

## **Investigaciones en la carrera ingeniería informática. Análisis a partir del proceso de autoevaluación.**

*Claudia M. Herrera<sup>1</sup>, María A. Barrera<sup>1</sup>, Carolina I. Chayle<sup>1,2</sup>, Natalia E. Fernandez<sup>1</sup>*

*(1) Departamento de Informática, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas, Universidad Nacional de Catamarca.*

*cm\_herrera@tecno.unca.edu.ar; herrera.claudia.mabel@gmail.com*

*(2) Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Catamarca.*

*cchayle@gmail.com*

### **RESUMEN**

La acreditación es el proceso a través del cual se proporciona una evaluación profesional aceptable de la calidad de las instituciones y programas educativos, y se estimula su mejoramiento constante. En Argentina el organismo que cumple este rol es la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). En el año 2010 se realizó la convocatoria para la acreditación de carreras en el área Informática, a la cual se presentó la carrera Ingeniería en Informática, de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. El objetivo del presente trabajo es relevar las distintas tareas y políticas de fomento de investigación, a partir del informe de autoevaluación de acreditación, para conocer, analizar y exponer las acciones que se llevan a cabo en dicha carrera en cuanto a las actividades de I+D. Como resultado se obtuvo una visión actualizada de las actividades I+D a partir de la cual se definirán las acciones para mantener y promover el nivel de excelencia en la generación de conocimientos y tecnologías innovadoras, priorizando las áreas comprometidas con el desarrollo de la provincia y de la región.

Área: Ciencias Humanas. Disciplina: Educación. Subdisciplina: Política y Planificación Educativa.

### **1 INTRODUCCIÓN**

Los cambios experimentados por la universidad en las últimas décadas han dado origen a su heterogeneidad y masificación actuales, haciendo más complejos los sistemas de educación superior. Esto ha resentido la calidad y transparencia de sus actividades, afectando la confianza social en sus resultados, lo que ha llevado a la necesidad de instaurar procedimientos que garanticen dicha calidad y resguarden la fe pública. Ello se está haciendo por la incorporación de sistemas reconocidos de evaluación y acreditación institucional, los que se espera contribuirán al mejoramiento de la eficiencia y eficacia académicas de las instituciones. (CINDA, 1993)

La evaluación de carreras corresponde a un “concepto pluridimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario”. Estas dimensiones múltiples constituyen los ejes que sirven de referencia para determinar en qué medida el desempeño de las instituciones

superiores y específicamente de sus carreras responden al compromiso de calidad de la enseñanza. (UNESCO, 1998).

La evaluación y acreditación institucional y de carreras de ingeniería es hoy un tema prioritario para el gobierno nacional, el que a través de la Ley de Educación Superior (LES) expresa la importancia que tienen estos procesos, para lograr el mejoramiento continuo y la excelencia, lo que implicará entregar por parte de las universidades a la sociedad profesionales de gran calidad, y por otro lado el interior de sus campus el desarrollo de la investigación y el desarrollo tecnológico, aspectos vitales para el desarrollo del país. Permitiendo además la posibilidad de obtener una movilidad y reconocimiento de estudios y títulos a nivel internacional, tanto de los estudiantes, como de los docentes. (Ley 24.521, 1995)

El conocimiento científico y tecnológico es una de las principales riquezas de las sociedades contemporáneas y un elemento indispensable para impulsar el desarrollo económico y social. La ciencia, la tecnología y la innovación se han convertido en herramientas necesarias para la transformación de las estructuras productivas, la explotación racional de los recursos naturales, el

cuidado de la salud, la alimentación, la educación y otros requerimientos sociales. (OEI, 2012)

Por ello es preciso garantizar el acceso igualitario a una educación de calidad, disminuyendo desequilibrios, superando los problemas de deserción y exclusión, mejorando la enseñanza de la ciencia y favoreciendo las vocaciones científicas. Por otra parte se debe disponer de un número más amplio de profesionales altamente capacitados; científicos y tecnólogos en condiciones de crear nuevo conocimiento a través de la Investigación y Desarrollo (I+D) y de obtenerlo también de fuentes externas. Es importante señalar que una cultura científica y tecnológica ampliamente extendida en la población es también una condición necesaria para dar impulso a la vinculación entre quienes producen, identifican, adaptan y aplican los conocimientos. (OEI, 2012)

