



**Universidad Nacional de La Matanza**

**Departamento de Ciencias Económicas – Secretaría de Ciencia y Tecnología**

Programa de Investigación: "**Gestión y Vinculación del Conocimiento  
en Ciencia y Tecnología en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM)**"

**Directora del Programa:** Basanta, Elisa

**INFORME FINAL**

**Proyecto de investigación:**

**Código:** 55B-PIDC/168

**Título:** "Gestión del Conocimiento"

**Programa de acreditación:** PROINCE

**Directora del Proyecto:** Bidiña, Ana

**Integrantes del Proyecto:**

Ezeiza Pohl, Carlos; Gallo, Vanesa Mariángeles; Mecca, Dorina Elizabeth; Molinari, Florencia

**Fecha de inicio:** 2012/01/01

**Fecha de finalización:** 2013/12/31

**Códigos de área-disciplina-campo de aplicación del proyecto:**

Código Área: 1705 - Planeación y Sistemas

Código Disciplina: 3507- Disciplina: Sistemas de Información

Código Disciplina: 4527 -Teoría de los documentos

Código Disciplina: 4600 - Información

Código Disciplina: 3800 - Ciencia Política y Administración Pública

Código Disciplina: 4401 - Disciplina: Ética

Código Campo de Aplicación: 3700 - Bibliotecología y Archivología

Código Campo de Aplicación: 4705 - Catálogos

Código Campo de Aplicación: 3801- Administración de proyectos

Código Campo de Aplicación: 3504 -Investigación de Operaciones



## Índice

Resumen.....	4
Palabras claves.....	4
1. Introducción.....	4
2. Desarrollo.....	7
Primera Parte.....	7
2.1 Caracterización de los Sistemas de Información desarrollados bajo el modelo de Gestión del Conocimiento que dan soporte a la gestión en Ciencia y la Tecnología.....	7
2.1.1 Fundamentos.....	7
2.1.2 La producción y gestión del conocimiento en la universidad. Un enfoque histórico.....	14
2.1.3 La aplicación del modelo de gestión del conocimiento a la gestión de la investigación en la universidad.....	18
2.2 Memoria de la Secretaría de Ciencia y Tecnología la Universidad Nacional de La Matanza.....	26
2.3 Relevamiento del marco normativo y establecimiento de los procedimientos adecuados a los estándares de calidad y eficiencia para la gestión de la investigación en la Universidad.....	27
2.3.1 Relevamiento anual de las actividades de Ciencia y Tecnología.....	30
2.3.2 Anuario de Estadísticas Universitarias de la Secretaría de Políticas Universitarias.....	30
2.3.3 Proceso de categorización del Programa de Incentivos de Docentes Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias.....	31
2.3.4 Lineamientos de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.....	33
2.3.5 Relevamiento de la distribución de la carga horaria de las dedicaciones docentes y la actividad de investigación en cada Departamento Académico en relación a la atención de la función docente y de investigación.....	35
2.4 Identificación de las metodologías disponibles y selección de la perspectiva más adecuada para la identificación de áreas de vacancia y definición de líneas de investigación en los Departamentos Académicos de la Universidad.....	37
Segunda Parte.....	41
2.5.1 Modalidad de desarrollo de los procedimientos de gestión de la Ciencia y la Tecnología.....	41
2.5.2 Desarrollo de una base de datos centralizada con la información vinculada a investigaciones e investigadores, integradas en un Sistema de Indicadores en Ciencia y Tecnología.....	42
2.5 Diseño e implementación de los lineamientos y contenidos de un programa de capacitación dirigido a los Departamentos Académicos.....	45
2.6.1 Oferta de Capacitación desarrollada durante el año 2012.....	45
2.6.1.1 Curso de "Gestión del conocimiento científico y tecnológico".....	46
2.6.1.2 Curso de "Gestión de la investigación".....	49
2.6.2 Oferta de Capacitación desarrollada durante el año 2013.....	51



2.6.2.1 "Seminario-Taller sobre el Sistema Curricular CVar".....	52
2.6.2.2 "El artículo científico digital: estructura y normalización".....	53
2.6.2.3 "Gestión de la investigación".....	54
3. Formación de recursos humanos en el equipo de investigación.....	57
4. Transferencias de resultados.....	57
5. Conclusiones.....	60
Anexo I: Listado de bibliografía adquirida durante la ejecución del proyecto.....	63
Anexo II: Formulario FI-002 de Protocolo de presentación del proyecto de investigación.....	65
Anexo III: Copias de los certificados de autoría de ponencias de integrantes del equipo de investigación.....	S/Nº



## Resumen

El proyecto de investigación "Gestión del Conocimiento", como parte integrante del Programa de Investigación: "Gestión y Vinculación del Conocimiento en Ciencia y Tecnología en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM)" de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de gestión, integral que abarque todas las áreas de incumbencia de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, bajo el modelo de Gestión del Conocimiento a través de aplicaciones informáticas de desarrollo propio, tales como Bases de Datos y Tablero de Comando, que permitan optimizar la gestión de todas las actividades en Ciencia y Tecnología que se lleven a cabo entre las distintas unidades académicas de la Universidad, conforme a las políticas, directivas y estándares de calidad propuestos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, la Secretaría de Políticas Universitarias, organismos municipales, provinciales nacionales e internacionales. La perspectiva desde la que se realiza la investigación integra los aspectos epistemológicos, históricos y sociales, en los que se pondrán en juego criterios científicos, sociales, éticos, pedagógicos y culturales. La meta, desde una perspectiva de la Gestión del Conocimiento, es asegurar la pertinencia académica y social de los saberes que se producen y transmiten en la Universidad, y con ello crear una "cultura del conocimiento" que permita subsumir las otras culturas universitarias en un proyecto al servicio de la sociedad.

**Palabras claves:** Gestión del Conocimiento - Sistemas de Información - Gestión de la Ciencia y la Tecnología.

## 1. Introducción

El proyecto de investigación "Gestión del Conocimiento"<sup>1</sup> -sobre el cual trata el presente Informe Final forma parte de el Programa de Investigación denominado "Gestión y Vinculación del Conocimiento en Ciencia y Tecnología en la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM)" puesto en marcha a partir del año 2012 por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM mediante la modalidad de Proyecto de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC) entre dicha Secretaría y el Departamento de Ciencias Económicas de la UNLaM. Este Programa de Investigación<sup>2</sup> ha comprendido la ejecución en forma simultánea del proyecto al cual hace referencia este Informe Final junto al proyecto denominado "Vinculación del Conocimiento".<sup>3</sup> Se ha diseñado este Programa de Investigación conteniendo dos proyectos vinculados a modo de poder enfocar con mayor alcance y precisión el amplio conjunto de actividades que comprende el campo de la Ciencia y la Tecnología en una Universidad Nacional y sus múltiples relaciones con

<sup>1</sup> Se dispone en el Anexo II a continuación del presente Informe Final, el FPI-002 de Protocolo original de presentación del proyecto de investigación 55B PIDC-168 "Gestión del Conocimiento".

<sup>2</sup> Dirigido por la Dra. Elisa Basanta. Profesora Emérita de la Universidad Nacional de La Matanza (Resolución del H.C.S. 63/2012 del 25 de Septiembre de 2012).

<sup>3</sup> Código de identificación 55B-PICD/169. Directora Dra. Nélica Pérez. (Integrante del Comité Ontológico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología – UNLaM). Inicio 1/1/2012. Finalización: 31/12/2013.



ella misma, y su entorno local, provincial, regional, nacional e internacional, dividiendo el fenómeno bajo estudio bajo las categorías "Gestión" y "Vinculación" que identifican a cada proyecto y que presentan múltiples relaciones e implicaciones recíprocas.

Se han formulado los siguientes objetivos contenidos en el Protocolo de Presentación de Proyecto de investigación al momento de acreditarse este proyecto que se detallan a continuación:

**Objetivo general:**

- Diseñar, de acuerdo con la legislación vigente, una política de investigación científica, tecnológica e de innovación que concluya en la elaboración de un sistema para su gestión de forma ordenada, distribuida y compartida, con todas las Secretarías de Investigación y unidades de evaluación, basada en un modelo de Gestión del Conocimiento con soporte en desarrollos informáticos propios, acorde con los parámetros de calidad establecidos y los principios éticos de la función.

**Objetivos específicos:**

De acuerdo con los objetivos, procesos e identificación de responsabilidades primarias y acciones planteados en el organigrama de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad y la incorporación del Comité Ontológico, conforme al modelo de Gestión del Conocimiento, se propiciará la propuesta, ejecución y supervisión del Plan de desarrollo plurianual de Ciencia, Tecnología e Innovación, que incluye los siguientes objetivos:

- I. Realizar el relevamiento, procesamiento y análisis de datos vinculados al flujo de información concerniente a: procesos de categorización de docentes – investigadores, programas y proyectos de investigación -en y por ejecutar-, respaldo y organización de la gestión de los procesos académicos y administrativos de los programas y proyectos de investigación, y su correspondiente documentación.
- II. Elaborar una Memoria que sistematice la evolución histórica de los procesos de gestión en la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, desde su creación hasta la actualidad.
- III. Capacitar a los responsables en las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación de las Unidades Académicas en cuanto a la gestión de la investigación.
- IV. Desarrollar metodologías para la selección de áreas de vacancia e identificación de líneas de investigación en las distintas Unidades Académicas de la Universidad en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- V. Crear bases de datos informáticas integradas a un Sistema de Indicadores en Ciencia y Tecnología, dispuesto en un Tablero de Comando, conformes a la arquitectura de la Web Semántica.
- VI. Diseñar y dirigir los planes de formación de investigadores.



- VII. Desarrollar dispositivos regulares de evaluación de la calidad académica en la producción científica.
- VIII. Elaborar un Manual de Procedimientos para documentar, y sistematizar los procesos bajo el modelo de Gestión del Conocimiento aplicado a las actividades en Ciencia, Tecnología e Innovación a cargo de esta Secretaría.

Así mismo, se ha formulado inicialmente al momento de presentación del proyecto la siguiente hipótesis de trabajo con sus correspondientes hipótesis derivadas

#### **Hipótesis principal:**

En el marco de la legislación argentina vigente y desde una perspectiva ética en la ciencia, el desarrollo de un modelo de Gestión del Conocimiento, aplicado a la sistematización y monitoreo de las actividades, propende a lograr: a) el sistema de gestión adecuado e integral de la producción científica y tecnológica; y b): el control sistematizado de la gestión de la Secretaría de Ciencia y Tecnología.

#### **Hipótesis derivadas:**

- a) Un modelo de gestión del conocimiento propio, construido a partir de indicadores de la actividad en I+D+i, incluye la determinación de líneas de investigación de la universidad, la conformación de una base de datos investigadores e investigaciones, el desarrollo de dispositivos regulares de evaluación de la calidad académica en la producción científica institucional; el diseño de planes de formación de investigadores; y la conformación de un programa de publicaciones propio.
- b) El control sistematizado de la gestión de la Secretaría de Ciencia y Tecnología requiere bases de datos informáticas integradas a un Sistema de Indicadores en Ciencia y Tecnología, dispuesto en un Tablero de Comando; y la elaboración de un Manual de Procedimientos para documentar, y sistematizar los procesos.

A continuación, se expondrán los resultados alcanzados durante la ejecución del presente proyecto, integrando en este Informe Final los resultados parciales alcanzados dispuestos en el respectivo Informe de Avance presentado oportunamente. Se describen las partes que constituyen el presente documento:

Una Primera Parte que inicia con los Fundamentos de los Sistemas de Información desarrollados bajo el modelo de Gestión del Conocimiento que dan soporte a la gestión de la Ciencia y la Tecnología, que brindan la perspectiva teórica del estado actual de conocimiento del modelo de Gestión del Conocimiento en el ámbito empresarial y académico, aplicado en este caso a la gestión de Ciencia y Tecnología. Luego, continúa con el desarrollo de la Memoria Histórica de lo actuado en materia de gestión de la Ciencia y la Tecnología y el Relevamiento del



marco normativo y establecimiento de los procedimientos adecuados a los estándares de calidad y eficiencia para la gestión de la investigación en la universidad, finalizando esta Primera Parte, con la Identificación de las metodologías disponibles y selección de la perspectiva más adecuada para la identificación de áreas de vacancia y definición de líneas de investigación en los Departamentos Académicos de la Universidad.

En la Segunda Parte del Desarrollo se encuentra puesto el foco en el diseño de procedimientos y aplicaciones vinculadas a la gestión de la Ciencia y la Tecnología, a través de un apartado general denominado: Desarrollo de los procedimientos asociados a la gestión de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC) y aplicativos informáticos de gestión en los programas de investigación PROINCE y CyTMA2. Finalmente concluye esta Segunda Parte con el apartado dedicado al Diseño e implementación de los lineamientos y contenidos de un programa de capacitación dirigido a los Departamentos Académicos.

A continuación del Desarrollo, se detalla un tercer punto dedicado a la Formación de recursos humanos en el equipo de investigación, seguido del cuarto punto acerca de las Transferencias de resultados y en quinto lugar las Conclusiones.

En cuerpo de Anexos se adjunta en primer lugar (Anexo I), se lista la bibliografía adquirida durante la ejecución del proyecto, seguido del Anexo II conteniendo el formulario FI-002 de Protocolo de presentación del proyecto de investigación, presentado oportunamente durante la acreditación. En Tercer lugar (Anexo III) las copias de los certificados de autoría de ponencias de integrantes del equipo de investigación.

## **2. Desarrollo**

Conforme a las actividades planificadas en el diagrama de GANTT -presentados en el formulario FI-002 Protocolo de presentación de proyecto de investigación que acompaña en el Anexo II a este Informe Final- se han alcanzado los resultados que se detallan en el cuerpo de Desarrollo en este documento como sigue a continuación.

### **Primera Parte**

#### **2.1 Caracterización de los Sistemas de Información desarrollados bajo el modelo de Gestión del Conocimiento que dan soporte a la gestión en Ciencia y la Tecnología**

##### **2.1.1 Fundamentos**

Desde el año 2011, la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM ha puesto en marcha la revisión y actualización de los procedimientos administrativos de gestión y seguimiento de las actividades en Ciencia y Tecnología de la UNLaM sobre la base de un modelo de Gestión del Conocimiento (GC), el cual necesariamente ha requerido de la definición y desarrollo de un



Sistema de Información integral para dicha Secretaría, basado en los siguientes principios (Arbones Malisani, 1991):

- Subsidiaridad: Ningún sistema es completo en sí mismo. Todo sistema es subsidiario, en su delimitación y en sus aportes, de otros sistemas en virtud de los cuales actúa y que forman su entorno.
- Interacción: Todos los sistemas que forman una organización están mutuamente relacionados en su comportamiento, de manera que las acciones desarrolladas por uno de ellos tienden a influir en el comportamiento de los demás, trascendiendo los efectos del mismo a lo largo del total del sistema.
- Determinismo: Todo fenómeno que actúa en, o a través de los sistemas es resultado de causas definibles y contrastables.
- Equifinalidad: el sistema debe estar diseñado de forma que pueda alcanzar un mismo objetivo a través de medios y acciones y diferentes entre sí.

Dados estos principios, para asegurar una adecuada funcionalidad del sistema de información que de soporte a la GC en la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, hemos considerado las siguientes características a tener en cuenta en el diseño de dicho sistema: (Arbones Malisani, 1991):

- Estabilidad: Es la cualidad por la cual el sistema permanece en funcionamiento eficaz, frente a las acciones de los factores externos al mismo.
- Adaptabilidad: Es la cualidad que debe poseer el sistema mediante la cual es capaz de evolucionar dinámicamente con arreglo a su entorno, de manera que atraviese diferentes estados en los que conserve su eficacia y su orientación el objetivo que constituye su finalidad.
- Eficiencia: Cualidad por la cual el sistema atiende a su objetivo con economía de medios, poniendo en juego procesos que le permiten ser adaptable y equilibrado.
- Sinergia: Cualidad por la cual la capacidad de actuación del sistema es superior a las de sus componentes sumados individualmente.

