

**SEGUNDO CONCURSO DE PROYECTOS  
FONDO DE INNOVACIÓN ACADÉMICA**

**PROGRAMA MECESUP 2**

**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS  
- UNIVERSIDADES -**

DE LOS SIGUIENTES EJES Y TEMAS:

**IV. RENOVACIÓN CURRICULAR BASADA EN RESULTADOS DE  
APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS**

**Tema 3** Nuevas Ofertas de Pregrado. Diseño

**TÍTULO PROYECTO**

**Diseño de un Marco de Calificaciones, Títulos y Grados para el Sistema de Educación Superior Chileno.**

**INSTITUCIÓN COORDINADORA**

Universidad católica del Norte

**INSTITUCION(ES) ASOCIADA (S)**

Universidad de Chile

Pontificia. Universidad Católica de Chile

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Universidad de Concepción

Universidad Austral de Chile

Universidad de Talca

Universidad de Magallanes

**PROYECTO REFORMULADO  
UCN0701**

**DICIEMBRE 2008**

**SEGUNDO CONCURSO DE PROYECTOS  
FONDO DE INNOVACIÓN ACADÉMICA**

**PROGRAMA MECESUP 2**

**FORMULARIO A DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS  
- UNIVERSIDADES -  
DE LOS SIGUIENTES EJES Y TEMAS**

<b>EJE I</b>	<b>DESARROLLO DE PERSONAL ACADÉMICO Y DE GESTIÓN</b>
<b>Tema 1</b>	Personal Académico para la Investigación y el Postgrado
<b>Tema 2</b>	Capacitación Docente para la Renovación Curricular
<b>Tema 3</b>	Unidades de Mejoramiento Docente
<b>EJE II</b>	<b>DESARROLLO DE PROGRAMAS DE DOCTORADO NACIONALES</b>
<b>Tema 2</b>	Doctorados con Proyección Internacional, Social y hacia la Innovación Productiva
<b>Tema 3</b>	Nuevos Diseños de Doctorado que aborden los ámbitos de la Energía, Ingenierías, Educación, Ciencias Sociales y Humanidades.
<b>EJE III</b>	<b>MEJORAMIENTO DE LOS RESULTADOS DOCENTES</b>
<b>Tema 1</b>	Planes de Ajuste de Calidad en el Marco de la Acreditación de Programas de Pedagogía.
<b>IV.</b>	<b>RENOVACIÓN CURRICULAR BASADA EN RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS</b>
<b>Tema 2</b>	Nivelación de Competencias Básicas para Estudiantes Desfavorecidos. Diseño
<b>Tema 3</b>	Nuevas Ofertas de Pregrado. Diseño
<b>Tema 4</b>	Articulación en la Educación Terciaria

**TÍTULO PROYECTO** (Escoja un título breve que describa el sentido del proyecto y que incluya palabras claves que faciliten su búsqueda electrónica)

**INSTITUCIÓN COORDINADORA** (señale la universidad que servirá de entidad coordinadora del proyecto y de interlocutora ante el Fondo de Innovación Académica, FIAC)

**INSTITUCION(ES) ASOCIADA (S)** (Si el proyecto es asociado o en red, identifique a la(s) otra(s) universidad(es) participante(es)).

**2007**

## TABLA DE CONTENIDO

I.-	COMPROMISO INSTITUCIONAL .....	4
	I.1.- COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD. ....	4
	I.2.- COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA .....	4
II.-	DATOS DEL PROYECTO.....	12
III.-	RESUMEN .....	14
	III.1.- RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN ESPAÑOL).....	14
	III.2.- RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN INGLÉS).....	15
	III.3.- RESUMEN DE LOS RECURSOS (SEGÚN FUENTES, USOS Y AÑOS, EN MM\$) .....	16
IV.-	EL PROYECTO.....	18
	IV.1.- DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO .....	18
	IV.2.- OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS .....	20
	IV.2.A.- OBJETIVOS GENERALES .....	20
	IV.2.B.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
	IV.3.- PLAN DE TRABAJO: ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES PRINCIPALES .....	21
	IV.4.- RECURSOS: DISPONIBLES, NECESARIOS, SOLICITADOS .....	22
	IV.4.A.- PERFECCIONAMIENTO DE PERSONAL (DESARROLLO DE CAPACITACIÓN) .....	22
	IV.4.B.- PLAN DE ASISTENCIA TÉCNICA .....	23
	IV.4.C.- PLAN DE ADQUISICIÓN DE BIENES .....	24
	IV.4.D.- PLAN DE OBRAS .....	24
	IV.4.E.- PRESUPUESTO: MEMORIAS DE CÁLCULO .....	25
	IV.5.- RECURSOS HUMANOS PARA LA GESTION DEL PROYECTO .....	31
	IV.6.- SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO .....	32
	IV.7.- PLAN DE SEGUIMIENTO: INDICADORES DE RESULTADO .....	33
	IV.7.A.- TABLA DE HITOS .....	34
	IV.7.B.- TABLA DE INDICADORES DE RESULTADO .....	35
	IV.8.- COMITÉ ASESOR .....	36
	IV.9.- REGLAMENTO INTERNO PARA LA GESTION DEL PROYECTO.....	37
V.-	ANEXOS .....	38
	V.1.- ANEXO 1: CURRICULUM VITAE RESUMIDOS.....	38
	V.2.- ANEXO 2: PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (SÍNTESIS).....	40
	V.3.- ANEXO 3: CARTA COMPROMISO DE REPLICABILIDAD Y DIFUSION .....	41
	V.4.- ANEXO 4 : RECURSOS Y CAPACIDADES DESARROLLADAS.....	49
	V.5.- ANEXO 5. INFORMES DE ACREDITACIÓN .....	50
	V.6.- ANEXO 6 ESTUDIO SOBRE LA OFERTA DE CARRERAS DE INGENIERÍA EN CHILE .....	59
	V.7.- ANEXO 7 : CARTA GANTT DEL PROYECTO.....	98

## **I.- COMPROMISO INSTITUCIONAL**

### **I.1.- COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE.

MISAEEL CAMUS IBACACHE	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **I.2.- COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad: UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

MISAEEL CAMUS IBACACHE	
Nombre del Rector	Firma del Rector

## **COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE CHILE.

VÍCTOR PÉREZ VERA	
Nombre del Rector	Firma del Rector

## **COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE CHILE

VÍCTOR PÉREZ VERA	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE.

PEDRO PABLO ROSSO	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad...PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PEDRO PABLO ROSSO	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad...PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

ALFONSO MUGA NAREDO	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad...PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

ALFONSO MUGA NAREDO	
Nombre del Rector	Firma del Rector

**COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

SERGIO LAVANCHY MERINO	
Nombre del Rector	Firma del Rector

**COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

SERGIO LAVANCHY MERINO	
Nombre del Rector	Firma del Rector



### **COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad...UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

VÍCTOR CUBILLOS GODOY	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad...UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

VÍCTOR CUBILLOS GODOY	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE TALCA

JUAN ANTONIO ROCK TARUD	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE TALCA

JUAN ANTONIO ROCK TARUD	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS DE EJECUCIÓN Y SUSTENTABILIDAD.**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

VÍCTO FAJARDO MORALES	
Nombre del Rector	Firma del Rector

### **COMPROMISOS EN RELACIÓN A VERSIÓN ELECTRÓNICA**

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

Universidad...UNIVERSIDAD DE MAGALLANES

VÍCTOR FAJARDO MORALES	
Nombre del Rector	Firma del Rector

## II.- DATOS DEL PROYECTO

<b>Individual / Asociado / Red</b>	Red
<b>Grados(s), Títulos(s), Mención</b>	Transversal comprende 8 Universidades pertenecientes al Consejo de Rectores de la Universidades Chilenas (CRUCH)
<b>Duración (meses)</b>	12
<b>Nombre Director (a)</b>	
	<b>CARLOS MUJICA ROJAS</b>
<b>Institución</b>	
	<b>UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE</b>
<b>Cargo en la Institución</b>	
	<b>ACADEMICO</b>
<b>E-mail</b>	
	<b>cmujica@ucn.cl</b>
<b>Teléfono</b>	
	<b>55-355004</b>
<b>Nombre Director(a) Alterno(a)</b>	
	<b>JUAN PABLO PRIETO</b>
<b>Institución</b>	
	<b>Universidad de TALCA</b>
<b>Cargo en la Institución</b>	
	<b>ACADEMICO</b>
<b>E-mail</b>	
	<b>prieto@utalca.cl</b>
<b>Teléfono</b>	
	<b>71-200313</b>
<b>Unidad(es) Responsable(s) de la gestión del Proyecto (URP)</b>	
	<b>Vicerrectorías Académicas de las 8 Universidades que conforman la red.</b>
<b>Coordinador Institucional</b>	
	<b>Luis León B.</b>

**Consejo Directivo (sólo para proyectos asociados o en red)**

Presente en el recuadro los componentes del Consejo Directivo, individualizando al Director con una (D).

**Participan en este Consejo los directivos y/o académicos que haya nominado cada una de las universidades participantes, como también eventualmente otras personas que el Consejo Directivo considere apropiadas para una efectiva ejecución del proyecto.**

Nombre	Institución	Cargo y/o Especialidad	E - Mail
Iñigo Díaz	UCH	VRA	<a href="mailto:vicerectoria.academica@uchile.cl">vicerectoria.academica@uchile.cl</a>
Juan José Ugarte	PUC	VRA	<a href="mailto:jugarte@puc.cl">jugarte@puc.cl</a>
Juan Pablo prieto	U. de Talca	Académico	<a href="mailto:prieto@utalca.cl">prieto@utalca.cl</a>
Juan Oyarzo	U. de Magallanes	VRA	<a href="mailto:juan.oyarzo@umag.cl">juan.oyarzo@umag.cl</a>
Oscar Galindo	U. Austral de Chile	VRA	<a href="mailto:viceacademica@uach.cl">viceacademica@uach.cl</a>
Ernesto Figueroa	U. de Concepción	VRA	<a href="mailto:efiguero@udec.cl">efiguero@udec.cl</a>
Norberto Sainz	PUCV	VRA	<a href="mailto:vrade@ucv.cl">vrade@ucv.cl</a>

### III.- RESUMEN

#### III.1.- RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN ESPAÑOL)

(máximo media página)

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

El sistema de educación superior chileno está compuesto por 25 universidades pertenecientes al Consejo de Rectores (CRUCH), 36 universidades privadas que no participan en dicho Consejo, 43 institutos profesionales privados, 105 centros de formación técnica privados y 19 entidades de educación superior de las Fuerzas Armadas y de Orden y Seguridad. En total, el sistema cuenta con 228 instituciones que en más de 440 sedes matriculan a cerca de 660 mil estudiantes (CSE, 2007).

Este nivel de masificación y complejización hace necesario el establecimiento de un conjunto de políticas, procedimientos y normas que faciliten la transparencia del sistema, la legibilidad de las ofertas y en general la articulación entre los distintos niveles. En esta línea, las Universidades del CRUCH han acordado la instalación de un Sistema de Crédito Transferible (SCT), con ello han dado un paso clave en la construcción de un sistema de educación superior.

Adicionalmente, las Universidades del CRUCH, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica, han iniciado con el apoyo del MECESUP, proyectos de Renovación Curricular basada en resultados de aprendizaje y competencias en diversas carreras y niveles, lo que generará uno de los pilares para la articulación vertical y movilidad estudiantil entre los distintos niveles.

Con el fin de avanzar en la consolidación del sistema de educación superior este proyecto propone el diseño de un Marco Nacional de Titulaciones y Calificaciones que describa en términos sistemáticos los distintos títulos y grados, las competencias o logros de aprendizajes asociados a cada uno de ellos, sus características distintivas, los mecanismos y requisitos de acceso a cada uno de los niveles, los créditos asociados a cada titulación o graduación, la duración de las carreras y los mecanismos de paso de un grado a otro. Para el logro de este objetivo general se hará un estudio comparado con los marcos de calificaciones de países tales como Irlanda, Australia donde se dispone de sistemas nacionales de calificaciones que describen las calificaciones y certificaciones ofrecidas por colegios, instituciones de educación vocacional y entrenamiento, universidades y otras instituciones reconocidas como de educación superior.

El impacto de los resultados del proyecto se pueden resumir en:

- Fortalecimiento de los procesos de acreditación de carreras e instituciones.
- Fortalecimiento de la movilidad estudiantil tanto nacional como internacional.
- Promoción de la transparencia del sistema generando las condiciones para una mejor información de los potenciales estudiantes y futuros empleadores

### III.2.- RESUMEN DEL PROYECTO (VERSIÓN INGLÉS)

The Chilean Higher Education System is composed by 25 Universities that belong to the Council of Chancellors of Chilean Universities, CRUCH; 36 Private Universities that do not participate in this Council; 43 Private Professional Institutes, 105 Private Technical Training Centers and 19 Institutions from the Army Higher Educational System. The system includes a total of 228 institutions with 440 branches recruiting around 660 thousand registered students.

This level of massification makes it necessary to establish policies, procedures and standards to facilitate system transparency, the legibility of the offers and coordination among the various levels.

In accordance with these tendencies, the CRUCH universities have established a Transferable Credit System (SCT), thus taking a key step in the construction of a higher education system.

Additionally, the universities from the CRUCH, Professional Institutes and Technical Training Centers, supported by MECESUP, have initiated Curricular Innovation projects based on learning outcomes and competences from various professional courses and levels, which result in one of the pillars for the vertical articulation and student mobility between the different levels.

In order to advance with the consolidation of the Higher Educational System, this project proposes the design of a National Qualification Framework to describe grades and levels systematically, the competences or learning outcomes associated to each level, its characteristics, the mechanisms and requirements of access, the credits associated with each qualification, the duration of the courses and the mechanisms to move from one degree to another.

For the achievement of this general objective a comparative study of other countries' qualification frameworks will be carried out. Countries such as Ireland and Australia have national systems that define the qualifications and certifications offered by schools, institutions of vocational education and training, universities and other institutions recognized as higher education.

The impact of the results of this project can be summarized as follows:

- Strengthening of course accreditation processes and institutions.
- Strengthening national and international student mobility
- Promotion of vertical articulation, favoring the movement of students from one level to another.
- Promotion of transparency of the system generating improved information for potential students and future employers.

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

#### RESUMEN DE INVERSIONES - CONSOLIDADO

	MeceSup	Institución	Total	% (Por Gasto)
TOTAL PERFECCIONAMIENTO	33.800.000	5.500.000	39.300.000	57%
TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA	19.096.000	2.900.000	21.996.000	32%
TOTAL BIENES	0	0	0	0%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO	0	7.180.000	7.180.000	11%
TOTAL PROYECTO	52.896.000	15.580.000	68.476.000	100%
%(Por Fuente de Financiamiento)	77%	23%		

#### RESUMEN DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE	MeceSup	Institución	Total	% (Por Gasto)
TOTAL PERFECCIONAMIENTO	4.225.000	687.500	4.912.500	57%
TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA	2.387.000	362.500	2.749.500	32%
TOTAL BIENES	0	0	0	0%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO	0	897.500	897.500	11%
TOTAL PROYECTO	6.612.000	1.947.500	8.559.500	100%
%(Por Fuente de Financiamiento)	77%	23%		

#### RESUMEN DE INVERSIONES

UNIVERSIDAD DE CHILE	MeceSup	Institución	Total	% (Por Gasto)
TOTAL PERFECCIONAMIENTO	4.225.000	687.500	4.912.500	57%
TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA	2.387.000	362.500	2.749.500	32%
TOTAL BIENES	0	0	0	0%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO	0	897.500	897.500	11%
TOTAL PROYECTO	6.612.000	1.947.500	8.559.500	100%
%(Por Fuente de Financiamiento)	77%	23%		

#### RESUMEN DE INVERSIONES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE	MeceSup	Institución	Total	% (Por Gasto)
TOTAL PERFECCIONAMIENTO	4.225.000	687.500	4.912.500	57%
TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA	2.387.000	362.500	2.749.500	32%
TOTAL BIENES	0	0	0	0%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO	0	897.500	897.500	11%
TOTAL PROYECTO	6.612.000	1.947.500	8.559.500	100%
%(Por Fuente de Financiamiento)	77%	23%		

#### RESUMEN DE INVERSIONES

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO	MeceSup	Institución	Total	% (Por Gasto)
TOTAL PERFECCIONAMIENTO	4.225.000	687.500	4.912.500	57%
TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA	2.387.000	362.500	2.749.500	32%
TOTAL BIENES	0	0	0	0%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO	0	897.500	897.500	11%



<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>6.612.000</b>	<b>1.947.500</b>	<b>8.559.500</b>	<b>100%</b>
<b>% (Por Fuente de Financiamiento)</b>	<b>77%</b>	<b>23%</b>		

**RESUMEN DE INVERSIONES**

<b>UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN</b>	<b>MeceSup</b>	<b>Institución</b>	<b>Total</b>	<b>% (Por Gasto)</b>
<b>TOTAL PERFECCIONAMIENTO</b>	<b>4.225.000</b>	<b>687.500</b>	<b>4.912.500</b>	<b>57%</b>
<b>TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>2.387.000</b>	<b>362.500</b>	<b>2.749.500</b>	<b>32%</b>
<b>TOTAL BIENES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO</b>	<b>0</b>	<b>897.500</b>	<b>897.500</b>	<b>11%</b>
<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>6.612.000</b>	<b>1.947.500</b>	<b>8.559.500</b>	<b>100%</b>
<b>% (Por Fuente de Financiamiento)</b>	<b>77%</b>	<b>23%</b>		

**RESUMEN DE INVERSIONES**

<b>UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE</b>	<b>MeceSup</b>	<b>Institución</b>	<b>Total</b>	<b>% (Por Gasto)</b>
<b>TOTAL PERFECCIONAMIENTO</b>	<b>4.225.000</b>	<b>687.500</b>	<b>4.912.500</b>	<b>57%</b>
<b>TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>2.387.000</b>	<b>362.500</b>	<b>2.749.500</b>	<b>32%</b>
<b>TOTAL BIENES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO</b>	<b>0</b>	<b>897.500</b>	<b>897.500</b>	<b>11%</b>
<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>6.612.000</b>	<b>1.947.500</b>	<b>8.559.500</b>	<b>100%</b>
<b>% (Por Fuente de Financiamiento)</b>	<b>77%</b>	<b>23%</b>		

**RESUMEN DE INVERSIONES**

<b>UNIVERSIDAD DE TALCA</b>	<b>MeceSup</b>	<b>Institución</b>	<b>Total</b>	<b>% (Por Gasto)</b>
<b>TOTAL PERFECCIONAMIENTO</b>	<b>4.225.000</b>	<b>687.500</b>	<b>4.912.500</b>	<b>57%</b>
<b>TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>2.387.000</b>	<b>362.500</b>	<b>2.749.500</b>	<b>32%</b>
<b>TOTAL BIENES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO</b>	<b>0</b>	<b>897.500</b>	<b>897.500</b>	<b>11%</b>
<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>6.612.000</b>	<b>1.947.500</b>	<b>8.559.500</b>	<b>100%</b>
<b>% (Por Fuente de Financiamiento)</b>	<b>77%</b>	<b>23%</b>		

**RESUMEN DE INVERSIONES**

<b>UNIVERSIDAD DE MAGALLANES</b>	<b>MeceSup</b>	<b>Institución</b>	<b>Total</b>	<b>% (Por Gasto)</b>
<b>TOTAL PERFECCIONAMIENTO</b>	<b>4.225.000</b>	<b>687.500</b>	<b>4.912.500</b>	<b>57%</b>
<b>TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>2.387.000</b>	<b>362.500</b>	<b>2.749.500</b>	<b>32%</b>
<b>TOTAL BIENES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO</b>	<b>0</b>	<b>897.500</b>	<b>897.500</b>	<b>11%</b>
<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>6.612.000</b>	<b>1.947.500</b>	<b>8.559.500</b>	<b>100%</b>
<b>% (Por Fuente de Financiamiento)</b>	<b>77%</b>	<b>23%</b>		

## **IV.- EL PROYECTO**

### **IV.1.- DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO**

#### **DIAGNOSTICO ESTRATEGICO**

##### **Fortalezas**

Las 25 Universidades del CRUCH han alcanzado un acuerdo que permitirá instalar en el corto plazo un único sistema de crédito académico. (SCT), lo que permitirá asignar una determinada cantidad de créditos académicos a una futura estructura de ciclos para las distintas titulaciones.

La red de Universidades que propone esta iniciativa ha desarrollado dos proyectos MECESUP el año 2004 y 2006 respectivamente, que han permitido desarrollar una propuesta de diseño e inicio de la implementación del Sistema de Créditos Académicos Transferibles, SCT-Chile, iniciativa de impacto nacional que involucra a todas las Universidades del Consejo de Rectores, generando una base de confianza para seguir avanzando en la consolidación de un Sistema de Educación Superior.

Está instalado y validado un sistema de acreditación institucional y de carreras.

Todas las Universidades del CRUCH han iniciado procesos de renovación curricular de sus carreras y programas basadas en competencias y logros de aprendizaje lo que da cuenta del creciente desarrollo de capacidades al interior de cada institución.

##### **Oportunidades**

La institucionalidad de la Educación Superior en Chile se encuentra en estudio y revisión por parte del Consejo Asesor Presidencial de Educación Superior. Se generarán propuestas que incluyan nuevas políticas, procedimiento y normas.