En la Argentina la CONEAU es el organismo responsable de la acreditación periódica de carreras cuyos títulos corresponden a profesiones reguladas por el Estado. El Ministerio de Educación determina, en acuerdo con el Consejo de Universidades, la nómina de títulos cuyo ejercicio profesional pudiera poner en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes. (CONEAU)

Mediante Resolución CONEAU N° 184/2010, se convocó al proceso de acreditación a las carreras en el área Informática, a la cual se presentó la carrera Ingeniería en Informática, de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (FTyCA) de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCa). La autoevaluación fue un proceso participativo interno y como resultado del mismo se generó un informe final en el que se incluyeron los logros y aspectos críticos de la carrera en cuanto al contexto institucional, plan de estudio de la carrera, cuerpo académico, alumnos y graduados, infraestructura y equipamiento. El objetivo del presente trabajo es relevar las distintas tareas y políticas de fomento de investigación, a partir del informe de autoevaluación, para conocer, analizar y exponer las acciones que se llevan a cabo en dicha carrera en cuanto a las actividades de I+D. De esta manera, se espera definir las acciones para mantener y promover el nivel de excelencia en la generación de conocimientos y tecnologías innovadoras, priorizando las áreas comprometidas con el desarrollo de la provincia y de la región.

## 2 ACREDITACIÓN DE CARRERAS

La Ley de Educación Superior (LES) N° 24.521, promulgada el 07-08-1995 mediante el Decreto 268/95, establece en su artículo 44 que "las

instituciones universitarias deberán asegurar el funcionamiento de instancias internas de evaluación institucional, que tendrán por objeto analizar los logros y dificultades en el cumplimiento de sus funciones, así como sugerir medidas para su mejoramiento". Por otra parte establece que "dicha evaluación se complementarán con evaluaciones externas, que abarcarán las funciones de docencia, investigación y extensión, como así también la gestión institucional." (Ley N° 24.521, 1995)

En el contexto de las tendencias internacionales, durante la última década y en casi todos los países de la región han surgido agencias públicas o privadas de evaluación de instituciones y de carreras de grado y de posgrado. El objetivo de estos organismos es el mejoramiento de la calidad educativa. En el caso de Argentina el organismo que cumple este rol es la CONEAU. Esta institución fue creada por la LES y está en funcionamiento desde 1996. (CINDA, 1993)

Por otra parte, el artículo 43 de la LES establece que los planes de estudios de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, deben tener en cuenta -además de la carga horaria mínima prevista por el artículo 42 de la misma norma- los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica. Además se debe fijar, con acuerdo del Consejo de Universidades, las actividades profesionales reservadas a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del artículo 43 y de acuerdo a lo previsto por el mismo artículo en su inciso b), tales carreras deben ser acreditadas periódicamente por CONEAU, de conformidad con los estándares que establezca el Ministerio de Educación, según lo dispone el artículo 46, inciso b) de LES. (Ley 24.521, 1995)

Asimismo, mediante el Acuerdo Plenario N° 49 del Consejo de Universidades, del 08-05-2008 y la Resolución Ministerial N° 852 de fecha 10-07-2008 se incluyó a los títulos de Licenciado en Ciencias de la Computación, Licenciado en Sistemas/Sistemas de Información/Análisis de Sistemas, Licenciado en Informática, Ingeniero en Computación e Ingeniero en Sistemas de Información/Informática en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior. (Ministerio de Educación, 2009)

En este sentido, El Ministerio de Educación de la Nación, a través su Resolución 786/2009, aprueba los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para las carreras antes mencionadas. (CONEAU)

En otro orden, el alcance de la acreditación también merece un análisis profundo, donde la

pregunta a considerar es: ¿Qué se acredita?. Se consideró que la respuesta estuvo dada por la Dra. Ethel Ríos al establecer en su ponencia que "la acreditación implica que se han llevado a cabo dos procesos paralelos de autoevaluación y evaluación por pares, y ambos procesos deben evidenciar que la institución (Simmons H., 1991):