Damos por asumidos estos principios y características establecidos por Arbones Malisani, (1991) en congruencia con una definición de sistema de Información que en términos de Laudon y Laudon (2004) consiste en "(...) un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para la toma de decisiones y el control de una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear nuevos productos". En especial, este último aspecto de la definición de Laudon y Laudon (2004), corresponde al valor agregado que supone un sistema de información al servicio de la GC. De hecho desde hace más de 30 años, la



tecnología computacional brinda las herramientas de hardware y software para que las organizaciones desarrollen y formalicen sus sistemas de información, esto de por sí no constituye hoy en día una innovación, lo que sí estaría en una senda innovadora es el enfoque del diseño de un sistema de información bajo el modelo de la GC, especialmente para organizaciones que hacen uso intensivo del mismo tal como se presenta en el caso de las Universidades, y en particular en el seno de las mismas, la Secretaría de Ciencia y Tecnología que tiene a su cargo la tarea de entender y participar en todo aquello vinculado con la producción y diseminación del conocimiento científico y tecnológico resultante de las actividades que llevan a cabo sus equipos de investigación.

Ahora bien, aunque la literatura consultada da cuenta de un considerable estado de madurez en la formalización y diseño de sistemas de información con soporte informático, es necesario descomponer y analizar los principios básicos de un sistema de información, para que desde su misma concepción y desarrollo se encuentre alineado con el modelo de GC.

Básicamente, siguiendo lo propuesto por Latorres (2004) un modelo de GC supone que las tecnologías de la información pueden brindar una infraestructura efectiva para soportar el proceso de cambio continuo que se desarrolla dentro y fuera de las organizaciones. Debido a que el escenario actual del cambio que afecta a las organizaciones es vertiginoso, debido a la complejidad, multiplicidad y variedad de fuentes y canales de información –especialmente a través de Internet- en el que se ve involucrado toda organización, la respuesta al cambio vertiginoso que permita a las organizaciones alcanzar sus objetivos debe provenir de la misma fuente que la produce, o sea, la misma tecnología de la información que provoca complejidad en la interacción de la organización con su entorno debiera ser la responsable de brindar soluciones al respecto, entendiendo que ella en sí misma es un medio y no un fin.

Mientras las organizaciones se encontraron en ambientes con menor velocidad de cambio (especialmente antes de la década de 1990 donde irrumpe masivamente la computación personal y a mediados de esa década el acceso comercial a Internet en la Argentina y en la región de Latinoamérica), los procesos, tareas y actividades responsables en una organización para el cumplimiento de objetivos tenían una mayor estabilidad dentro de los sistemas formales de documentación (manual o impresa, e inclusive informática), de modo que los manuales de procedimientos podían acompañar las actualizaciones o cambios en tareas, actividades y procesos dado que sus ciclos de vida eran más largos y disponían de mayor tiempo para su actualización. En cambio, desde el advenimiento del uso comercial de Internet y el uso de telefonía móvil (que ha hecho que la información sea ubicua y no fija a un determinado lugar físico o geográfico) se ha acelerado el proceso de cambio, trayendo como consecuencia –entre otros- el problema del procesamiento del inmenso volumen de información a las que estas tecnologías permiten acceder.

Así pues las organizaciones inmersas en la actual Sociedad de la Información y el Conocimiento (Castells, 2005), se encuentran en la necesidad de procesar la información para



generar conocimiento orientado a los objetivos que persigue su finalidad como organización, pero a su vez como lo explica Latorres (2004), también debe dar cuenta que los procesos, las tareas, las actividades de las organizaciones hacen al conocimiento que esas organizaciones tienen de sí mismas, pero en la medida que el conocimiento sea tácito, no está formalizado, es personal y no se encuentra organizado, el mismo es difícil y costoso de transferir. Siguiendo a este autor, es sabido que "el conocimiento, los procesos, las reglas que dirigen una organización en la medida que no están organizados y controlados no pueden servir para la eficiencia de esa organización y por lo tanto hay desperdicio, hay desorden e ineficiencia, que se presenta en procesos poco controlados, actividades ad hoc, falta de controles, etc." (Latorres, 2004).

La GC es un enfoque que entiende que si el conocimiento y experiencia dentro de una organización es tributario de las personas que lo poseen, y son valiosos para los fines de la organización, será un problema si la persona poseedora de los mismos se retira o se enferma o no es posible disponer de sus servicios en el futuro, y por lo tanto todos los procesos que dependen del conocimiento que propicia ella entran en riesgo, y también todos los servicios y productos asociados a las funciones involucradas. Este problema inclusive se ha agudizado en los últimos años dado la rotación y movilidad de recursos humanos que se presenta en las organizaciones, siendo más crítico este problema cuanto más conocimiento y experiencia posee la persona respecto de los procesos, tareas y actividades de la organización. Dada la velocidad de cambio, transferir ese conocimiento y esa experiencia personal es difícil y costoso, si no se provee de las soluciones de tecnología de la información que hacen posible el conocimiento sobre las reglas y procesos de la organización soportados por sistemas informáticos. Estos sistemas informáticos dan soporte a la formación del personal en el conocimiento de sus responsabilidades y la relevancia de sus acciones en los procesos de la organización, entonces estos pueden aprender con mayor facilidad las nuevas reglas y procesos, pues hay un soporte de sistemas que los dirige y controla. (Latorres, 2004)

Inclusive la misma GC, a través de las técnicas de gestión de requisitos para el desarrollo de esos sistemas, es una excelente oportunidad para el relevamiento del conocimiento de la organización y para registrar el conocimiento tácito que se encuentre en riesgo. Se transforma en un mecanismo eficiente de captura del "know-how" de la propia organización y que permite transferirlo en forma rápida al nuevo personal que se inicie en los procesos o al personal existente que debe adaptarse a los nuevos, "(...) o a otras organizaciones, ya sea para transferencia de conocimiento o tercerización y control de actividades." (Latorres, 2003)

En cuanto a la aplicación específica de la GC en el ámbito universitario, podemos dar cuenta que desde hace más de una década se comienzan a documentar iniciativas como la de la Universidad del País Vasco<sup>4</sup> (UPV/EHU) (Rodríguez Castellanos, A; Araujo de la Mata, A; Urrutia

---

<sup>4</sup> El Gobierno Vasco, en el proyecto de Plan de Ciencia y Tecnología 2001-2004, presentó la Gestión del Conocimiento como una de las líneas estratégicas de investigación. (Rodríguez Castellanos, A; Araujo de la Mata, A; Urrutia Gutiérrez, J, 2001).



Gutiérrez, J, 2001),<sup>5</sup> que definen a la GC como "la planificación, organización y control de las actividades que lleven a la captura, creación y difusión del conocimiento en la empresa u otro tipo de organización de una manera eficiente". Según estos autores, "(...) las actividades relacionadas con la gestión del conocimiento serán, por lo tanto, la generación de nuevo conocimiento; el acceso a conocimiento valioso del exterior; la explicitación del conocimiento en bases de datos, software, documentos, etc.; la transferencia de conocimiento a otras partes de la organización; la medición del valor del conocimiento disponible; el establecimiento de incentivos adecuados para que el conocimiento se cree y difunda entre los miembros de la organización; la transformación de la cultura de la organización hacia una que facilite el crecimiento del conocimiento, etc. Si el conocimiento de un individuo no se comparte con otros miembros de la organización, el conocimiento de ésta será mucho menos efectivo. Por ello, una de las tareas importantes de la gestión del conocimiento es la de facilitar las interacciones entre los miembros de la organización."<sup>6</sup>

En nuestro país se encuentran en desarrollo iniciativas que estudian a la GC desde el ámbito académico en cuanto a sus aplicaciones a nivel profesional desde la perspectiva de la TI (Tecnologías de la Información)<sup>7</sup>, las cuales sientan un antecedente relevante en cuanto a revisión de literatura específica sobre GC, en este sentido Figueroa & Palavecino (2006) aportan una interesante distinción entre la GC y la GI (Gestión de la Información) y su impacto en las organizaciones, sobre la cual se continuará trabajando durante la segunda etapa de actividades de este proyecto durante el año 2013.

Aunque si bien, en el mundo empresario desde fines de la década de 1990 han aparecido distintas publicaciones que tratan la GC desde el punto de vista profesional<sup>8</sup>, a nivel académico, y especialmente en el ámbito universitario, la GC tiene mucho campo de aplicación, porque potencia la producción y difusión de conocimiento, activo central para el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento, en cuya integración deberían actuar coordinadamente la Universidad, el Estado y el sector social-productivo. Sobre esto último, se destacan de los resultados obtenidos por López, et al (2012) en un proyecto de investigación formulado desde la Universidad Nacional de Santiago del Estero.<sup>9</sup>

Aunque está en desarrollo una teoría general de la GC, un adelanto de la misma ha sido presentado por Rodríguez Castellanos, et al. (2001), sobre la GC "parece existir acuerdo en que se trata de un proceso circular y en espiral, que consta de una serie de subprocesos: creación de

---

<sup>5</sup> Ver también el desarrollo que la Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" realiza en Cuba, acerca de la Gestión del Conocimiento en la Nueva Universidad Cubana. *Revista Universidad y Sociedad* Vol. 2 No. 2. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. Cienfuegos, mayo-agosto 2010. ISSN 2218-3620. Sobre este desarrollo y el de otras universidades de la región se ampliará en el Informe Final en este proyecto de investigación.

<sup>6</sup> Noñaka (1994) citado en Rodríguez Castellanos, A; Araujo de la Mata, A; Urrutia Gutiérrez, J, (2001).

<sup>7</sup> Un antecedente en esta línea es el proyecto de investigación que dirige Gustavo López acerca de la "Optimización de la calidad del Proceso Software con Gestión del Conocimiento (2012-2015)" Secretaría de Ciencia y Técnica. Consejo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas CICyT de la Universidad Nacional de Santiago del Estero (UNSE).

<sup>8</sup> *Journal of Knowledge Management; Journal of Intellectual Capital; Journal of Knowledge and Innovation*. Citado en Rodríguez Castellanos, et al (2001), página. 15.



conocimiento, adopción de conocimiento, distribución de conocimiento y revisión de conocimiento".<sup>10</sup>

Más cercano temporalmente al desarrollo de este proyecto de investigación, Carrillo Gamboa (2011) establece que la crisis económica global que se gestó desde antes del 2007 pusieron en perspectiva los paradigmas económicos y de desarrollo. Se aceptó que el conocimiento es un potenciador del crecimiento económico y tiene las siguientes propiedades a saber:

- Exclusividad parcial
- No rivalidad
- Rendimientos crecientes (Romer, 1994)<sup>11</sup>

Así pues, ha partir de lo anterior expuesto ha sido el Desarrollo Basado en Conocimiento como una categoría distintiva que representa un campo teórico y técnico derivado de la convergencia entre:

- Un área científica, conocida tradicionalmente como Teoría del Crecimiento (TC)
- Un movimiento administrativo que es la Gestión del Conocimiento (GC) que surge de las empresas como respuesta a la necesidad de identificar, valorar y capitalizar factores de la creación de valor.

Carrillo Gamboa (2011), a su vez afirma entonces que la TC y GC se unieron en el año 2000 y dieron origen al Desarrollo Basado en el Conocimiento (DBC). El movimiento de origen es la administración o gestión del conocimiento GC, que surgió principalmente dentro de la administración de empresas como una respuesta a la necesidad de identificar, valorar y capitalizar todos los factores de la creación de valor, con distintivo nefas en los activos intangibles. Conforme evolucionó el movimiento de GC, se extendió desde le dominio organizacional hasta el dominio individual (GC personal) como hacia el social DBC.

Se ha establecido que el DBC se estructura en tres niveles y que el mismo ha evolucionado con rapidez. Se pueden trazar paralelos entre estos tres niveles de DBC y los tres principales enfoques de la dinámica de la economía del conocimiento: conocimiento - como recurso, conocimiento - como relación, conocimiento- como – como capacidad (Carrillo Gamboa, 2011). Describiremos a continuación los siguientes niveles antes descriptos:

Nivel 1: Infraestructura social de conocimiento: La mayoría de los programas de DBC se enfocan en la multiplicación de la información, las experiencias y los recursos a través de las TIC. Este tipo de experiencias, se encuentran bien documentadas y constituyen un buen punto de partida. Sin embargo no son suficientes para la generación de desarrollo.

---

<sup>9</sup> Ver nota al pie N° 7 en este documento.

<sup>10</sup> Baht (2000). Citado en Rodríguez Castellanos, et al (2001).

<sup>11</sup> Romer, P. M. (1994). The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*. Vol 8. Nro 1. Páginas 3-22. Citado en Carrillo Gamboa (2011).



Nivel 2: Programas de capital humano: Las políticas de DBC centradas en el desarrollo de del capital humano se encuentran ahora fuertemente favorecidas por la NTIC. El aprendizaje autodirigido, el apalancamiento por ciclos virtuosos de emprendimiento y autoestima, la articulación de comunidades de práctica, la integración de bases de talento, el establecimiento de clusters de conocimiento, la construcción de redes de soporte al conocimiento, así como de sistemas regionales de innovación, constituyen algunas de sus manifestaciones más comunes. Pero resulta claro que una mera multiplicación de flujos de conocimiento no necesariamente genera una mejora organizacional o social.

Nivel 3: El pensamiento de vanguardia en DBC: se enfoca en los sistemas de valor basados en conocimiento. Tales sistemas constituyen colectivos humanos que pretenden deliberadamente un desarrollo integral y sustentable con un énfasis particular en el valor intangible o de conocimiento. El nivel 3 del DBC alcanza un significado estratégico, ya que el sistema de capitales pretende capturar la expresión esencial de identidad y propósito de una comunidad, así como las competencias e instrumentos para lograrlos.

Resumimos entonces el aporte conceptual de Carrillo Gamboa (2011), a través de la siguiente Tabla 1 que sintetiza los tres niveles del DBC:

<b>Tabla 1: Tres niveles de Desarrollo Basado en Conocimiento (DBC)</b>			
Concepto	Nivel I: Centrado en el objeto	Nivel II: centrado en el agente	Nivel III: centrado en el contexto
Conocimiento	Contenido de información	Capacidad de flujo	Alineación de valor
Desarrollo	Acumulación y conservación de recursos	Facilitación e incremento de la circulación	Ajuste dinámico a un balance sostenible
DBC	DBC es una infraestructura para incrementar el stock social de conocimiento	DBC es una política para facilitar el intercambio social de conocimiento	DBC es una estrategia para el balance dinámico de todo el capital común

Fuente: Carrillo Gamboa (1999)<sup>12</sup>

En párrafos anteriores hemos destacado que el enfoque o modelo de la GC aparece introduciéndose en la gestión en el ámbito universitario, en principio como una aplicación de lo que en forma estandarizada se implementa en organizaciones empresariales, sin embargo la universidad, a diferencia de las metas y valores que detentan las organizaciones comerciales, además de su importante rol formativo en la sociedad, están llamadas a cumplir en el siglo XXI

<sup>12</sup> Carrillo Gamboa, Francisco J. (1999). Citado en América Martínez Sánchez; Martha Corrales Estrada (2011). *Administración de conocimiento y desarrollo basado en conocimiento: redes e innovación*. CENAGE Learning. México.



un rol estratégico en la construcción de conocimiento en un entorno globalizado. En este sentido Agudelo Giraldo (2011) señala que el rol de la universidad, será entonces formar a los profesionales en el nuevo paradigma del conocimiento, el cual se ha convertido en un recurso estratégico porque es el activo esencial de la nueva economía. Deberá desarrollar potencial científico y tecnológico gracias a su capacidad de innovación para responder a necesidades sociales y económicas, para manejar información, producir conocimiento respecto a los cambios del entorno.

