coordinadora General del MECESUP, a través de la Secretaría Ejecutiva del Comité y de la Unidad de Coordinación Institucional.

El Comité Ejecutivo está integrado por:

- Mario Sapag-Hagar, Vicerrector de Asuntos Académicos (VAA), quien lo preside
- Carlos Cáceres S., Vicerrector de Economía y Administración (VEA)

- Sergio Gómez del Canto, Director del Departamento de Pregrado de la VAA
- Germán Ferrando R., Director del Departamento de Postgrado de la VAA
- Ricardo Uauy D., Representante Académico del Rector

Este Comité Ejecutivo pasa a ser Estratégico cuando se incorporan el Rector y el Prorector a las reuniones de trabajo

SECRETARÍA EJECUTIVA DEL COMITÉ EJECUTIVO

Con las siguientes funciones principales:

- Coordinar con las unidades académicas y con las unidades centrales la formulación, presentación y posterior puesta en marcha, ejecución, seguimiento y evaluación de los proyectos de pregrado y postgrado, en el marco de los concursos del Fondo Competitivo del MECESUP.
- Dar a conocer el marco estratégico institucional en el que se formularán, presentarán y ejecutarán los proyectos de pregrado y postgrado de la Universidad, con recursos del MECESUP.
- Actuar de nexo entre el Comité Ejecutivo y los Directores de Programas de Postgrado y de Proyectos de Pregrado y monitorear sus trabajos y resultados.
- Hacer seguimiento de los proyectos e informar al Comité Ejecutivo de los estados de avance en los aspectos académicos, financieros y administrativos, en estrecha coordinación con la Unidad de Coordinación Institucional.
- Instruir la discontinuidad en la ejecución presupuestaria de los proyectos, según los avances y el cumplimiento de las metas programadas, con la autorización para ello del Comité Ejecutivo.
- Proporcionar al MECESUP las facilidades para que cuente fluidamente con los antecedentes necesarios y llevar a cabo los controles solicitados, operando, para ello, con la Unidad de Coordinación Institucional.
- Coordinar la elaboración de los estados de avance e informes periódicos, académicos, financieros y administrativos, de los proyectos y su presentación al MECESUP.
- Velar por el cumplimiento de los acuerdos establecidos en los convenios firmados con el Ministerio de Educación, en las materias que atañen a los proyectos de pregrado y postgrado desarrollados con recursos del MECESUP.

La Secretaría Ejecutiva estará integrada por:

- Andrés Vergara P., Director del Departamento de Proyectos y Estudios de la Vicerrectoría de Economía y Administración (VEA)
- Soledad Santana M., Asistente Profesional del Departamento de Proyectos y Estudios
- Orlando Moya V., Asistente Profesional del Departamento de Proyectos y Estudios

EL COMITÉ ASESOR INSTITUCIONAL

- Asesora directamente al Comité Ejecutivo en todos los aspectos académicos que se relacionan con la formulación, seguimiento y evaluación de los proyectos de pregrado y postgrado beneficiados con recursos del MECESUP
- Sugiere al Comité Ejecutivo áreas y mecanismos de corrección en caso de desviaciones de los proyectos respecto de los objetivos y metas a alcanzar en el área académica.

Está compuesto por académicos destacados de la Universidad de Chile, en aquellas áreas más relacionadas con los objetivos de los proyectos.

- Lucía Invernizzi Santa Cruz, Directora Académica de la Facultad de Filosofía y Humanidades

- Alberto Gurovich Weisman, Director Departamento Urbanismo, Facultad de Arquitectura y Urbanismo
- Norber Galanti Garrone, Académico, Programa Biología Celular, Facultad de Medicina
- Andrés Weintraub Pohorille, Profesor Investigador Departamento Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
- Tomás Cooper Cortés, Profesor Titular, Facultad Ciencias Agronómicas.

UNIDAD DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL (UCI)

Para todos los efectos de vinculación en materias específicas, entre la Institución y el MECESUP, y de acuerdo a las exigencias establecidas por el Fondo, se ha constituido una Unidad de Coordinación Institucional (UCI), integrada por:

Carlos Cáceres S.	-	Coordinador Institucional
Andrés Vergara P.	-	Coordinador Institucional Alterno
Carlos Castro S.	-	Encargado Asuntos Financieros
Angela Leiton M.	-	Encargada Asuntos Jurídicos
María Estela Palacios	-	Encargada Adquisiciones
Edith Sánchez M.	-	Encargada Contraloría.

En materias financieras, jurídicas y de contraloría, esta Unidad se contactará directamente con los Directores de Proyectos de Postgrado y Pregrado.

6.2.4. COMITE ASESOR DEL PROYECTO

Para la conformación del Comité Asesor del Proyecto se han considerado las sugerencias de los Decanos de las Facultades involucradas en este proyecto. Entre sus miembros se encuentran la Dra. Ester Mateluna, Directora de la Escuela de Medicina y el Dr. Hernán Lara P., Director Académico de la Facultad de Cs, Químicas y Farmacéuticas y responsable del proyecto “Desarrollo de una malla curricular común en Química para carreras del Campus Biomédico” con financiamiento MECESUP 1999 y Leopoldo Dominicheti, Director del Departamento de Construcción de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. De esta forma se cautela el cumplimiento de objetivos de interés de los beneficiados y usuarios de los productos de este proyecto. Adicionalmente se han incorporado dos especialistas de CONICYT: Anna María Prat T., Directora de Informaciones, y Enrique D’Etigny L., asesor de la presidencia de este organismo y del Ministerio de Relaciones Exteriores, en materias científicas. La contribución de ambos se caracteriza por aportar una visión global, culta e informada, especialmente importante en la conformación de estándares de calidad.