1. Sabe lo que quiere hacer, es decir, define con claridad su misión y objetivos.
2. Tiene la capacidad, los recursos y la voluntad de hacer lo que promete.
3. Realmente lleva a cabo procesos educativos compatibles con su misión y produce logros que pueden ser evidenciados públicamente.
4. Establece estándares de excelencia, criterios de calidad e indicadores de logros, consistentes con la política de acreditación, y los incorpora a sus operaciones y funciones académicas, administrativas, estudiantiles, de gobierno, etc., y
5. Instauro mecanismos de evaluación, investigación y planeamiento institucional que le permite un mejoramiento con miras al futuro."

Por otra parte, según lo mencionado por la ARIU (Asociación Redes de Interconexión Universitaria) las universidades, por su quehacer natural desarrollan investigación en los distintos campos del conocimiento, tienen un comportamiento mucho más proactivo frente a las nuevas tecnologías, productos y servicios. Esto hace que los avances y crecimiento de la ciencia y tecnología sean consecuencia del esfuerzo social que implica la investigación y que también se manifiesta en la utilización transformación de los conocimientos investigados, para la generación, creación y recreación de bienes tangibles e intangibles que satisfacen las necesidades y/o los deseos de la sociedad. (ARIU)

En el proceso de investigación participan cuatro funciones articuladas entre sí (CINDA, 1993):

1. La generación del conocimiento en sí.
2. La utilización del conocimiento.
3. La intermediación del conocimiento (generalmente puro y/o abstracto) a campos de aplicación.
4. La formación de recursos humanos con mentalidad adecuada para desempeñarse en las funciones anteriores.

Se deben contemplar, además, los objetivos de la política científico-tecnológica adoptada por la Universidad (CINDA, 1993):

- Desarrollar la capacidad de innovar, trasladar y aplicar los resultados de las investigaciones.
- Interactuar con los agentes del proceso investigativo.

- Contribuir al proceso a la reconversión y optimización del proceso productivo.
- Mejorar el uso de tecnologías nuevas con las tradicionales.
- Garantizar los recursos humanos para la innovación y gestión.
- Contribuir a la desagregación de paquetes tecnológicos.
- Alentar la creación de la pequeña y mediana empresa productiva.
- Establecer los mecanismos para el sistema de formulación, generación, control y evaluación, así como la normatividad sobre la estructura administrativa y financiamiento de la investigación y su inserción en el sistema de Ciencia y Tecnología.

Bajo este marco institucional la FTyCA, cumple con su misión educativa en la formación de profesionales, la generación y comunicación de conocimientos y la prestación de servicios, respondiendo a la demanda de la comunidad e instrumentando los medios adecuados para la creación de espacios de enseñanza, aprendizaje, investigación y transferencia, al más alto nivel, con espíritu innovador, sentido ético y responsabilidad social. Brinda oportunidad de acceso a los estudios superiores en cinco carreras de grado, cuatro postgrados y dos tecnicaturas universitarias de reciente creación, atendiendo a los requerimientos de la sociedad catamarqueña y el avance de la tecnología, resguardando la calidad de las carreras creadas. (FTyCA, 2010)

### 3 AUTOEVALUACION INGENIERÍA EN INFORMÁTICA - FTyCA

Mediante Resolución N° 184/10, se convocó al proceso de acreditación, a las carreras en el área Informática. Por lo cual se presentó a acreditación la carrera Ingeniería en Informática, de la FTyCA de la UNCa. El proceso de acreditación constó de las siguientes etapas:

- Autoevaluación: que se realizó a través de pautas establecidas en la documentación técnica de la CONEAU.
- Actuación de los Comités de Pares: análisis del informe de autoevaluación, visitas y elaboración de dictámenes.
- Proceso de toma de decisiones: de parte de la CONEAU.

Para llevar a cabo la autoevaluación de la carrera, se tuvieron en cuenta las pautas establecidas a través de la Resolución Ministerial N° 786/2009, a través de la cual se aprobaron los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y

los estándares para las carreras antes mencionadas.