Así pues, la universidad del siglo XXI, deberá trabajar para brindar conocimientos sólidos y para ser competitiva de forma sostenida en el tiempo, deberá identificar y crear conocimiento individual y colectivo para aprovechar nuevas oportunidades y así generar valor para la sociedad y no solo para las Universidades. Para ello, estas deberán ser menos jerárquicas, más autónomas, abiertas, democráticas, flexibles, ágiles, oportunas e innovadoras, independientes pero interconectadas, con espacios dispuestos para la creatividad, facilitando la construcción de conocimientos que trasciendan las disciplinas particulares para responder a las necesidades del entorno y para ser competitivos en la economía mundial. Entonces, deberíamos asumir que las universidades para mantener su liderazgo necesitan transformarse en "organizaciones de conocimiento" de manera que administren el conocimiento como un activo intangible dentro de una organización, creando capital intelectual (CI), el cual surge del capital humano y capital estructural.

La construcción del conocimiento en el contexto de la universidad exige asegurar aprendizajes efectivos que permitan a docentes, investigadores, gestionar el conocimiento para acceder al mismo en forma permanente, pertinente y segura. Finalmente para que la universidad se transforme necesariamente en una "organización de conocimiento" deberá incorporar las rutinas que aseguren la vigencia del aprendizaje como capital acumulativo, en tanto el stock de conocimiento se incrementa con el tiempo, por lo tanto es necesario invertir en capital humano y físico, ya que el conocimiento que no se recuerda activamente, se deteriora (Bengt-Ake Lundvall, 2009).

### **2.1.2 La producción y gestión del conocimiento en la universidad. Un enfoque histórico**

Una de las cuestiones en las que es necesario considerar la GC es el tipo de organización donde se realizan las actividades de producción de conocimiento, teniendo en cuenta las particularidades de las dinámicas, rutinas y modalidades de apropiación de dicho conocimiento y su evolución en el tiempo, en este sentido el devenir histórico de las universidades como "locus" de producción de conocimiento a partir de las actividades de investigación, evidencia un recorrido que se inicia a mediados del siglo XIX, en dicho período la investigación en las universidades argentinas comenzó a desarrollarse como una actividad incipiente y hasta mediados del siglo XX ocupó un lugar central, momento en que comenzó a ser complementada y parcialmente



reemplazada con la creación de diversas instituciones de investigación y desarrollo. Así, el CONICET y los institutos de investigaciones creados para la década del 60 (INTI, INTA; CNEA, CITEFA) se ocuparon de la investigación y desarrollo en los sectores industrial, agrícola, de defensa y energía nuclear. Por ello, todas las tecnologías institucionales del sector público concebidas para relevar y diagnosticar las necesidades del sector productivo, planificar las actividades de investigación y desarrollo y transferir los resultados se concibieron fuera de las universidades. Por descarte, le quedó a la universidad la investigación básica. De acuerdo con Vara, Mallo y Hurtado (2008), a pesar de los intentos de que el CONICET y los institutos de investigación trabajen en forma conjunta con las universidades, históricamente ese vínculo siempre fue frágil o inexistente.

Hurtado y Mallo (2012) sostienen que el diagnóstico respecto de la debilidad del sistema de Ciencia y Tecnología argentino se debe a la aplicación del "modelo lineal de innovación", difundido después de la segunda posguerra. Ello ha llevado a considerar que este modelo es una explicación suficiente de procesos históricos complejos y la idea de que las dinámicas de I+D son simples en los países de la región. Los autores analizan este modelo a la luz de la historia a partir de la trayectoria de algunas instituciones en cuatro áreas básicas: la industria y el INTI; el agro y el INTA; la tecnología espacial y la CNIE; y la energía nuclear y la CNEA. En todos los casos, se comprueba que los modos de acción de las instituciones no están orientados a la adopción del modelo lineal. En el caso del CONICET creado para fortalecer la investigación de las universidades, el análisis muestra que ese organismo nació para satisfacer las demandas sectoriales de la comunidad científica con el prestigio del Estado por la iniciativa modernizadora, antes que por una demanda efectiva del sector productivo o de una política orientada a la organización de la investigación a escala nacional para dar respuestas a problemáticas sociales y económicas.

El primer gobierno de Perón concibió a las actividades de ciencia y técnica como un componente de la planificación económica, como orientadas a la resolución de problemas locales específicos. En ese sentido también sirven de ejemplos, las Políticas Nacionales aprobadas en 1970, los Programas Nacionales de Investigación puesto es marcha en 1973, y la incorporación de la Secretaría de Ciencia y Técnica al Ministerio de Educación y Justicia a fines de 1983, y la incorporación de CONICET a la SCyT con el fin de recomponer los vínculos con las universidades. El diagnóstico errado sobre el mal del modelo lineal vino acompañado en sucesivas oportunidades por una propuesta superadora: el enfoque de formulación de políticas centrado en la noción de "Sistema Nacional de Innovación" (SIN). Para Hurtado y Mallo (apoyados en lecturas de Katz y Bercovich (1993) y Moura Castro et al. (2000) no existen en el país condiciones de aplicabilidad de la noción de SIN ya que se trata de un concepto "ex - post", cuya evidencia empírica proviene de los países europeos. El concepto remite a sistemas relativamente fuertes y diversificados con buen apoyo institucional y de infraestructura para las actividades de innovación. El concepto funciona mejor en las sociedades menos desiguales: la



equidad social y jurídica y un Estado escrupuloso son el punto de partida de esta noción. (Lundvall, 2009).

Vara, Mallo y Hurtado (2008) analizan tres modelos teóricos que describen el cambio estructural en el campo de la investigación científica y tecnológica que se inició en los años setenta y que desencadenó una compleja reconfiguración de las relaciones entre producción de conocimiento, industria, gobierno y sociedad: uno es el de John Ziman en *Prometheus bound. Science in a dynamic steady state*, otro es el de Michael Gibbons et al. en *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*, y finalmente el modelo de la *Triple Hélice*. Ziman se refiere al proceso que llamó "colectivización de la ciencia" como situación derivada del crecimiento exponencial de la investigación y la necesidad de articular los esfuerzos de grupos de científicos en función de proyectos cada vez más amplios. Otro tema de Ziman es la preocupación por la autonomía de la ciencia.

Por su parte, Gibbons postula la emergencia de un nuevo modo de producción de conocimiento, que significa la declinación del protagonismo de las organizaciones nacionales y de las investigaciones disciplinarias, la integración de la ciencia básica y aplicada y la importancia creciente de los mercados globales y los usuarios organizados. El tercer encuadre teórico es el de la triple hélice, en que las universidades, gobierno e industria colaboran en el desarrollo de innovaciones, en una relación compleja y dinámica, con canales de interacción y nuevas esferas institucionales de intercambios.

Para los autores estos tres modelos tienen una falla intrínseca: extienden acríticamente recomendaciones a nuevos contextos y universalizan valores y prácticas que tienen un origen y evolución históricos que cuyo devenir se sigue de la creación, consolidación y desarrollo de las universidades norteamericanas. Por otra parte, Hurtado y Mallo (2012) denuncian la falta de trabajos que permitan comprender el sistema de ciencia y tecnología argentino, puesto que los países periféricos no tienen ningún lugar en la noción pensada desde el establishment de la comunidad europea. Por ello, deberían existir la investigación de las dinámicas académicas en ciencias sociales y su capacidad para producir conocimiento que pueda ser insumo para la formulación de políticas. En síntesis, los autores proponen que para impulsar procesos de innovación en América latina hay que superar los diagnósticos y formulaciones de políticas genéricas, abandonar el modelo lineal de innovación política que supone que todos los males de la región pueden explicarse sin necesidad de producir conocimiento y que la solución es copiar lo que sirve para otras sociedades.

A estas ideas se suma la propuesta de comprender a la universidad argentina a partir de Altbach (2001)<sup>13</sup> respecto de su concepto de universidades centrales y periféricas. Mientras que las universidades centrales otorgan a las actividades de investigación un lugar importante en términos de recursos y esfuerzos movilizados, las universidades periféricas son básicamente

---

<sup>13</sup> Ver en Thomas, H., C. Gianella y D. Hurtado (ed.) (2008) *El conocimiento como estrategia de cambio* Buenos Aires, UNSAM EDITA de la Universidad Nacional de San Martín al final de este apartado en Referencias Bibliográficas.



distribuidoras de conocimiento, dependen de las centrales para la innovación y la determinación de la orientación. En otro estudio en relación a este tema (Peón, 2004) se afirma que en Argentina las universidades están tensionadas por un doble juego de demanda dado que, a la vez que deben intervenir como integrantes del triangulo coordinación junto con el Estado y la sociedad, se ven precisadas de introducir transformaciones internas que suponen complejas reingenierías institucionales. Por otra parte, el nivel organizacional y los intereses nacionales son factores a tener en cuenta para distinguir universidades centrales de periféricas. En síntesis, estos estudios dan cuenta de la limitación que supone desarrollar políticas de ciencia y tecnología en la Argentina a partir de modelos de los países centrales, y de la necesidad de conocer el devenir histórico y producir conocimiento y desarrollo tecnológico propios en el país.

Concluyendo este enfoque histórico, en términos de Hurtado (2010), para integrar la ciencia y la tecnología al desarrollo social y económico hay que superar el estadio de los diagnósticos y formulaciones de políticas genéricas y avanzar sobre políticas innovadoras, y para innovar en el campo de la política es necesario producir conocimiento social, político e institucional sobre las dinámicas de producción de conocimiento y desarrollo tecnológico propias de los países de la región incorporando los "caracteres adquiridos" a lo largo de la historia, así como las tensiones y asimetrías que definen el lugar de los países periféricos en un campo que los relega a un papel subsidiario en el sistema económico mundial. Si los procesos de producción del conocimiento deberían ser estudiados a la luz de las prácticas de producción en las instituciones que las posibilitan y condicionan, no debe omitirse lo que el sociólogo Clauss Offe define como la "naturaleza dual de las instituciones", en este sentido esta dualidad se evidencia en la "mirada hacia el pasado" fundada en la "lógica de lo apropiado" y la mirada anticipatoria hacia el futuro, basada en una "lógica instrumental o estratégica".

Este enfoque histórico desarrollado evidencia entonces las condiciones particulares en las que se insertaría una iniciativa de GC en nuestras universidades nacionales, situación que dista sensiblemente del marco de actuación donde se implementan programas de GC, como es el caso de las organizaciones y emprendimientos comerciales con fines de lucro, de modo que no puede obviarse en el análisis de implementación de un programa de GC el encuadre institucional e histórico que condiciona a las actividades de investigación en la universidad, más aún, asumiendo como bien lo expresan Albornoz, Estébanez y Luchillo (2004) que " como mercado de trabajo de los científicos, la universidad pública conforma un espacio muy complejo, en el que convergen normativas muy diversas que inciden en el desarrollo de la labor de los investigadores. La propia Universidad y sus reglamentos, la normativa de los órganos de promoción de la ciencia referida al personal y a los subsidios otorgados, las resoluciones del Ministerio de Educación y las derivadas de los programas específicos, como el Programa de Incentivos, son ejemplos de la heterogeneidad de actores y reglas que inciden en la vida laboral de los investigadores universitarios". A continuación desarrollaremos las características instrumentales que presenta la



aplicación de la GC en el caso específico de la gestión de las actividades de investigación comprendidas en la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM.

### **2.1.3 La aplicación del modelo de gestión del conocimiento a la gestión de la investigación en la universidad**

Dispuesto entonces los apartados previos dedicados a los fundamentos de la GC, desarrollaremos el detalle de las tareas, procesos y actividades vinculadas a la gestión de las actividades de investigación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM sobre las cuales ha sido llevado a cabo un trabajo de reingeniería focalizado en las tareas, procesos y actividades vinculadas a la gestión de la ciencia y la tecnología desde el mes de mayo del año 2011 hasta la finalización de las actividades de investigación del presente proyecto en el mes de diciembre de 2013, con el propósito de la aplicación progresiva de un modelo de GC en dicha Secretaría. Esta actividad de reingeniería se aplicó llevando a cabo un relevamiento, procesamiento y análisis de datos vinculados al flujo de información concerniente a: procesos de categorización de docentes – investigadores, programas y proyectos de investigación -en y por ejecutar-, respaldo y organización de la gestión de los procesos académicos y administrativos de los programas y proyectos de investigación, y su correspondiente documentación.

Este trabajo de reingeniería tuvo en cuenta que los elementos de un sistema de información son muy variados y pueden agruparse en: recursos físicos; como archivos, teléfonos, recursos humanos, documentación en general, y una serie de normas, procesos y procedimientos que determinan los flujos de información tanto internos como hacia y desde el exterior, así como el uso y administración de los recursos (FCCEyA ,2012). Dada la complejidad y variedad de elementos que integran la gestión en Ciencia y Tecnología en una Universidad, es necesario descomponer el sistema de información en distintos niveles de análisis.

En términos de la FCCEyA (2012), el sistema de información de una organización no siempre está al mismo nivel. Dentro de él incluso podemos encontrar varios. Históricamente se han ido alcanzando diferentes niveles o categorías de sistemas. El **primer nivel** en los sistemas de información es el operacional o transaccional. Es un nivel que existe en todas las organizaciones y es el que tiene que ver con la operativa diaria. En el caso particular de la Secretaría, si analizamos el flujo de información entrante y saliente esta operatoria está relacionada con las Notas Enviadas, Notas recibidas y Expedientes que contienen toda la información y documentación vinculada con los proyectos de investigación que se desarrollan en la Universidad.

Esta operatoria ha podido ser organizada y formalizada mediante un sistema de seguimiento de formularios VISTO y PASE que, en modalidad impresa y digital, documentan el flujo de información entrante y saliente de la Secretaría. Una memoria digital a su vez registra el número, fecha y descripción del asunto referido a una determinada nota, ya sea entrante y saliente. A su vez, para facilitar el acceso a toda la producción de documentos y archivos



electrónicos de la Secretaría se ha dispuesto un espacio de servidor denominado "CROW" al que acceden los usuarios autorizados, integrantes del personal de esta Secretaría para centralizar el acceso a una única fuente de archivo. El archivo impreso se encuentra implementado mediante carpetas tipo bibliorato, el cual replica mediante formularios electrónicos impresos y escaneo de información impresa, el volumen de información que maneja esta Secretaría a través de su correo electrónico institucional, correo de distribución impresa externo (de muy reducido volumen) y despacho interno impreso de diferentes sectores de la Universidad. Es deseable que atendiendo a las políticas de sustentabilidad ambiental que propone el Instituto de Medio Ambiente de esta Universidad, esta duplicación de la información impresa/digital progresivamente se unifique en un único formato digital mediante documentos con firma electrónica validada que permita alcanzar una gestión que involucre la menor cantidad de papel impreso posible, reduciendo el impacto ambiental de las actividades de esta dependencia, y de los inconvenientes de mantenimiento y preservación de documentación impresa que afecta a los espacios de depósito transitorio en la Secretaría y definitivo en el archivo general de la Universidad.