Se ha enviado al Parlamento el proyecto de Ley General de Educación que reemplazará la LOCE.

Hay una creciente movilidad estudiantil nacional e internacional, en el marco de los acuerdos internacionales que ha suscrito el país.

Una gran mayoría de Instituciones de Educación Superior han iniciado procesos de rediseño curricular sobre la base de resultados de aprendizaje y competencias y bajo la perspectiva de armonización nacional e internacional.

Estudios comparados muestran que los sistemas de educación superior tienden a armonizar internacionalmente sus estructuras de grados, el reconocimiento de calificaciones previas y el aseguramiento de la calidad. Estos procesos ofrecen modelos interesantes a utilizar.

La globalización e Internacionalización de la Educación que puede palpase a través de iniciativas como el Proyecto Tuning Europa y America Latina, dan cuenta de la apertura de los países, gobiernos y Universidades a compartir y colaborar en los temas de alto impacto como lo es el diseño de un Sistema de esta naturaleza.

##### **Debilidades**

Escasa articulación entre los distintos niveles de educación superior (U, IP, CFT).

Ofertas cruzadas de títulos entre niveles de E. S.

Débil legibilidad de títulos y grados. (Ej: Ingenierías ejecución con y sin licenciatura)

La LOCE hace una descripción muy general de los grados académicos y del título profesional.

La LOCE establece un conjunto de carreras de pregrado que deben dictarse en Universidades, listado que no responde a un criterio explícito y claro.

La normativa no promueve la articulación entre los niveles de E.S.

La normativa reglamentaria de la administración pública aún hace referencia a la duración de las carreras y no a los perfiles de competencias de ellas.

La excesiva duración de algunas carreras, muestra la necesidad de revisar las estructuras curriculares a nivel del sistema de Educación Superior. La duración de las carreras, muestran la necesidad de revisar las estructuras curriculares del sistema.

### **Conclusiones:**

El Estado de Chile ha decidido hacer frente al conjunto de desafíos que hoy enfrenta la educación. Prueba de ellos es el envío del proyecto de ley General de Educación que reemplazará la LOCE. En el caso particular de la Educación Superior se ha constituido el Consejo Asesor Presidencial para la Educación Superior, cuya tarea es deliberar sobre los desafíos que enfrenta la educación superior y proponer políticas públicas que permitan hacerles frente.

Los datos del número de estudiantes, e instituciones, señalados en párrafos anteriores, muestran que Chile ha transitado desde un sistema de educación superior elitista y homogéneo, con financiamiento estatal, a uno masivo, diversificado y que se financia, ante todo, con recursos privados distribuidos mediante mecanismos de mercado. Sin embargo este proceso de desregulada diversificación arriesga el peligro de dejar entregada a la mera espontaneidad, y sin coordinación suficiente, el desarrollo del sistema de educación superior chileno.

El país está hoy ante la oportunidad de robustecer la matriz histórica de su sistema de educación superior. Para hacerlo debe contar con un marco regulatorio que, además de cuidar la calidad del sistema, asegure la más estricta transparencia en la índole de cada una de esas instituciones, así como la transparencia y legibilidad de las distintas ofertas de carácter técnico, pregrado y posgrado. La ley 19.129 que crea el sistema nacional de aseguramiento de la calidad ha sido un paso clave en la construcción de un sistema de educación superior maduro.

Por su parte el acuerdo de las universidades del CRUCH en el sentido de instalar el Sistema de Crédito Transferible SCT es otro paso importante en la misma línea.

No obstante los avances señalados precedentemente, aún persisten vacíos en la institucionalidad del sistema, tales como la baja legibilidad de títulos y grados. A modo de ejemplo se pueden señalar el caso de las carreras de ingeniería, las que de acuerdo al estudio de CNAP (ver anexo 6) hay ingenierías de ejecución, de 4; 4,5; y 5 años algunas con licenciatura y otras no, dictados tanto en institutos profesionales como en universidades. Hay también ingenierías que en el hecho parece ser de ejecución pero que no llevan "el apellido" ejecución también con una variación en la duración similar a las anteriores.

Otra debilidad importante es la escasa articulación vertical, articulación que describa por ejemplo las vías de paso de un título técnico a uno profesional y a otro de carácter universitario, sí como el reconocimiento de competencias laborales en caso que el estudiante haya tenido un período de desempeño laboral luego de su primera titulación. Salvo acuerdos bilaterales específicos (DUOCUC – PUC y otros) no existe un mecanismo formal y explícito de tránsito de un sistema a otro.

Por su parte la suscripción de los acuerdos internacionales con Europa, Norteamérica, así como el trabajo que se desarrolla con Australia ofrecen una oportunidad de recoger la experiencia internacional para instalar en Chile un Marco Nacional de Titulaciones y Calificaciones, que permita que los títulos y grados sean más comparables y legibles internacionalmente, que promueva la movilidad y reconocimiento de competencias previas y fortalezca el aseguramiento de la calidad. Un sistema como éste contribuirá a la decisión del estado de fortalecer la institucionalidad de la Educación Superior Chilena.

## **IV.2.- OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS**

### **IV.2.A.- OBJETIVOS GENERALES**

(máximo media página)

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

Diseñar un Marco Nacional de Titulaciones y Calificaciones que describa los distintos títulos que las instituciones de Educación Superior entregan a sus egresados, como también los distintos grados académicos como licenciado, magíster y doctor, y que describa los mecanismos de paso de una titulación a otra, para de esta forma, establecer un sistema de oferta de certificaciones, títulos y grados sea fácilmente homologable, legible y articulado de manera nacional como internacional para una más eficiente movilidad académica estudiantil.

### **IV.2.B.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

(máximo una página)

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

OE(1) Evaluar nuestro sistema actual de títulos y grados mediante estudios comparados de manera de establecer un diagnóstico estratégico del sistema nacional en el marco de los procesos de vinculación del país con Norteamérica, Europa y Oceanía.

OE(2) Diseñar la estructura de un nuevo Marco nacional de calificaciones de los títulos y grados del sistema de educación superior chileno, que sea compatible con otras estructuras educativas a nivel internacional.

OE(3) Validar y Difundir el Marco Nacional de calificaciones desarrollado al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas, Universidades Privadas, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica, así como a los organismos de Educación Superior tales como la DIVESUP, CSE, CNA, relevantes para promover la instalación de este marco dentro de las políticas nacionales.

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

En términos generales se consideran visitas al extranjero (Europa, Norteamérica y Oceanía) para sostener entrevistas con las autoridades encargadas de los Marcos Nacionales de Calificaciones, tales como el National Qualification Authority y el Higher Education Authority en Irlanda y sus equivalentes en Europa continental, al igual que en Australia con representantes responsables del Marco de Calificaciones Australiano (AQF), del sistema universitario (UA ex AVCC) y de los sectores profesional y vocacional. (TAFE y VET). Se considera la visita de expertos representantes de los organismos señalados precedentemente para trabajo con el comité ejecutivo y para seminarios ampliados con participación de directivos de universidades, institutos profesionales y centros de formación técnica.

##### ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES (para objetivo 1):

1.- Obtener información de los Marcos de Calificaciones europeo, australiano y norteamericano para su comparación con la información disponible en los organismos nacionales y gremiales tales como CSE, CNA, Colegios profesionales entre otros.

- Realización de estadías a los organismos encargados del diseño y gestión del Marco de Calificaciones en Europa, Norteamérica y Australia.

- Realización de talleres conjuntos para la puesta en común de la información levantada con el objeto de identificación de las fortalezas y debilidades de los Marcos de Calificaciones analizados.

- Contratación de Asistencia Técnica Nacional para la Identificación de fortalezas y debilidades de las definiciones de título, grado y calificaciones en general en Chile y la consolidación del Diagnóstico Estratégico Comparado.

- Realización de talleres conjuntos para la difusión y retroalimentación del Estudio Comparado

##### ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES (para objetivo 2):

2.- Determinar los elementos clave que debe contener el Marco de Calificaciones Chileno.

Talleres del Comité Ejecutivo con expertos nacionales en E.S. para la primera identificación de los elementos claves de un Marco Nacional de Calificaciones.

Talleres ampliados con los distintos actores de Educación Superior para validar y retroalimentar elementos claves del Marco Nacional de Calificaciones.

Contratación de Asistencia técnica para evaluar la propuesta del Marco de Calificaciones Chileno a la luz de la actual normativa legal.

3.- Elaboración de la propuesta de Sistema Marco de Calificaciones chileno.

Talleres del Comité ejecutivo para diseñar la propuesta de Marco de Calificaciones.

##### ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES (para objetivo 3)

Talleres con actores claves de la Educación Superior para retroalimentación y validación de la propuesta de diseño.

Contratación de Asistencia Técnica para la difusión estratégica de la propuesta.

#### IV.4.- RECURSOS: DISPONIBLES, NECESARIOS, SOLICITADOS

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

Área de especialización Señale el tema disciplinario que requiere especialización.	Brecha de académicos deseados Considere la diferencia entre el número actual de académicos y el número deseado para cada grado académico o nivel de especialización requerido.	Intervención Propuesta todas las ofrecidas en Contrataciones, Becas, Estadías de Especialización y Visitas para académicos.	Fecha al menos, para cada uno de los 5 años a partir del actual	Costo (MM\$)
Marco de calificaciones Internacionales		Estadía USA y Canadá	II sem.2008	MM\$ 4,8
		Estadía Australia	II sem.2008	MM\$ 5,0
		Estadía Europa	II sem.2008	MM\$ 5,0
Marco de Calificaciones		Visita experto	I sem 2009	MM\$ 7,0

#### Plan de Perfeccionamiento

Para efectos del presente proyecto se necesita solamente la realización de estadías y una visita para profundizar en el tema que aporte en el diseño de la nueva propuesta para el marco de calificaciones y títulos para el sistema de educación superior. En el cuadro anterior se muestra solamente los dineros Mecsup aprobados, respecto de los recursos de contraparte se mantienen dichos montos a los presentados originalmente, que corresponde a \$687.500 por cada Institución.

#### IV.4.B.- PLAN DE ASISTENCIA TÉCNICA

La primera Asistencia Técnica tiene como objetivo el levantamiento del estado actual de las Titulaciones en Chile, en los distintos niveles de Educación Superior, lo que requerirá recolectar y sistematizar la información disponible en el sistema (colegios profesionales, CNA, CSE, CRUCH, entre otros) adicionalmente, será necesario contrastar la información nacional con los reportes provenientes de las estadías internacionales.

El producto final de esta asesoría consistirá en un Informe del Diagnóstico Estratégico Comparado. El perfil del asesor a contratar corresponde a un profesional con conocimiento especializado en temas de calificaciones y titulaciones a nivel nacional.

La segunda asistencia técnica que se contratará a continuación, corresponderá a un profesional abogado chileno, con experiencia en aspectos legales y normativos del sistema de Educación Superior. El objetivo de la asistencia técnica será evaluar la propuesta desarrollada para el Marco de Calificaciones Nacional a la luz de la actual normativa legal.

La tercera Asistencia Técnica permitirá difundir estratégicamente el Marco Nacional de Calificaciones desarrollado con el objeto de socializar la propuesta y con ello facilitar su instalación en el marco de las políticas nacionales de educación. El perfil del consultor o empresa consultora corresponde a un profesional del área de las comunicaciones estratégicas.

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

<b>Asistencia Técnica N°</b> Identifique cada AT con un número	<b>Objetivo.</b> Describa brevemente el objetivo general de la intervención.	<b>Alcances y Resultados Esperados.</b> Describa principales logros y productos que se pretenden alcanzar con la intervención.	<b>Perfil Profesional Consultora o Expertos.</b> Señale las principales características deseadas en la consultora o persona que realizará la intervención.	<b>Costo Estimado.</b> Señale el valor presupuestado para costear la intervención
AT1	Levantamiento del estado actual de las Titulaciones en Chile, en los distintos niveles de Educación Superior	Informe final, Estudio de las Titulaciones en Chile. Análisis FODA de la realidad nacional en comparación con los sistemas internacionales analizados.	Profesional o académico con experiencia en el Sistema de Educación Superior	6.000.000
AT2	Evaluar la propuesta desarrollada para el Marco de Calificaciones Nacional a la luz de la actual normativa legal	Informe en derecho de la propuesta Redacción del Marco de Calificaciones en el marco de la normativa legal vigente.	Abogado con experiencia en la normativa del Sistema de Educación Superior chileno	4.000.000
AT3	Difundir estratégicamente el Marco Nacional de Calificaciones desarrollado	Plan de comunicaciones integradas. ( talleres, web site, folletería, etc.) Acompañamiento en la implementación del Plan de comunicaciones	Empresa o profesional del área de las comunicaciones	9.096.000

#### **IV.4.C.- PLAN DE ADQUISICIÓN DE BIENES**

Los académicos y personal de gestión de las distintas universidades están capacitados para desarrollar las actividades comprometidas en el proyecto para buscar la integración en el corto plazo de los avances y logros propuestos que será un aporte sustancial al sistema universitario nacional.

Se cuenta además con la infraestructura necesaria en las distintas universidades tendiendo a la optimización y potenciación de recursos.

#### **IV.4.D.- PLAN DE OBRAS**

El proyecto no contempla obras



#### IV.4.E.- PRESUPUESTO: MEMORIAS DE CÁLCULO

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

##### RESUMEN DE INVERSIONES - CONSOLIDADO

	MeceSup	Institución	Total	% (Por Gasto)
TOTAL PERFECCIONAMIENTO	33.800.000	5.500.000	39.300.000	57%
TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA	19.096.000	2.900.000	21.996.000	32%
TOTAL BIENES	0	0	0	0%
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO	0	7.180.000	7.180.000	11%
TOTAL PROYECTO	52.896.000	15.580.000	68.476.000	100%
% (Por Fuente de Financiamiento)	77%	23%		

**TOTAL DE INVERSIONES**

	Total MeceSup	Total Institución	Total Proyecto

<b>PERFECCIONAMIENTO</b>			
<b>ESTADÍAS y VISITAS</b>			
Visitas de Especialistas al Proyecto	7.000.000	0	7.000.000
Estadías de Especialización	14.800.000	5.500.000	20.300.000
Estadías de Trabajo Conjunto	12.000.000	0	12.000.000
<b>TOTAL ESTADÍAS Y VISITAS</b>	<b>33.800.000</b>	<b>5.500.000</b>	<b>39.300.000</b>
<b>TOTAL PERFECCIONAMIENTO</b>	<b>33.800.000</b>	<b>5.500.000</b>	<b>39.300.000</b>

<b>ASISTENCIA TÉCNICA</b>			
Asistencia Técnica	19.096.000	2.900.000	21.996.000
<b>TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA</b>	<b>19.096.000</b>	<b>2.900.000</b>	<b>21.996.000</b>

<b>BIENES</b>			
Acceso a la Información	0	0	0
Tecnología de Información y Comunicación (TIC)	0	0	0
<b>TOTAL BIENES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO</b>			
Personal	0	0	0
Mejoramiento de la Gestión de la Docencia	0	0	0
Otros Aportes de Contraparte en Gastos de Operación en Efectivo	0	7.180.000	7.180.000
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO</b>	<b>0</b>	<b>7.180.000</b>	<b>7.180.000</b>

<b>TOTAL PROYECTO</b>	<b>52.896.000</b>	<b>15.580.000</b>	<b>68.476.000</b>
-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------

INVERSIÓN PERFECCIONAMIENTO: ESTADÍAS Y VISITAS

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total			Total Estadías y Visitas
				Total MeceSup	Total Institución	
<b>Visitas de Especialistas al Proyecto</b>						
Mantenición	1	5.000.000	5.000.000	5.000.000		5.000.000
Pasaje	1	2.000.000	2.000.000	2.000.000		2.000.000
<b>Total Visitas de Especialistas al Proyecto</b>				7.000.000	0	7.000.000
<b>Estadías de Especialización</b>						
Mantenición	4	1.750.000	7.000.000	7.000.000	2.400.000	9.400.000
Arancel Seguro Médico						0
Pasaje	4	75.000	300.000	300.000	100.000	400.000
Complemento de Recursos	4	1.875.000	7.500.000	7.500.000	3.000.000	10.500.000
<b>Total Estadías de Especialización</b>			<b>14.800.000</b>	14.800.000	5.500.000	20.300.000
<b>Estadías de Trabajo Conjunto</b>						
Mantenición	48	135.000	6.480.000	6.480.000		6.480.000
Pasaje	48	115.000	5.520.000	5.520.000		5.520.000
<b>Total Estadías de Trabajo Conjunto</b>				12.000.000	0	12.000.000
<b>TOTAL ESTADÍAS Y VISITAS</b>				<b>33.800.000</b>	<b>5.500.000</b>	<b>39.300.000</b>

**INVERSIÓN EN ASISTENCIA TÉCNICA**

Descripción	Costo Total			Total Asistencia Técnica
		Total MeceSup	Total Institución	
<b>Asistencia Técnica</b>				
1.. Diagnóstico estratégico sistema de calificaciones y titulaciones		6.000.000	800.000	6.800.000
2.. Informe Legal de la normativa vigente para el sistema de calificaciones de la educación en Chile		4.000.000	600.000	4.600.000
3. Plan de Comunicaciones Integradas		9.096.000	1.500.000	10.596.000
<b>Total Asistencia Técnica</b>		19.096.000	2.900.000	21.996.000
<b>TOTAL ASISTENCIA TÉCNICA</b>		<b>19.096.000</b>	<b>2.900.000</b>	<b>21.996.000</b>

**INVERSIÓN EN BIENES**

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo Total			Total Bienes
				Total MeceSup	Total Institución	
<b>Acceso a la Información</b>						
						0
						0
						0
<b>Total Acceso a la Información</b>				0	0	0
<b>Tecnología de Información y Comunicación (TIC)</b>						
1... Notebook	0	0	0	0		0
2..						0
3...						0
<b>Total Tecnología de Información y Comunicación (TIC)</b>				0	0	0
<b>TOTAL BIENES</b>				<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**INVERSIÓN EN GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO**

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Total Mecesusup	Total Institución	Total
						Gastos de Operación
<b>Personal</b>						
1...						0
2...						0
3...						0
<b>Total Personal</b>				0	0	0
<b>Mejoramiento de la Gestión de la Docencia</b>						
1...						0
2...						0
3...						0
<b>Total Mejoramiento de la Gestión de la Docencia</b>				0	0	0
<b>Otros Aportes de Contraparte en Gastos de Operación en Efectivo</b>						
1...					7.180.000	7.180.000
2...						0
3...						0
<b>Total Otros Aportes de Contraparte en Gastos de Operación en Efectivo</b>				0	7.180.000	7.180.000
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN EN EFECTIVO</b>				<b>0</b>	<b>7.180.000</b>	<b>7.180.000</b>

**IV.5.- RECURSOS HUMANOS PARA LA GESTION DEL PROYECTO**  
(máximo media página)

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

<b>Nombre</b>	<b>Institución</b>	<b>Cargo Institución</b>	<b>Responsabilidad en Proyecto</b>	<b>Dedicación al Proyecto (horas semanales)</b>
Carlos Mujica	U. Católica del Norte	Académico	Director del proyecto	4 hrs.
Iñigo Díaz C	U. Chile	Vicerrector Académico	Comité de gestión	2 hrs.
Juan José Ugarte	P. U. Católica de Chile	Vicerrector Académico	Comité de gestión	2 hrs.
Juan Oyarzo	U. de Magallanes	Vicerrector Académico	Comité de gestión	2 hrs.
Norberto Sainz	P.U.C. de Valparaíso	Vicerrector de Asuntos Docentes y Estudiantiles	Comité de gestión	2 hrs.
Oscar Galindo V.	Universidad Austral de Chile	Vicerrector Académico	Comité de gestión	2 hrs.
Ernesto Figueroa	Universidad de Concepción	Vicerrector Académico	Comité de Gestión	2 hrs.
Juan Pablo Prieto	Universidad de Talca	Académico	Director Alterno	4 hrs.

#### IV.6.- SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO

:

**Requerimientos.** Se refiere a todo tipo de necesidades materiales, de personal, y financieras básicas que el proyecto requeriría con posterioridad a su ejecución sin recursos MECESUP2. Por ejemplo, pueden detallarse aquí contrataciones de personal, instalaciones físicas, equipamiento, mantención de equipamiento, gastos operacionales.

Esta iniciativa consiste en una propuesta de diseño por lo que no requiere necesidades materiales para una exitosa implementación.

**Condiciones.** Se refiere a las voluntades y compromisos institucionales necesarios para producir los cambios que permitan institucionalizar el proyecto. Por ejemplo, compromisos entre instituciones, convenios, reconocimiento de creditaje en experiencias de movilidad estudiantil, aprobaciones de reformas curriculares por el Consejo Directivo institucional.

Se requerirá del compromiso y voluntad de cada una de las instituciones participantes en esta iniciativa de continuar trabajando por la validación y difusión de la propuesta resultante.

**Procedimientos.** Se refiere al conjunto de normativas jurídicas y estructurales necesarios para asegurar formalmente la institucionalización del proyecto. Por ejemplo, nuevos reglamentos, cambios en la estructura organizacional, modificación de estatutos.