A partir de ello se comenzó con el proceso de autoevaluación, que incluyó la participación de toda la comunidad de la FTyCA: docentes, alumnos, graduados, no-docentes, personal técnico. Dicho proceso incluyó el análisis, evaluación y la generación de un informe con las siguientes dimensiones:

- Contexto Institucional: en el que se analizaron aspectos como: misión institucional; inserción de la carrera en la UNCa; políticas de actualización y perfeccionamiento del personal; desarrollo científico-tecnológico, extensión y vinculación con el medio; generación y difusión del conocimiento; calidad, pertinencia temática y resultados de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico; entre otros.
- Plan de Estudio: se evaluaron los mecanismos de admisión; contenidos curriculares de la carrera, carga horaria mínima; intensidad de la formación práctica; pertinencia de la práctica profesional supervisada; articulación horizontal y vertical de los contenidos.
- Cuerpo Académico: suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico; mecanismos de selección, evaluación y promoción y continuidad de la planta docente; su formación en posgrado y sus antecedentes científicos y de investigación.
- Alumnos y Graduados: se consideró la capacidad educativa de la carrera en materia de recursos humanos y físicos para atender el número de alumnos ingresantes; desgranamiento y deserción; duración teórica y duración real promedio de la carrera; eficiencia de los programas de becas para los estudiantes; cantidad de alumnos que participan en actividades de investigación científico-tecnológicas; forma en que se fomenta en los alumnos una actitud proclive a la educación continua; mecanismos de seguimiento de graduados.
- Infraestructura y equipamiento: se evaluó si la infraestructura y el equipamiento disponibles permiten el correcto desarrollo de la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento; ámbitos donde los alumnos realizan su formación práctica; dotación y disponibilidad de equipamiento; suficiencia de libros y de publicaciones periódicas relacionadas con las temáticas de la carrera; actualización y suficiencia del equipamiento informático.

A partir del informe de autoevaluación, se realizó un análisis de las distintas tareas y políticas de fomento de investigación para conocer, analizar y exponer las acciones que se realizan en la carrera de mención en cuanto a las actividades de I+D.

#### 4 RESULTADOS AUTOEVALUACIÓN INGENIERÍA EN INFORMÁTICA - FTyCA

Del análisis del Informe de Autoevaluación de la carrera Ingeniería en Informática, de la FTyCA de la UNCa, se puede destacar que tanto la Unidad Académica como el Departamento de la carrera han llevado a cabo diferentes acciones tendientes a fortalecer el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo; como así también la implementación de las diversas políticas de fomento para los mismos.

Desde la FTyCA se llevaron a cabo acciones tendientes a:

- Promover la creación y consolidación de equipos de investigación.
- Fortalecer la figura del profesor investigador,
- Formar a los investigadores jóvenes o con poca experiencia.
- Promover la participación de los alumnos en las actividades de investigación.
- Incentivar la presentación de programas de investigación en las convocatorias públicas y/o internas.
- Fomentar la socialización de la tarea de investigación mediante la publicación de los resultados.
- Promover la participación en encuentros, congresos y seminarios con exposición de los resultados de las investigaciones.
- Apoyar económicamente la participación en congresos y cursos, apoyo a la realización de publicaciones científicas y actividades de extensión.

Por otra parte el Departamento de la carrera ha iniciado un proceso tendiente a fomentar la investigación entre sus docentes, algunas de las modalidades aplicadas fue la del lanzamiento de proyecto de investigación denominados "Proyectos de Iniciación", evaluados y financiados por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SCyT) de la UNCa, permitiendo la formación de docentes en la investigación. Todos los proyectos son sometidos a procesos de evaluación externa y poseen directores o asesores categorizados.

Tendiente a fortalecer aún más las actividades de investigación, la Unidad Académica creó, mediante Resolución N° 206/09, el Laboratorio de Tecnologías y las Comunicaciones (LaTIC's),

en el ámbito del Departamento de la carrera Ingeniería en Informática, a los efectos de promover el nivel de excelencia en la generación de conocimientos y tecnologías innovadoras, priorizando las áreas comprometidas con el desarrollo de la provincia y de la región, como así también la transferencia al medio de conocimientos relacionados a las áreas de interés dentro del mismo.