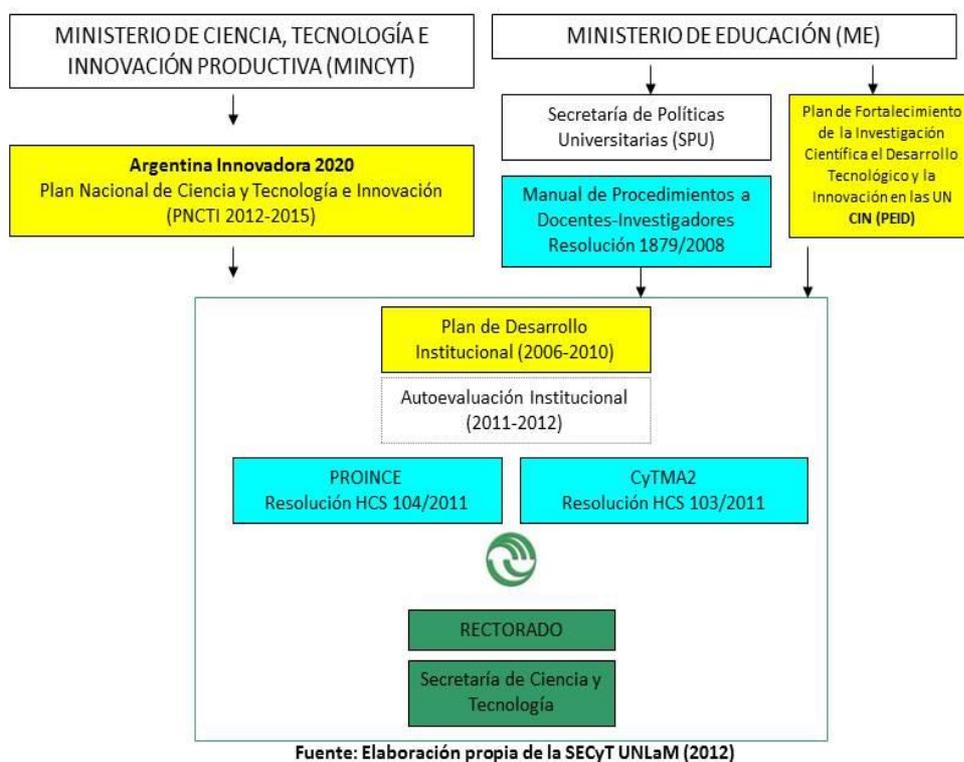
Asimismo, en un **segundo nivel** de los sistemas de información, FCCEyA (2012), establece que en las organizaciones comienzan a ser corrientes los sistemas de información administrativa que ayudan a los usuarios de mayor nivel jerárquico a tomar ciertas decisiones sobre asuntos que pueden presentarse con alguna regularidad. No son transacciones, pero sí consultas estructuradas a partir de algún lenguaje de manipulación de datos que le permita obtener informes más o menos complejos. En este sentido, los Tableros de Mando o Control con sus sistemas de indicadores estandarizados se ubicarían en este segundo nivel, ya que, si bien se actualizan con datos que provienen del nivel operativo (por ejemplo la información de proyectos de investigación de determinado programa en un período de tiempo), no está dirigido a la operatoria corriente, sino más bien a compilar información que permita ajustes periódicos en la dirección que lleva a la toma de decisiones en la gestión y la política de ciencia y la tecnología de la Universidad (por ejemplo fortalecer los mecanismos de difusión del conocimiento si se detecta escasa presencia de líneas de investigación en congresos de la especialidad).

Un **tercer nivel** en los sistemas de información lo constituyen los sistemas para el soporte en la toma de decisiones para situaciones poco frecuentes, y sobre todo poco estructuradas. Este tercer nivel que en la bibliografía consultada también se asociada al nivel estratégico de una organización se encuentra más vinculado al mediano y largo plazo, frente a la frecuencia diaria que impone el nivel operativo y el corto plazo en el que se encuentran las decisiones en el segundo nivel también denominado "táctico" FCCEyA (2012). Habitualmente, este tercer nivel lo implementan organizaciones empresariales y gubernamentales a través del empleo de herramientas de "generación de escenarios" comprendidas en la disciplina conocida como "Prospectiva". En el caso la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, este tercer nivel se encuentra comprendido por las fuentes de información estratégica que proveen los planes plurianuales de Ciencia y Tecnología desarrollados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e

Innovación Productiva (MENCYT), y los lineamientos establecidos por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación (SPU-ME) en cuanto a demandas de área de vacancia de conocimiento.

A continuación, y con el fin de describir el marco prospectivo normativo que orienta las actividades de Ciencia y Tecnología en la UNLaM, sobre la cual se articula el modelo de GC, se dispone en la Figura 1 dicho marco en el que se inscriben las actividades de investigación desarrolladas en la UNLaM:

**Figura1. Marco Prospectivo - Normativo aplicado a la investigación desarrollada en la UNLaM**

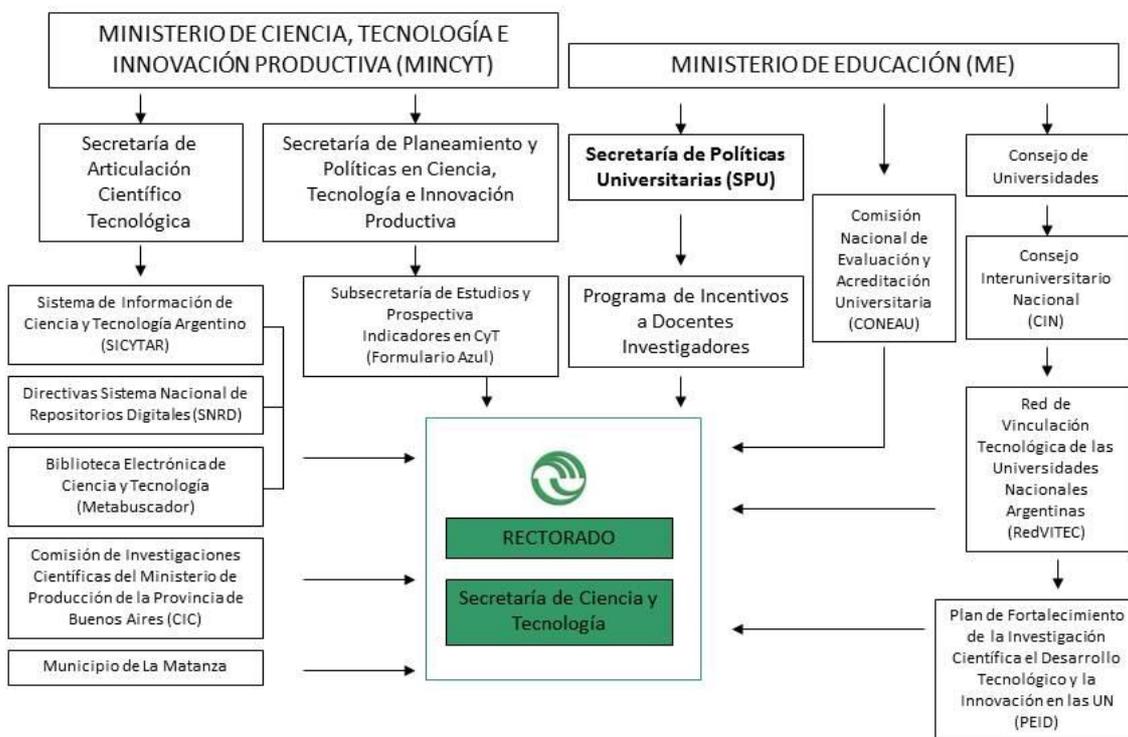


Acerca de la Figura 1, podemos advertir que los organismos recuadrados en color blanco corresponden a las dos entidades rectoras en materia de orientación prospectivo-estratégica en investigación científico-tecnológica en nuestro país a nivel universitario (MENCYT y SPU-ME). Estas instituciones materializan esta orientación en los cuadros de color amarillo, y dentro del seno de la UNLaM (recuadro que presenta en su centro el logo de la UNLaM por encima de los recuadros verdes correspondientes a órganos de dirección y gestión de la Universidad). En materia estratégica, se encuentra en el recuadro de color amarillo el Plan de Desarrollo Institucional 2006-2010 y cobra relevancia también el Informe de Autoevaluación Institucional 2011-2012 que presenta sugerencias en materia de políticas en Ciencia y Tecnología. Finalmente, es de destacar el valor prescriptivo que para las actividades en Ciencia y Tecnología

presenta el marco normativo que tanto el propuesto por la SPU-ME como las resoluciones emitidas a la UNLaM al respecto (recuadros celestes en la Figura 1).

A partir de la Figura 1 entendemos que las actividades en Ciencia y Tecnología que se llevan a cabo en la Universidad son en sí un subsistema integrado al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el que intervienen actores como la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación (SPU-ME) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT), entre otros tal como se dispone en la siguiente Figura 2, en donde se disponen los organismos vinculados a la investigación en la UNLaM:

**Figura 2. Organismos vinculados a la investigación desarrollada en la UNLaM**

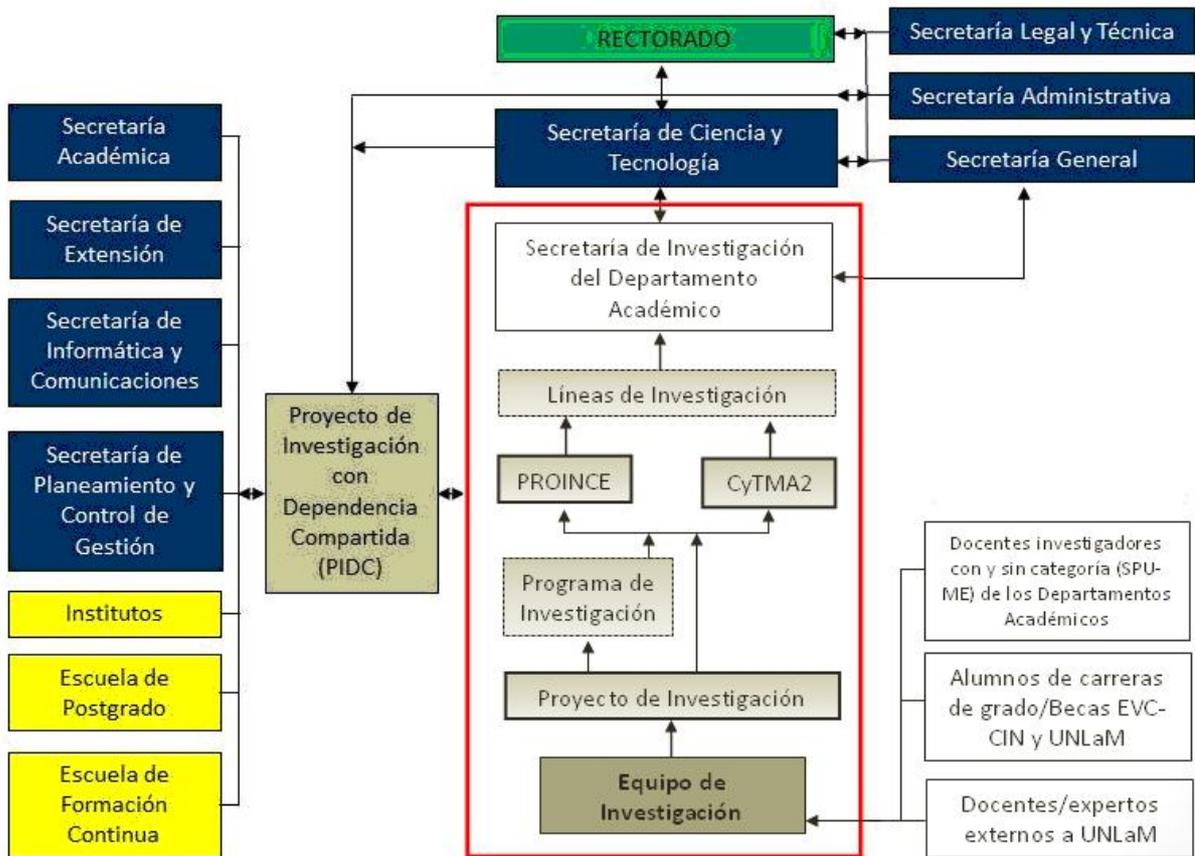


Fuente: Elaboración propia de la SECyT UNLaM (2012)

Como puede advertirse en la figura anterior, una compleja red de instituciones impactan a través de sus canales de comunicación en la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM (recuadro de color verde en el gráfico), y a su vez la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM como subsistema mantiene relaciones con los órganos de gobierno y gestión de la Universidad, de modo que, se plantean entonces, interacciones hacia dentro y fuera de la Universidad, entendidas como una serie de entradas, en forma de demandas y/o información a ser considerada, y respecto de las cuales la Universidad interactúa mediante una serie de salidas de información y/u oferta. Para que la Universidad funcione en materia de Ciencia y Tecnología coordinadamente, es necesario disponer de un sistema de información, que tiene como misión

asegurar que la información necesaria fluya, dentro del sistema global que es la Universidad y los órganos externos a ella en cuanto Ciencia y Tecnología. A continuación entonces a través de la Figura 3 referida a la organización de la investigación desarrollada en la UNLaM, podemos advertir los actores internos a los cuales un sistema de información en Ciencia y Tecnología debe atender y responder para un adecuado funcionamiento de estas actividades:

**Figura 3: Organización de la investigación desarrollada en la UNLaM**



Fuente: Elaboración propia de la SECyT UNLaM (2012)

Finalizando este apartado, disponemos la Figura 4 que trata acerca de la inclusión del Comité Ontológico<sup>14</sup> (resaltado en rectángulo de color rojo) en el organigrama de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM. Desde su creación en el año 2011 por parte de la actual gestión de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, el Comité Ontológico forma parte sustantiva de la aplicación del Modelo de Gestión del Conocimiento, ya que la conformación multidisciplinaria de expertos que integran el mismo en disciplinas como el Derecho, las Ciencias Económicas, la Informática y las Ciencias de la Información, permite establecer una “mirada” y comprensión integral y abarcadora de la producción de conocimiento en tanto “saber hacer”

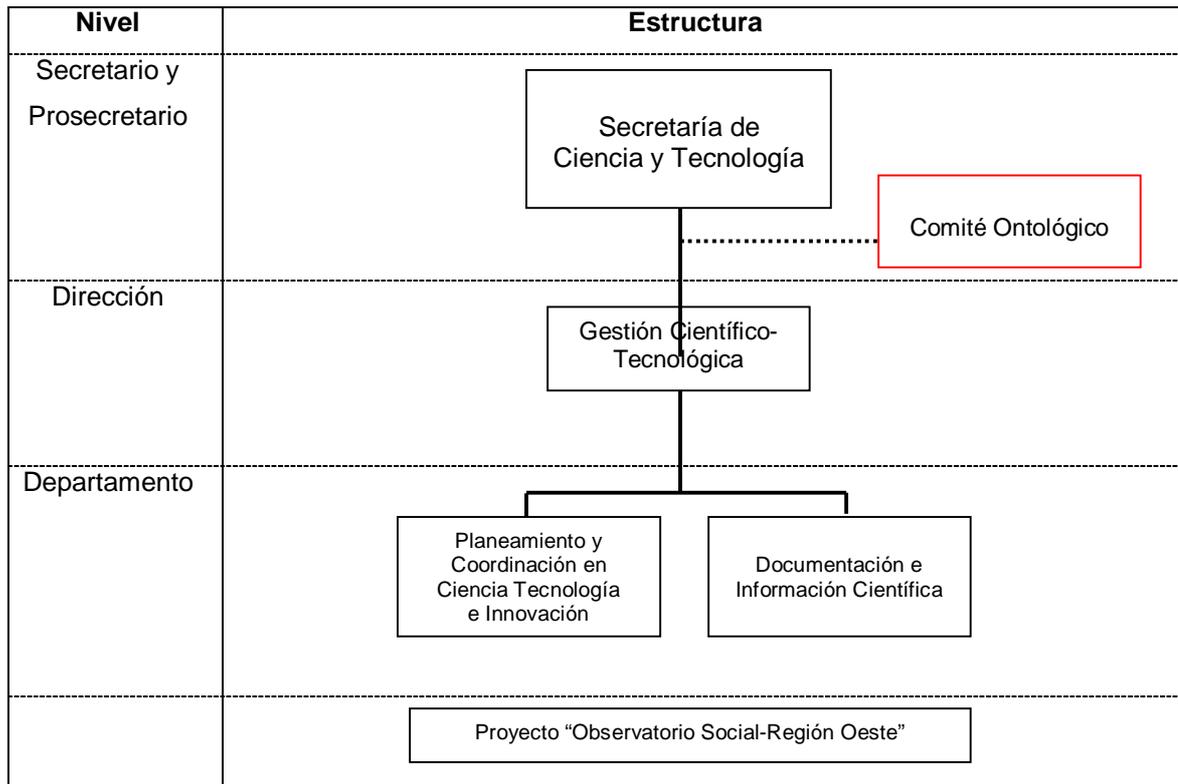
<sup>14</sup> El Comité Ontológico de la Secretaría de Ciencia y Tecnología fue creado por Resolución Rectoral Nro. 237/13 del 10 de junio de 2013 y la designación de presidente y miembros del comité se resolvió por Resolución Rectoral Nro. 349/13 del 29 de julio de 2013.



procedimental, como así también, como producto resultante de los equipos de investigación que ejecutan proyectos en la universidad.