Será fruto de una asesoría legal, definir los cambios estructurales y normativos que permitirán instalar en el sistema una propuesta marco de esta naturaleza. Además, los organismos vinculados a las políticas de Educación Superior así como las instituciones de ES, deberán expresar su voluntad de promover los cambios necesarios para ajustarse al nuevo marco de calificaciones.



#### **IV.7.- PLAN DE SEGUIMIENTO: INDICADORES DE RESULTADO**

**IV.7.A.- TABLA DE HITOS**  
(Incluye ejemplo)

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

	Hito	Referencia a Objetivos Específicos	Actividad(es) Crítica(s)	Medios de Verificación	Supuestos
1	Informe diagnóstico estratégico del sistema de nacional comparado con Marcos de Calificaciones Internacionales	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Contratación de AT1 para el Estudio Nacional de Titulaciones.</li> <li>2- Realización de el Plan de Estadías</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documento final de análisis del estado del arte nacional</li> <li>▪ Informes Ejecutivos de las estadías realizadas en Europa, Norteamérica y Oceanía.</li> </ul>	Primer semestre 2009
2	Informe de los elementos clave que debe contener un Marco de Calificaciones en Chile	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realización de Talleres del Comité de Gestión para el levantamiento de los elementos claves</li> <li>2- Realización de Talleres ampliados con actores relevantes del Sistema (CRUCH, CSE, CNA IP, CFT y DIVESUP) para validación y retroalimentación</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informe final de Taller1</li> <li>▪ Informe final de Taller2</li> </ul>	Primer semestre 2009
3	Plan de Comunicación integrada	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Contratación de Asistencia Técnica para el Diseño del Plan de Comunicación.</li> <li>2- Desarrollo de actividades contempladas en el Plan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Documento del Plan de Comunicación integrada</li> </ul>	Segundo semestre 2009
4	Propuesta final del Marco de calificaciones y titulaciones de Chile	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>3- 1- Redacción de la propuesta en el marco de la normativa legal vigente. (contratación de AT2)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documento propuesta final Marco de Calificaciones</li> </ul>	Segundo Semestre 2009
	Presentación Propuesta Sistema Marco de Calificaciones	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega del documento final en ceremonia con representantes del MINEDUC y organizaciones clave de E.S.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad relevante en Sesión de Trabajo Comjunto</li> </ul>	Segundo Semestre 2009

#### IV.7.B.- TABLA DE INDICADORES DE RESULTADO

(Considere los indicadores que se solicitan para el Tema correspondiente a este proyecto) (Incluye ejemplo)

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

	INDICADOR	Referencia a Objetivos Específicos	Metodología de Cálculo	Supuestos	Medios de Verificación	Cálculo Valor Base	Valor línea Base año 2008	Estándar deseado Año 2009
1	Levantamiento del diagnóstico (fortalezas y debilidades) del sistema de titulaciones chileno.	1	Obtención de Estudio Diagnóstico	No aplica	Documento Diagnóstico	0	0%	100%
2	Levantamiento de los elementos clave de un Sistema Marco de Calificaciones comparable.	2	Obtención del documento que contenga elementos clave de un sistema de Calificaciones comparable	Se entiende por comparable, el que contenga elementos de legibilidad, transparencia y los mecanismos de comunicación entre subsistemas equivalente a los sistemas europeos, australianos y norteamericanos.	Documento final	0	0%	100%
3	Diseño del Plan de Difusión	3	Obtención del Plan	No aplica	Plan en ejecución	0	0 %	100 %
4	Diseño del Marco de Titulaciones y Calificaciones chileno	3	Documento final presentado	No aplica	Documento final	0	0%	100%

#### IV.8.- COMITÉ ASESOR

De acuerdo a las características y transversalidad del proyecto y en virtud de los anteriores acuerdos realizados por los Rectores pertenecientes a las 25 universidades del CRUCH en delegar en sus Vicerrectores Académicos la implementación de procesos de mejoramiento en el sistema educacional en Chile, como por ejemplo el proyecto de Sistema de Créditos Transferibles, SCT a nivel nacional ([www.sct-chile.cl](http://www.sct-chile.cl)), se considera la participación de los Vicerrectores académicos de las 25 Universidades del CRUCH en todos los talleres de presentación y retroalimentación del levantamiento de elementos clave de un sistema marco de calificaciones comparable así como a la presentación final de la propuesta.

<b>Nombre*</b>	<b>Institución</b>	<b>Cargo y/o Especialidad</b>
Emilio Rodríguez	CNA	Presidente
Marcelo Von Chrismar	DUOC-UC	Rector
Carlos Peña	U. Diego Portales	Rector
José Miguel Salazar	Consejo Superior de Educación	Secretario Ejecutivo
Rodrigo Rolando	Divesup – Sisema Nacional Información de ES	Director

## IV.9.- REGLAMENTO INTERNO PARA LA GESTION DEL PROYECTO

### Reglamento

#### I.- Del Equipo o Comité de Gestión

Corresponde, específicamente, al comité de gestión:

- Elaborar políticas de funcionamiento
- Elaborar el cronograma anual de actividades
- Conducir la gestión de los recursos asignados
- Actuar como órgano consultivo del director del proyecto y proponer las iniciativas, observaciones y recomendaciones que se estimen para la buena marcha del proyecto
- Invitar a nuevas instituciones a la red.
- invitar a funcionarios universitarios, para hacerse asesorar en materias en estudio

El comité de gestión del proyecto estará integrado por Vicerrectores Académicos y académicos que propiciaron la iniciativa de implementar un Sistema de Calificaciones y titulaciones para Chile, además de otros directores en caso de ser necesario.

El comité de gestión sesionará de manera regular y podrá ser convocado de forma extraordinaria a petición del director del proyecto. Además, tendrá una reunión cada semestre con el comité asesor. El comité de gestión podrá sesionar con la asistencia mínima de la mitad más uno de sus miembros.

El comité de gestión debe garantizar la correcta y oportuna ejecución de las actividades del proyecto y tiene la atribución de acordar la integración de otras universidades a la red.

#### II.- Del Comité Asesor :

Corresponde, específicamente, al comité asesor:

- Seguir y evaluar las actividades del proyecto
- Reunirse semestralmente con el comité de gestión del proyecto
- Emanar actas de acuerdo e informes de seguimiento y evaluación del proyecto

El director del proyecto debe asegurar que sean integrantes del comité asesor las autoridades académicas principales de cada institución relacionadas con el pregrado; además son las encargadas de citar oportunamente a las reuniones del comité asesor.

#### III.- De la Administración del Presupuesto:

a. Será la Universidad Católica del Norte la gestora responsable del proyecto, bajo el mandato del comité de gestión del proyecto.

b. se constituirá una cuenta especial de la Universidad Católica del Norte y todos los gastos que se imputen a ella deberán contar con el vº bº del director del proyecto.

c. los fondos que, según el presupuesto vigente, se requieran para las actividades del proyecto y sus universidades socias, deben ser solicitados y rendidos de acuerdo al procedimiento fijado por Mecesusup.

## V.- ANEXOS

### V.1.- ANEXO 1: CURRICULUM VITAE RESUMIDOS

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

#### DATOS PERSONALES – Director del Proyecto

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO	NOMBRES	
MUJICA		ROJAS	CARLOS EDUARDO	
FECHA NACIMIENTO		CORREO ELECTRÓNICO	FONO	FAX
11/02/1955		cmujica@ucn.cl	55 - 355616	55 -355632
RUT		CARGO ACTUAL		
7.294.806 – 8		ACADÉMICO		
REGION	CIUDAD	DIRECCIÓN DE TRABAJO		
II	ANTOFAGASTA	AVENIDA ANGAMOS 0610		
JORNADA DE TRABAJO (en Horas semanales)				
44				

#### FORMACIÓN ACADÉMICA

TÍTULOS (pregrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
LICENCIADO EN CIENCIAS MENCIÓN QUÍMICA	DE CHILE	CHILE	1979
GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)	UNIVERSIDAD	PAÍS	AÑO OBTENCIÓN
Dr. rer nat /dr. Ciencias Naturales)	STUTTGART	ALEMANIA	1984

#### TRABAJOS ANTERIORES

INSTITUCIÓN	CARGO	DESDE	HASTA

**DATOS PERSONALES – Director Alterno del Proyecto**

<b>APELLIDO PATERNO</b>		<b>APELLIDO MATERNO</b>	<b>NOMBRES</b>	
PRIETO			JUAN PABLO	
<b>FECHA NACIMIENTO</b>		<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>		<b>FONO</b>
02/04/1959		prieto@utalca.cl		71-200313
<b>RUT</b>		<b>CARGO ACTUAL</b>		
7.927.737-1		Académico jornada completa		
<b>REGION</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>DIRECCIÓN DE TRABAJO</b>		
Maule	TALCA	2 Norte 685, Talca		
<b>JORNADA DE TRABAJO (en Horas semanales)</b>				
44				

**FORMACIÓN ACADÉMICA**

<b>TÍTULOS (pregrado)</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PAÍS</b>	<b>AÑO OBTENCIÓN</b>
Licenciado en ciencias con mención en Matemáticas	DE CHILE	CHILE	1983
<b>GRADOS ACADÉMICOS (postgrado)</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>	<b>PAÍS</b>	<b>AÑO OBTENCIÓN</b>
Master of Science	Ohio State University	USA	1986
Ph.D.	Ohio State University	USA	1990

**TRABAJOS ANTERIORES**

<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>CARGO</b>	<b>DESDE</b>	<b>HASTA</b>

## **V.2.- ANEXO 2: PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL (SÍNTESIS)**

**El plan estrategico se eliminó del presente documento siguiendo las recomendaciones de los evaluadores del programa Mecesup, dado el impacto que tendrá el presente proyecto no en una determinada Institución, sino en el Sistema de Educación Superior Chileno.**



**V.3.- ANEXO 3: CARTA COMPROMISO DE REPLICABILIDAD Y DIFUSION**

**CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

MISAEEL CAMUS IBACACHE  
Rector  
Universidad Católica del Norte

## **CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

VÍCTOR PÉREZ VERA  
Rector  
Universidad de Chile

## **CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

**PEDRO PABLO ROSSO**  
Rector  
Pontificia Universidad Católica de Chile

## **CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

ALFONSO MUGA NAREDO  
Rector  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

## **CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

**SERGIO LAVANCHY MERINO**  
Rector  
Universidad de Concepción

## **CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

VÍCTOR CUBILLOS GODOY  
Rector  
Universidad Austral de Chile

## **CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

JUAN ANTONIO ROCK TARUD  
Rector  
Universidad de Talca

## **CARTA COMPROMISO**

De acuerdo a lo requerido por las Bases del Concurso MECESUP2 2007, por la presente establecemos nuestro compromiso de que, en caso de ser adjudicado, el presente proyecto podrá ser replicado y difundido por las instancias que se estimen pertinentes.

VÍCTOR FAJARDO MORALES  
Rector  
Universidad de Magallanes



#### **V.4.- ANEXO 4 : RECURSOS Y CAPACIDADES DESARROLLADAS**

Complete, según corresponda.

En concordancia con las recomendaciones de los evaluadores, el anexo 4 recursos y capacidades se eliminó del presente documento, dado el impacto que tendrá el presente proyecto no en una determinada Institución, sino en el Sistema de Educación Superior Chileno.

**V.5.- ANEXO 5. INFORMES DE ACREDITACIÓN**

## ACUERDO DE ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL N° 42

### UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

En la 114ª sesión de la Comisión Nacional de Acreditación, de fecha 13 de diciembre de 2005, la Comisión adoptó el siguiente acuerdo:

#### VISTOS:

1. La Guía para la Evaluación aprobada por la Comisión para el proceso de acreditación institucional, los criterios de evaluación que establecen el marco de elegibilidad para la evaluación, el informe de evaluación interna presentado por la Universidad Católica del Norte, el informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la Universidad Católica del Norte por encargo de la Comisión, las observaciones enviadas por la institución al informe de pares evaluadores y los antecedentes analizados en la sesión N° 114, de fecha 13 de diciembre de 2005 de la Comisión.
2. Los términos de referencia para la evaluación de las áreas comunes aprobados por la Comisión, a saber:
  - a) Gestión institucional, que contempla el conjunto de políticas y mecanismos destinados a organizar las acciones y recursos - materiales, humanos y financieros - de la institución, en función de sus propósitos y fines declarados. Considera la organización y estructura institucional, el sistema de gobierno y la administración de recursos humanos, materiales y financieros.
  - b) Docencia de pregrado, que contempla las políticas y mecanismos destinados a asegurar la calidad de la provisión y los resultados de los programas de formación, tales como el diseño y condiciones de enseñanza de carreras y programas, el proceso de enseñanza, la dotación docente, la progresión de los estudiantes y los servicios que se les ofrece, el seguimiento de egresados,

UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



la utilización de los procesos o resultados de la investigación para mejorar la calidad de la docencia.

3. Los términos de referencia para la opción por las áreas electivas y para su evaluación, a saber:
  - a) Para optar por el área de investigación, una institución debe desarrollar actividades sistemáticas de investigación de alto nivel en diversas áreas de su quehacer, expresadas en un conjunto significativo de proyectos de investigación integrados al sistema nacional de ciencia y tecnología. La evaluación se refiere a las políticas y mecanismos institucionales destinados a asegurar la calidad de la investigación de acuerdo a criterios de calidad aceptados por la comunidad científica, tecnológica y disciplinaria, la disponibilidad de recursos, la participación en fondos abiertos y competitivos, los resultados de los proyectos, la vinculación de esta actividad con la docencia de pre y posgrado y el impacto de la investigación a nivel nacional e internacional.
  - b) En el área de infraestructura y equipamiento la evaluación se refiere a las políticas y mecanismos institucionales relativos a la satisfacción de los requerimientos de instalación, uso y actualización de los recursos físicos y didácticos asociados a las funciones institucionales que la institución ha determinado llevar a cabo, y a las necesidades de sus integrantes (académicos, docentes, estudiantes, etc.).

**TENIENDO PRESENTE:**

4. Que la Universidad Católica del Norte se sometió voluntariamente al sistema de acreditación institucional administrado por la Comisión, en las áreas comunes de gestión institucional y docencia de pregrado y en las áreas electivas de investigación e infraestructura y equipamiento.



UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marchant Pereira N°954, Providencia - Santiago - Chile Tel.: (56-2) 2690223, 2690224 - Fax.: 3432549  
[www.cnap.cl](http://www.cnap.cl)





5. Que en el mes de agosto de 2005 se recibió en esta comisión el Informe de Evaluación Interna de la Universidad Católica del Norte.
6. Que los días 8 al 11 de noviembre de 2005 la Universidad Católica del Norte fue visitada por un comité de pares evaluadores designado por la Comisión y previamente aprobado por la institución.
7. Que con fecha 5 de diciembre de 2005, el comité de pares evaluadores emitió un informe referido a cada una de las áreas evaluadas, teniendo como parámetro de evaluación los propósitos y fines declarados por la institución y la existencia formal y el funcionamiento eficaz de las políticas y mecanismos para avanzar hacia el cumplimiento de dichos propósitos, en las áreas de gestión institucional, docencia de pregrado e investigación, de acuerdo a las orientaciones aprobadas por la Comisión Nacional de Acreditación.
8. Que dicho informe fue enviado a la Universidad Católica del Norte para su conocimiento.
9. Que con carta de fecha 7 de diciembre de 2005, la Universidad Católica del Norte comunicó a la Comisión sus comentarios y observaciones respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores.
10. Que la Comisión Nacional de Acreditación analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados en su sesión N° 114, de fecha 13 de diciembre de 2005.



**CONSIDERANDO:**

11. Que los términos de referencia establecidos por la Comisión y sintetizados en los números 2 y 3 del presente acuerdo establecen los requisitos que debe cumplir una institución de educación superior en cada una de las áreas

UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marchant Pereira N°954, Providencia - Santiago - Chile Tel.: (56-2) 2690223, 2690224 - Fax.: 3432549  
[www.cnap.cl](http://www.cnap.cl)

comunes en la evaluación para la acreditación institucional y en el área electiva de investigación.

12. Que si bien dicha evaluación se centra principalmente en el análisis de procesos de autorregulación, resulta indispensable tomar en consideración la información referida a los recursos disponibles y los resultados obtenidos por la institución en el desarrollo de su quehacer académico.
13. Que, con relación a los mencionados términos de referencia, la institución presenta fortalezas y debilidades, que se sintetizan a continuación para cada una de las áreas en evaluación:

**Áreas comunes:**

a) Gestión institucional

- La universidad tiene propósitos, metas y objetivos claramente definidos. Su visión de ser una universidad católica de vanguardia, socialmente responsable, está plenamente internalizada en todos los estamentos de la comunidad.
- Tiene una cultura de planificación bien instalada, con planes de desarrollo quinquenales ajustados a la visión institucional y al análisis estratégico de las fortalezas y debilidades de la institución. Sin embargo, es necesario fortalecer los mecanismos para comprobar el cumplimiento de las metas en las principales áreas del quehacer institucional y el análisis cualitativo de la información institucional disponible.
- La estructura institucional ha evolucionado conjuntamente con la universidad, pero requiere de ajustes para adecuarse a las necesidades institucionales; el alto grado de legitimidad del liderazgo institucional sugiere que estos ajustes podrán efectuarse oportunamente.
- Existen políticas y mecanismos de gestión de los recursos humanos adecuados y eficaces, los que sin embargo no se aplican de manera homogénea en las distintas facultades.
- Existen y se aplican políticas y mecanismos para el manejo de los recursos financieros, que han permitido solucionar problemas de



UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marchant Pereira N°954, Providencia - Santiago - Chile Tel.: (56-2) 2690223, 2690224 - Fax.: 3432549  
[www.cnap.cl](http://www.cnap.cl)



endeudamiento y asegurar la viabilidad financiera del desarrollo actual y futuro de la universidad. También existen y se aplican políticas y mecanismos para identificar y desarrollar la infraestructura, los equipos y los recursos didácticos necesarios para la formación ofrecida.

- Se constata un avance sostenido hacia el logro de los propósitos institucionales y una buena integración de la Sede Coquimbo a la Universidad.

#### b) Docencia de pregrado

- La universidad tiene claros propósitos con relación a la oferta de carreras de pregrado, la población objetivo y la definición del perfil de los egresados. Este último está bien definido y es reconocido y valorado por los empleadores.
- Se aplican políticas y mecanismos eficaces para asegurar la calidad de la docencia de pregrado, aun cuando todavía hay un desarrollo heterogéneo de los perfiles de egreso específicos por carrera y del diseño curricular general. La aplicación de las políticas para asegurar la calidad de la provisión de sus carreras es equivalente entre facultades, así como entre la Casa Central y el Campus Guayacán (sede Coquimbo).
- Se han llevado a cabo esfuerzos significativos para modernizar la docencia y los métodos pedagógicos, mediante la aplicación de conceptos modernos y el apoyo técnico. Es preciso, eso sí, velar porque el interés en la forma de impartir la docencia no opaque el fondo de la misma, particularmente en lo que se refiere a los contenidos y habilidades.
- Existen abundantes instancias de atención a las necesidades de los estudiantes, tanto en lo que se refiere a la solución de problemas financieros, atención de salud y dotación de espacio y equipamiento para el trabajo académico, tanto en Antofagasta como en Coquimbo.
- No se apreciaron instancias sistemáticas de aplicación de la investigación en la optimización de la docencia impartida en pregrado.



UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marchant Pereira N°954, Providencia - Santiago - Chile Tel.: (56-2) 2690223, 2690224 - Fax.: 3432549  
[www.cmap.cl](http://www.cmap.cl)

### Áreas electivas

#### a) Investigación

- La universidad desarrolla actividades sistemáticas de investigación en una diversidad de áreas, en algunas de las cuales ésta es de alto nivel.
- Cuenta con una política institucional de desarrollo de la investigación, que se traduce en la existencia de fondos institucionales destinados al fortalecimiento de grupos de investigación y en proyectos competitivos a nivel nacional e internacional.
- Los resultados de la investigación se expresan en publicaciones en revistas indexadas de corriente principal, la generación de patentes y la transferencia tecnológica al sector productivo.
- Los investigadores reconocen un fuerte apoyo de la universidad a su labor, a través del acceso a material bibliográfico actualizado y de calidad, incentivos a la productividad y el desarrollo de una política tendiente a materializar programas y proyectos en investigaciones de interés regional.

#### b) Infraestructura y equipamiento

- La universidad cuenta con políticas y mecanismos adecuados para velar por la calidad y actualización de la infraestructura, equipos y recursos de aprendizaje en función de los propósitos institucionales.
- Se han efectuado avances interesantes en cuanto al desarrollo de tecnologías de apoyo a la gestión (como es el caso de la integración de la sede Coquimbo mediante el uso de medios de comunicación modernos), a la docencia (a través de la creación del Centro de Innovación Metodológica y Tecnológica CIMET) y a la investigación (mediante la instalación de laboratorios y una biblioteca organizada y dinámica).

14. El proceso de evaluación interna fue bien diseñado y ejecutado, y abordó todos los componentes requeridos. El informe es claro, bien organizado y analiza detalladamente las fortalezas y debilidades por área. Sin embargo, no proporciona una visión equivalente de las principales fuerzas y debilidades de la universidad a nivel global, aspecto que también se refleja en los planes de

UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marchant Pereira N°954, Providencia - Santiago - Chile Tel.: (56-2) 2690223, 2690224 - Fax.: 3432549  
[www.cnap.cl](http://www.cnap.cl)



mejoramiento, que tienden a ser demasiado específicos y no facilitan el logro de una visión de conjunto de las prioridades institucionales.