Este comité sesionará trimestralmente, recibiendo los informes de ambas Direcciones (Académica y Operativa) y asesorando a la Dirección General en la conducción de todos los aspectos relevantes del proyecto.

6.3 RECURSOS

Inserte la información para los puntos 6.3.1 y 6.3.2, elaborada a partir de las planillas entregadas en archivos Excel.

6.3.1 RECURSOS SEGÚN FUENTES, USOS Y AÑOS

Inserte Cuadro 6.3.1. Recursos según fuentes, usos y años adjunto en la planilla Excel.

--

6.3.2. MEMORIA DE CALCULO

Inserte la información elaborada a partir de las planillas entregadas en archivos Excell (hojas correspondientes a inversión en perfeccionamiento, inversión en bienes y/u obras, gastos operativos en efectivo y valorizados)

--

UCH0002 PR Texto

6.3.3. SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO

--

UCH0002 PR Texto

UCH0002 PR Texto

6.3.4 ANTECEDENTES RELATIVOS A OBRAS

En el edificio de Avenida Blanco Encalada 2120, del campus que ocupa la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, se han construido recientemente tres nuevos pisos (5°, 6° y 7°). El quinto piso alberga al Departamento de Ingeniería Matemática, el séptimo al Centro de Modelamiento Matemático y en 280 m² del sexto piso, actualmente en obra gruesa, se instalará el Centro de Recursos del Aprendizaje de matemática, estadística y física; un laboratorio de producción de material didáctico multimedial; una sala de seminarios, de prueba y exhibición del material y de video conferencias; oficinas; centro de documentación; un servidor y las redes computacionales que permitan distribuir con calidad técnica y expedición, los software y productos didácticos, residentes en este centro.

Las políticas generales de la Universidad de Chile, tanto a nivel central como de las facultades, contemplan un aumento de la componente no presencial, de auto instrucción y de uso de las redes computacionales en la docencia.

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas desarrolla permanentemente proyectos de aplicación de estas tecnologías en la docencia que imparte y mantiene varias licencias de software especializado en las materias de este proyecto.

La obra propuesta permite combinar estos factores con coherencia y resulta imprescindible para la realización del presente proyecto y el logro de sus objetivos. La población estudiantil directamente beneficiada, inicialmente, corresponde a los alumnos de las seis carreras involucradas en este proyecto. Indirectamente se benefician todos los alumnos de esas tres facultades y potencialmente todos los alumnos del ciclo básico de la Universidad de Chile, cuyas mallas curriculares contengan alguna de las materias mencionadas.

Los planos definitivos serán sometidos a la supervisión del Comité Asesor de Arquitectura del Ministerio de Educación.

7. SEGUIMIENTO Y EVALUACION

7.1. INDICADORES DE RESULTADOS DEL PROYECTO

	DESCRIPCION	REFERENCIA A OBJETIVOS ESPECIFICOS	INDICADOR	TIPO DE VARIABLES (VARIACION O ACUMULADO)	VALOR INICIAL	META/COMPROMISO			ACTIVIDADES ASOCIADAS
						AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	
1	Encuestas de satisfacción entre los estudiantes de los cursos de matemáticas, física y estadística	1	Nota entre 1 y 7 que evalúe distintos aspectos de los cursos correspondientes	variación	0	0	0.3	0.3	2.2
2	Encuesta de satisfacción entre profesores y alumnos de asignaturas profesionales que evalúen las proposiciones (anuales) de estándares.	1 y 2	Nota entre 1 y 7	variación	0	0.3	0.2	0.2	2.2, 2.8, 2.11, 2.15, 2.18
4	Mejorar el rendimiento del proceso de enseñanza aprendizaje, disminuyendo las tasas de reprobación actual EN PROMEDIO	2 y 3	Tasa de reprobación promedio de todos los cursos iniciales considerados	variación	0	0	3 puntos porcentuales	5 puntos porcentuales	4 y 5
5	Existencia de programas comunes a varias carreras, EN USO. Considerando solo los cursos y carreras mencionados	3	Número de cursos válidos para más de una carrera	acumulado	0	0	0	3	4y 5
6	Nivel de actividad del centro de recursos del aprendizaje	3 y 4	Número de cursos regulares que incorporan formalmente al menos una actividad de apoyo a la docencia (Tarea, experimento de laboratorio computacional, ejercicios)	acumulado	0	0	3	6	4 y 5
7	Existencia de profesores (en las 3 facultades usuarias) entrenados en el uso y desarrollo de material didáctico específico, en soporte electrónico	3 y 4	Número de profesores en las condiciones descritas	variación	0	0	8	6	6.4 a 6.8
8	Existencia de un grupo humano capacitado y comprometido con la tarea de revisión periódica de los estándares y su nivel de satisfacción. Existencia de una normativa respecto de esta función	5	Existencia de eventos periódicos, con participación de al menos 7 facultades, de los cuales se obtiene una evaluación del nivel de satisfacción de objetivos relativos a formación básica (consensuados)	variación	0	1	1	1	2.8, 2.11, 2.15, 2.18, 2.22