Según se expresa en el documento "Memoria de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de La Matanza" (2013), "el Comité Ontológico se presenta como un órgano consultivo, constituido por un grupo de Docentes Investigadores específicamente designados por la Secretaría de Ciencia y Tecnología, con deberes y autoridad específicamente delegada; con la finalidad de formar una opinión fundamentada en el marco de los valores éticos sustentados por la comunidad científica internacional y por el marco normativo vigente. Por lo que le compete, evaluar proyectos de políticas, leyes y regulaciones que involucran a la investigación científica y a las nuevas tecnologías desde una perspectiva ontológica, gnoseológica y ética en la ciencia. Este Comité tiene asignados temas para la reflexión teórica y de divulgación, vinculados a la producción de resultados provenientes de los proyectos y programas de investigación desarrollados desde las unidades académicas de la Universidad Nacional de La Matanza, y su vinculación con otras Instituciones de Enseñanza Superior, el Consejo Interuniversitario Nacional, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y la Secretaría de Políticas Universitarias; además le atenderá la propuesta de un programa estratégico destinado a desarrollar instrumentos para la gestión y difusión del conocimiento generado desde la Universidad.

**Figura 4: Inclusión del Comité Ontológico en el organigrama de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM**



Fuente: SECyT-UNLaM (2012)

A continuación en el apartado que sigue, trazaremos desde una perspectiva histórica los antecedentes en torno a lo actuado en materia de gestión científica y tecnológica en la UNLaM, actualizando lo ya presentado en el respectivo Informe de Avance promediando el presente proyecto. Hemos denominado "Memoria" al documento resultante de la investigación de este devenir histórico<sup>15</sup>, que nos permite dar cuenta de las circunstancias y características particulares que ha adoptado la organización de las actividades de Ciencia y Tecnología en la UNLaM.

<sup>15</sup>Aunque si bien, la construcción de una *Memoria histórica* de lo acontecido en materia de gestión en ciencia y tecnología en la universidad podría resumirse al procesamiento documental de resoluciones, actas y otros soportes documentales, consideramos que esta tarea es mucho más compleja que dicho procesamiento, ya que en términos de Burucua (2004) "la palabra historia posee dos sentidos: señala, por un lado, el devenir mismo y, por el otro, el relato de los hechos del pasado." Siguiendo con lo expresado por el mismo autor, podría afirmarse que "la historia es en sí, una ciencia aunque peculiar, que se encuentra siempre en la frontera del discurso, entre lo veraz y ficcional, en una perpetua tensión entre el más acá del rigor de las reglas racionales estrictas del conocimiento deductivo y fundado, y el más allá de la imaginación literaria, artística y creadora." No obstante, si asumimos a la constitución de la historia como saber racional del pasado, aquella tensión antes señalada, - que la historiografía actual no da por resuelta desde luego- no es obstáculo para que, siguiendo lo afirmado por Fray Paolo Sarpi (fraile servita, filósofo y teólogo nacido en Venecia; 1552-1623, quien junto a Lorenzo Valla, Nicolás Maquiavelo, y Francesco Guicciardini formaron parte de la llamada "revolución historiográfica del Renacimiento" según lo expresado por Ruggero Romano en el texto de Burucua antes citado), "la investigación histórica es aplicable al trazado de políticas por la vía de su fundamentación y legitimación." Fuente: Burucua, José Emilio. La invención de la historiografía. *Ñ Revista de Cultura*. N° 64 del 18/12/2004. AGEA. Buenos Aires. Argentina.



## Referencias bibliográficas

Agudelo Giraldo, Ma. Alicia (2011). Capítulo 3: Rol estratégico de la universidad en la construcción de conocimiento. Incluido en: América Martínez Sánchez; Martha Corrales Estrada (Compiladoras). *Administración de conocimiento y desarrollo basado en conocimiento: redes e innovación*. México. CENAGE Learning.

Albornoz, M; Estébanez, M. E. y Luchillo, L. (2004). La investigación en las universidades nacionales: actores e instituciones. En: *Los desafíos de la universidad argentina*. Osvaldo Barsky, Víctor Sigal y Mabel Dávila (Coordinadores). 1ra Ed. Buenos Aires. Siglo XXI Editores. Argentina.

Arbones Malisani, Eduardo A. (1991). *Ingeniería de Sistemas*. Colección "Productita". N°36. Dirección Técnica: José Momphin Poblet. Editorial MARCOMBO, S.A. Barcelona (España).

Bengt-Ake Lundvall (Editor) (2009). *Sistemas nacionales de innovación. Hacia una teoría de la innovación y el aprendizaje por interacción*. Buenos Aires. UNSAM Edita de Universidad Nacional de General San Martín.

Carrillo Gamboa, Francisco J. (2011). Capítulo 1: Generación de valor con base en Conocimiento. Incluido en: América Martínez Sánchez; Martha Corrales Estrada (Compiladoras). *Administración de conocimiento y desarrollo basado en conocimiento: redes e innovación*. México. CENAGE Learning.

Castells, Manuel. (2005). *La era de la información*. Alianza Editorial. Madrid, España.

Corrales Estrada, Martha (2011). Capítulo 4: Conocimiento y capital intelectual de adquisiciones de conocimiento y capital intelectual. Incluido en: América Martínez Sánchez; Martha Corrales Estrada (Compiladoras). *Administración de conocimiento y desarrollo basado en conocimiento: redes e innovación*. México. CENAGE Learning.

FCCEyA (2012). *Bolilla 2. Programa de Sistemas Computacionales: Conceptos básicos de Sistemas de Información*. Facultad de Ciencias Económicas y Administración. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay. Disponible en:

[www.ccee.edu.uy/ensenian/catsistc/docs/bol2.pdf](http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catsistc/docs/bol2.pdf) [Acceso: 23-11-2013]

Figueroa, Liliana y Palavecino Rosa. (2006). *Aproximación a la diferencia entre Gestión de la Información y la Gestión del Conocimiento*. Comunicación presentada en el Eje temático E (Crítica e innovación) en el III Congreso Online: Conocimiento Abierto, Sociedad Libre. Observatorio para la CiberSociedad. [www.cibersociedad.net](http://www.cibersociedad.net)

Disponible en <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?id=618> [Acceso: 23-11-2013]

Hurtado, D. y Mallo Eduardo (2012). "Riesgos teóricos y agenda de políticas: el "mal del modelo lineal" y las instituciones de CyT como cajas negras." En: Thomas, Hernán, Fressoli, Mariano; Santos, Guillermo *Tecnología, desarrollo y democracia: nueve estudios sobre dinámicas sociotécnicas de exclusión / inclusión social*. Buenos Aires, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.



- Hurtado, D. (2010). *La ciencia argentina: un proyecto inconcluso: 1930-2000*. Buenos Aires. Edhasa. 1ra Edición
- Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane P. (2004). *Sistemas de información gerencial*: Séptima edición. Pearson Education. México.
- Latorres, Enrique (2004). *Bases para la mejora de la Gestión y el Control*. Departamento de Informática y Gestión de Tecnologías de la Información. Despacho de Secretaría y Oficinas Dependientes. Ministerio de Transporte y Obras Públicas. República Oriental del Uruguay.
- Latorres, Enrique (2003). Tercerización en Informática. *Percepciones 6, Revista "Information Systems Audit and Control Association*, Montevideo, Uruguay.
- Lopez, Gustavo; Flores, Carola Victoria; Maldonado, Marilena; Figueroa, Liliana Maria; Palavecino, Rosa. *Optimización de la calidad del proceso Software con gestión del conocimiento*. Comunicación presentada en el WICC 2012 - XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI). Universidad Nacional de Misiones (UNM). 25 al 27 de abril de 2012.
- Disponible en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/19216> [Acceso: 23-10-2012]. PrEBi - SeDiCI Servicio de Difusión de la Creación Intelectual. Universidad Nacional de La Plata (UNLP). <http://sedici.unlp.edu.ar/> [Acceso: 23-11-2013].
- Peón, C (2004). Universidad y sociedad del conocimiento. En: *Los desafíos de la universidad argentina*. Osvaldo Barsky, Víctor Sigal y Mabel Dávila (Coordinadores). 1ra Ed. Buenos Aires. Siglo XXI Editores. Argentina.
- Rodríguez Castellanos, A; Araujo de la Mata, A; Urrutia Gutiérrez, J. La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto. *Cuadernos de Gestión*. Nro 1.Vol 1. UPV-EHU. España. Febrero de 2001.
- Vara, A. M., E. Mallo y D. Hurtado (2008) "Universidad y sociedad del conocimientos: apuntes históricos y perspectivas actuales en el contrapunto entre centro y periferia." En Thomas, H., C. Gianella y D. Hurtado (ed.) (2008) *El conocimiento como estrategia de cambio* Buenos Aires, UNSAM EDITA de la Universidad Nacional de San Martín.

## **2.2 Memoria de la Secretaría de Ciencia y Tecnología la Universidad Nacional de La Matanza**

De acuerdo con los objetivos planteados en la formulación del presente proyecto, se ha llevado a cabo la elaboración del documento "Memoria de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de La Matanza", el cual comprende el trabajo de investigación realizado durante los dos años de duración del presente proyecto, consistente en el relevamiento de diversas fuentes documentales (Resoluciones del Honorable Consejo Superior y Rectorado, Archivo de Secretaría de Ciencia y Tecnología) con el propósito de establecer los hitos principales y los procesos que condujeron a la gestión de la Ciencia y la Tecnología en la



Universidad Nacional de la Matanza desde su creación hasta el momento de redacción de este Informe.

Dada la extensión de dicho documento<sup>16</sup> que excede su inclusión en el presente Informe, describiremos los tópicos comprendidos en el mismo: Lineamientos en Educación Superior - Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología- Creación de la Universidad Nacional de La Matanza- Estatuto de la Universidad Nacional de La Matanza- Estructura y gestión de la Secretaría de Ciencia y Tecnología- 9.1 Organigrama de la Secretaria de Ciencia y Tecnología- La constitución del Comité Ontológico- Recursos humanos dedicados a la gestión en Ciencia y Tecnología - Junta de Estudios Históricos Geográficos y Estadísticos de la Universidad Nacional de La Matanza- Instituto de Transferencia de Servicios y Tecnología - Instituto de Investigación y Desarrollo- Proyecto Observatorio Social- Región Oeste- Núcleos de apoyo a la investigación - Convenio CVar- Convenios suscriptos entre la Universidad Nacional de La Matanza y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT)- Marco en el que se contextualiza la investigación en la Universidad Nacional de La Matanza- Escenarios normativos de la política de investigación en la Universidad Nacional de La Matanza- Escenario prescriptivo: Plan de Desarrollo Institucional 2006-2010- Escenario evaluativo: Informe Final de la Evaluación Externa de la Universidad Nacional de La Matanza por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU)- Recomendaciones de la CONEAU y la implementación de acciones por parte de la Secretaría de Ciencia y Tecnología -Políticas de estímulo a las actividades de investigación- Procedimiento de asignación de categorías a docentes investigadores- Programa de Investigación en Ciencia y Tecnología (PROINCE y CyTMA2).

### **2.3 Relevamiento del marco normativo y establecimiento de los procedimientos adecuados a los estándares de calidad y eficiencia para la gestión de la investigación en la Universidad**

Para establecer los estándares de calidad y eficiencia para la gestión de la investigación en la Universidad, en la primera etapa de esta investigación se procedió a recorrer la literatura que desarrolla los conceptos de calidad en la educación y que ha recibido un gran impulso a partir del establecimiento de indicadores internacionales en Ciencia y Tecnología (CyT).

La primera cuestión que se impone es la definición del concepto *indicador*. Los primeros indicadores desarrollados en el mundo fueron los sociales y los económicos elaborados con el propósito de facilitar la comprensión y la representación del mundo de la economía, a través de la obtención y el análisis de un conjunto limitado de datos significativos.

Un indicador es una señal o indicio que permite captar y representar aspectos de una realidad que no resultan directamente asequibles al observador. El concepto de indicador utilizado en el proyecto internacional de la OCDE era el de un dato (generalmente una medida

---

<sup>16</sup> Se encuentra prevista la elaboración de un libro de circulación impresa/digital a partir del documento base "Memoria de la Secretaría de Ciencia y Tecnología" para su publicación en el segundo semestre del año 2014.



estadística) que proporciona información acerca de la condición y el estado del sistema educativo, describe sus rasgos fundamentales y es útil para la toma de decisiones.

Así, un indicador podría definirse como un artificio que proporciona información relevante acerca de algún aspecto significativo de la realidad educativa. Generalmente se trata de una medida estadística (cuantitativa), pero también en muchos sistemas de indicadores se incluyen datos no cuantitativos, recurriendo a gráficos u otro tipo de representaciones de la realidad.

La Comisión Europea lo define así: "un indicador puede definirse como la medición de un objetivo que se persigue, de un recurso que se desea movilizar, de un efecto alcanzado, de una estimación de calidad o de una variable de contexto." (Comisión Europea, 2010).

Los rasgos definitorios de un indicador son: su carácter sintético y su orientación hacia la toma de decisiones. Por una parte, la selección de un conjunto limitado pero significativo de indicadores permite hacerse una idea sintética del funcionamiento de una determinada realidad. Por otra parte, la construcción de un indicador no es un proceso puramente científico o técnico, sino el resultado de una compleja interacción entre un proceso cognitivo y otro político (Bottani & Tuijnman, 1994). Así, los indicadores proporcionan una información pública, relevante, significativa y fácilmente comprensible, de modo de sustentar un debate público e informado acerca de los mismos.

A partir de estos conceptos, realizamos un recorrido internacional y nacional con el fin de definir los indicadores de calidad en CyT.

En primer lugar, respecto del contexto internacional, el primer país que utilizó información estadística sobre CyT fue la Unión Soviética, que en 1930 la incluyó en su planificación general. En 1940 Estados Unidos comenzó a recopilar los primeros datos estadísticos sobre esta actividad. Recién en la posguerra por iniciativa de la UNESCO, la National Sciences Foundation o la Organization for Economic Cooperation and Developments (OECD, OCDE en países hispanohablantes) este tema toma gran fuerza. Hasta inicios de la década del '60 varios países realizaban sus propias estadísticas, pero dadas las distintas conceptualizaciones y metodologías de obtención de datos, las mismas resultaban incomparables.

Desde 1955 se comenzó a trabajar en la construcción de un sistema conceptual y metodológico consensuado para la compatibilidad entre las informaciones obtenidas en los distintos países. En 1963 se edita el Primer Manual de lo que después se conocerá como la Familia Frascati. El *Manual de Frascati* está destinado a describir el método a seguir para realizar encuestas que permitan obtener datos sobre la *investigación y desarrollo experimental*. El mismo ha sido revisado y actualizado en los años 1970, 1976, 1981, 1983, 1993, 2002.

En 1992 se sistematizan las mediciones sobre innovación, de lo que resulta un nuevo instrumento conocido como el *Manual de Oslo*. En 1994 el *Manual de patentes*, destinado a las mediciones de transferencias de tecnología a los sectores productivos a través de los registros de patentes, se incorpora a esta línea de trabajo.



Completando la Familia Frascati, en 1995 aparece el *Manual de Canberra*, destinado a medir los recursos humanos dedicados a CyT e innovación y transferencia. El mismo surge de un trabajo conjunto entre la OCDE y la UNESCO.