15. Que la acreditación se extiende por un plazo determinado, al cabo del cual la institución podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación.

#### LA COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN ACUERDA:

16. Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, la Comisión ha podido concluir que la Universidad Católica del Norte cumple con los criterios de evaluación definidos para las áreas comunes de gestión institucional y docencia de pregrado.
17. Que la Universidad Católica del Norte cumple con los términos de referencia y los criterios establecidos para las áreas electivas de investigación e infraestructura y equipamiento.
18. Que sin perjuicio de lo anterior, es necesario que la Universidad Católica del Norte revise la estructura de gestión en función de los requerimientos de los planes de desarrollo corporativos; avance en el diseño y desarrollo de perfiles de egreso específicos por carrera; defina mecanismos que promuevan la vinculación entre la docencia y las actividades y resultados de la investigación y genere instancias para fomentar el desarrollo de los grupos de investigación en las áreas en que esta actividad todavía no está suficientemente consolidada.
19. Que conforme a las alternativas de juicio definidas por la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado, se acredita a la Universidad Católica del Norte en el ámbito de la gestión institucional, la docencia de pregrado, la investigación y la infraestructura y equipamiento.
20. Que dicha acreditación es válida hasta el 13 de noviembre de 2010, oportunidad en la cual la universidad podrá solicitar su renovación.

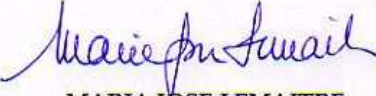

UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marchant Pereira N°954, Providencia - Santiago - Chile Tel.: (56-2) 2690223, 2690224 - Fax.: 3432549  
[www.cnap.cl](http://www.cnap.cl)



21. Que durante la vigencia del período de acreditación, la institución deberá informar a la Comisión Nacional de Acreditación acerca de los cambios significativos en su funcionamiento, entendiéndose por cambios significativos aspectos tales como la apertura de carreras en nuevas áreas del conocimiento, la apertura de un nuevo nivel de formación, el establecimiento de nuevas sedes institucionales, el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza, o cambios sustanciales en la propiedad de la institución. Dicha información constituye un elemento importante para el seguimiento de los procesos de acreditación institucional.
22. Que la difusión que la institución haga respecto del juicio de acreditación de la Comisión deberá ajustarse a las normas establecidas por dicho organismo en el Acuerdo N°440.
23. Que el texto del presente acuerdo (considerando como tal los números 13 en adelante) sólo podrá ser publicado y difundido íntegramente.

  
  
**IVAN LAVADOS MONTES**  
**PRESIDENTE**  
**COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN**

  
  
**MARIA JOSE LEMAITRE**  
**SECRETARIA TÉCNICA**  
**COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN**

UNA PUERTA ABIERTA A LA CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marchant Pereira N°954, Providencia - Santiago - Chile Tel.: (56-2) 2690223, 2690224 - Fax.: 3432549  
[www.cnap.cl](http://www.cnap.cl)

**V.6.- ANEXO 6 ESTUDIO SOBRE LA OFERTA DE CARRERAS DE INGENIERÍA EN CHILE**

**ESTUDIO SOBRE LA OFERTA DE CARRERAS DE  
INGENIERÍA EN CHILE**

**(INFORME ELABORADO PARA LA COMISIÓN NACIONAL DE  
ACREDITACIÓN DE PREGRADO, CNAP)**

**AUTOR: Juan Music T.  
Ingeniero Civil**

**Antofagasta 7 de noviembre del 2002**

## Índice

1. Introducción
2. Objetivos generales y específicos del estudio
3. Antecedentes recopilados para el estudio
4. Descripción de la evolución de la oferta de carreras de ingeniería en Chile
5. Definiciones de Ingeniería
6. Metodología utilizada en el estudio
7. Realidad de la oferta de carrera de ingeniería
8. Análisis de los planes de estudio
9. Categorización de las carreras de ingeniería
10. Conjunto de aspectos, consideraciones y conclusiones sobre la realidad de las carreras de ingeniería.

Anexos A: Calificación de títulos profesionales de ingeniero del Colegio de Ingenieros de Chile A.G.

Anexo B: Competencias demandadas por diversos sistemas de Acreditación o asociaciones de ingenieros

Anexo C: Programas acreditados en Norteamérica

# **Estudio sobre la oferta de carreras de Ingeniería en Chile**

## **1. Introducción**

El presente documento corresponde al informe final del estudio encargado por la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado (CNAP) al suscrito. Este informe incluye todos los aspectos que se estipularon en el contrato de prestación de servicios firmado.

## **2. Objetivos generales y específicos del estudio**

### **Objetivo General:**

Desarrollar un estudio tendiente a identificar la situación de las ingenierías en Chile, con la finalidad de identificar las distintas áreas que ellas abordan, los núcleos comunes que consideran, y los distintos niveles formativos que presentan.

### **Objetivos específicos:**

- Identificar las instituciones de educación superior (universidades e institutos profesionales) que imparten carreras o programas de estudio que se denominen “ingeniería” a marzo de 2002, sobre la base de la revisión de distintas publicaciones y sistemas de información que reúnan información acerca de la educación superior, excluyendo a los “programas especiales” (aquellos programas de ingeniería orientados únicamente a personas que ya poseen estudios superiores) y las carreras conducentes a los títulos profesionales de Ingeniero Comercial, Ingeniero Forestal e Ingeniero Agrónomo.
- Crear una base de datos que incorpore todos los programas de ingeniería que se identifiquen con los términos señalados precedentemente, y que permita consultar las características de dichos programas, por medio de distintos atributos.
- Efectuar una descripción de la oferta de carreras de ingeniería en el país, considerando: i) la identificación de las distintas carreras ofrecidas por las universidades y los institutos profesionales que se denominen “ingeniería”; ii) la identificación de los títulos a que conducen dichas carreras, el tipo de institución que lo otorga y la duración de sus planes de estudio; y iii) una descripción de las principales características y elementos diferenciadores de las carreras.
- Proponer una categorización de las carreras de ingeniería ofrecidas en el país, de acuerdo a los atributos determinados acorde al punto ii) anterior.
- Analizar los planes y programas de estudio de tres carreras que formen parte de la oferta nacional por cada categoría de carrera determinada en el punto anterior, con el propósito de revisar los contenidos incorporados en ellas.

### 3. Antecedentes recopilados para el estudio

Con el fin de recopilar información y antecedentes relevantes para el estudio encomendado, se realizaron las siguientes acciones y se analizaron los documentos que se mencionan a continuación:

- Entrevistas con personas del ámbito de la educación superior, entre ellas, el Ministerio de Educación, Consejo Superior de Educación, Consejo de Rectores y la CNAP.
- Se han analizados los siguientes documentos:
- Calificación de títulos profesionales de Ingenieros, elaborado por el Colegio de Ingenieros de Chile A.G.
- Educación en Ingeniería una visión integradora de las perspectivas profesionales y académicas, elaborado por la comisión de educación del Instituto de Ingenieros de Chile.
- Perspectivas y Desafíos de la Ingeniería Chilena, elaborado por el Instituto de Ingenieros de Chile.
- Criterios para la Acreditación de la carrera de Ingeniería Civil, elaborado por la CNAP.
- Caracterización de las carreras de Ingeniería en una perspectiva curricular, elaborado por don Mario Letelier.
- Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza.
- Objetivos y Características de las carreras de Ingeniería en el contexto internacional, elaborado por la Comisión de Autorregulación Concordada en materias de Creación de Nuevas Carreras del Consejo de Rectores de Universidades Chilenas.
- Documento elaborado por el Consejo de Decanos de Facultades de Ingeniería de las Universidades Chilenas (CONDEFI).
- Documentos elaborados por la Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET-EEUU), Canadian Engineering Accreditations Board (CEAB-Canadá), Consejo de Acreditación de Enseñanzas de la Ingeniería (CACEI-Méjico), XXII REUNIÓN DE MINISTROS DE EDUCACIÓN de los países del MERCOSUR, BOLIVIA Y CHILE.
- Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, elaborado por la CNAP.
- Publicación Índices 2002 del Consejo Superior de Educación (CSE).
- Bases de datos del MINEDUC y del CSE.

#### **4. Descripción de la evolución de la oferta de carreras de Ingeniería en Chile.**

El 19 de Noviembre de 1842 se crea la Universidad de Chile. El artículo 16 de la ley que la creó encargaba a cada Facultad de la Universidad el otorgamiento de los títulos de Bachiller y Licenciado. Este último se declaraba necesario para ejercer profesiones científicas.

El 7 de Diciembre de 1853, en Leyes y Decretos del Supremo Gobierno, en conformidad a la ley, y a propuesta del Consejo de la Universidad, se decreta el Plan de Estudios de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad, en cuyo artículo 1 dice:

“En la facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad se enseñara los ramos de estudios necesarios para formar: Ingenieros Geógrafos, Ingenieros Civiles, Ingenieros de Minas, Ensayadores Generales, Arquitectos”. En los artículos siguientes se indica las materias que deberán de estudiar los alumnos, en particular en ingeniería civil con cuatro años de duración.

Posteriormente la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas en su sesión de noviembre de 1897 acordó modificar el plan de estudios, estableciendo entre otros aspectos la ampliación de los estudios de Ingeniería a cinco años.

El 7 de septiembre de 1918, se presenta al señor Rector el proyecto, que aumento los estudios de ingeniería a seis años, además de un conjunto de requisitos para optar al título de ingeniero civil.

La situación chilena es atípicamente compleja en relación a los cambios que se han reducido en el ámbito educativo de la Ingeniería. Parece útil distinguir entre los cambios ocurridos en determinadas carreras y cambios de tipo más estructural, asociados estos últimos a la aparición de nuevas carreras.

Las publicaciones de las universidades, así como los eventos destinados a la discusión de la Educación en Ingeniería, revelan que los cambios en las carreras tradicionales han sido lentos y que han seguido las tendencias internacionales. Así es como hasta la década de los 60, aproximadamente, las carreras de 6 años incluían gran cantidad de asignaturas técnicas de varias clases, como complemento a las materias teóricas. Se pretendía formar profesionales con un fuerte conocimiento de materias técnicas, que le permitirían incorporarse rápidamente al sector productivo.

Los efectos de la segunda guerra mundial y de la carrera espacial en el desarrollo tecnológico internacional condujeron, posteriormente, a una revisión de los currículos que potenció la formación científica y redujo en gran medida la formación técnica y profesional. Primó la hipótesis de que una sólida base científica era suficiente para que los futuros ingenieros pudieran adaptarse con éxito a los desafíos laborales.

Una tercera etapa de cambios se vivió a partir de la década de los 80 como producto, esta vez, del impacto económico generado por el rápido desarrollo de Japón. Se diagnosticó que la efectividad profesional de los ingenieros dependía no sólo de su base científica sino también de su entrenamiento en Diseño de Ingeniería y, en menor escala, en Gestión. La



nueva tendencia ha inducido cambios en los currículos nacionales en carreras como Ingeniería Civil en Obras Civiles, Eléctrica, Mecánica, Química, etc.

En la dimensión estructural se aprecian significativos cambios. A fines de la década de los 60 se creó en Chile la Carrera de Ingeniero de Ejecución, carrera de cuatro años que tiene homólogas internacionales tales como el “Incorporated Engineer” en Inglaterra, el Bachelor of Technology en Estados Unidos y varias versiones en Europa continental.

En los 90 empezaron a aparecer numerosas carreras de cinco años, con un perfil de egresado menos claro que los correspondientes a las carreras de Ingeniería Civil o de Ejecución, y sin homólogos internacionales bien definidos. En este aspecto, la situación chilena es enteramente atípica, donde coexisten tres carreras de Ingeniería, a veces en una misma universidad, sin una adecuada diferenciación de roles, objetivos y perfiles profesionales.

## **5. Definiciones de Ingeniería**

Se presenta a continuación algunas definiciones de Ingeniería que han establecido algunos organismos tanto nacionales como internacionales:

### **a) Mercosur.**

**Ingeniería** es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos de base físico-matemática, que con la técnica y el arte analiza, crea y desarrolla sistemas, productos, procesos y obras físicas, mediante el empleo de energía y materiales para proporcionar a la humanidad con eficiencia y sobre bases económicas, bienes y servicios que le den bienestar con seguridad y creciente calidad de vida preservando el medio ambiente.

### **b) Accreditation Board for Engineering and Technology – ABET (EE.UU.).**

**Ingeniería** es la profesión en la cual el conocimiento de las ciencias naturales y matemáticas, obtenido por estudio, experiencia y práctica, es aplicado con criterio al desarrollo de formas de emplear, económicamente, los materiales y fuerzas de la naturaleza para el beneficio de la humanidad.

### **c) Consejo Superior de Educación.**

**Ingeniería** es la profesión en la cual el conocimiento de las Matemáticas, las Ciencias Naturales, las Ciencias de la Ingeniería, y de los procesos y métodos de diseño y ejecución -obtenido por el estudio, la experiencia y la práctica-, es aplicado creativa y metódicamente, al diseño, optimización, control, operación y disposición de sistemas que utilizan materiales, energía y otros recursos y valores naturales, para satisfacer responsablemente las necesidades humanas y el mejoramiento de la calidad de la vida, respetando exigencias económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y de calidad.

**d) Definición seleccionada por la Comisión Perspectivas y Desafíos del Instituto de Ingenieros de Chile.**

**Ingeniería** es la aplicación creativa de principios científicos y tecnológicos al diseño y desarrollo de estructuras, máquinas, aparatos, procesos de fabricación, sistemas de todo tipo, obras, etc., que los utilizan aisladamente o en combinación, para construir u operar las mismas con pleno conocimiento de su diseño, o para predecir el comportamiento bajo condiciones operacionales especificadas: todo ello en relación con una función predefinida, con adecuada consideración de la economía de la operación y de la seguridad para la vida y la propiedad”.

**e) Colegio de Ingenieros de Chile.**

Si bien el Colegio de Ingenieros no tiene una definición explícita de “ingeniero”, sí establece requisitos para el ingreso a dicha institución que dicen relación con la posesión de un título de Ingeniero Civil obtenido en una Facultad de Ingeniería, estableciendo mínimos de horas docentes en Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería y cursos de especialidad.

**f) Comité Técnico de Ingeniería. Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado.**

**Ingeniería** es una profesión orientada hacia la aplicación competente de un cuerpo distintivo de conocimiento, basado en las matemáticas, las ciencias y la tecnología, integrado con la gestión empresarial, que se adquiere mediante la educación y formación profesional en una o más especialidades del ámbito de la Ingeniería. La Ingeniería está orientada hacia el desarrollo, provisión y mantención de infraestructura, bienes y servicios para la industria y la comunidad.

Dentro de estas definiciones solamente las dos últimas han sido formuladas explícitamente para Ingeniería Civil. En otros contextos nacionales o internacionales, es común referirse a la carrera de “Ingeniería” sin el calificativo de “Civil”.

## **6. Metodología utilizada en el estudio**

Con el objeto de encausar el trabajo a los objetivos propuestos, se realizaron las siguientes acciones:

**i) Creación de Base de Datos:**

Tal como se proponía en el contrato se desarrollo una base de datos con el software Microsoft Access, (la cual se adjunta a este informe) con las carreras de Ingeniería que se ofrecieron en el proceso de admisión 2002, tanto por las Universidades como Institutos Profesionales.

Para elaborar dicha base de datos se tomo como punto de partida la publicación Índices 2002, a la cual se le realizó una depuración con los siguientes criterios:

- Se eliminaron todas las carreras que no llevan el nombre de ingeniería.

- Se eliminaron las carreras de: Ingeniería Comercial, Ingeniería Forestal e Ingeniero Agrónomo (las consideradas en la LOCE como carreras que solo pueden ser dictadas por Universidades), según lo acordado en los términos de referencia del contrato. Sí se consideran las Ejecuciones y la Civiles con denominación Agrónomo o Forestal.
- Se eliminaron las carreras vespertinas cuando se dictan también en forma diurna en la misma institución.
- Se eliminaron las carreras que una misma institución dicta en distintas sedes, pero que corresponden al mismo programa de estudio.
- No se consideraron las salidas intermedias de ciertas carreras como Ingeniería Civil Industrial, que algunas instituciones permiten al cuarto año optar por Ingeniería Ejecución o al quinto año por Ingeniero en Industria.
- Se revisaron todas las páginas WEB de las instituciones y se obtuvieron catálogos oficiales de un número importante de instituciones, con el fin de ver la consistencia de la información que aparece en la publicación de Índices y en el MINEDUC. Se puede mencionar que se encontraron un número importante de información incorrecta. **Es importante señalar que hay varias instituciones que han discontinuado carreras de ingeniería o le han cambiado el nombre.** Todo esto se toma en cuenta en el diseño de la base de datos.
- Se realizaron contactos vía mail y entrevistas personales con varias instituciones para aclarar su oferta educacional en ingeniería, ya sea con respecto del nombre de la carrera, duración, título que otorga, grado académico etc.

En base a todo lo antes expuesto se crearon dos tablas, las cuales se describen a continuación:

### **Tabla Instituciones:**

Los atributos de esta tabla (campos) son:

- Código de la Institución
- Nombre de la Institución
- Tipo de Institución (Universidad o Instituto Profesional)
- Sistema (Autónoma Tradicional, Autónoma Derivada, Autónoma Privada, En Acreditación, En Examinación)
- Clasificación (Estatal, Particular Pública, Privada)
- Organización (Pertenece al Consejo de Rectores (CRUCH) o no)

## **Tabla de Carreras de Ingeniería:**

Los atributos de esta tabla (campos) son:

- Nombre de la carrera
- Área del Conocimiento (Administración y Comercio, Agropecuaria, Arte y Arquitectura, Ciencias, Tecnología)
- Título que Otorga
- Grado Académico
- Duración de los Estudios, en semestres
- Agrupación basada en el nombre de la carrera (ICIV=Ingeniería Civil, IEJE= Ingeniería de Ejecución, INEN= Ingeniería en o Ingeniería con apellido)
- Código de la Institución

En base a lo antes expuesto se creó una base de datos relacionada, la cual permite hacer consultas en forma interactiva según los criterios que se desee.

Permite al mismo tiempo obtener gráficos y emitir informe impresos. La forma de usar es muy sencilla.

### **ii) Encuesta enviada a las Instituciones.**

Se diseñó una encuesta específica, la cual fue enviada a diferentes instituciones (se adjunta a este informe)

El objetivo de la encuesta fue:

- a) Para cada carrera seleccionada conocer el perfil de egreso, especificando las competencias generales, competencias especializadas y actitudes declaradas en el plan de estudio de la carrera.
- b) Tener la estructura del Currículum del plan de estudio de la carrera. Para ello se ha dividido este en 4 áreas: Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada y otras necesarias para la formación profesional, y Ciencias Sociales, Humanidades y otras de formación general.

Cada institución debía indicar los nombres de las asignaturas, señalando las horas de cátedra, ayudantía, laboratorio/ taller y las horas de dedicación personal del alumno. Es la propia institución la que establece a cuál de las áreas antes indicadas corresponde cada asignatura del plan de estudio.

c) Conocer la Malla Curricular de la carrera

d) Conocer en forma general los contenidos de cada una de las materias de las Áreas de Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería.

Esta encuesta se preparó en una planilla Excel. Se buscó la forma más simple y clara para ser respondida por las instituciones. Para esto tuvimos la cooperación de la CNAP, lo cual agradezco. Es importante señalar que además el suscrito envió a otras instituciones la misma encuesta.

Se recibieron en total 53 encuestas con la información solicitada.

## **7. Realidad de la oferta de carreras de Ingeniería.**

### **7.1 Introducción**

En base a la base de datos elaborada, se presenta a continuación un conjunto de información, en forma de gráfico, que permite tener una visión general y específica de la oferta de carreras de ingeniería que se ofrecieron en el proceso de admisión del año 2002.