7.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION

Gran parte de los resultados de este proyecto solo podrán ser apreciados años después de terminada su ejecución. Debido a que interviene en la formación básica, su real efecto sobre la calidad de la formación, la disminución del largo promedio de las carreras, la disminución de los índices de reprobación, no podrán ser medidos durante el tiempo de ejecución. Por otra parte el éxito del proyecto sólo será tal si los cambios propuestos se escalan a otras carreras y si se instalan como actividades permanentes, aquellas que aquí se inician. Por lo tanto la evaluación de estos aspectos necesariamente ocurrirá con posterioridad a la ejecución del proyecto.

- Al comienzo del proyecto se realizará una evaluación experta.
- Al final del primer semestre existirá un Diagnóstico de la situación sobre la que se actuará.
- Al final del primer semestre se habrá concluido la obra
- Durante las vacaciones de cambio de semestre de cada uno de los tres años se realizarán encuentros de todos los equipos de trabajo. En ellos se realizarán las presentaciones de avance con respecto a equipamiento, estándares, pruebas de nivel, contenidos de programas y materiales didácticos, incluyendo niveles de satisfacción y de uso real de los productos.
- A partir del segundo año se realizarán dos veces al año talleres de perfeccionamiento de los profesores de las facultades involucradas.
- Se realizarán las siguientes encuestas de satisfacción:
 - a) a los profesores de cursos profesionales en Junio 2001 y Diciembre 2003
 - b) a los alumnos de los cursos que se intervienen al final del 2002 y del 2003
 - c) encuesta sistemática a los alumnos que egresan (al momento del egreso) que se procesa al final de cada año.
 - d) encuesta de situación inicial en Junio 2001 a estudiantes de ciclo básico.

La evaluación de la marcha del proyecto se realiza comprobando la evolución de los Indicadores de Resultados comprometidos en el punto anterior (7.1), lo que deberá ser registrado en un informe anual que será sometido a la aprobación del Comité Asesor.

Al término del tercer año se contará con un informe que incluya la verificación de resultados de eficiencia del proceso de enseñanza aprendizaje, las propuestas validadas y ajustadas de estándares, pruebas de nivel, contenidos, metodología y medios y se entregará el material didáctico correspondiente.

8. ANEXOS

8.1. ANEXO 1. CURRICULUM VITAE RESUMIDO

1. Datos Personales

Correa		Fontecilla		Rafael	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
24/11/1947		rcorrea@dim.uchile.cl		6784443	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRONICO		FONO	
5.660.243-7		Académico, J/C. Profesor Titular		FAX	
RUT		CARGO ACTUAL			
M	Santiago	Beauchef 850			
REGION	CIUDAD	DIRECCION DE TRABAJO			

2. Formación Académica

Ingeniero Matemático	Universidad de Chile	Chile	1971
TITULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION
Doctor en Ingeniería	Clermont	Francia	1974
Doctor de Estado en Ciencias Matemáticas	Blaise Pascal	Francia	1982
GRADOS ACADEMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION

3. Trabajo Actual

INSTITUCION Y REPARTICION	Facultad de Ciencias Físicas y Matem. Universidad de Chile
CARGO – CATEGORIA ACADEMICA	Profesor Titular
JORNADA DE TRABAJO (horas/semana)	Académico-Jornada Completa
CIUDAD Y REGION	Santiago; Región Metropolitana.

4. Trabajos Anteriores

INSTITUCION	CARGO	DESDE	HASTA
CONICYT	Director Ejecutivo	1990	1994
CONICYT	Director Relaciones Internacionales	1995	1998

5. Gestión de Tesis de Pregrado, Especialidades y Postgrado

Director de numerosas tesis de Ingeniero Matemático y Magister. Director o co-Director de cuatro tesis de Doctorado.

6. Gestión de Proyectos Académicos

Director responsable de Proyectos Fondecyt, en forma ininterrumpida desde 1983.

En la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, dirigió la última reforma del Plan Común, de estudios de Matemática.

En la Facultad de ciencias Físicas y Matemáticas jugó un papel protagónico desde 1974 en el plan de desarrollo del actual Departamento de Ingeniería Matemática.

En Conicyt creó el programa de acreditación de Programas de Postgrado. Reestructuró y puso en funcionamiento el Departamento de Relaciones Internacionales.

Desde 1995 es Coordinador Latinoamericano de las relaciones entre América Latina y la Comisión Europea para Cooperación Científica.

Entre 1996 y 1998 fue vicepresidente de COLCYT, Comisión latinoamericana de ciencia y Tecnología, que agrupa a todos los ONCYT de América Latina.

Desde 1993 es Profesor Asociado del Laboratorio de Econometría de L'Ecole Polytechnique (Francia). Dicta cada año un curso de Postgrado de cinco semanas.

Desde 1987 es Presidente de la Asociación Franco Chilena de Matemáticas Aplicadas.

Organización de Congresos Internacionales

1984 – IFIP Working Conference of recent advances on System Modelling and Optimization, Santiago, Chile.