América Latina se incorporó tardíamente a este proceso. A partir del trabajo previo de numerosos investigadores de diversos países, en 1995 se crea la *Red Iberoamericana e Interamericana de Ciencia y Tecnología*, (RICYT). Este organismo ha venido trabajando desde entonces para el logro de una percepción crítica de todos los avances en tal tema, incorporando al mismo la perspectiva latinoamericana. Es así como, en marzo de 2001, se publica el *Manual de Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe*, también llamado *Manual de Bogotá*, que tomando como base el *Manual de Oslo*, realiza una conceptualización propia de la situación de nuestra región.

Respecto de la publicación de indicadores internacionales de la educación, la OCDE publica desde 1992 un volumen de periodicidad anual *Education at a Glance / Regards sur l'éducation*. Por otra parte, la Unión Europea ha elaborado unos indicadores de calidad con el propósito de valorar el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos para los sistemas educativos europeos en el año 2010 (los denominados Objetivos de Lisboa) y los establecidos para el año 2020.

En el marco del Sistema de Naciones Unidas, en relación a las estadísticas referidas al sector educación, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, la Cultura y la Comunicación (UNESCO) produce -a su vez- los indicadores de educación, ciencia, cultura y comunicación necesarios para el monitoreo de las metas establecidas en dichos ámbitos en el plano internacional.

Por otra parte, en la Conferencia Iberoamericana de Ministros de Educación de 2010, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), formuló el proyecto "Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los bicentenarios". Las metas acordadas constituyen la referencia y estímulo para el esfuerzo solidario y el compromiso colectivo de los países iberoamericanos, en el marco de una integración cultural, histórica y educativa. La iniciativa tiene el triple propósito de reforzar la educación en las políticas de los países, cohesionar a la comunidad iberoamericana en torno a unos objetivos comunes y construir sociedades justas y democráticas. La conmemoración de los bicentenarios puede ser el hilo conductor a lo largo de la próxima década que impulse el deseo de lograr una nueva generación de ciudadanos cultos y libres, que transforme las formas de vivir y las relaciones sociales y que abra nuevas perspectivas para la igualdad de todas las personas y para el reconocimiento de su diversidad.

En segundo lugar, examinamos los indicadores en CyT nacionales. Las fuentes consultadas son: 1. el relevamiento anual de las actividades de CyT realizado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT); 2. el Anuario sobre las Universidades nacionales publicado por la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU); 3. el proceso de



categorización del Programa de Incentivos de Docentes Investigadores de la SPU; 4. los lineamientos de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) para evaluar la función investigación en las Universidades. En todos los casos nos preguntaremos qué miden los indicadores propuestos de modo de conocer el concepto de calidad en CyT para el país y que conforman las políticas nacionales vigentes.

### **2.3.1 Relevamiento anual de las actividades de Ciencia y Tecnología**

En 2007, se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, que tiene a su cargo la formulación de políticas y el desarrollo de planes, programas y proyectos tendientes a fortalecer la capacidad del país para dar respuesta a problemas sectoriales y sociales prioritarios y contribuir a incrementar en forma sostenible la competitividad del sector productivo. Para responder a la necesidad de generar y mantener actualizadas la información y estadísticas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el MINCyT lleva a cabo anualmente desde 1994, el operativo denominado "Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas", que incluye información de las entidades dedicadas a actividades de ciencia y tecnología pertenecientes a distintos ámbitos: organismos públicos, Universidades públicas y privadas y entidades sin fines de lucro. Los resultados son publicados como "Indicadores de Ciencia y Tecnología", la propuesta es trazar un panorama general de la dinámica de las actividades científicas y tecnológicas del país recogidas en el año bajo análisis.

La publicación contiene datos sobre la inversión en I+D y en actividades científicas y tecnológicas y el grado de formación y dedicación de los recursos humanos a nivel nacional.

También contiene información desagregada de manera provincial y regional, así como estadísticas internacionales que permiten medir el progreso del sistema científico del país y compararlo con las experiencias de otros países.<sup>17</sup>

### **2.3.2 Anuario de Estadísticas Universitarias de la Secretaría de Políticas Universitarias**

La información aportada por el *Anuario 2010* de Estadísticas Universitarias publicado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, que tiene una periodicidad anual desde 1996, presenta datos generales e indicadores del sistema universitario, además específicamente aporta información referida a la población estudiantil, recursos humanos, presupuesto y programas especiales de las Universidades.

Respecto de la investigación, en el capítulo 4 "Recursos Humanos", el *Anuario* da cuenta de la cantidad de docentes con título de Doctorado según Universidad (p. 183).

Dentro de los "Programa Especiales" (capítulo 6), se encuentra una sección dedicada al Programa de Incentivos a Docentes Investigadores (6.4), en la cual se presentan cuadros referidos a: número total de docentes investigadores que perciben el incentivo, por dedicación

<sup>17</sup> Ver en: <http://www.mincyt.gov.ar/publicaciones/index.php> [Acceso: 18-12-13]



docente y por categoría de investigación; número de docentes-investigadores de cada área de conocimiento; número de docentes-investigadores distribuidos por categorías de investigación, por área de conocimiento; y número de proyectos acreditados del Programa de Incentivos por Universidad.

En síntesis, los indicadores en los que hace hincapié SPU son los relativos a la formación de posgrado de nivel superior de los docentes, y en particular la información que aporta el Programa de Incentivos; todos ellos hacen referencia a los recursos humanos, en tanto los procesos y resultados de la investigación no son considerados en esta publicación.

### **2.3.3 Proceso de categorización del Programa de Incentivos de Docentes Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias**

El Programa de Incentivos a Docentes-Investigadores de las Universidades Nacionales fue creado mediante Decreto 2427 en 1993, en el ámbito de la entonces Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Cultura y Educación. Este Programa tiene por objeto promocionar las tareas de investigación en el ámbito académico, fomentando una mayor dedicación a la actividad universitaria, así como la creación de grupos de investigación. A partir de entonces, se promulgó el Decreto del Poder Ejecutivo N° 2427/93, la Decisión Administrativa N° 665/97, la Resolución Ministerial N° 2307/97. Tras diferentes modificaciones entre 2003 y 2006, en 2008, fue aprobado el Manual de Procedimientos vigente (Resolución N° 1879/2008).

El Programa de Incentivos tiene como objetivo incentivar en las Universidades nacionales las tareas de investigación y desarrollo integradas a la docencia, contribuyendo a promover la actividad científica, tecnológica y de transferencia al medio. Para ello, ha desarrollado un sistema de categorización constituido por cinco categorías de los docentes-investigadores, condición necesaria para incorporarse formalmente al Programa.

De acuerdo con el Art. 18 del Manual de Procedimientos (2008), los requisitos cualitativos que los docentes-investigadores deben reunir por categoría son los siguientes: a) Categoría V: haber participado, al menos 1 año, en un proyecto de investigación acreditado, o tener una tesis aprobada de Maestría o Doctorado acreditadas; ser graduados universitarios, y como docentes revestir la categoría de Ayudante de Primera, o un cargo equivalente o superior; b) Categoría IV: haber realizado una labor de investigación científica, investigación artística o de desarrollo tecnológico, bajo la guía o supervisión de un docente-investigador I, II, o III o equivalente, durante 3 años como mínimo en proyectos acreditados, o tengan una tesis aprobada de doctorado acreditada; como docentes revestir la categoría de Ayudante de Primera, o en un cargo equivalente o superior, regular u ordinario, obtenido por concurso en la Universidad que los presente.

En el caso de que sean interinos, se requerirá 3 años de antigüedad mínima en la docencia universitaria; c) Categoría III: haber realizado una labor de investigación científica, investigación artística o de desarrollo tecnológico, debidamente documentada y que acrediten



haber dirigido o codirigido exitosamente proyectos de investigación científica, artística o de desarrollo tecnológico, evaluados y aprobados en su desarrollo (avance y/o final) por entidades de reconocido prestigio científico o académico. En su defecto, el requisito de dirección o codirección podrá ser reemplazado por una actividad continuada de más de 8 años en proyectos de investigación acreditados; como docentes revestir la categoría de Profesor Titular, Asociado, Adjunto, o Jefe de Trabajos Prácticos, regular u ordinario, obtenido por concurso en la Universidad que los presente. En el caso de ser interinos, se requerirá 3 años de antigüedad mínima en la docencia universitaria; d) Categoría II: haber demostrado capacidad de ejecutar, dirigir y planificar en forma exitosa proyectos de investigación científica, investigación artística o de desarrollo tecnológico, acreditados a través de publicaciones o desarrollos de tecnología, dirigido o codirigido al menos una tesis de maestría o doctorado, finalizada y aprobada. En su defecto, deberán acreditar una continuada actividad de formación de recursos humanos a lo largo de los últimos 8 años, que pueda constatarse a través de autorías conjuntas en publicaciones y transferencias y otros resultados, y como docentes revistan en la categoría Profesor Titular, Asociado, Adjunto, o Jefe de Trabajos Prácticos, regular u ordinario, obtenido por concurso en la Universidad que los presente. En el caso de ser interinos, se requerirá 3 años de antigüedad mínima en la docencia universitaria; e) Categoría I: haber desarrollado una amplia labor de investigación científica, investigación artística o tecnológica, de originalidad y jerarquía reconocidas, acreditada a través del desarrollo de nuevas tecnologías, patentes, libros, artículos publicados en revistas de amplio reconocimiento (preferentemente indexadas), participación como conferencistas invitados en reuniones científicas de nivel internacional, y otras distinciones de magnitud equivalente, y haber dirigido grupos de trabajo de relevancia, y haber dirigido al menos dos tesis de maestría o doctorado finalizadas y aprobadas, y como docentes revistan en la categoría de Profesor Titular, Asociado o Adjunto, regular u ordinario, obtenido por concurso en la Universidad que los presente. En el caso de ser interinos, se requerirá 3 años de antigüedad mínima en la docencia universitaria.

La obtención de una categoría en el Programa de Incentivos es valorada en el ámbito académico, porque representa el aval de los pares evaluadores respecto a la posición del docente investigador y el reconocimiento de su prestigio académico.

El Dictamen de Categorización de evaluación de los docentes-investigadores incluye los siguientes indicadores: a) formación académica (título de grado y posgrado); b) docencia (cargo docente); c) actividad y producción en docencia (publicaciones, presentaciones en Congresos, actividades de innovación, material didáctico, docencia en carreras de posgrado, integración en tribunales de concursos docentes, integración de tribunales de tesis de posgrado, dirección de tesis de grado, dirección de pasantes, integración de Comisiones Evaluadoras; d) investigación científica o artística o desarrollo tecnológico acreditado; e) actividad y producción en investigación científica o desarrollo tecnológico; f) producción artística; g) transferencias (patentes y/u otra propiedad, investigación científica, divulgación científica o pedagógica, asistencia técnica,



capacitación de extensionistas); h) formación y dirección de recursos humanos para la investigación, el desarrollo tecnológico y la creación artística; i) gestión (cargo jerárquico en el ámbito universitario).

### **2.3.4 Lineamientos de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria**

La Ley Nacional de Educación Superior Nro. 24.521 sancionada en 1995 establece ("Evaluación y acreditación", Artículos 44-47) que -además de instancias internas de evaluación institucional, que analicen los logros y dificultades en sus funciones, y sugieran medidas para su mejoramiento- las Universidades nacionales deben ser evaluadas en forma externa en las funciones de docencia, investigación, extensión y gestión institucional, por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). La CONEAU es un organismo descentralizado, que funciona en jurisdicción del Ministerio de Cultura y Educación, y que tiene por entre sus funciones: coordinar y llevar adelante la evaluación externa.

La RESOLUCIÓN N°: 382/11 establece los criterios y procedimientos para la tarea de los pares que participan en la evaluación externa. Los "Criterios para la evaluación externa" (Anexo I de la Resolución) constituyen serie de indicaciones para el análisis, y respecto de la Investigación, se puntualiza que la Comisión evaluadora tiene los siguientes objetivos: evaluar las políticas de investigación, desarrollo y creación artística de la institución, analizar las condiciones de generación de proyectos y programas, así como de equipos de investigación con participación de docentes y alumnos. Asimismo, considerar la generación o el apoyo para la difusión de los resultados, describir y analizar los mecanismos de evaluación de los proyectos de investigación, desarrollo y creación artística, evaluar la política de formación de los recursos humanos destinados a esta función, evaluar las fuentes de financiamiento para el desarrollo de la actividad.

Asimismo, la suficiencia del equipamiento y los recursos materiales necesarios, analizar el grado de articulación de la investigación con las actividades de docencia y de extensión. Respecto de las "Pautas para la autoevaluación institucional" (Anexo II de la Resolución), en dos momentos la pautas hacen referencia a la actividad de investigación: en la "Gestión académica", en la que se evalúa la cantidad de docentes investigadores que realizan investigación por institución y por unidad académica, según cargo y dedicación, y categorías según organismo de promoción científico tecnológica; la cantidad de docentes investigadores que realizan actividades de extensión y/o vinculación y/o transferencia por institución y por unidad académica; y la descripción de los mecanismos de selección, permanencia y promoción de los docentes e investigadores.

El otro momento es el de las pautas referidas a la "Investigación, desarrollo y creación artística", en las que la CONEAU solicita las siguientes tareas: descripción de la política de investigación de la institución; descripción de los órganos de gestión de la investigación, centrales y por unidad académica; Descripción de los vínculos intra y/o interinstitucionales destinados al desarrollo de la investigación, desarrollo y creación artística; fuentes de financiamiento de la



investigación, desarrollo y creación artística; cantidad de alumnos de grado y posgrado que participan en proyectos de investigación, desarrollo y creación artística por institución y unidad académica; cantidad de proyectos de investigación, desarrollo y creación artística en los últimos 6 años por institución y unidad académica; resultados de la investigación por institución y por unidad académica según tipo; descripción de los mecanismos de evaluación de proyectos de investigación, desarrollo y creación artística.

En tercer lugar, ya en el ámbito específico de la Universidad Nacional de La Matanza se procede al análisis de la primera evaluación externa CONEAU 2006 de la Universidad, en la cual, entre otros aspectos se realiza una valoración de la investigación de la Universidad, se analizan las debilidades y aciertos en materia de CyT.

Los indicadores objeto de evaluación han sido los siguientes: los recursos presupuestarios para subsidiar proyectos; la financiación externa para la investigación; la distribución de la carga horaria de las dedicaciones docentes; la incorporación de un mayor número de docentes, graduados y alumnos a la actividad de investigación; la formación de posgrado de los docentes de la Universidad; la evaluación externa de los proyectos por pares; la transferencia de los resultados obtenidos en la investigación (participación en eventos, publicaciones, servicios, etc.); las investigaciones interdisciplinarias e interinstitucionales.

Cabe mencionar que estos aspectos han sido contemplados en el Plan de Desarrollo Institucional 2006-2010 de la Universidad, que está integrado por Programas estratégicos, entre los cuales se encuentra el desarrollo en materia de investigación. El capítulo "Programas de Desarrollo en Investigación y Tecnología (DIT)" consta de cinco (5) apartados: Fortalecimiento de la Investigación Científica, el Desarrollo e Innovación Tecnológica; 2. Formación de investigadores y tecnólogos; 3. Redes de vinculación con ámbitos de investigación y el sector productivo; 4. Política educativa; y 5. Creación de la Unidad de gestión de Patentes y Registro de la propiedad Intelectual.

Asimismo, actualmente se encuentra en desarrollo un nuevo Plan de Desarrollo Institucional 2013-2016, que contempla la continuidad de acciones ya previstas y propone nuevas estrategias que respondan al Estatuto de la Universidad y a los requerimientos externos de la actividad de investigación.

Del análisis de lo expuesto en los apartados precedentes, se puede colegir que si bien hay una gran dispersión en el establecimiento de indicadores de calidad en el país y en el mundo, fundamentalmente provocada por la finalidad para la cual los indicadores se establecen, también existe una importante coincidencia respecto de qué hay que medir, a dónde se debería llegar (logros) y cómo se deben evaluar las acciones que se realicen.