En el año 2002, conscientes de la necesidad de mejorar la difusión del conocimiento, los decanos de las Facultades de Ingeniería del NOA (CODINOA), entre las que se encuentra la FTyCA, iniciaron la realización de unas jornadas anuales denominadas "Jornadas de Ciencia y Tecnología de las Facultades de Ingeniería del NOA", a la fecha se han realizado 8 ediciones. Estas jornadas tienen como objetivo principal difundir los resultados de las investigaciones de los docentes. A continuación se detallan la cantidad de publicaciones realizadas por docentes de la FTyCA.

Año	Lugar de realización	Cantidad total de publicaciones	Cantidad publicación que impactan en la carrera
2005	U NJu	9	4
2006	UNCa	29	10
2007	UNT	20	10
2008	UNS	20	8
2009	UNJu	19	10
2010	UnJu	13	8
2011	UNCa	46	26
2012	UNT	22	11

Tabla 1. Cantidad de Publicaciones "Jornadas de Ciencia y Tecnología de las Facultades de Ingeniería del NOA"

De la cantidad total de publicaciones se puede observar que aquellas que tienen una relación directa con las áreas temáticas de la carrera Ingeniería en Informática tuvo un incremento a partir del año 2006.

Otra política adoptada por la Unidad Académica, destinada a mejorar la difusión de los resultados de la investigación de los docentes, es la edición a partir del año 2009 del libro "Producción Científica de la FTyCA". El mismo en su primera edición contó con la publicación de 13 artículos y la edición 2012 con 41 artículos, lo cual evidencia un interés creciente de la participación de docentes en proyectos de investigación.

Al evaluar la calidad, la pertinencia temática y los resultados de los proyectos de investigación científica, entre los años 2005-2010, vinculados a la carrera de Ingeniería en Informática o donde participan docentes de la carrera, se evidencia un crecimiento de las actividades de investigación

cuantificadas con el número de proyectos presentados, aprobados y financiados por la SCyT de la UNCa. Como se muestra en la Figura 1, entre los proyectos trianuales y bianuales acreditados, no existen mayores variaciones entre los periodos 2005-2008, 2006-2009, 2007-2010 y 2008-2011, pero sí hubo un gran crecimiento en el período 2010-2012 producto de la fuerte política de concientización de la necesidad de generar conocimiento.

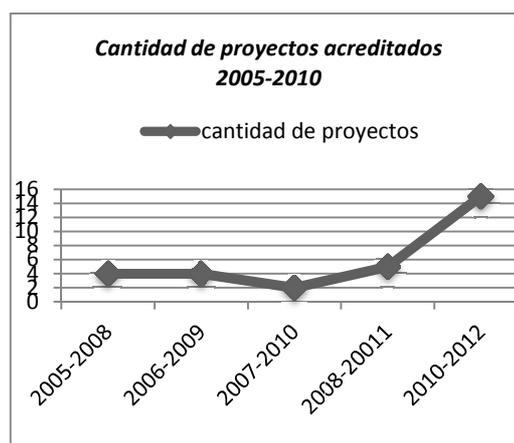


Figura 1. Proyectos de investigación acreditados en la FTyCA 2005-2010

Sobre un total de 30 proyectos de investigación para el conjunto de las carreras de la Facultad, se pudo determinar que 10 de ellos son específicos de la carrera de Ingeniería en Informática, 10 corresponden al área de las Ciencias Básicas y 10 a otras temáticas. Existe una tendencia positiva en la incorporación de docentes de informática a proyectos de investigación. Respecto a la temática de los proyectos de investigación, si bien aún persiste la participación de los docentes de informática en calidad de investigadores auxiliares en otros proyectos de investigación, no relacionados con la carrera.

En relación a la extensión se puede apreciar claramente que la misma es muy escasa y se limita básicamente a un proyecto de voluntariado estudiantil y a cursos de capacitación para empleados de diversas áreas de la Administración Pública Provincial. La FTyCA y la UNCa generaron acuerdos de cooperación científica y académica con otras instituciones en estrecha vinculación con nuevos programas de investigación, que han contado con los aporte de los recursos humanos y financieros necesarios para su generación.