1986 – First International Meeting in Optimization, Santiago, Chile.

1986 – Premier Congrès Franco – Chilien de Mathématiques Appliquées, Santiago, Chile.

1989 – Deuxième Congrès Franco – Chilien de Mathématiques Appliquées, Santiago, Chile.

1989 – First Chile – Europe School of Optimization, Santiago, Chile.

1992 – Troisième Congrès Franco – Chilien de Mathématiques Appliquées, Santiago, Chile.

1998 – Cinquième Congrès Franco – Chilien de Mathématiques Appliquées, Santiago, Chile.

1999 – Taller Franco Chileno de Sistemas Complejos en Ingeniería.

7. Productividad Académica

Autor, desde 1985, de 20 artículos en revistas de corriente principal, con más de 200 citas en el SCI.

- Miembro del Comité Editorial de las siguientes revistas internacionales

- Mathematical Programming (Published by Mathematical Programming Society), North – Holland.
- Convex Analysis (published by Heldermann – Verlag, Berlin).
- Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería (publicado en Barcelona, España).
- Matemáticas Aplicadas (publicado en Universidad de Chile).
- Proceedings of the IFIP Working Conference on System Modelling and Optimization. Lecture Notes in Control and Information Science, Springer – Verlag, 1986.
- Proceeding of Second French-Chilean Symposium on Applied Mathematics, Cépadues, 1991.

- Conferencias Invitadas últimos diez años

Université de Clermont, (1987-1988-1989-1991); Université de Toulouse, (1987-1990-1994); Université de Saint-Etienne, (1987); Université de Limoges, (1989-1991); Université de Pau, (1987-1989-1990-1991); University of California, Los Angeles (1987); University of California, Berkeley (1987); University of Miami, (1989); Universidad Central de Barcelona, (1987); Universidad de Río de Janeiro, (1988); Universidad de Bayreuth, (1988); Universitaet Karlsruhe, (1988); Ecole Polytechnique (Phd course of Mathematical Economy), (1991-1993-1994-1995-1996-1997); I.N.R.I.A. (1991-1992); Universidad Autónoma de Barcelona, (1993); Banach Center (Polonia), (1993); Université de Montpellier (1994-1995); Universidad de Santiago de Compostela, (1994); Université d'Avignon, (1997-1998).

CURRICULUM VITAE RESUMIDO**1. Datos Personales**

Zamorano		Hole	Nelson Arturo	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
18-09-47	nzamora@cec.uchile.cl		678-4341	6967359
FECHA NACIMIENTO	CORREO ELECTRONICO		FONO	FAX
4469558-8	Profesor Asociado, Jefe Docente			
RUT	CARGO ACTUAL			
metro	Stgo.	Blanco Encalada # 2008, Santiago Centro, Casilla 487-3		
REGION	CIUDAD	DIRECCION DE TRABAJO		

2. Formación Académica

Magister en Ciencias (Física)	Universidad de Chile	Chile	1974
TITULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION
Ph.D.	University of Texas at Austin	USA	1979
GRADOS ACADEMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION

3. Trabajo Actual

INSTITUCION Y REPARTICION	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile
CARGO – CATEGORIA ACADEMICA	Jefe Docente, Profesor Asociado
JORNADA DE TRABAJO (horas/semana)	44 horas
CIUDAD Y REGION	Santiago, Región Metropolitana

4. Trabajos Anteriores

INSTITUCION	CARGO	DESDE	HASTA

5. Gestión de Tesis de Pregrado, Especialidades y Postgrado

The Interior of a Kerr-Newman Black Hole", Michel Curé, Dic. 1984. Now he holds a Ph. D. from the Inst. für Ast. Und Astrophysik der U. München.

The decay of a Kerr Black Hole, Fernando Echeverría, Sept. 1986. Now he holds Ph. D. from Caltech.

A new approach to the Dray and 't Hooft metric", Rodrigo Alonso, Jul. 1986. Now he holds a Ph. D. from Purdue U.

Cosmic Strings", Rodrigo Arias, Ag. 1987. He got his Ph. D. at the U. of California at San Diego. Now is Assistant prof. at the University of Chile.

Half-Integer spin perturbations of a Kerr-Newmann Cauchy Horizon, Jorge Videla, Sept. 88. Presently, iProfessor at U. Austral de Chile.

Ph. D. Thesis

Andr\es Meza, April 1999 (U. de Chile). Present address:PUC, Chile

Rodrigo Aros, April 1999 (U. de Chile). Present address:U. Andres Bello

6. Gestión de Proyectos Académicos

- Miembro del Comité Asesor del proyecto C-13000: Escuela de Matemáticas y Ciencias: Proyecto Fundación Andes—BID . Fondos asignados: US\$600.000
- Escuela de Verano para Estudiantes de educación Media. Este proyecto fue iniciado y ha sido mantenido por 10 años bajo mi tutela. Durante este último año asistieron aproximadamente 750 alumnos.

7. Productividad Académica

Introducción a la Mecánica, Nelson Zamorano H., June 1995, 500 pages, Ed.Universitaria.

Numerical stability of Osipkov-Merritt models, with A. Meza, Proceedings of the Conference: **Chaos in gravitational N-body Systems**, July 31-- August 3, 1995, La Plata Observatory, Argentina, eds. J. C. Muzzio et al. , Dordrecht: Kluwer, {259}, (1996).