### **7.2 Oferta de carreras proceso de admisión 2002**

#### 7.2.1 Oferta en Universidades e Institutos Profesionales

#### Oferta de Carreras de Ingeniería en Chile

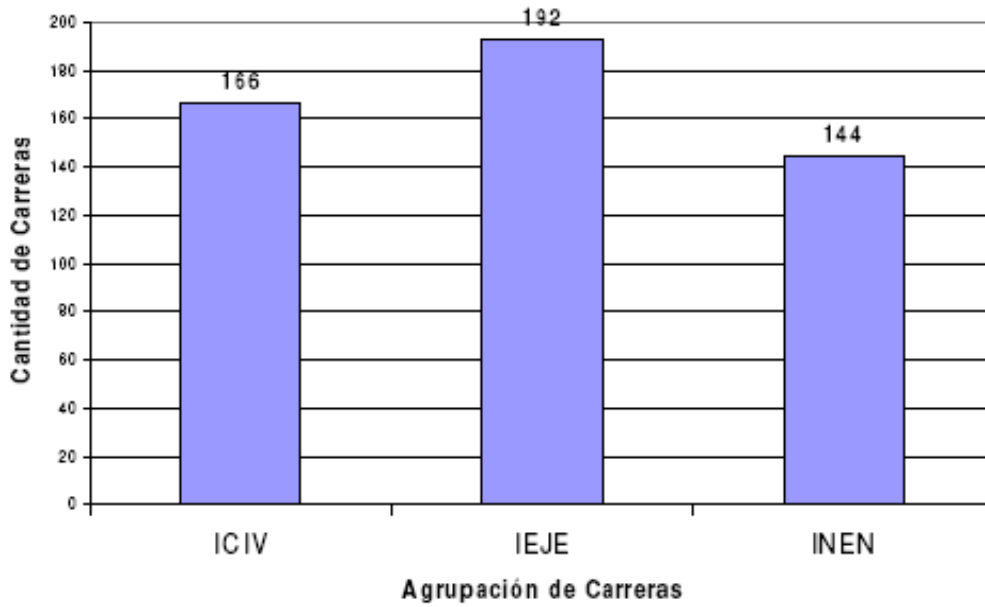
	ICIV	IEJE	INEN	Total
<b>Universidades</b>	<b>166</b>	<b>120</b>	<b>102</b>	<b>388</b>
<b>Institutos</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>42</b>	<b>114</b>
<b>Total</b>	<b>166</b>	<b>192</b>	<b>144</b>	<b>502</b>

**ICIV= Ingeniería Civil**

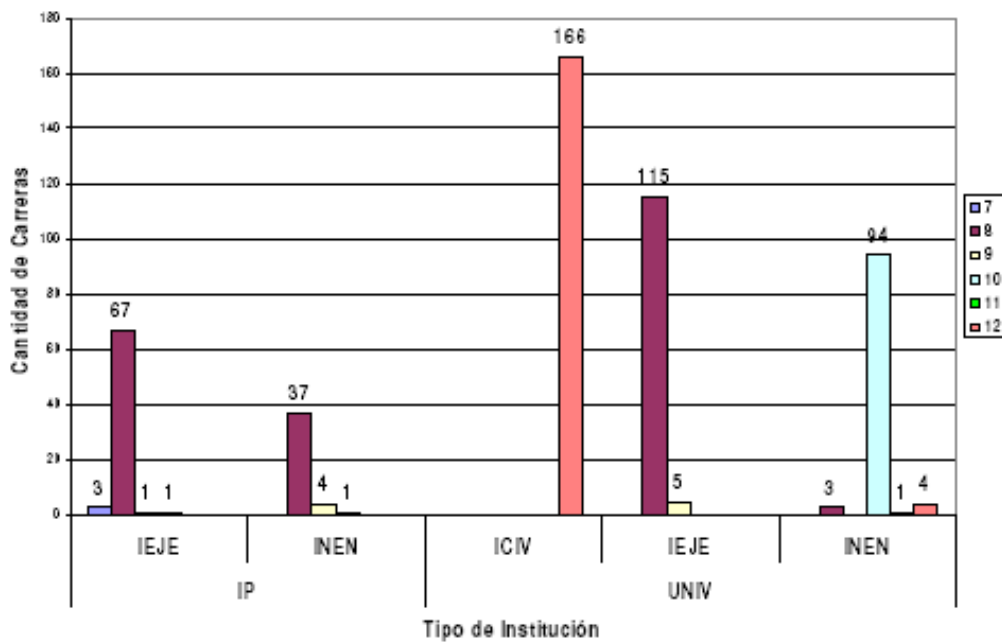
**IEJE= Ingeniería de Ejecución**

**INEN= Ingeniería en**

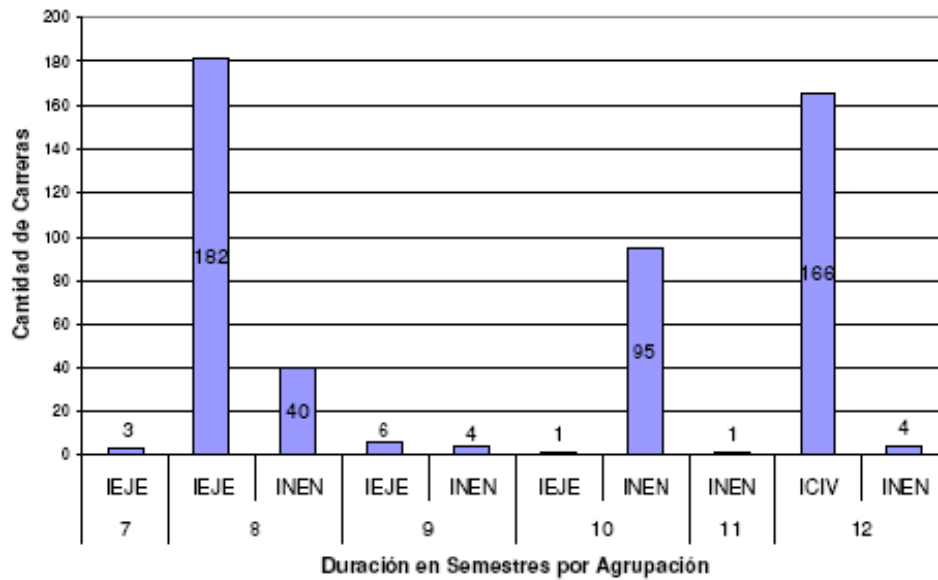
### Carreras Agrupadas por Nombre en Universidades e Institutos



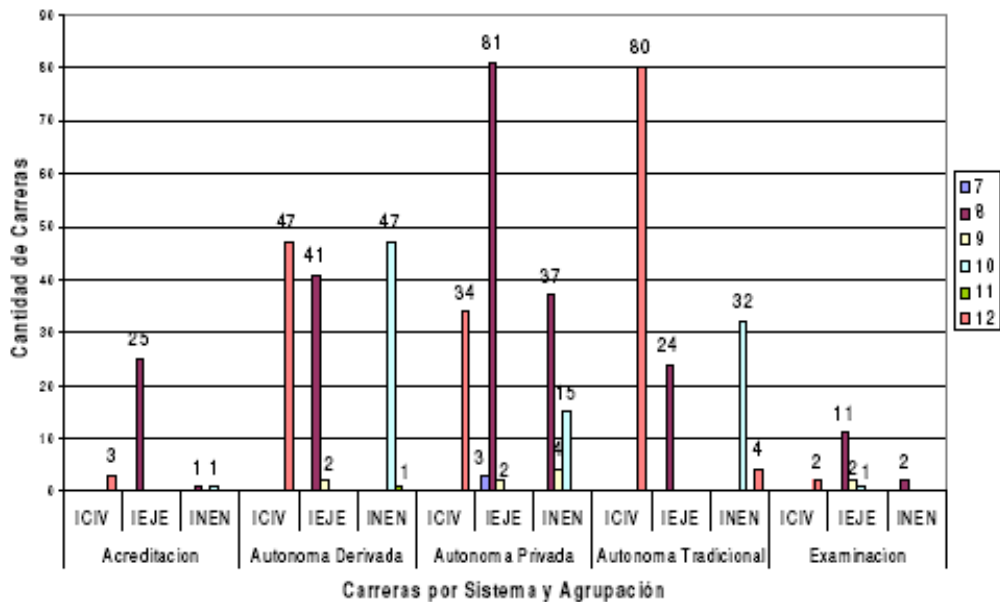
### Carreras por Tipo de Institución



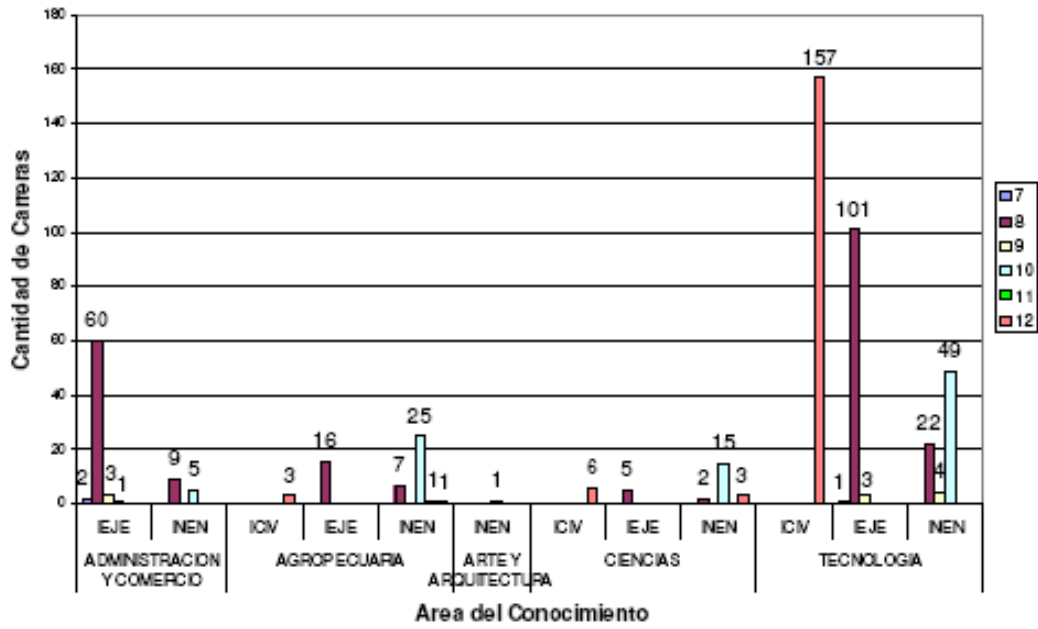
### Carreras por Duración y Agrupación en Universidades e Institutos



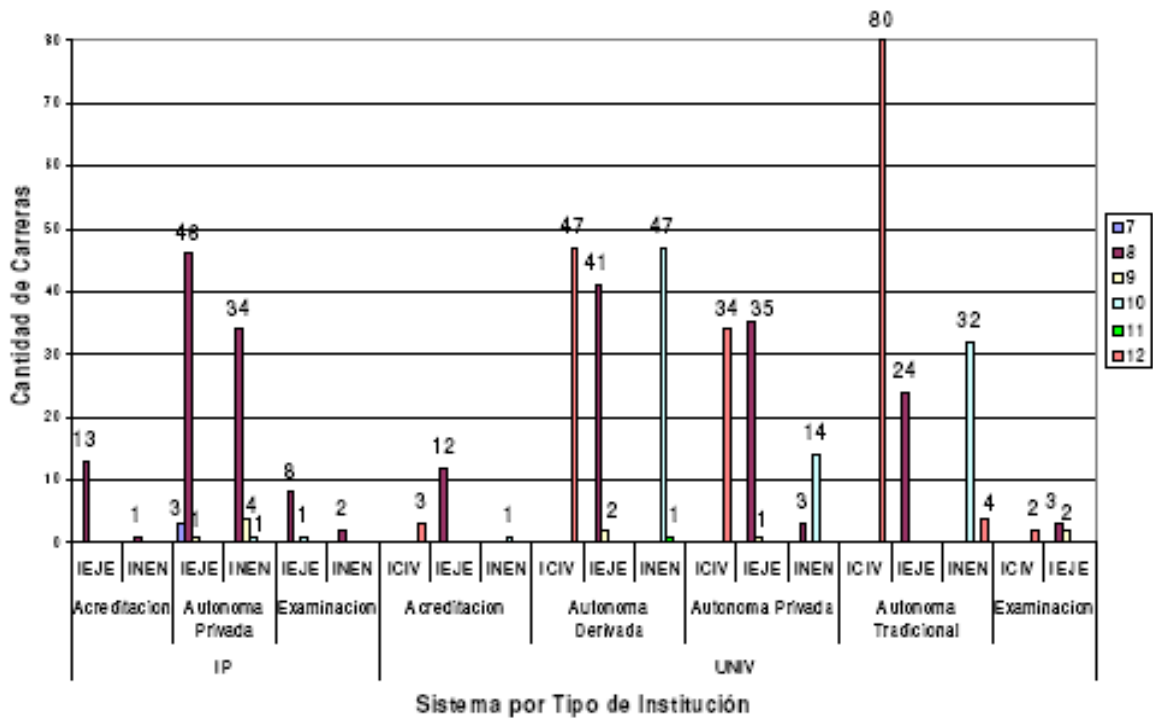
### Carreras por Agrupación, Sistema y Duración en Universidades e Institutos



### Carreras por Area del Conocimiento en Universidades e Institutos



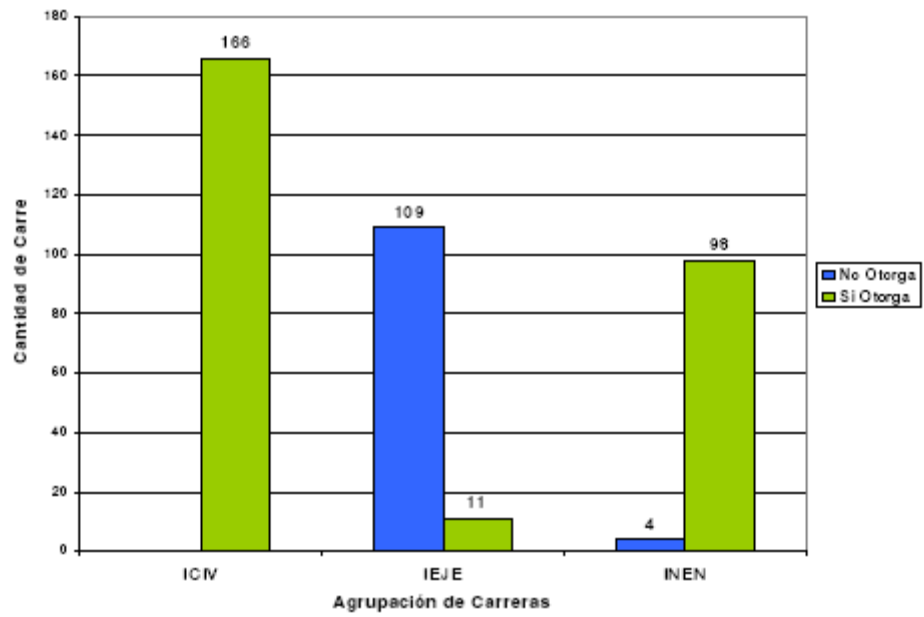
### Carreras por Sistema y Tipo de Institución



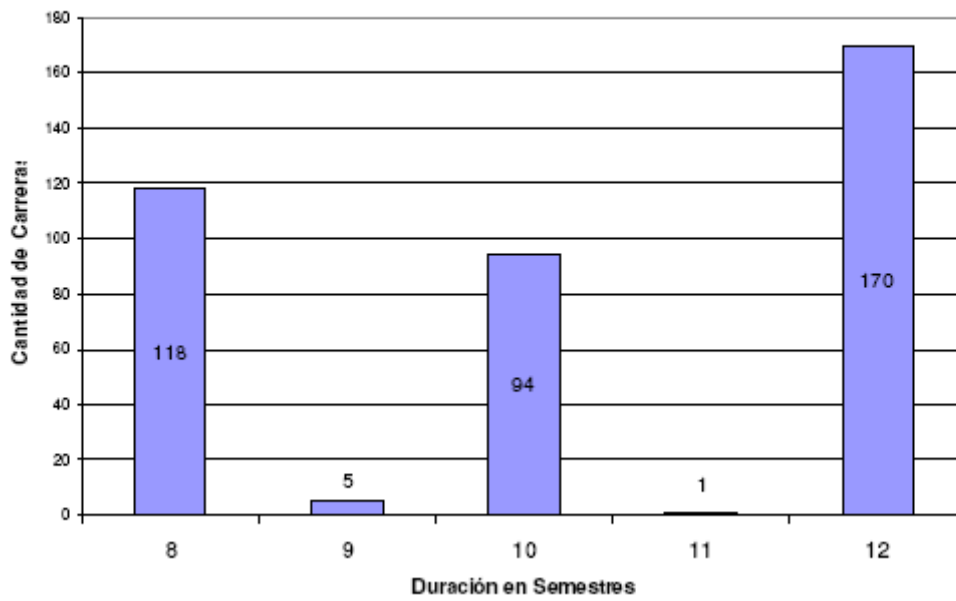




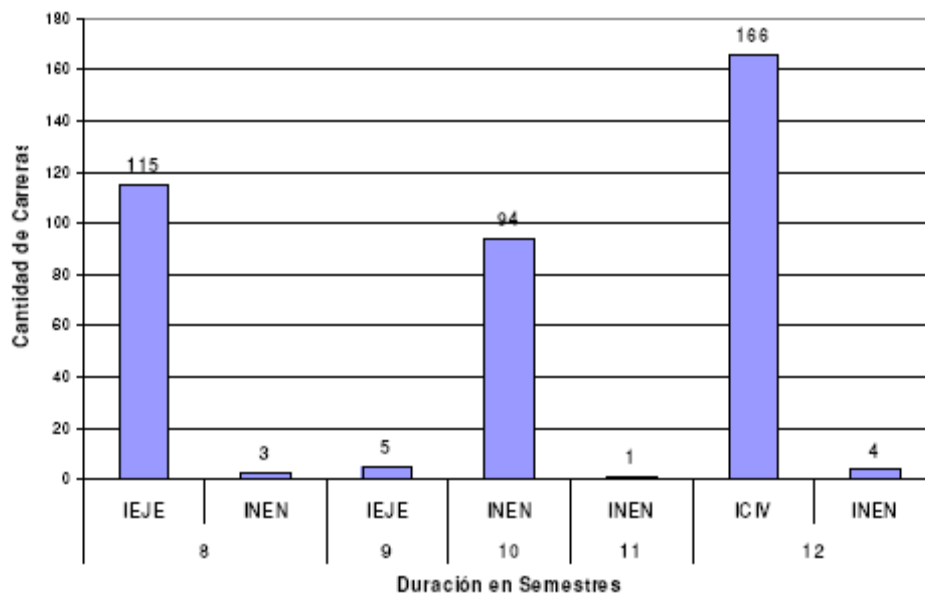
### Carreras que Otorgan Grado en Universidades



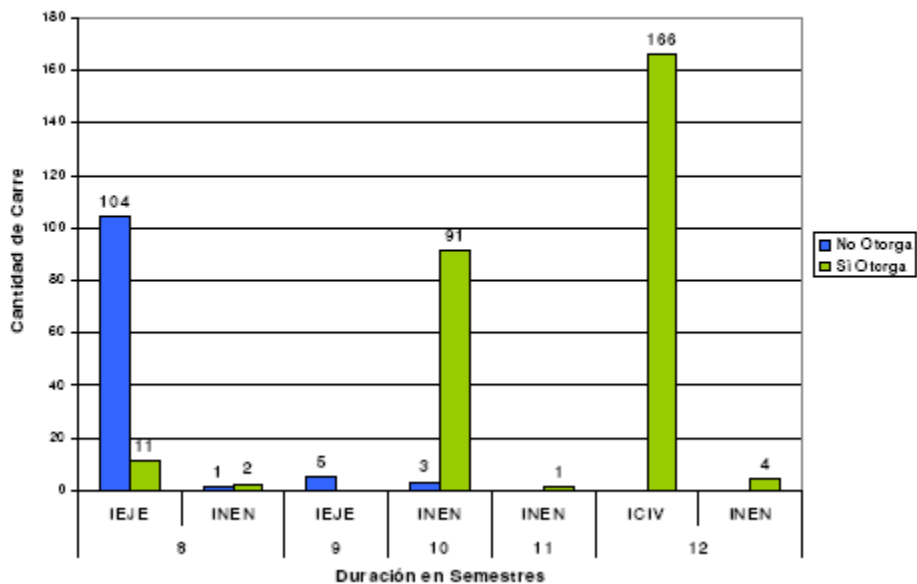
### Carreras por Duración en Universidades



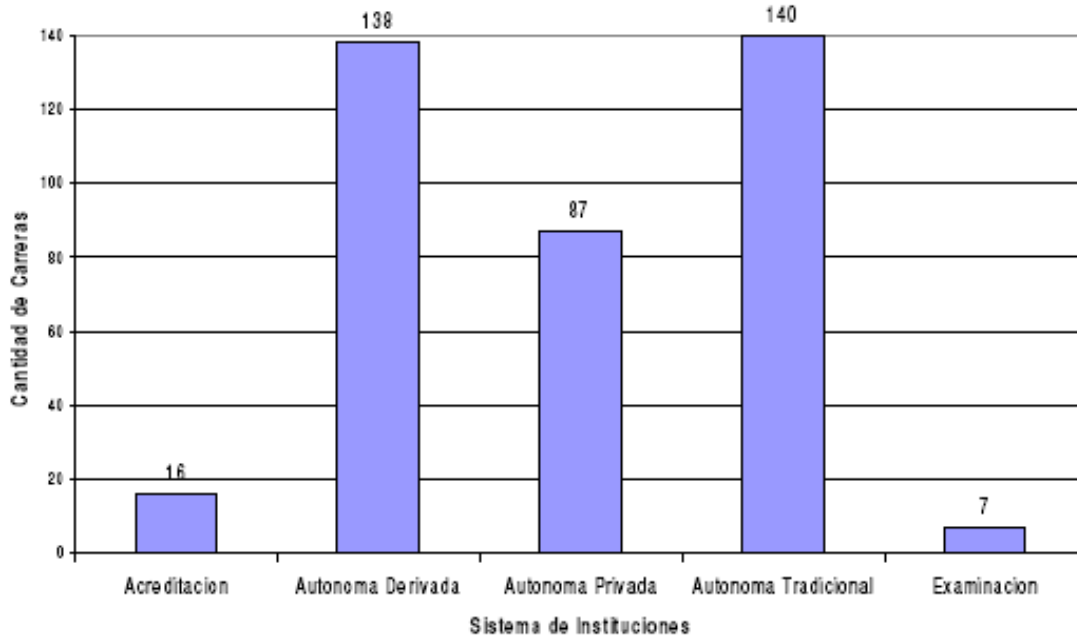
### Carreras por Duración y Agrupación en Universidades