A continuación, en la Tabla 2, se detallan la cantidad de proyectos de investigación científica y tecnológica obtenidos en los últimos años a través del CONICET, Pictos, CIDIS y COFECyT

y un proyecto federal de innovación productiva (PFIP).

Tipo	Cantidad
CONICET	4
PICTOS	1
CIDIS	3
COFECyT	1
PFIP	1

Tabla 2. Cantidad de proyectos otros organismos de promoción

Por otra parte, existen proyectos de docentes de la carrera que están vinculados otras unidades académicas o Universidades, en la Tabla 3 se muestra donde se ejecutan estos proyectos.

Universidad	Cantidad
Universidad Nacional de Córdoba - FCE	2
UTN- Facultad Regional Córdoba - Departamento Sistemas	3
Universidad Nacional de San Luis	1
Universidad Nacional de Santiago del Estero	2
UN Ca - Facultad de Ciencias Económicas y de Administración	2

Tabla 3. Proyectos vinculados con otras Universidades o Facultades

Por otra parte, el Reglamento de Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) de las carreras de Ingeniería de la FTyCA, aprobado mediante Ordenanza C.D. N° 003/2005, establece que se acreditará a los estudiantes su participación en proyectos de investigación como el cumplimiento de la PPS exigida por la carrera. Como aplicación de esta opción, durante el año 2009, de 3 alumnos en condiciones de llevar a cabo la práctica sólo 1 de ellos realizó su práctica cumpliendo actividades en el proyecto de investigación de la carrera Ingeniería en Informática "Las metodologías para el desarrollo de software cumplen con los estándares de calidad?"

A pesar de la escasez de financiamiento externo, la existencia de los subsidios para investigación (aunque de bajo monto) ha permitido el desarrollo de proyectos, incidiendo positivamente sobre la carrera de Ingeniería en Informática al mejorar el nivel del plantel docente, fortaleciendo diversas áreas temáticas, y permitiendo la incorporación y participación de alumnos avanzados.

A partir del año 2004 la FTyCA, mediante Resolución N° 023/2004, fija como prioritario la inclusión de estudiantes en proyectos de investigación por lo que aplica una política de fomento a la investigación para estudiantes

avanzados incentivando la participación de los mismos en proyectos de investigación acreditados con el objeto de promover su formación, no solo profesional, sino que también investigativa. Esto permite formar a los alumnos en capacidades asociadas al tratamiento de problemáticas relacionadas a resolución de problemas referidos a temas de aplicación de conocimientos generados por la tarea de investigación. Para llevar adelante esta política se creó el "Programa de Becas de Iniciación en la Investigación", cuyo objetivo principal es la estimulación en el inicio de la investigación científico -tecnológica; y aumentar la masa crítica de docentes investigadores con antecedente en Formación de Recursos Humanos. Este programa consiste en el apoyo económico para las publicaciones y la participación en eventos científicos, y en el otorgamiento de becas económicas durante 10 meses. Al momento de la autoevaluación de la carrera (año 2010), la FTyCA mediante Ordenanzas del C.D. N° 137/2010 y 189/2010 otorgó 15 becas a estudiantes-investigadores de las cuales 11 tuvieron impacto en la carrera Ingeniería en Informática.

Por otra parte la UNCa. a través del programa "Becas de estímulo a la investigación para alumnos activos de la UNCa" adjudicó 48 becas de las cuales 5 tienen impacto directo en la carrera.

Además un total de 29 estudiantes se encuentran incorporados a proyectos de la FTyCA realizando sus tareas de investigación sin contraparte económica. Asimismo, el laboratorio de LaTic's incorporó 4 becas rentadas para alumnos en proyectos de investigación. Dicho laboratorio cuenta con un temario amplio como consecuencia de su actividad investigativa, que realizan tareas en temas como Ingeniería del Software, Redes de Comunicación, Tecnologías Web, Infraestructura de Datos Espaciales, Sistemas Gerenciales, entre otros. Esto permite a los estudiantes que integran los equipos de trabajo elegir el área de estudio conforme sus tendencias naturales dentro de las distintas ramas de la ingeniería informática.