Wormhole at the core of a cosmic string, with R. Aros, Phys. Rev.D56} # 10, Nov. 15, 1997.

A note on the Quasinormal modes with large imaginary parts, with L. Peña, appeared in the Physical Review D, March/99.

Numerical Stability of a family of Osipkov-Merritt models, with A. Meza, Ap. J. Nov 20, 1997.

Stability Properties of spherical models with central black holes, with A. Meza, Proceedings of the Kingston meeting on Theoretical Astrophysics: Computational Astrophysics (SAP Conference series, # 123), eds. D. A. Clarke and M. J. West, San Francisco, ASP, 202, (1997).

CURRICULUM VITAE RESUMIDO

ANNA MARIA PRAT TRABAL

ESTUDIOS

Escuela de Bibliotecología. Universidad de Chile. Santiago, 1955. Título de Bibliotecaria. Revalidado 1969.

School of Library Sciences. University of California, Los Angeles, 1965-1966.

Diversos cursos de Post Grado y especialización en Chile y el Reino Unido

CARGOS DESEMPEÑADOS

Directora del Departamento. de Información de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) desde enero de 1986 hasta la fecha.

Jefe del Departamento de Fomento de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de diciembre de 1978 hasta enero de 1986.

Jefe del Centro Nacional de Información y Documentación (CENID) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), desde enero de 1974 hasta diciembre de 1978. Sub-Jefe desde 1969 hasta 1973.

Bibliotecaria Jefe. Programa de Bibliotecas del Convenio Universidad de Chile - Universidad de California, desde septiembre de 1965 hasta octubre de 1969.

Bibliotecaria Jefe. Instituto de Física y Matemáticas (anteriormente Laboratorio de Física Nuclear) de la Universidad de Chile, desde marzo 1956 hasta septiembre de 1965.

ACTIVIDAD DOCENTE

Ayudante de la Cátedra de Introducción a la Bibliotecología. Escuela de Bibliotecología. Universidad de Chile, Santiago, 1962.

Profesora, Departamento de Bibliotecología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Chile. Cátedra Introducción a la Bibliotecología entre 1963 y 1972; Cátedra de Clasificación, entre 1973 y 1976.

Profesora, Carrera de Bibliotecología. Universidad de Chile, Sede Valparaíso entre 1972 y 1975. Cátedra de Clasificación 1972-1975; Cátedra Introducción al Procesamiento de Materiales Bibliográficos, 1973; Profesora de Seminarios de Tesis y Profesionales 1973-1975.

Profesor visitante. School of Library Services. University of California, Los Angeles. California 1966-1967.

Profesora del Programa de Post Grado en Bibliotecología. Cátedra de Globalización de Información de la Escuela de Bibliotecología de la Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, 1998

Profesora del Programa especial de Post Título, Cátedra de Fundamentos y Políticas Nacionales de Información, Universidad Tecnológica Metropolitana. 1998.

CONSULTORIAS

Consultor del Proyecto 3-A-754024 del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), Canadá, para el establecimiento del Sistema Nacional de Información y Documentación en Bolivia. Bolivia, abril-mayo 1975.

Preparación Documento de Base del Encuentro Latinoamericano de Directores de Escuelas de Bibliotecología. Contrato UNESCO, 1976.

Asesor Residente a.i. del Programa Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo (SYFNID). La Paz, Bolivia. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), julio - agosto 1978.

Preparación anteproyecto Centro Regional de Información en Educación/ Población. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de UNESCO. Enero 1979.

Asesoría. Escuela Nacional de Bibliotecarios. Biblioteca Nacional de Lima, Perú. Contrato OEA, 1980.

Consultoría, preparación anteproyecto del Sistema Regional de Información y Documentación sobre Migraciones en América Latina (SIMAL). Comité Intergubernamental de Migraciones (CIM), 1982-1983.

Consultoría para la preparación final del Manual para el Fomento de las Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles. UNESCO/OREALC, enero 1985

Consultoría para la evaluación de CLADES/CEPAL. Santiago, diciembre 1985 - enero 1986.

Consultoría para la Evaluación de las Redes de Información de América Latina y el Caribe. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), febrero - agosto 1988

Preparación del Capítulo sobre Información y Comunicación para el Documento: Technology. International Trade and Economic Growth, ADIAT, 1998

OTRAS ACTIVIDADES

Miembro del Comité Editorial de la Revista AIBDA, desde 1979-1986.

Miembro del Comité Asesor de INFOTERRA para los bienios 1987-1988; 1989-1990 ; 1991-1992; 1993-1994, 1994-1996, 1998-2000

Miembro del Consejo General de la Federación Internacional de Información y Documentación (FID) 1991-1994, 1995-1998. 1998-2000

Miembro del Consejo Consultivo del Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente, CIPMA. desde 1991

Miembro de la Mesa Directiva y del Consejo Intergubernamental del Programa General de Información, PGI de la UNESCO. Desde 1993. Miembro de Comités Especial Asesor del Director General de UNESCO en materias de Información Enero 1995.

Miembro del Advisory Council for the Americas de Engineering Information Inc. Desde 1993.