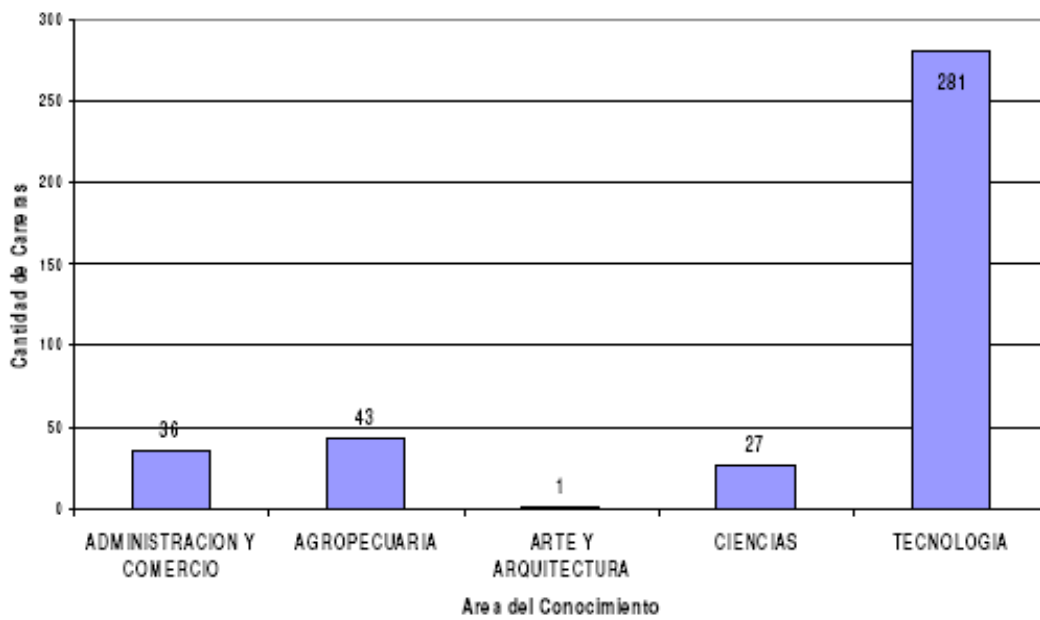
### Carreras que Otorgan Grado, por Duración en Universidades



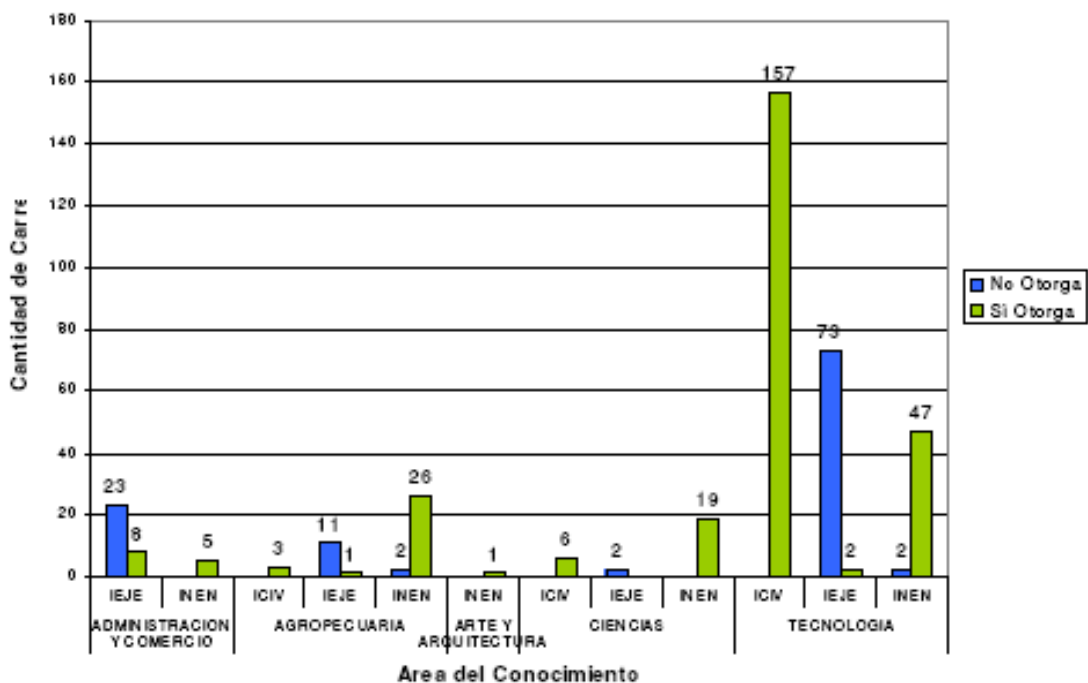
### Carreras por Sistema en Universidades



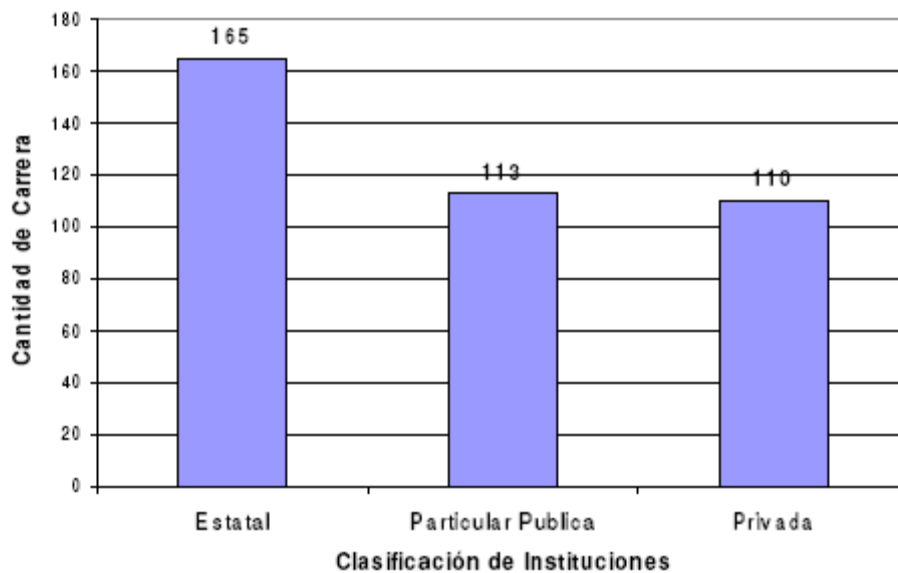
### Carreras por Area en Universidades



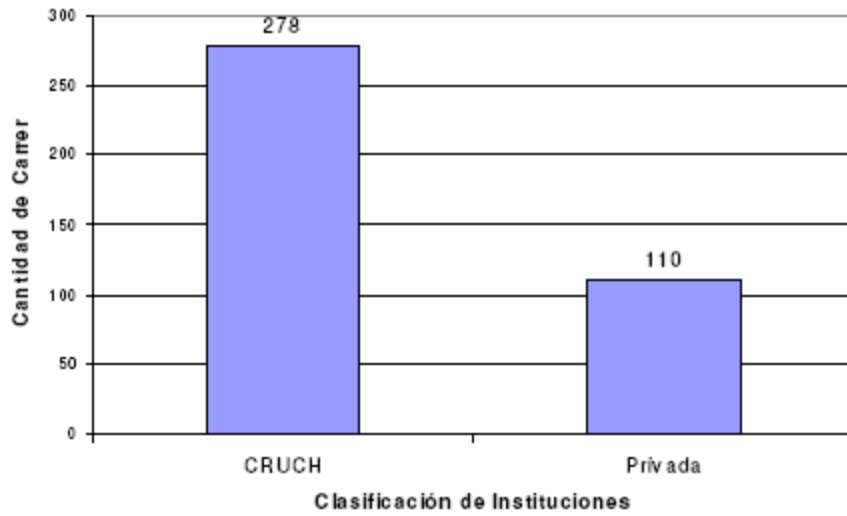
### Carreras que Otorgan Grado, por Area en Universidades



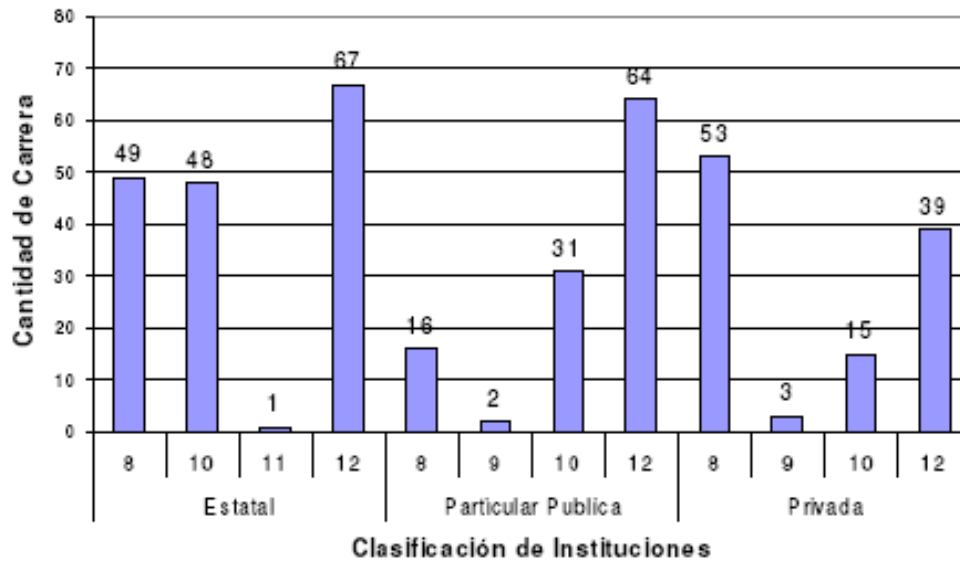
### Carreras por Clasificación en Universidades



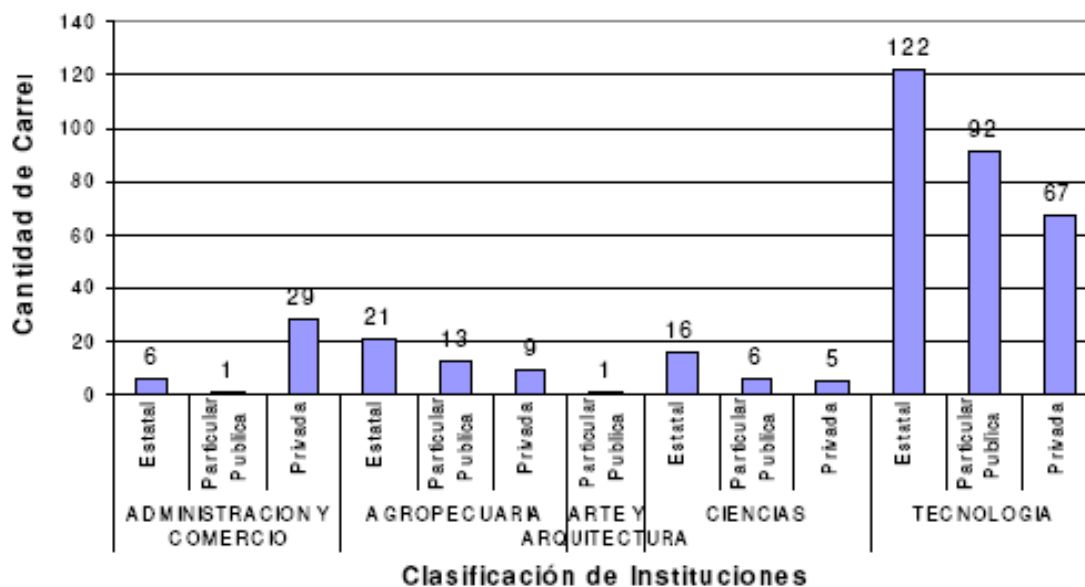
### Carreras por Organización en Universidades



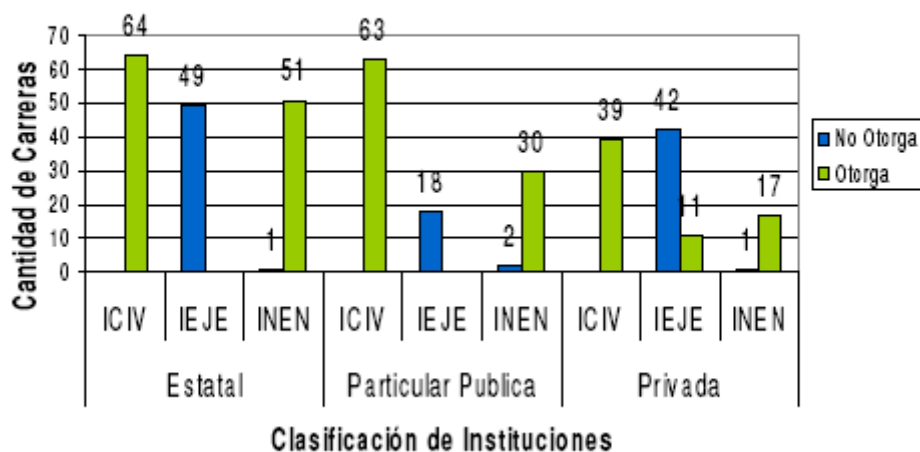
### Carreras por Duración y Clasificación en Universidades



### Carreras por Area y Clasificación en Universidades

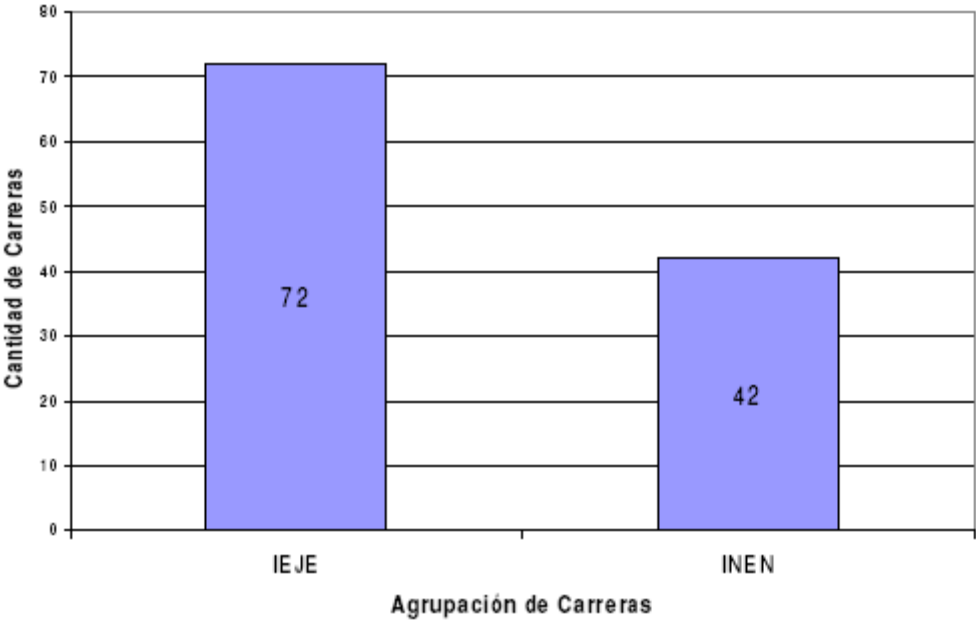


### Carreras por Grado Académico, Agrupación y Clasificación en Universidades

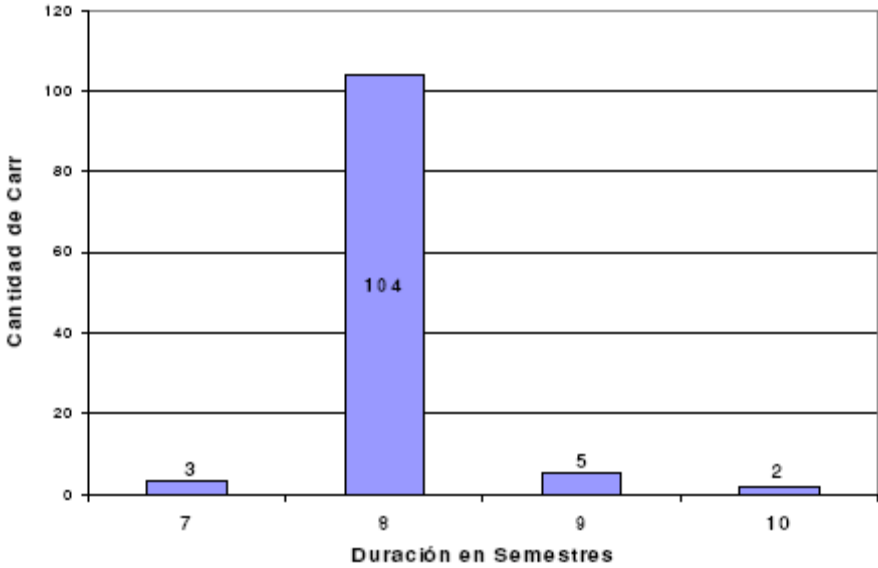


**7.2.3 Oferta en Institutos Profesionales**

**Carreras de Ingeniería en Institutos Profesionales**

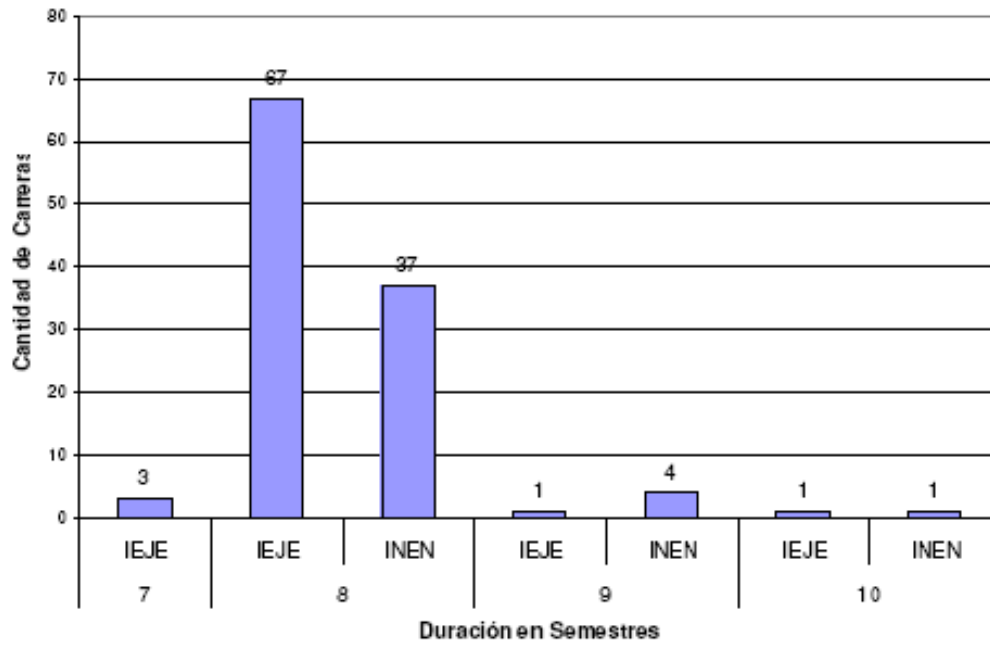


**Carreras por Duración en Institutos**

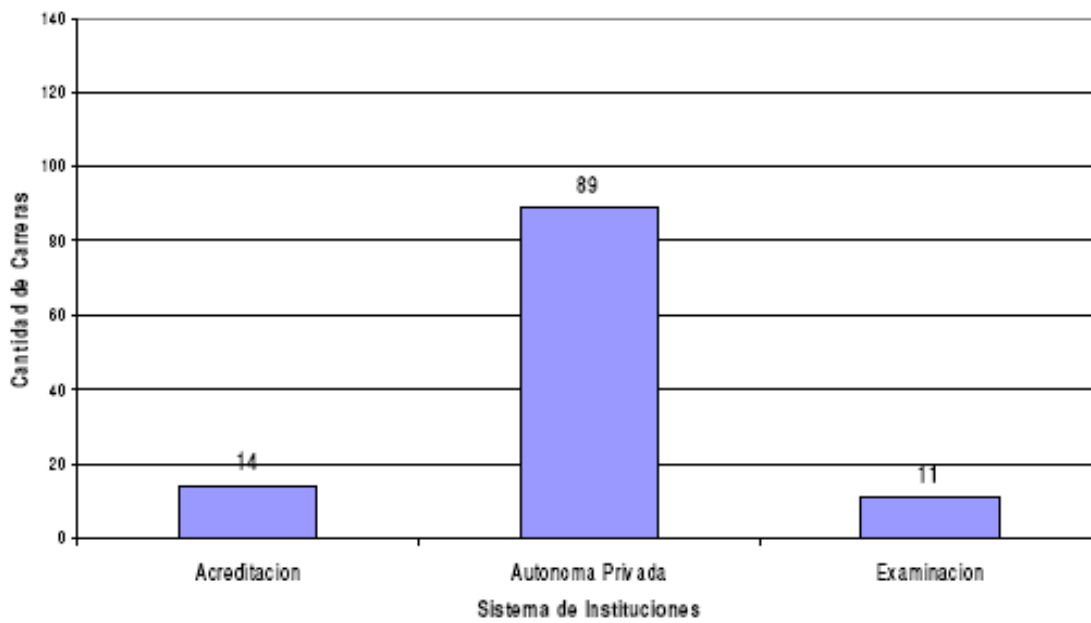


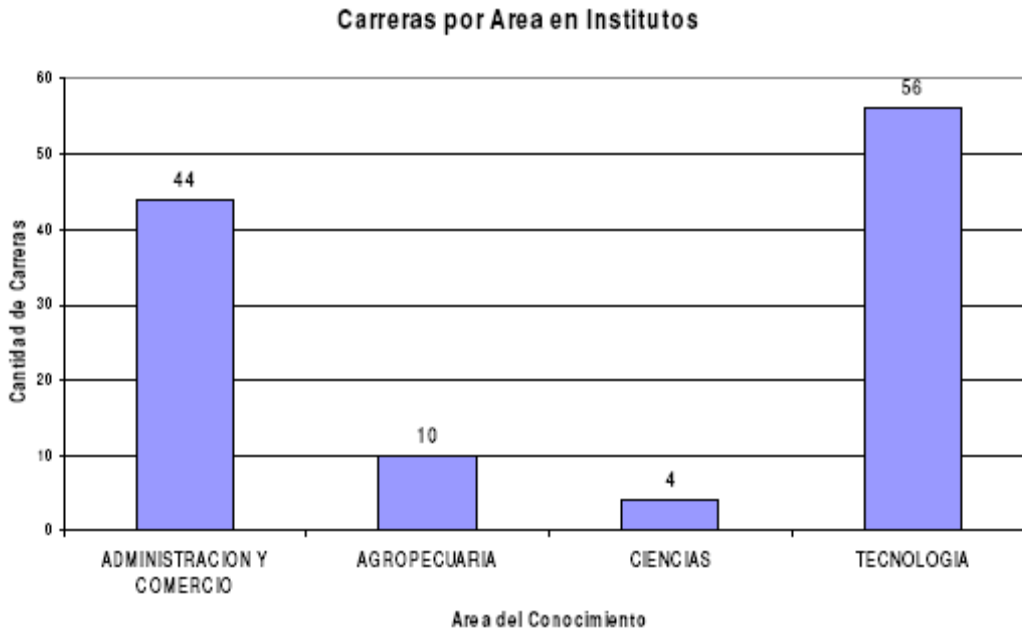


### Carreras por Duración y Agrupación en Institutos



### Carreras por Sistema en Institutos





## 8. Análisis de Planes de Estudio

De las encuestas enviadas se recibieron un total de 53 respuestas, de las cuales 18 fueron de carreras de Ingeniería Civil, 20 de Ingeniería en (INEN) y 15 de Ingeniería en Ejecución, tanto de Universidades como Institutos Profesionales.