Resumiendo, como se puede observar en la Figura 2, de un total de 49 alumnos que participan en proyectos de investigación que impactan directamente en la carrera Ingeniería en Informática el 59% de los mismos no reciben contrapartida alguna por actividad investigadora. Sin embargo, de aquellos alumnos que son incentivados se destaca el programa de Becas de Iniciación en la Investigación de la FTyCA.

La Universidad en forma permanente a través de la SCyT otorga "Becas de Formación Científico Tecnológica de Iniciación en Investigación en Áreas de Vacancia y Posgrado para docentes".



Figura 2. Porcentaje alumnos con becas por investigación

En la Tabla 4 se muestran los docentes beneficiados con las becas de mención.

Período	Tipo Beca	Cantidad Docentes FTyCA Becados	Cantidad docentes Ingeniería Informática Becados
2005-2009	Formación Científica y Tecnológica	21	16
2005-2009	Iniciación en Área de Vacancia	17	14

Tabla 4. Cantidad de docentes becados

Por otra parte la Facultad ha planteado las debilidades en los procesos de generación del conocimiento, por tal motivo se han incorporados proyectos al Contrato Programa 2010-2012 con pleno consenso entre la UNCa y la Secretaria de Políticas Universitaria (SPU), de manera de garantizar la continuidad y el financiamiento de las actividades de perfeccionamiento, investigación y extensión. Entre los proyectos que apuntan a fortalecer la difusión y generación de los conocimientos, podemos mencionar el programa de nuevos investigadores. Este programa entre otras cosas tiene como objetivo propiciar la transferencia tecnológica y la difusión de resultados.

Una forma de evaluar estos programas es por la cantidad de docentes que han solicitado, en el año 2009, la incorporación o recategorización al Programa de Incentivos de Docentes Investigadores de la SPU. Esto modificó notablemente la cantidad de investigadores categorizados de la carrera Ingeniería en Informática.

En la Tabla 5 se detallan las categorías obtenidas por los docentes de la FTyCA, en el último

llamado a categorización. Como se observa, la Unidad Académica pasó de 90 docentes categorizados a 128 lo que representa un aumento significativo de un 30%.

MEJORA EN LA CATEGORIZACION PROGRAMA DE INCENTIVOS		
Unidad Académica		
Categ.	Actual	Categorización 2009
I	0	4
II	5	16
III	23	36
IV	24	34
V	38	39
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>128</b>

Tabla 5. Categorías en investigación

En la Tabla 6, se muestra el incremento del 34% de docentes categorizados en la carrera. Esto se observa en las asignaturas del ciclo profesional, donde se concretan algunas promociones y un elevado incremento en la cantidad de nuevos categorizados. Mientras que en el área de las ciencias básicas se da fundamentalmente una mejora en las categorías.

MEJORA EN LA CATEGORIZACION PROGRAMA DE INCENTIVOS					
Ingeniería en Informática					
Tecnologías Básicas y Aplicadas			Formación Básica		
Categ.	Actual	Categ. 2009	Categ.	Actual	Categ. 2009
I	1		I		1
II		1	II	1	5
III	2	6	III	7	4
IV	4	5	IV	4	7
V	9	17	V	5	2
<b>Total.</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>Total.</b>	<b>17</b>	<b>19</b>

Tabla 6. Categorías en investigación

Se espera que esta mejora en las categorías de los investigadores, produzca un incremento en el número de proyectos y por ende una mejora en los temas posibles de ser abordados.

## 5 CONCLUSIONES

Del análisis de las actividades de I+D realizadas en la carrera Ingeniería en Informática y de las políticas de fomento a la investigación, adoptadas y aplicadas por la FTyCA de la UNCa, se observa un incremento, en los últimos años, del número de proyectos que incorporan docentes de la carrera como así también alumnos avanzados de dicha carrera.

Los proyectos de investigaciones, relacionados con la carrera durante el período 2005-2010, han generado publicaciones en revistas nacionales e internacionales con referato y en congresos de la especialidad. Si bien en las publicaciones en congresos el arbitraje es menos estricto, la cantidad de trabajos en este ámbito es mayor lo que aumenta la difusión de los trabajos de investigación relacionados.