Miembro del Editorial Advisory Board de la revista Information Developement Desde 1995

Presidente de la Comisión Latinoamericana de la Federación Internacional de Información y Documentación, FID/CLA desde 1996

Presidente del Directorio de Infoera, una empresa Reuna - CTC, desde 1997-1999, Miembro del Consejo desde 1999.

Miembro del Comité Directivo del Programa Regional Latindex de la UNAM, México, desde 1997

Miembro del Comité Asesor para la reestructuración de los programas AGRIS y CARIS de la FAO, 1998

Miembro de la Comisión de Información Científica y Tecnológica del Mercosur a partir de 1998

CURRICULUM VITAE

ENRIQUE D'ETIGNY LYON

DATOS GENERALES

Fecha Nacimiento : 31 de marzo de 1926

Nacionalidad : Chilena y Francesa

ESTUDIOS: Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile.
Título de Ingeniero Civil en 1951.
Premio Marcos Orrego Puelma al alumno más destacado de su promoción.

ACTIVIDADES PROFESIONALES:

- 1950 – 1960 Empresa Nacional de Electricidad, ENDESA.
- 1962 – 1967 Miembro del Consejo de la Corporación de Fomento de la Producción, CORFO
- 1966 - 1970 Miembro del Directorio de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones
- 1974 – 1976 Miembro del Directorio (2º período) Empresa Nacional de Telecomunicaciones
- 1968 – 1972 Presidente de INTEC/CORFO
- 1965 – 1975 Miembro del Consejo del Instituto de Ingenieros de Chile
- 1962 – 1976 Miembro del Consejo del Colegio de Ingenieros de Chile, A.G.
- 1996 - Miembro del Consejo del Instituto de Ingenieros (2 períodos)

ACTIVIDADES ACADEMICAS

- 1950 – 1955 Profesor de la Cátedra de Estereometría e Introducción a la Geometría Descriptiva, en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile
- 1956 – 1973 Profesor de la Cátedra de Electrotécnica en la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile
- 1957 – 1962 Director de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile
- 1963 – 1970 Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile
- 1966 – 1970 Presidente del Comité Chileno del Convenio Universidad de Chile – Universidad de California
- 1971 – 1973 Vice Rector de la Sede Occidente de la Universidad de Chile
- 1974 – 1976 Pro rector de la Universidad de Chile
- 1978 – 1979 Programa de Mejoramiento de la Educación Superior para Centro América CEPAL/Banco Interamericano de Desarrollo
- 1980 – 1987 Vice Presidente de la Academia de Humanismo Cristiano
- 1988 – 1990 Rector de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano
- 1988 – 1992 Miembro del Directorio del Centro de Estudios de la Realidad Contemporánea, CERC.
- 1995 – 1998 Miembro del Consejo de Educación Superior
- 1995 – 1997 Miembro del Consejo del Programa Astronómico GEMINI
- 1997 - 1998 Coordinador de Relaciones Internacionales de la Universidad de Chile.
- 1998 - Asesor del Ministro de Minería y Miembro del Consejo Nacional de Minería

ACTIVIDADES DE POLITICA Y ADMINISTRACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

- 1968 – 1969 Vice Presidente de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT
1969 – 1972 Miembro del Consejo Tecnológico de CONICYT
1990 – 1997 Presidente de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT
1990 – 1997 Miembro del Consejo de Fundación Chile
Miembro del Consejo del Centro de Investigación Minero - Metalúrgica
Miembro del Consejo de la Fundación para la Innovación Agraria
Miembro del Consejo de la Red Universitaria Nacional, REUNA
Miembro del Consejo de Investigaciones Antárticas
Miembro del Consejo del Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico, FONTEC
Presidente del Consejo Tecnológico del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDECYT
Miembro del Consejo del Fondo de Fomento Científico y Tecnológico, FONDEF
Miembro del Consejo del Fondo de Investigaciones Antárticas
Preside la Delegación de Chile ante el CYTED
1998 - Ministerio de Relaciones Exteriores. Asesor en Ciencia y Tecnología. División de Política Especial
Ministerio de Minería. Asesor

OTRAS ACTIVIDADES

- 1967 – 1970 Presidente del Consejo de la Corporación de Televisión de la Universidad de Chile
1987 – Miembro del Consejo de la Editorial Dolmen Ediciones

Más de 200 presentaciones y ponencias sobre temas universitarios y de política científica y tecnológica en foros internacionales

PRINCIPALES DISTINCIONES

- 1998 Premio Marcos Orrego Puelma al mejor egresado de la Escuela de Ingeniería
1972 Medalla del Mérito Académico de la República Francesa
1996 Legión de Honor, Grado de Comandante
1997 Doctor Honoris causa. Universidad de Lovaina

i. Datos Personales

LARA		PEÑALOZA	HERNAN ENRIQUE	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
27-10-1952	Hlara@ll.eiq.uchile.cl		678-2882	7378920
FECHA NACIMIENTO	CORREO ELECTRONICO		FONO	FAX
6.073.892-0	Profesor Titular			
RUT	CARGO ACTUAL			
M	Santiago	Fac. Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Olivos 1007, Oficina 502, Comuna Independencia		
REGION	CIUDAD	DIRECCION DE TRABAJO		

ii. Formación Académica

Bioquímico	U. de Chile	chile	1976
TITULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION
Doctor en Bioquímica	U. de Chile	Chile	1985
GRADOS ACADEMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION

iii. Trabajo Actual

INSTITUCION Y REPARTICION	U. de Chile Fac. Ciencias Químicas y Farmacéuticas
CARGO – CATEGORIA ACADEMICA	Profesor Titular
JORNADA DE TRABAJO (horas/semana)	44 hrs.
CIUDAD Y REGION	

iv. Trabajos Anteriores

INSTITUCION	CARGO	DESDE	HASTA

v. Gestión de Tesis de Pregrado, Especialidades y Postgrado**Tesis Dirigidas**

Efectos de la desnervación ovárica sobre el desarrollo de ovario poliquístico inducido por valerato de estradiol.