La lectura conjunta de lo analizado señala un camino hacia el establecimiento de indicadores acordes con las políticas internacionales. Lo expresado constituye el marco en el que las Universidades nacionales se desenvuelven, a las que se les indica hacia dónde hay que ir, a dónde se quiere llegar. Consideramos que se hace necesario asumir esas políticas desde una



mirada que potencie lo regional, lo identidad de cada Universidad, lo propio. Es en ese sentido que desde la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de La Matanza asumimos el compromiso de establecer indicadores de calidad para la investigación que contemplen y den cuenta la idiosincrasia de la Universidad en el marco las políticas nacionales e internacionales.

### **2.3.5 Relevamiento de la distribución de la carga horaria de las dedicaciones docentes y la actividad de investigación en cada Departamento Académico en relación a la atención de la función docente y de investigación**

Se ha desarrollado una Base de datos<sup>18</sup> en la Secretaría de Ciencia y Tecnología conteniendo información relativa a las dedicaciones docentes de los docentes investigadores de los respectivos Departamentos Académicos, información que por su parte permite construir un indicador que se encuentra estrechamente vinculado con la formación académica de posgrado de los docentes. En forma conjunta al relevamiento de dicha información se llevó a cabo el análisis de la normativa nacional y de la Universidad en la cual se hiciera referencia a dicho indicador, de modo de diseñar estrategias que permitan poner en relación la formación académica de los docentes con su dedicación y el tiempo de investigación.

En el relevamiento de las actividades de Ciencia y Tecnología de una Universidad, tal como se ha indicado anteriormente un indicador de importancia lo constituye la relación establecida entre investigación y formación académica de posgrado. Al respecto, la normativa vigente a nivel nacional e institucional señala dos obligaciones relativas al tema: por un lado, en todos los casos el docente de una universidad es considerado docente-investigador; y por otro lado, los cargos docentes de adjunto, asociado y titular requieren una formación académica de posgrado. A continuación se menciona las fuentes normativas.

Por un lado, la Ley de Educación Superior Nro. 24.521, en el *Capítulo 3: De las condiciones para su funcionamiento*. "*Sección 1: Requisitos generales*", en el Artículo 36, indica: "Los docentes de todas las categorías deberán poseer título universitario de igual o superior nivel a aquel en el cual ejercen la docencia (...). Gradualmente se tenderá a que el título máximo sea una condición para acceder a la categoría de profesor universitario." A su vez, el Decreto 1470/98, que refiere a obligaciones docentes, perfeccionamiento docente, carga horaria, régimen de incompatibilidades, planta docente, estructura salarial y cuota de solidaridad, según acuerdo entre el Consejo Interuniversitario Nacional y los sectores gremiales docentes, especifica en cuanto a las obligaciones docentes, tanto en el caso de los profesores titulares como adjuntos, forman parte de sus actividades las de "enseñanza-aprendizaje, investigación, perfeccionamiento y extensión".

---

<sup>18</sup> Se encuentra implementada mediante un desarrollo propio soportado bajo tecnología Microsoft Access



Por otro lado, en el Proceso de evaluación de Categorización 2008, la formación académica que recibe puntaje es sólo aquella que refiere a cursos o carreras de posgrado finalizados, con la siguiente escala: Doctorado: 200 puntos; Maestría: 100 puntos; Especialización: 50 puntos; Cursos aprobados de Posgrado: hasta 50 puntos.

Respecto de la normativa institucional, el Estatuto de la Universidad Nacional de La Matanza (2003): en el Título III, referido a los docentes e investigadores, los siguientes artículos refieren a las funciones, obligaciones y deberes de los docentes: Artículo 23: El Profesor con categoría Titular (...): e) Dictar conferencias, cursos especiales, cursillos para alumnos y/o graduados, colaborando con publicaciones y realizando investigaciones en el ámbito de la Universidad. Artículo 24: El Profesor Asociado tendrá las mismas funciones y deberes del Titular. Artículo 25: Al Profesor Adjunto le competen las siguientes tareas: a) Colaborar en el desarrollo de las asignaturas, sea en tarea docente o de investigación (...)

Asimismo, la Resolución Rectoral N° 366/96, que aprueba el documento "Objetivos, Políticas y estrategias Institucionales de Desarrollo". La misma indica en la estrategia 3.2. "Puesta en marcha de proyectos de capacitación docente de carácter disciplinario, técnico y pedagógico, estimulando la participación en maestrías y doctorados acreditados, en el país y en el extranjero."

Por su parte, la Resolución del HCS N° 32/2006, referida a las condiciones básicas para la promoción de docentes interinos, para los casos de profesor titular, el requisito a) especifica título de Magister o Doctor en la especialidad de la asignatura; para profesor asociado, título de Doctor, Magister o Especialista; y para adjunto, título de Especialista o mayor.

Finalmente, en el *Anuario de Estadísticas Universitarias 2010* de la Secretaría de Políticas Universitarias, los docentes con cargos de titular, asociado y adjunto de la UNLaM, es decir aquellos sobre los que debe contar la formación académica de posgrado y las tareas de investigación, son: 228 con dedicación exclusiva y 273 con dedicación semiexclusiva, 501 en total. Por otra parte, lo consignado por los Departamentos Académicos en el proceso de autoevaluación institucional en el que la Universidad se encuentra inmersa, el porcentaje de los docentes investigadores con posgrado es de un 40% (27% corresponde a doctores; 41%, a magíster; y 32%, a especialistas, sobre un total de 162 investigadores activos). Los docentes investigadores que se encuentran realizando tareas de investigación constituyen alrededor del 10% del universo total de los docentes de la Universidad.

Por todo lo expuesto, en virtud de desarrollar una política de investigación de acuerdo con la normativa de referencia que redunde en la calidad de enseñanza-aprendizaje y en la cantidad de investigaciones, se concluye en la necesidad de incrementar los índices en la formación académica de posgrado de los docentes de la Universidad, tanto de los docentes titulares, asociados y adjuntos, como de los cargos jerárquicos vinculados con la docencia e investigación, que -de acuerdo con el Estatuto (2003)- por la naturaleza de sus cargos deben ser "concurados"



en el caso de Decanos (Art. 74), y ser docentes titulares, asociados o adjuntos en el caso de los Coordinadores de Carreras (Art. 77).

Finalmente durante el año 2013, se ha iniciado la construcción de indicadores de calidad en Ciencia y Tecnología de la Universidad, y en particular se encuentra en desarrollo los procedimientos para la obtención de información actualizada, consistente y documentada de las actividades de Ciencia y Tecnología de la Universidad de los Departamentos Académicos; y se ha iniciado la definición de políticas consensuadas con los Departamentos referidas a: la relación dedicación docente/investigación, y el establecimiento de líneas de investigación social y académicamente prioritarias.

### Referencias Bibliográficas

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. *Indicadores de Ciencia y Tecnología 2010*, <http://www.mincyt.gov.ar/publicaciones/index.php> [Acceso: 20-10-2013]
- Ministerio de Educación. Secretaría de Políticas Universitarias. *Anuario 2010. Estadísticas Universitarias*.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. *Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los bicentenarios*. <http://www.oei.es/metas2021.pdf> [Acceso: 23-10-2013]
- Bottani, N. & Tuijnman, A. (1994): "International education indicators: framework, development and interpretation", en CERI: Making Education Count. Developing and Using International Indicators, Paris, Centre for Educational Research and Innovation.
- Comisión Europea (2005) *Las cifras clave de la educación en Europa*, Luxemburgo. Instituto de Estadística de la Unesco (2008): *Compendio mundial de la educación Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas*. [http://www.uis.unesco.org/ev\\_en.php?ID=4977\\_201&ID2=DO\\_TOPIC](http://www.uis.unesco.org/ev_en.php?ID=4977_201&ID2=DO_TOPIC) [Acceso: 23-10-2013]
- OECD (2006) *Education Policy Analysis: Focus on Higher Education - 2005-2006*. París, OECD.
- OECD (2010) *Education at a Glance 2010, OECD Indicators*, París, OECD.
- Conferencia de Educación (2010) *Informe 2010: Objetivos Educativos y Puntos de Referencia 2010*. <http://www.institutodeevaluacion.mepsyd.es/dctm/ievaluacion/internacional/completo-objetivos-2009-18.11.10.pdf.pdf?documentId=0901e72b80653c2d> [Acceso: 23-10-2013]

### 2.4 Identificación de las metodologías disponibles y selección de la perspectiva más adecuada para la identificación de áreas de vacancia y definición de líneas de investigación en los Departamentos Académicos de la Universidad

Para el desarrollo de esta actividad, en primer lugar, se procedió a solicitar un informe con los lineamientos históricos de las áreas de conocimiento y líneas de investigación de cada



Departamento, detallando en cada caso las áreas de conocimiento, líneas de trabajo, problemas, objetivos, y proyectos incluidos en cada línea.

Como resultado de dicho requerimiento se han relevado las siguientes líneas de Investigación históricas en cada Unidad Académica:

- Departamento de Ciencias Sociales: Políticas Públicas, Redes socio-laborales y Desarrollo endógeno. Inclusión social. Estrategias de Intervención Rol de la Universidad y trayectorias. Sus vínculos con el nivel medio y la comunidad. Mercosur y Unasur. Procesos de integración regional y nueva agenda Sujetos sociales y poder político Narrativas, regulaciones y lenguajes diversos. Su preeminencia e influencia en su desarrollo en el campo académico, político y cultural. Medios de comunicación y herramientas tecnológicas.
- Departamento de Ciencias Económicas: Economía, Economía Regional, Economía en el Distrito de La Matanza Contabilidad, Tributación Derecho (Ciencias Jurídicas) Educación Superior. Mercado Laboral, PYMES. Matemática. MERCOSUR, Globalización, Integración, Comercio Internacional. Humanidades, Ética. Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas: Agentes, Sistemas Inteligentes y Robótica Análisis de Datos Computación Gráfica, Visualización y Realidad Aumentada Comunicaciones de datos Desarrollo Sostenible Diseño en alto nivel y Sistemas Embebidos Energías Alternativas Geología Herramientas para la Competitividad Ingeniería de Software Instrumentación y sistemas de Control Logística Modelos Hidrológicos (Aforo de Cuencas. Evaluación de Riesgos) Modelos y Simulación Nuevos Materiales para la industria de la construcción Procesamiento de Señales Procesamiento Distribuido y Paralelo Seguridad Informática Sistemas de gestión de la calidad Sistemas Operativos Tecnología Informática e Innovación Aplicada en Educación.
- Departamento de Derecho y Ciencia Política: Democracia e instituciones políticas Gobierno (en sus distintos niveles) y políticas públicas específicas (educación, seguridad, salud, medio ambiente, etc) Participación, representación y ciudadanía Derechos Humanos y nuevos derechos Resolución alternativa de conflictos y controversias Integración regional Estudios sobre las disciplinas del Departamento (por ej., historia de la Abogacía y de la Ciencia Política; metodología de la enseñanza de las disciplinas; cuestiones de género en las disciplinas; formación de los profesionales; metodología de la investigación en el campo jurídico y en la carrera de Ciencia Política, etc.) Temas abiertos vinculados a las cátedras de las carreras del Departamento.

En segundo lugar, se comenzó con la descripción de las propiedades estructurales de las actividades de Investigación y Desarrollo, que llevan adelante los científicos en las líneas de investigación que las contienen. De ese modo, el objetivo fue lograr una conceptualización que



permitiera a posteriori diseñar un plan de acciones, dirigido a la definición de líneas prioritarias de investigación en la Universidad.

La descripción se sustenta en un enfoque hermenéutico propuesto por Mario Bunge (Bunge, 1986) a través de un método que denomina <tupla>, que permite captar la realidad de la investigación a través de sus relaciones más permanentes y que a su vez permite vincular sus elementos componentes con la realidad en el que actúan.

Una Línea de Investigación es un eje temático lo suficientemente amplio y con orientación disciplinaria y conceptual, que se utiliza para organizar, planificar y construir, en forma prospectiva (con metas definidas pero aún no alcanzadas) el conocimiento científico en un campo de investigación específico de la ciencia y la tecnología.

En función del tiempo, no solo se puede tener una visión prospectiva de la Línea de Investigación como estudio de un problema enmarcado disciplinariamente, también, de forma *retrospectiva*, se puede entender a la misma como las investigaciones realizadas, los trabajos divulgados y las vinculaciones con los *Grupos de Investigación y Desarrollo*. Por otra parte, en toda línea de investigación, generalmente se realizan o impulsan temas que no se consideraron en su definición inicial, por la dinámica del trabajo y las propias características del trabajo de Investigación y Desarrollo (replanteo constante de Teorías, Leyes, Hipótesis, Axiomas y Postulados).

La construcción de una Línea de Investigación puede resumirse en los siguientes pasos:

1. **Concepción:** La presentación de la propuesta de una Línea de Investigación debe respaldarse con:
  - La definición de un problema.
  - Una revisión bibliográfica acorde y actualizada.
  - Referencias de expertos, internos o externos a la Institución en la que pertenece la línea de investigación, que puedan tipificar la originalidad de la Investigación, tipificándola como cognoscitivamente revolucionaria o contrarrevolucionaria según corresponda. (Bunge, 1986, pág. 26)
  - Revisión de las Políticas de Estado: Nacional, Provincial, Municipal, y Estatutarias de la Institución en la que actúan los investigadores.
  - Evaluación de viabilidad técnica, operativa y económica del Proyecto principalmente a través de la consideración de las distintas Líneas Presupuestarias existentes que atienden al financiamiento de las actividades en Ciencia y Tecnología.
2. **Construcción:** Definir, de manera amplia el proyecto de constitución de la Línea a través de:
  - Nombre de la Línea de Investigación.
  - Dependencia a la cual pertenece.



- Coordinador responsable.
  - Investigadores y técnicos adscritos a la Línea.
  - Descripción.
  - Tema
  - Problemas de Investigación.
  - Antecedentes de los Investigadores, documentado con: Bibliografía, Exposiciones, Proyectos de Investigación; prioritariamente relacionados con el tema de la Línea de Investigación.
3. **Registro:** Las Líneas de Investigación deben ser reconocidas por las Instituciones que las alberga como son (Universidades o Institutos de gestión Pública o Privada)
4. **Acreditación:** Las Líneas de Investigación, en forma periódica deben presentar los resultados obtenidos en sus actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación; esto se hará públicamente a través de informes científico o técnicos (Scientific and Technical Report), monografías como Tesis o la publicación de artículos en publicaciones científicas seriadas, pudiendo ser de los siguientes tipos: de resultados de investigación (Research) de revisión (Reviews) de alta especialización, de temas sobre *tendencias* (Trends) o sobre nuevos lineamientos (Tips). Se entiende que pasados los dos años sin resultados (buenos o malos resultados), la Línea de Investigación pasa a ser una *Línea de Investigación inactiva*. Esto conlleva a que las líneas de investigación se deben preocupar por la divulgación los resultados de los proyectos que la conforman.

Finalizado este proyecto se llevarán a cabo las siguientes actividades<sup>19</sup>: 1) relevamiento de metodologías disponibles y selección de la perspectiva más adecuada para la determinación de áreas de vacancia e identificación de líneas de investigación referidas a prioridades temáticas en los distintos Departamentos Académicos; 2) identificación de prioridades de investigación en organismos oficiales en CyT vigentes y los que aparezcan desde el 2012 en adelante; 3) elaboración de procedimiento normalizado de identificación de áreas y líneas de investigación para su aplicación en los Departamentos Académicos.

## Referencias Bibliográficas

**Bunge, Mario.** (1986) *Pseudociencia e ideología*. Alianza Universidad. México.

---

<sup>19</sup> Planificadas como tareas pendientes de ejecución en el proyecto de investigación denominado: "Gestión y Transferencia del Conocimiento" a ser ejecutado como PIDC en el año 2014 y 2015 en el Departamento de Ciencias Económicas, en el marco del "Programa de investigación en Ciencia y Tecnología" de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM.