Además, si bien tuvieron vinculación con el medio podrían haber logrado realizar una transferencia más significativa de los resultados obtenidos especialmente en el área de servicio a terceros. Asimismo, las conclusiones de los proyectos y sus resultados deberían trasladarse hacia las cátedras, motivando a los profesores y alumnos a iniciarse en la investigación y ubicando a ésta como una de las estrategias centrales de la formación de los recursos humanos.

En base a esto, se puede inferir que tanto la investigación y su transferencia al grado y al posgrado como al medio deberían optimizarse.

Por otra parte, el incremento de los proyectos de investigación en la carrera Ingeniería en Informática, se vio reflejado en el incremento de docentes que se incorporaron al programa nacional de incentivos. Se reconoce que, en la actualidad, se disponen de pocos investigadores de categorías I, II y III; por lo que sería deseable incrementar éstos a través de convenios con otras Universidades Nacionales, que faciliten la generación de proyectos con fuerte impacto en el área de informática. En ese sentido se destaca la política de la Universidad en el fomento de las investigaciones mediante el otorgamiento de becas de estudio de postgrado a través de los programas de cooperación internacional como lo son "PIMA", "ZICOSUR", "IAESTE", "JIMA", entre otras.

Por lo expuesto se considera que las acciones realizadas han tenido un primer impacto positivo al acercar una cantidad importante de docentes y estudiantes a las tareas de investigación. El mantenimiento de estas políticas, conjuntamente con un paulatino incremento de los montos destinados a facilitar las publicaciones nacionales e internacionales y la realización de talleres regionales que garanticen la transferencia de los resultados, se considera de suma importancia para incrementar y fortalecer la investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia a la comunidad.

## 6 REFERENCIAS

- ARIU-Asociación Redes de Interconexión Universitaria. Disponible en: <http://www.riu.edu.ar/> (06/06/2013)
- CINDA-Centro Interuniversitario de Desarrollo. Programa Políticas y Gestión Universitaria. "Acreditación Universitaria En América Latina". Antecedentes y Experiencias.. Proyecto Multirregional de Educación Media y Superior (Promesup). Programa Regional de Desarrollo Educativo (Prede). Organización de los Estados Americanos (Oea). Colección Gestión Universitaria Imprenta: Tierra Mía Ltda. 1993.
- CONEAU-Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria. Acreditación Grado y Posgrado. Informática. Disponible en: [http://www.coneau.gov.ar/CONEAU/index.php?option=com\\_content&view=article&id=70%3Ainformatica&Itemid=37](http://www.coneau.gov.ar/CONEAU/index.php?option=com_content&view=article&id=70%3Ainformatica&Itemid=37) (06/06/2013)
- Follari R.. Aspectos Teórico-Methodológicos sobre Evaluación de la Función Investigación en las Universidades. CONEAU. Disponible en: <http://www.coneau.gov.ar/archivos/publicaciones/estudios/follari.pdf> (06/06/2013)
- FTyCA-Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas. Universidad Nacional de Catamarca (UNCa). Acreditación de Carrera de Grado. Convocatoria 2010. Ingeniería en Informática. Autoevaluación. Catamarca. Año 2010.
- Knowles, Asa S. The Internacional Encyclopedia of Higher Education, 1977, Vol.2, p.19. Jossey-Bass Publishers. January 1, 1977.
- Ley N° 24.521. Ley Educación Superior. Boletín Oficial N° 28.204. Decreto 268/95. Bs. As. 07/08/1995.
- Ministerio de Educación. Educación Superior. Resolución 786/2009. Apruébanse los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para las carreras de Licenciatura en Sistemas-Sistemas de Información-Análisis de Sistemas, Licenciatura en Informática. Bs. As. 26/05/2009.
- OEI - Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2012. Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social. Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios. Documento para debate primera versión. Madrid. España.
- Simmons H. y Ríos E. La Acreditación En Los Estados Unidos. Seminario Internacional sobre Acreditación Universitaria en América Latina y El Caribe organizado en la Universidad Católica de Chile por CINDA. Santiago de Chile. Diciembre de 1991.