Rafael Burgos

Magister en Farmacología. Fac. de Medicina. U. de Chile

1995

Influencia de esteroides adrenales sobre el desarrollo de ovario poliquístico.

Anita Gálvez

Bioquímico. U. de Chile.

1996

Efecto de la desnervación simpática sobre la inducción de ovario poliquístico.

Mauricio Venegas

**Bioquímico. U. de Chile
1996**

Efectos de la administración de isoproterenol sobre el desarrollo de ovario poliquístico en la rata.

Sigríd Neuman

Químico Farmacéutico. U. de Valparaíso.

1987

Participación de NGF en la activación nerviosa que participa en el desarrollo de ovario poliquístico.

Mauren Tapia

Químico Farmacéutico. U. de Chile

1998

Efecto de bloqueo B-Adrenérgico sobre el desarrollo de ovario poliquístico inducido por la administración de isoproterenol.

José Aguilera

Químico Farmacéutico. U. de Valparaíso.

2000.

Cambios en los niveles intraováricos de NGF en relación a la producción de quistes inducidos por activación B-adrenérgica.

Ximena Araya

Químico Farmacéutico. U. de Valparaíso

2000.

Efecto de la deservación simpática sobre el desarrollo de ovario poliquístico inducido por isoproterenol

Juan Collao

Químico Farmacéutico. U. de Valparaíso

En progreso

Participación de neurotrofinas NGF y NT-4 y sus receptores trkA y trkB en el desarrollo folicular y ovulación.

Alfonso Paredes

Doctor en Bioquímica. U. de Chile

En proceso

Cambios en los niveles de neurotrofinas ováricas durante procedimientos de stress que inducen el desarrollo de ovario poliquístico.

Mauricio Dorfman

Bioquímico. U. de Chile

En proceso.

vi. Gestión de Proyectos Académicos

1996-1998

“Regulación de la función ovárica por cambios en la actividad nerviosa simpática. Estudios bioquímicos y moleculares en el desarrollo y mantención de ovario poliquístico. Apoyado por Fondecyt Nro. 1961018. \$65.000.000

Investigador Principal.

1999-2001

**“Regulación neuroendocrina de la función ovárica. Participación de neurotrofinas en el desarrollo de ovario poliquístico inducido por cambios en la actividad nerviosa simpática. Apoyado por Fondecyt Nro. 1990771. \$100.969.000
Investigador Principal.**

2000-2001

**“Control neuroendocrino de la función ovárica en condiciones normales y de ovario poliquístico. Estudios básicos y clínicos. Apoyado por Departamento de Investigaciones y Desarrollo de la U. de Chile. Proyecto multidisciplinario en Salud Nro. SAL-002/2 \$4.000.000
Investigador Principal.**

2000-2002

**“Desarrollo de una Malla curricular común en Química para carreras del Campus biomédico”. U. de Chile. Financiamiento MECESUP 1999. \$220.000.000.
Responsable.**

vii. Productividad Académica

Luza SM, Lizama L, Burgos RA, Lara HE. 1995. Hypothalamic changes in norpepinephrine release in rats with estradiol valerate-induced polycystic ovaries. *Biology of Reproduction* 52(2), 398-404, (1995).

Dissen GA, Hill DF, Costa ME, Dees WL, Lara HE, Ojeda SR 1996. A role for trkA nerver growth factor receptors in mammalian ovulation. *Endocrinology*, 137, 198-209.

Mayerhofer A, Danilchick M, Pau K-FP, Lara HE, Russell LD, Ojeda SR 1996. A rike fir trkA nerver growth factor receptors in mammalian ovulation. *Endocrinology*, 137, 198-209.

Mayerhofer A, Danilchick M, Pau K-FP, Lara HE, Russell LD, Ojeda SR 1996. Testis of prepubertal monkeys receives a dual catecholaminergic input provided by the extrinsic innervation and an intragonadal sources of catecholamines. *Biology of reproduction* 55, 509-518.

Paredes A, Gálvez A, Leyton V, Aravena G, Fiedler JL, Bustamente D and HE Lara. 1998. Stress promotes development of ovarian cyst in rats. The possible role of sympathetic nerve activation. *Endocrine* 8:309-315.

Sepúlveda CM, Troncoso CC, Lara H, Cardenas AM. 1998. Intracellular calcium and arachidonic acid increase SNAP-25 expression in cultured rat hippocampal explants, but not in cultured rat recebellar explants. *Neuroscience Letters* 252: 127-130-

Gálvez A, Paredes A, Fiodlor JL, Venegas M, Lara HE. 1999. Effects of adrenalectomy on the stress-induced changes in ovarian sympathetic tone in the rat. *Endocrine* 10:131-135.