En base a la información recibida se procedió a procesar la información, determinando el total de horas directas en Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Formación Profesional y Formación General, para cada una de las carreras. Se respetó la clasificación que las propias instituciones establecieron para cada asignatura.

Se pudo observar que no existe un criterio común en lo que se refiere a las Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería. Algunos consideran asignaturas que caracterizan la Formación Profesional como Ciencias de la Ingeniería; otros Ciencias de la Ingeniería como Formación Profesional.

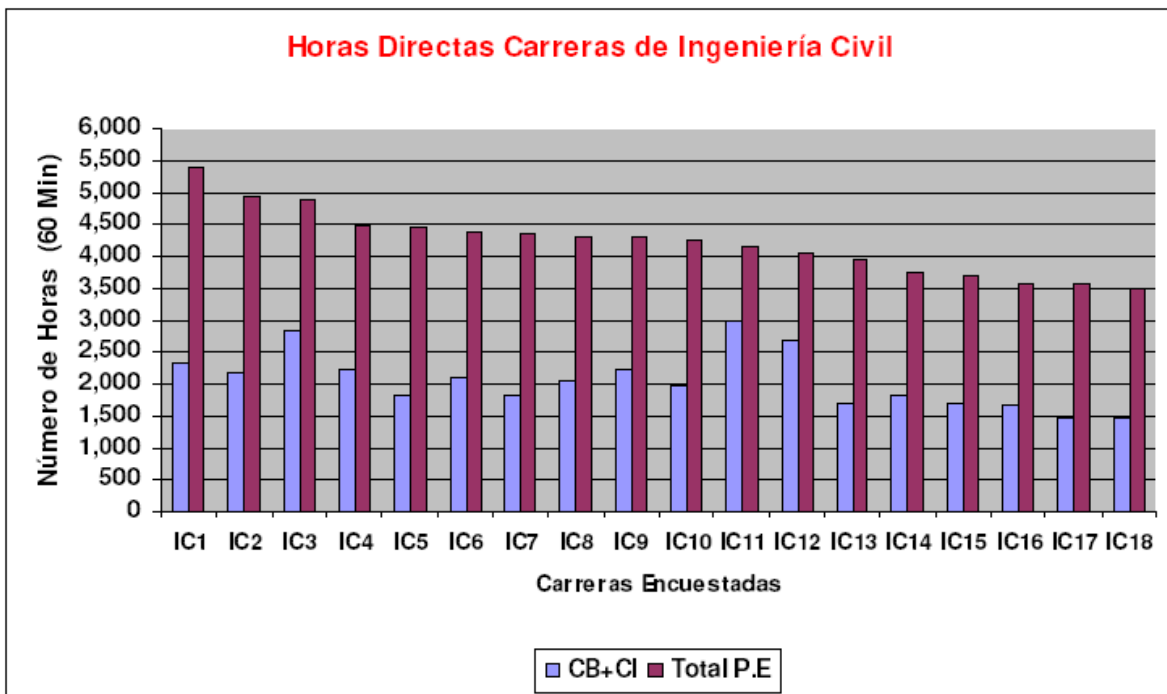
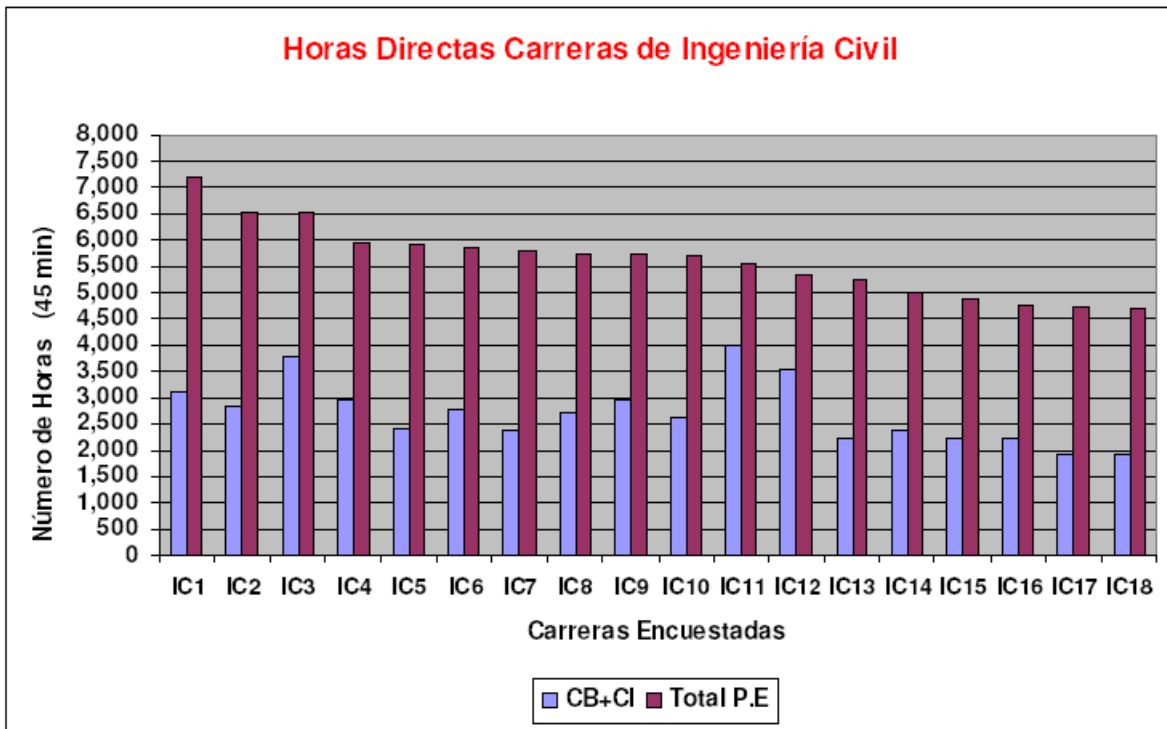
Del estudio de los Perfiles de Egreso se observa que se presentan las siguientes situaciones:

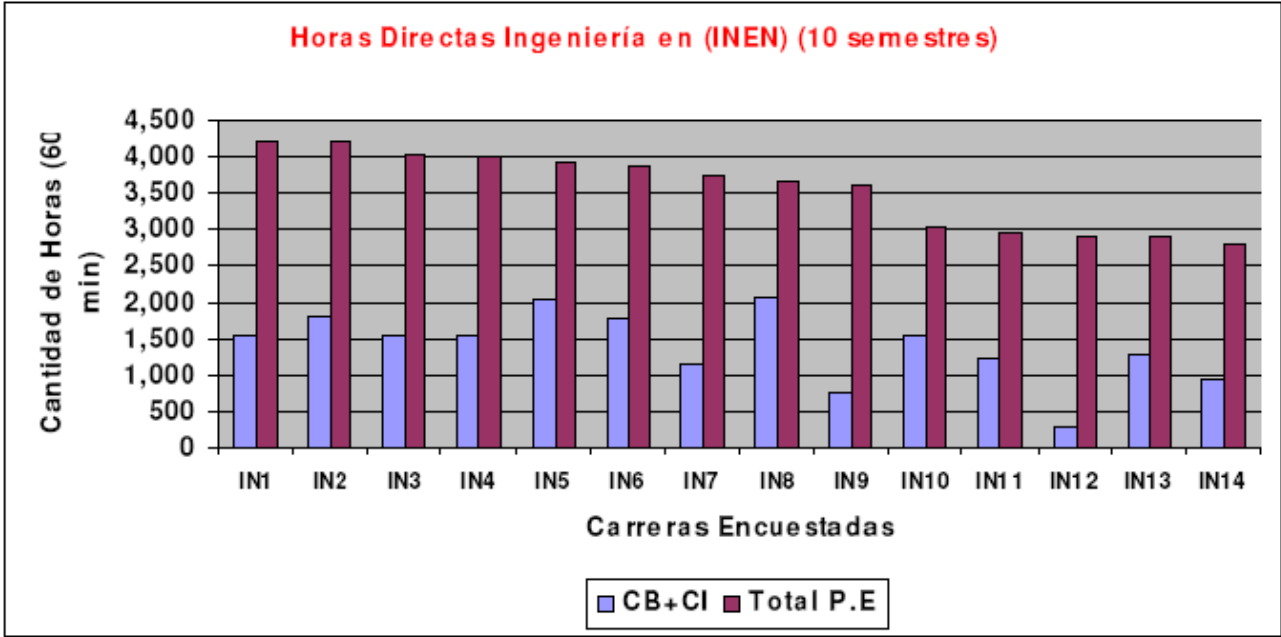
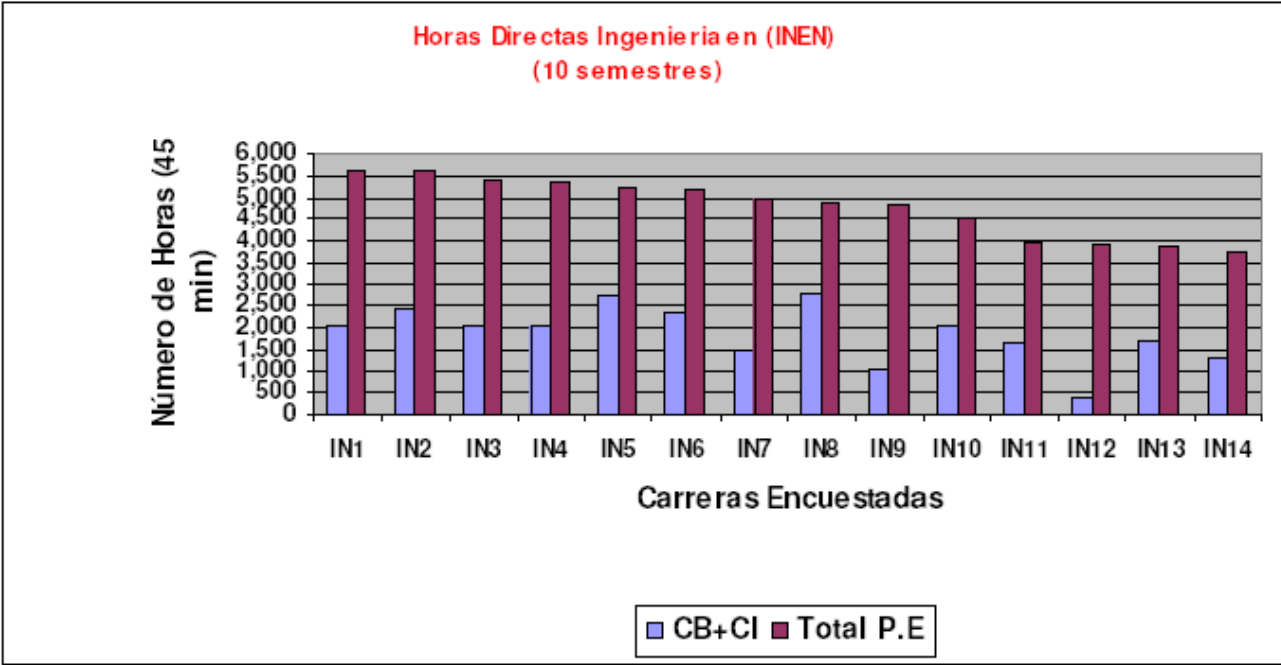
- Gran claridad en las Competencias Generales y Especializadas, así como de las actitudes esperadas del proceso de formación.
- Mediana claridad
- Poca claridad

Se observa una gran dispersión en el total de horas directas de los planes de estudio dentro de un mismo tipo (ICIV, INEN, IEJE) de carrera de ingeniería.

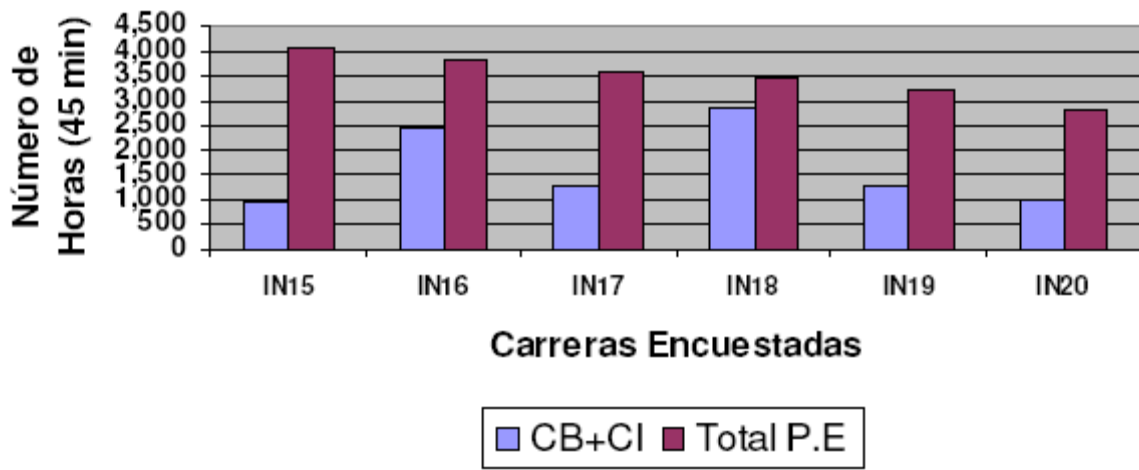
Se entiende por horas directas totales la suma de horas de cátedra, ayudantías, laboratorios y talleres, con participación presencial del alumno.

Para visualizar la afirmación anterior se presenta a continuación un conjunto de gráficos. Ellos no incluyen las horas de prácticas profesionales, ni de actividad de titulación.

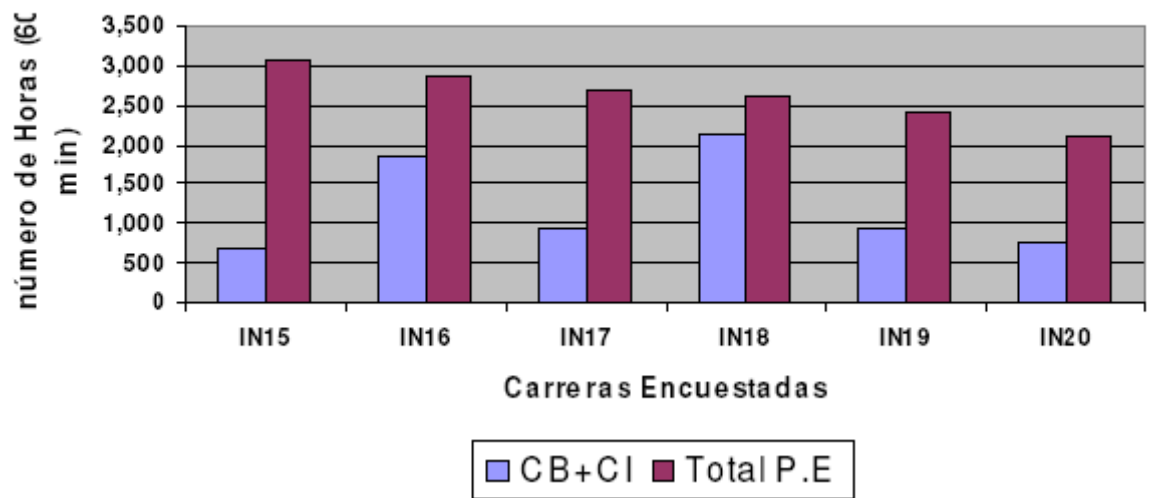




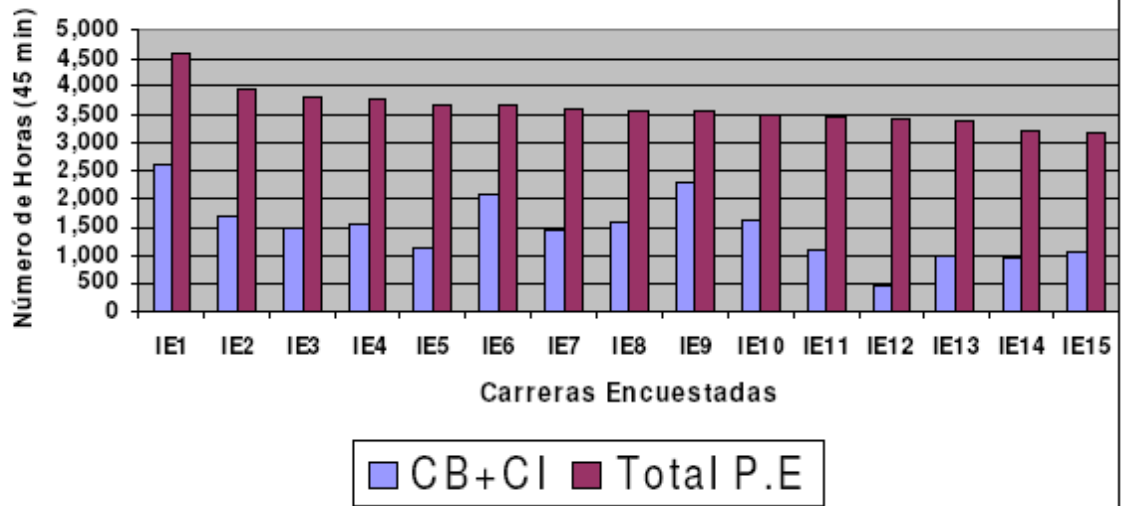
### Horas Directas Carreras Ingeniería en (INEN) (8 semestres)