Lara HE, Dissen GA, Leyton V, Paredes A, Fuenzalida H, Fiedler JL, Ojeda SR, 2000. An increased intraovarian synthesis of nerve growth factor and its low-affinity receptor is a principal component of steroid-induced polycystic ovary in the rat. *Endocrinology*, 141:1059-1072.

Dissen GA, Lara HE, Leyton V, Paredes A, Hill DF, Costa ME, Martínez-Serrano A, Ojeda SR. 1999. Intraovarian excess of nerve growth factor increases androgens secretion and disrupts estrous cyclicity in the rat. *Endocrinology*, 141:1073-1082.

García-Palomero E, Montiel C, Herrero CJ, García AG, Alvarez RM, Arnalich FM, Renart J, Lara H. Cárdenas AM, 2000. Multiple calcium pathways induce the expression of SNAP-25 protein in chromaffin cells. J. Neurochem, 74:1049-1058.

i. Datos Personales

Dominichetti		Caroca	Leopoldo	
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
12-12-1947		CORREO ELECTRONICO		6783051-6783027
FECHA NACIMIENTO		FONO		2229522
5.598.312-7		Director Departamento de Ciencias de la Construcción, Fac. de Arquitectura y Urbanismo, Prof. Asociado		
RUT		CARGO ACTUAL		
M	Santiago	Marcoleta 250		
REGION	CIUDAD	DIRECCION DE TRABAJO		

ii. Formación Académica

Arquitecto	U. de Chile	Chile	1975
TITULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION
GRADOS ACADEMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAIS	AÑO OBTENCION

iii. Trabajo Actual

INSTITUCION Y REPARTICION	U. de Chile Fac. de Arquitectura y Urbanismo
CARGO – CATEGORIA ACADEMICA	Profesor Asociado
JORNADA DE TRABAJO (horas/semana)	44 hrs.
CIUDAD Y REGION	

iv. Trabajos Anteriores

INSTITUCION	CARGO	DESDE	HASTA
U. de Chile	Ayudante de la Cátedra de Estructura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo	1970	1975
U. de Chile	Profesor Responsable de cursos de estructura de todos los niveles de Pre-grado de arquitectura	1975	A la fecha
U. de Chile	Profesor de estructuras para los cursos de 5to año en Taller Profesional de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo	1985	A la fecha
U. de Chile	Profesor de Estructuras y miembros de las Comisiones de titulación	1985	A la fecha
U. de Chile	Profesor de Seminario de 5to año de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo	1995	A la fecha
U. de Chile	Jefe de la Cátedra de Estructuras de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo	1985	1998
U. de Chile	Elaboración de diferentes apuntes y texto de enseñanza de estructuras para la carrera de arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.		
U. de Chile	Co-Investigador Proyecto sobre Arquitectura Simbólica de la Isla de Pascua, responsable de la parte relativa al Sistema Constructivo Estructural – Proyecto Fondecyt		1991
	Miembro Comité de Norma NCh-433 sobre Cálculo Sísmico de Edificios		
U. de Chile	Director Económico y Administrativo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo	1989	1991

8.2 ANEXO 2. PLAN DE ADQUISICIONES

En esta sección inserte las hojas de cálculo contenidas en la planilla PLAN DE ADQUISICIONES de Excel.

--

UCH0002 PR Texto

UCH0002 PR Texto

8.3. ANEXO 3. INFORMACION ADICIONAL

- La viabilidad del proyecto se refuerza enormemente por el compromiso formal de todos los Decanos de hacer aportes en efectivo, destinados a incentivos de los profesores de sus facultades que participen en el proyecto, ver cartas compromiso.
- La viabilidad del plan estratégico de la URP, se refuerza con este proyecto, al introducir colaboración formal y efectiva en la base, entre los actores de los cambios que se desean. Esto aumenta el impacto y las proyecciones de este proyecto.
- El equipamiento que se instalará en las facultades, se decidió conforme a sus necesidades objetivas y cuidando de no reproducir solicitudes de otros proyectos presentados a este mismo concurso. Este se desglosa en
 1. Una sala de laboratorio computacional, dotado de 31 PC (uno para el profesor) 1 Datashow, muebles (mesas y sillas) para 30 alumnos, telón, aire acondicionado, puntos de red, para ser instalado en la Facultad de Cs. Químicas y Farmacéuticas, por un valor total de \$ 33 millones de pesos
 2. Equipamiento multimedia (telón, Datashow, PC portátil, equipo de sonido) para 3 salas, además de reposiciones y aumento de capacidad computacional actual destinada a los alumnos, a ser instalado en la Facultad de Arquitectura y urbanismo, por un monto total de \$ 25 millones.
- En el Departamento de Ingeniería Matemática se desarrolla un proyecto FONDEF de educación y un proyecto de incorporación de laboratorios computacionales de apoyo a la docencia, con recursos propios. La actividad y los productos de dichas iniciativas son complementarios pero distintos de los que se realizarán con este proyecto. Aquí se desarrollarán contenidos y materiales para carreras que utilizan la matemática y la física a un nivel distinto de la Ingeniería Civil que es a quién está dirigido tanto el proyecto FONDEF como el proyecto docente local.