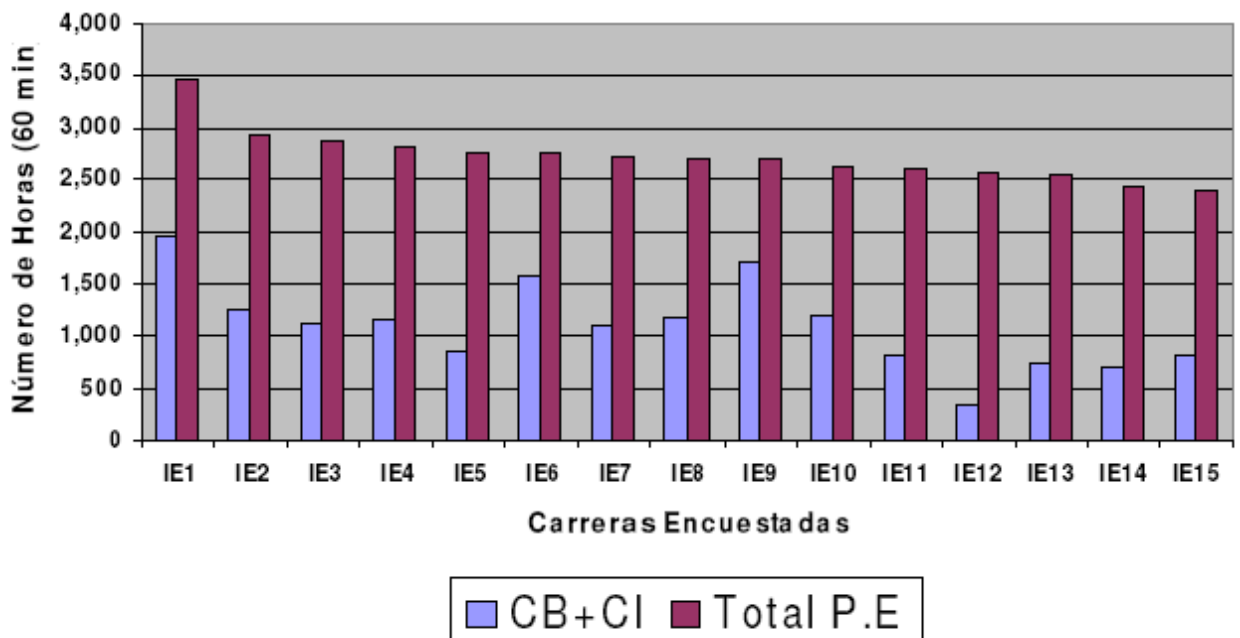
### Horas Directas Carreras dec Ingeniería en (INEN) (8 semestres)



### Horas Directas Carreras Ingeniería de Ejecución (8 semestres)



### Horas Directas Carreras Ingeniería de Ejecución (8 semestres)



## 9. Categorización de las carreras de Ingeniería

Tomando en consideración la base de datos elaborada que contiene la oferta de carreras de ingeniería a Marzo del 2002 y suponiendo que los planes de estudios que ofrecen las instituciones corresponden al perfil profesional del título que otorgan y el grado que algunas entregan, se pueden categorizar las ingenierías en los siguientes tipos:

- Ingeniería de Ejecución sin Licenciatura
- Ingeniería de Ejecución con Licenciatura
- Ingeniería de 4 años sin Licenciatura
- Ingeniería de 4 años con Licenciatura
- Ingeniería de 4,5 años sin Licenciatura
- Ingeniería de 5 años sin Licenciatura
- Ingeniería de 5 años con Licenciatura
- Ingeniería de 5,5 años con Licenciatura
- Ingeniería de 6 años con Licenciatura
- Ingeniería Civil de 6 años con Licenciatura

<b>TOTAL CARRERAS DE INGENIERÍA A MARZO DEL 2002</b>			
<b>CATEGORIZACIÓN</b>	<b>TIPO DE INSTITUCIÓN</b>		
	<b>UNIVERSIDADES</b>	<b>INSTITUTOS (IP)</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INGENIERÍA DE EJECUCIÓN SIN LICENCIATURA</b>	109	72	181
<b>INGENIERÍA DE EJECUCIÓN CON LICENCIATURA</b>	11	0	11
<b>INGENIERÍA DE 4 AÑOS SIN LICENCIATURA</b>	1	37	38
<b>INGENIERÍA DE 4 AÑOS CON LICENCIATURA</b>	2	0	2
<b>INGENIERÍA DE 4,5 SIN LICENCIATURA</b>	0	4	4
<b>INGENIERÍA DE 5 AÑOS SIN LICENCIATURA</b>	3	1	4
<b>INGENIERÍA DE 5 AÑOS CON LICENCIATURA</b>	91	0	91
<b>INGENIERÍA DE 5,5 AÑOS CON LICENCIATURA</b>	1	0	1
<b>INGENIERÍA DE 6 AÑOS CON LICENCIATURA</b>	4	0	4
<b>INGENIERÍA CIVIL DE 6 AÑOS CON LICENCIATURA</b>	166	0	166
<b>TOTAL</b>	<b>388</b>	<b>114</b>	<b>502</b>

La tabla muestra la distribución de la categorización de las carreras de ingeniería por tipo de institución.

## **10. Conjunto de aspectos, consideraciones y conclusiones sobre la realidad de las carreras de ingeniería.**

Se plantean a continuación un conjunto de aspectos, consideraciones y conclusiones que se deducen del trabajo realizado sobre la realidad de las carreras de ingeniería en Chile:

- La oferta de carreras de ingeniería se ha diversificado e incrementado fuertemente en los últimos 12 años, tanto en las universidades como en los institutos profesionales.
- La Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE), define entre otros aspectos, los grados de Licenciado, Magíster y Doctor, y establece los títulos profesionales que requieren haber obtenido el grado de licenciado previamente. Dicha ley define el grado del licenciado como **“es el que se otorga al alumno de una universidad que ha aprobado un programa de estudios que comprenda todos los aspectos esenciales de un área del conocimiento o de una disciplina determinada”**.

En base al análisis de los planes de estudios de las carreras encuestadas se puede concluir que la definición del grado de licenciado que establece la LOCE, se ha interpretado de diferentes formas en las instituciones. Esto lleva a la conclusión que se requiere definir con mayor precisión dicho grado, en el campo de la ingeniería.

Se puede afirmar que hay varias carreras de ingeniería, que entregan este grado sin cumplir los requisitos mínimos, que a nuestro juicio, están en el espíritu de la ley. Por lo tanto, la licenciatura se ha ido desperfilando y solo un conjunto de ellas realmente obedece al concepto de Ciencias de la Ingeniería.

- Dado los acuerdos internacionales que esta firmando nuestro país para el reconocimiento mutuo de títulos y habilitación profesional, se hace necesario que los sistemas de acreditación, que en nuestro país se definan, sean compatibles con los criterios y estándares internacionales. Esto lleva a que algunas instituciones que dictan carreras de ingeniería, deben precisar con mayor detalle aspectos tales como:

- Definición de la carrera

- Perfil general de competencias de un egresado de la carrera, estableciendo en forma precisa, entre otros aspectos:

- . Las Competencias Generales
- . Las Competencias Especializadas
- . Actitudes y Valores

- En relación al punto anterior, es posible consignar que en Europa, América y Asia existen, en general, carreras de Ingeniería que con ese nombre, o nombres afines, corresponden a dos objetivos distintos.



- Carreras de base científica, que fluctúan entre 4 y 5 años (6 años en pocos casos, Chile entre ellos), orientadas al diseño, gestión y producción.
  - Carreras con base científica limitada y fuerte componente tecnológico que fluctúan entre 3 y 4 años, orientadas a la supervisión y producción.
- Del análisis realizado se puede observar que un número apreciable de las carreras de ingeniería de ejecución y las ingenierías de 4 años (según categorización planteada en punto 9 de este informe) tienen elementos muy similares en su estructura curricular y perfil de egreso definido.
- Es importante mencionar los distintos criterios que utilizan las instituciones para definir lo que entienden por Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería, y por otra parte lo que consideran como Formación Profesional y Formación General en el plan de estudios de las carreras de ingeniería.
- Se puede mencionar que hay algunas universidades que en su política interna han definido tres tipos de ingenierías (con los títulos profesionales de Ingeniero Civil, Ingeniero de Ejecución e Ingeniero (sin apellido o de especialidad)), estableciendo las diferencias en el perfil de egreso de cada una de ellas, con duración de los planes de estudio de 4, 5 y 6 años.
- En general se puede observar que la carrera de Ingeniería Civil es la que establece de mejor forma las condiciones para otorgar el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, como además los contenidos mínimos de los planes de estudio y perfil de egreso.
- Existen algunas carreras de Ingeniería que no se ajustan a las características de esta disciplina, y por lo tanto tienen una alta probabilidad de no ser acreditadas según los cánones internacionales actuales.

**ANEXO A**  
**Colegio de Ingenieros de Chile A.G**  
**Calificación de títulos profesionales de Ingenieros**  
**(Resumen)**

1. Los estatutos del Colegio de Ingenieros de Chile A.G establecen que los socios Activos del Colegio deberán tener algunos de los siguientes títulos profesionales:

- Ingeniero Civil
- Ingeniero Comercial
- Ingenieros graduados en las Academias Politécnicas de las Fuerzas Armadas
- Ingenieros graduados en la Academia de Ciencias Policiales de Carabineros
- Título de Ingeniero otorgado por una universidad o institución de educación superior extranjera, reconocido o revalidado legalmente en Chile.
- Otros títulos equivalentes a los anteriores otorgados por universidades chilenas reconocidas por el Estado.

2. Los programas de estudio conducentes al otorgamiento de los títulos de ingeniero que reconocerá el Colegio para los efectos de la afiliación de sus Socios Activos, deberán estar diseñados para preparar profesionales capacitados para actuar en el más alto nivel de responsabilidad en las diferentes actividades relacionadas con la ingeniería. Esto implica que los programas de estudio de los ingenieros tengan un contenido amplio, que involucra tanto:

- A las matemáticas
- Ciencias naturales
- Ciencias de la ingeniería de diferentes especialidades
- Ciencias sociales y humanistas
- Como también a las disciplinas o materias de la especialidad que corresponda

No serán aceptables para el Colegio los títulos profesionales soportados por programas de educación conducentes a formar profesionales orientados a desempeñar roles de apoyo, al basarse principalmente en una formación tecnológica.

### **3. Títulos de Ingenieros Civiles**

3.1 De acuerdo con lo estipulado en el artículo 12 del Decreto con Fuerza de Ley número 1 del Ministerio de Educación , promulgado el 30 de diciembre de 1980, que establece las normas sobre naturaleza, organización y funcionamiento de las universidades chilenas y en artículo 52 de la Ley 18.962 del mismo ministerio( Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza, LOCE) , los poseedores del título de Ingeniero Civil requieren haber obtenido previamente en alguna universidad chilena reconocida por el Estado el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, sin distingo de especialidad o mención específica. El grado académico de Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería es el que se otorga al alumno de una universidad que ha aprobado un programa de estudios que comprende todos los aspectos esenciales del conocimiento relacionado con la ingeniería; esto es, que

ha completado los estudios de las Ciencias Básicas y de las Ciencias de la Ingeniería. Además, el programa de estudio debe incluir las materias o disciplinas específicas de cada especialidad con un grado suficiente de profundidad, para permitir al Ingeniero Civil iniciar el ejercicio de su profesión en firma idónea.

El Colegio considera que para cumplir estos objetivos, los planes de educación superior deben tener una extensión total de a lo menos:

- 3240 Horas Docentes, más
- 800 Horas de Investigación y
- 500 Horas de Práctica.

3.2 Los programas de estudio de los Ingenieros Civiles en las universidades chilenas, cualquiera sea su especialidad o mención, **deben tener un contenido en Ciencias Básicas que incluyan a lo menos las siguientes materias:**

Ciencias Básicas	Materias
Matemáticas Superiores	Álgebra Superior y Trigonometría, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo Avanzado(Series), Ecuaciones Diferenciales, Geometría Plana y Analítica, Probabilidades y Estadística y Métodos Numéricos.
Física	Mecánica, Electricidad, Óptica, Acústica y Física Moderna. Debe incluir teoría y trabajo en laboratorio.
Química	Química Orgánica e Inorgánica. Debe incluir teoría y trabajo en laboratorio.

**La extensión de los estudios de las Ciencias Básicas debe alcanzar a lo menos a 1300 Horas Docentes.**

3.3 Los programas de estudio conducente al título de Ingeniero Civil, cualquiera sea la especialidad o mención, deben tener un contenido común en Ciencias de la Ingeniería que determine un conocimiento integral de las principales disciplinas de la ingeniería relativas a los materiales, las energías, sistemas y procesos que incluyan a lo menos las siguientes materias:

- Mecánica de Sólidos
- Mecánica de Fluidos
- Termodinámica
- Electricidad Aplicada (Electrotecnia y Electrónica)

- Computación (Informática)
- Ciencias y Tecnología de los Materiales
- Ingeniería Ambiental y Evaluación de Impactos Ambientales
- Ingeniería Económica y Evaluación de Proyectos

3.4 Además, los planes de estudio de cada especialidad, cualquiera sea la mención del título profesional, deben contener un conjunto de materias que permitan al futuro profesional tener un conocimiento general de las diferentes disciplinas de cada especialidad. Se considera recomendable que los planes de estudio de las especialidades contengan a lo menos las materias siguientes:

<b>Especialidad</b>	<b>Materias</b>
<b>Computación (Informática)</b>	Sistemas de programación(software), Sistemas Electrónicos(Hardware), Sistemas de Comunicaciones.
<b>Electricidad y Electrónica</b>	Electromagnetismo, Circuitos Eléctricos Teorías del Control, Automatismo, Dispositivos Electrónicos.
<b>Industrial</b>	Sistemas Electromecánicos, Procesos de Manufactura, Ingeniería de Métodos, Investigación de Operaciones, Análisis de Decisiones.
<b>Mecánica</b>	Transferencia de Calor, Sistemas Electromecánicos, Hidráulica , Estructuras Metálicas, Investigación de Operaciones.
<b>Minería y Metalurgia</b>	Geología, Geotécnia, Mineralogía.
<b>Obras Civiles</b>	Geotécnia, Estructuras, Hidráulica, Sistemas de Transporte.
<b>Química</b>	Termodinámica Química, Cinética Química y Catálisis y Procesos y Operaciones Unitarias.

## Requisitos Mínimos para Carrera de Ingeniería Civil:

	Total Horas Docentes	Total Horas Investigación y Práctica	Total Horas Mínimas Carrera
Ciencias Básicas	1300		1300
Ciencias de la Ingeniería	900		900
Especialidad y Formación General	1040		1040
Investigación		800	800
Práctica		500	500
<b>Total</b>	<b>3240</b>	<b>1300</b>	<b>4540</b>

### 4 Títulos de Ingenieros Comerciales

4.1 Los poseedores del Título de Ingeniero Comercial requieren haber obtenido previamente en alguna universidad chilena reconocida por el Estado el grado académico de Licenciado en Ciencias Económicas o Licenciado en Ciencias en la Administración de Empresas.

4.2 Los programas de estudio en las universidades chilenas asociados con el título de Ingeniero Comercial, cualquiera sea su especialidad o mención, deben tener una **extensión total de a lo menos 2100 Horas**

**Docentes.** El subconjunto de ramos de Matemáticas Superiores, incluyendo estadística e inferencia, debe tener una extensión de a lo menos 400 Horas Docentes.

## **Anexo B**

### **COMPETENCIAS DEMANDADAS POR DIVERSOS SISTEMAS DE ACREDITACIÓN O ASOCIACIONES DE INGENIEROS**

#### **I) Accreditation Board for Engineering and Technology- USA**

Los programas de Ingeniería deben demostrar que sus graduados tienen:

1. Habilidad para aplicar conocimientos de Matemática, Ciencias, e Ingeniería.
2. Habilidad para diseñar y conducir experimentos, y analizar e interpretar datos.
3. Habilidad para diseñar un sistema, componente, o proceso que cumpla con metas deseadas.
4. Habilidad de funcionar en equipos multi-disciplinarios.
5. Habilidad de identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
6. Comprensión de su responsabilidad ética y profesional.
7. Habilidad de comunicarse efectivamente.
8. Una educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones de Ingeniería en el contexto de una sociedad global.
9. Reconocimiento de la necesidad y habilidad para permanecer aprendiendo toda la vida.
10. Conocimiento de asuntos contemporáneos; y
11. Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas de Ingeniería necesarias para la práctica de la Ingeniería.

#### **II) FEANI- Federation Européenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs**

Las competencias demandadas son:

1. Comprensión de la profesión de la Ingeniería y de la responsabilidad del Ingeniero hacia sus colegas, empleadores o clientes, a la comunidad y el ambiente.
2. Conocimiento sólido de los principios de la Ingeniería basados en la Matemática, Física e Informática, de acuerdo a la especialidad.
3. Conocimiento general de correcta práctica de la Ingeniería en su especialidad y de las propiedades, comportamiento, fabricación y uso de materiales, componentes y software.
4. Conocimiento del uso de las tecnologías relevantes a su especialidad.
5. Capacidad de empleo de la información técnica y estadística.

6. Habilidad para desarrollar y emplear modelos para predecir el comportamiento del mundo físico.
7. Capacidad de aplicar juicio técnico independiente a través del análisis y síntesis.
8. Capacidad de trabajar en proyectos multidisciplinarios.
9. Conocimiento de las relaciones industriales y de los principios de la Gestión, considerando factores técnicos, financieros y humanos.
10. Habilidad de comunicación oral y escrita, incluyendo la habilidad de escribir informes claros y coherentes.
11. Habilidad de aplicar los principios del correcto diseño favoreciendo la facilidad de manufactura y mantenimiento, y la calidad, con economía de costo.
12. Una valoración activa de la evolución del cambio técnico y de la necesidad continua de no confiar solo en la práctica establecida, sino de cultivar una actitud de creatividad e innovación en el ejercicio de la profesión de Ingeniería.
13. Habilidad de evaluar factores de diversas naturalezas en conflicto (por ejemplo calidad, seguridad y escala temporal) tanto en el corto como en el largo plazo y de encontrar la mejor solución de Ingeniería.
14. Habilidad de aportar consideraciones ambientales.
15. Capacidad de movilizar recursos humanos.
16. Fluencia en a lo menos un idioma Europeo distinto a su lengua materna.

## REQUISITOS CURRICULARES DE SISTEMAS DE ACREDITACIÓN INTERNACIONALES

### **1. CANADÁ- CANADIAN COUNCIL OF PROFESSIONAL ENGINEERS**

Matemática: 195 horas lectivas (50 min) mínimo

Ciencias Básicas: 225 horas lectivas mínimo

Ciencias de la Ingeniería y Diseño: 900 horas lectivas mínimo

Estudios Complementarios: 225 horas lectivas mínimo

El programa completo no puede durar menos de 1800 horas lectivas.

### **2. MÉJICO- CONSEJO DE ACREDITACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA**

Ciencias Básicas y Matemática: 800 horas lectivas

Ciencias de la Ingeniería: 900 horas lectivas

Ingeniería Aplicada: 400 horas lectivas

Ciencias Sociales y Humanidades: 300 horas lectivas

Otros cursos: 200 horas lectivas

## Anexo C

### PROGRAMAS ACREDITADOS EN NORTEAMERICA

#### Programas acreditados en Canadá (al año 2000)

Aerospace Engineering	Engineering Physics and Management
Agricultural Engineering	Engineering Physics and Society
Agricultural and Bioresource Engineering	Engineering Science
Biological Engineering	Engineering Systems and Computing
Bio- Resource Engineering	Environmental Engineering
Biosystems Engineering	Environmental Systems Engineering
Building Engineering	Extractive Metallurgy Engineering
Ceramic Engineering	Extractive Metallurgy
Ceramic Engineering and Management	Food Engineering
Ceramic Engineering and Society	Forest Engineering
Chemical and Biochemical Engineering	Fuels and Materials Engineering
Chemical and Materials Engineering	Génie Alimentaire
Chemical Engineering	Génie Chimique
Chemical Engineering and Management	Génie Civil
Chemical Engineering and Society	Génie de la Construction
Civil Engineering	Génie de la Production Automatisée
Civil Engineering and Computer Systems	Génie des Matériaux
Civil Engineering and Engineering Mechanics	Génie des Materiaux et de la Métallurgie
Civil Engineering and Management	Génie des Mines
Civil Engineering and Society	Génie des Mines et de la Minéralurgie
Computer Engineering	Génie des Systemes
Computer Engineering and Management	Electromécaniques
Computer Engineering and Society	Génie Electrique
Computer Systems Engineering	Génie et Gestión de la Contruction
Electrical Engineering	Génie Géologique
Electrical Engineering and Management	Génie Insdustriel
Electrical Engineering and Society	Génie Informatique
Electronic Information Systems Engineering	Génie Mécanique
Electronic Systems Engineering	Génie Mécanique Manufacturier
Engineering Chemistry	Génie Métallurgique
Engineering and Management	Génie Minier
Engineering Materials	Génie Physique
Engineering Physics	Génie Rural
	Génie Unifié
	Geo- Engineering
	Geological and Mineral Engineering
	Geological Engineering
	Geological Engineering and Applied Earth Science
	Geological Engineering (Geopshysics)



Geomatics Engineering  
Industrial Engineering  
Industrial Systems Engineering  
Manufacturing Engineering  
Manufacturing Engineering and  
Management  
Manufacturing Engineering and  
Society  
Material and Metallurgical  
Engineering  
Materials Engineering  
Materials Engineering and  
Management  
Materials Engineering and Society  
Mathematics and Engineering  
Mechanical Engineering  
Mechanical Engineering and  
Management  
Mechanical Engineering and Society  
Metallurgical Engineering  
Metallurgical Engineering and  
Management  
Metallurgical Engineering and  
Materials Science  
Metallurgical and Materials Science  
Metals and Materials Engineering  
Mineral Engineering  
Mineral Process Engineering  
Mining and Mineral Process  
Engineering  
Mining Engineering  
Naval Architectural Engineering  
Ocean and Naval Architectural  
Engineering  
Petroleum Engineering  
Regional Systems Engineering  
Regional Environmental Systems  
Engineering  
Shipbuilding Engineering  
Surveying Engineering  
Systems Design Engineering  
Systems Engineering  
Water Resources Engineering

**V.7.- ANEXO 7 : CARTA GANTT DEL PROYECTO**