## Segunda Parte

### 2.5 Desarrollo de los procedimientos asociados a la gestión de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC) y aplicativos informáticos de gestión en los programas de investigación PROINCE y CyTMA2

Se detallan a continuación la elaboración de los respectivos procedimientos administrativos como así también las aplicaciones informáticas desarrolladas como resultados de ejecución del proyecto de investigación, a saber:

#### 2.5.1 Modalidad de desarrollo de los procedimientos de gestión de la Ciencia y la Tecnología

Para las tareas de análisis y diseño de los procedimientos administrativos, que atienden a la gestión en Ciencia y Tecnología, se ha empezado a trabajar bajo una metodología, basada en técnicas estructuradas simplificadas (Perissé, 2001) aplicadas al desarrollo de proyectos de pequeño porte, para la automatización de tareas administrativas; con el uso de herramientas CASE (Ingeniería de Software Asistida por el Computador), con el fin de apoyar a los investigadores y técnicos, los cuales mayoritariamente son formados o en proceso de formación en el campo de las Ciencias Económicas.

Las herramientas y la metodología, que se han aplicado, apoyan las etapas de análisis del sistema, análisis de los requerimientos de los usuarios y el diseño del software, siendo adecuadas para proyectos que no requieran más de tres hombres por mes coordinados por un proyectista actuando individualmente.

Para la selección de los instrumentos a ser utilizados en los procesos de análisis de los sistemas de información, se ha priorizado en que el modelo a ser desarrollado debe poseer las siguientes características:

- Comunicar un cierto aspecto (visión)
- De una parte de la realidad (sistema)
- Con cierto grado de detalle (abstracción)
- Conforme perseguido por alguien (autor del modelo)
- Con el objetivo de servir a los propósitos del usuario.

Como los modelos pueden tener diferentes clases de estructuras; y siendo que el sistema de información sobre gestión en Ciencia y Tecnología debe ir al encuentro de las aplicaciones desarrolladas en este mismo programa, se ha optado por mantener una congruencia entre ambas líneas de investigación, por ello se han seleccionado tres tipos de modelos como son los del lenguaje natural, la clase simbólica y la clase matemática.



Para mantener una consistencia con el modelo RDF-DC (Resource Document Format-Dublin Core), correspondiente a la Web Semántica, se ha optado por aplicar un modelo de lenguaje natural, donde las variables y sus relaciones se funden en forma de prosa. El manual de procedimientos, el manual de organización o la Lista de eventos, se sustentan en la triada Sujeto-Predicado-Objeto.

En tanto para lograr un mayor grado de especificidad, se ha optado por los Diagramas De Flujo de Datos y el Modelo Relacional de Datos, como modelos simbólicos; ellos representan un puente útil en el proceso de simbolizar un modelo de lenguaje natural y más concretamente permite una forma complementaria a la representación del RDF-DC, bajo sintaxis XML, como es el caso del diagrama de redes; o bien la representación de la base de datos relacional bajo la modelización UML.

Por último, para la representación de los procesos decisorios, que atienden a la conformación de un Cuadro de Comando o Tablero de Control, se ha optado por la Diagramación Lógica (Flujo-grama) ya que dicha diagramación tiene además de un carácter cualitativo un modelado simbólico cuantitativo más exacto que los anteriores.

Se espera finalmente que en una próxima instancia, los modelos también sean aplicados a la constitución ontológica que promueve el presente programa de investigación; por el momento son utilizados heurísticamente y como un medio efectivo para explorar la estructura asumida de una elección de situación, y para descubrir posibles cursos de acción que de otra manera se pasarían por alto.

Finalizado el proyecto, está prevista la elaboración de una *Manual de Procedimientos de Gestión de la Ciencia y la Tecnología* en la UNLaM, y la presentación posterior para calificar la gestión de la calidad de dichos procedimientos en una Norma de la familia ISO 2000.

## Referencias Bibliográficas

**Perissé, M. C. (2001).** *Proyecto informático: una metodología simplificada*. Buenos Aires, Argentina: Ciencia y Técnica Administrativa.

### **2.5.2 Desarrollo de una base de datos centralizada con la información vinculada a investigaciones e investigadores, integradas en un Sistema de Indicadores en Ciencia y Tecnología**

Uno de los aspectos que fueron tenidos en cuenta para el diseño de la base de datos que actualmente se encuentra en uso, fue la necesidad de responder a los requerimientos de la Secretaría de Políticas Universitarias, concretamente del Programa de Incentivo Docente. Estos requerimientos refieren a: 1)\_Solicitud de Incentivo: se trata de la solicitud que debe presentar anualmente cada docente categorizado, con dedicación exclusiva o semiexclusiva en la Universidad que forma parte del Programa. En la misma debe completar, entre otros, datos personales, categoría que posee, horas cátedras, cursos que dicta, dedicación y código del



proyecto por el cual solicita el incentivo; 2) Winsip (anual): se trata de una información que acompaña el informe de avance o final del proyecto según corresponda, que completa y entrega el director de cada proyecto, en la que se da cuenta de los resultados obtenidos, las transferencias realizadas y la evaluación de los integrantes del proyecto; 3) Liquidación de cuota (cuatrimestral): se trata de una planilla donde figuran todos los docentes-investigadores de la Universidad que están en condiciones de percibir el Incentivo. Los mismos están divididos por departamentos, con su categoría, dedicación y código de proyecto por el cual cobran el incentivo; 4) Rendición de pago de cuota (cuatrimestral): se trata del Formulario donde consta el monto efectivamente pagado a los docentes, la Resolución de la SPU que dispone de los fondos y diferencias surgidas entre dichos montos a favor o en contra de la Universidad; 5) Estimación de fondos para futuras cuotas (cuatrimestral): se trata de un Formulario que especifica cantidad de docentes que posee en condiciones de cobrar la Universidad, detallando categoría y dedicación de cada uno, para luego estimar el monto necesario para pagar el Incentivo.

La base de datos referida atiende a la construcción de un sistema de información para la gestión en Ciencia y Tecnología que se sustenta en tres pilares, el primero atiende a la evolución curricular de los Docentes-Investigadores, la cual se ve reflejada en los sistemas curriculares; el otro pilar es la producción científica realizada, por cada investigador, en forma individual o bien participativa en los distintos grupos de investigación; el último pilar es el manual de procedimientos para los proyectos de investigación.

Para el desarrollo de este sistema se ha trabajado en forma consistente con la misma metodología empleada para la formalización de los procedimientos administrativos vinculados a la gestión en Ciencia y Tecnología<sup>20</sup>. En cuanto al relevamiento y análisis del problema han sido implementados tres modelos conceptuales, clasificados según su estructura en tres clases: la clase del lenguaje natural, la clase simbólica y la clase matemática. Como modelo de lenguaje natural, en donde las variables y sus relaciones se funden en forma de prosa y administrativamente pueden encontrarse en el manual de procedimientos, aplicaremos la técnica de la Lista de eventos, ya que la misma atiende a la estructura de la tripleta Sujeto-Predicado-Objeto y es consistente con el esquema del Modelo RDF-DC que se representa gráficamente a través de la tripleta Objeto-Atributo-Valor. En función de la representación de las tripletas anteriormente mencionadas, utilizamos los modelos simbólicos, ya que estos suelen ser más específicos que los de lenguaje natural; además de que ellos representan un puente útil en el proceso de simbolizar un modelo de lenguaje natural.

Esta modelización nos ha permitido aislar las variables de estudio y sugerir las direcciones de las relaciones, entre los objetos de estudio como son los recursos informáticos y los sujetos investigadores, que finalmente se conforman también como objeto de estudio. Concretamente

---

<sup>20</sup> Como ya ha sido descrito en el apartado 2.5.1, referido a la Modalidad de desarrollo de los procedimientos de gestión de la Ciencia y la Tecnología, esta metodología se basa en técnicas estructuradas simplificadas (Perissé, 2001) aplicadas al desarrollo de proyectos de pequeño porte, para la automatización de tareas administrativas; con el uso de herramientas CASE (Ingeniería de Software Asistida por el Computador).



son los Diagramas De Flujo de Datos, el Modelo Relacional de Datos y la Modelización en UML, los que a través de sus respectivas representaciones gráficas, hemos utilizado como herramienta estructural del análisis semántico.

Por último y a fin de constituir un sistema de soporte para la toma de decisiones que se verá representado una vez finalizado este proyecto en un Cuadro de Mando Integral de los distintos indicadores que atienden a la gestión de la información científica, aplicaremos a tal fin los modelos del tipo flujogramas o diagramación lógica, a fin de que en una segunda etapa se pueda constituir una ontológica a través de un lenguaje lógico de predicados o de primer orden. Así el flujograma se constituye como una herramienta para representar la lógica requerida en la arquitectura de la Web Semántica y a su vez es un modelo simbólico cuantitativo más exacto que los anteriores.

Para lo cual, se han establecido los pasos que a seguir en la primera etapa para el desarrollo de las aplicaciones. Ellos son (Perissé, 2001a):

1. Definir la operación a realizar
2. Determinar el modelo e identificar los datos
3. Preparar los datos
4. Realizar la operación
5. Encapsular la operación
6. Determinar los métodos de entrada
7. Determinar las formas de salida

Es así que se programa una vez finalizado este proyecto, conjugar los distintos sistemas de transacciones, de soporte para la toma de decisiones y los sistemas sustentados para la construcción del conocimiento (expertos), en un Sistema de Información Gerencial, que atienda a los distintos tipos de objetivos planteados por gestión de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de La Matanza, que hoy se ven reflejados en los procedimientos que atienden a la información del personal Docente avocado a la tarea de la investigación, a la información producida por los proyectos de información y a los resultados de sus actividades..

### **Referencias bibliográficas**

**Perissé, M. C. (2001a).** Aplicación de la planilla de cálculo en modelos administrativos. *Técnica Administrativa*, 1 (1).

### **Bibliografía consultada**

**Périsse, M. C. (2009).** *Gestión del Conocimiento: estructuración de la información científica para la Web Semántica.* (M. C. Périsse) San Justo, Argentina: Universidad Nacional de La Matanza.

**Perissé, M. C. (2002).** Herramientas para la modelización de procedimientos administrativos. *Técnica Administrativa*, 1 (6).



**Perissé, M. C. (2001).** *Proyecto informático: una metodología simplificada*. Buenos Aires, Argentina: Ciencia y Técnica Administrativa.

## **2.6 Diseño e implementación de los lineamientos y contenidos de un programa de capacitación dirigido a los Departamentos Académicos**

En el marco de las actividades que lleva a cabo la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, sobre la base de su Plan Operativo de Actividades 2012-2013, y en forma integrada con este proyecto de investigación, se ha previsto la puesta en marcha de un Programa de Capacitación dirigido a los Departamentos Académicos de la UNLaM. La necesidad del mismo responde a la formación de recursos humanos que se encuentran desarrollando -o dispuestos a desarrollar en un corto plazo- actividades de investigación científica y tecnológica. Se describen a continuación la oferta de capacitación desarrollada durante los años 2012-2013.

### **2.6.1 Oferta de Capacitación desarrollada durante el año 2012**

Se ha impulsado la capacitación en el año 2012 en dos áreas transversales a todos los Departamentos Académicos a través de dos cursos, uno dedicado a la "**Gestión del conocimiento científico y tecnológico**", dirigido a los profesionales de los Departamentos académicos, que tendrán a su cargo la estructuración de la información científica y tecnológica, para ser gestionada a través de la Web, de acuerdo con el desarrollo del Repositorio Científico de la Universidad (consustanciado con el Sistema Nacional de Repositorios Digitales del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva), con el fin de impulsar el Programa de Publicaciones Científicas de la SECyT-UNLaM; y otro dedicado a la "Gestión de la Investigación", dirigido a docentes investigadores con el objetivo de que conozcan los fundamentos, y apliquen y revisen sus propias prácticas en los procedimientos de diseño, gestión, y seguimiento de proyectos de investigación de los programas de investigación vigentes en la universidad.

El fundamento en la elección de estos dos cursos ofertados a los docentes-investigadores radica en la necesidad de fortalecer un ámbito de capacitación que no había sido desarrollado hasta el momento actual de desarrollo de este proyecto de investigación en esta Universidad. Si bien los Departamentos Académicos ofrecen regularmente cursos de capacitación a los docentes-investigadores de sus respectivas Unidades Académicas, el contenido de los mismos está orientado al campo de disciplinas que se congregan en torno a las mismas según las carreras que en las mismas se imparten, y en caso de un oferta de curso de capacitación multidisciplinar en forma conjunta entra varios Departamentos Académicos, la misma hace hincapié en aspectos metodológicos transversales a las disciplinas.

En la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM se ha considerado entonces que era necesario formar a los docentes investigadores, tanto en la "Gestión del conocimiento científico y tecnológico", como en la "Gestión de la Investigación", debido a la necesidad de una formación y actualización tanto para los docentes que se inician en la investigación científica y



tecnológica en la universidad, como para los docentes ya formados que integran y/o dirigen proyectos de investigación. En razón de la revisión y actualización de la normativa vigente para los dos programas de investigación que acreditan proyectos en esta Universidad (PROINCE y CyTMA2), y el sistema de formularios implementado para documentar y formalizar las distintas etapas del ciclo de vida de un proyecto de investigación (acreditación, desarrollo, Informe de Avance, rendición de gastos, Informe Final, rendición final de gastos, Publicación en el Repositorio Digital Institucional de la UNLaM, Difusión), resultaba una prioridad estratégica el hecho de formar en la "Gestión de la Investigación" para que los docentes-investigadores se familiaricen con la nueva normativa, procedimientos y marco general en el que se inscribe la investigación científica y tecnológica en la UNLaM, y por otra parte, capacitándose en la "Gestión del conocimiento científico y tecnológico", pudieran alcanzar una formación orientada al desarrollo de publicaciones científicas en el marco del Programa de Publicaciones Periódicas que impulsa la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM. Se destaca así mismo, que el desarrollo de esta capacitación ha representado un importante esfuerzo y de dedicación en el preparado de los contenidos, administración y seguimiento de las respectivas cursadas junto a la elaboración y envío por correo electrónico de los correspondientes certificados de aprobación de los cursos.

A continuación describiremos la oferta específica de cursos dictados durante el año 2012.

#### **2.6.1.1 Curso de "Gestión del conocimiento científico y tecnológico"**

Ante la necesidad de constituir una política de edición, publicación y difusión homogénea, sobre la información científica y tecnológica producida como resultante de las actividades de Investigación y Desarrollo llevadas adelante en el ámbito de cada unidad académica de la Universidad Nacional de La Matanza, se ha desarrollado este espacio capacitación, en una primera instancia y de debate interdisciplinar para el intercambio de experiencias en los desarrollos de programas informáticos aplicados a la edición de publicaciones científicas seriadas y a las bibliotecas digitales universitarias (repositorios digitales) implementadas y por implementar en nuestra Universidad.

Esta capacitación se ha llevado a cabo en forma presencial desde el viernes 26 de octubre hasta el viernes 16 de noviembre de 2012, con un encuentro semanal de dos horas de duración en laboratorios de Informática de la UNLaM. Con la participación de 10 (diez) docentes-investigadores que cumplieron con las actividades previstas por el docente a cargo del curso (Dr. Marcelo Perissé, integrante del Comité Ontológico perteneciente a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, y de este Programa de investigación), el tema a tratar del curso se centró en la estructuración de la información científica y tecnológica, para ser gestionada a través de la Web.



A fin de construir un sistema homogéneo para la gestión de la información científica producida en cada una de las unidades académicas de la Universidad y en las que se constituyen núcleos de investigación; se ha constituido un espacio de capacitación para la comunidad científica sobre temas de que atienden a la estructuración de la información científica y tecnológica. Este espacio de estudio y capacitación, inicialmente valoriza tres objetivos:

- Que los participantes *comprendan* la arquitectura semántica de la información científica, sustentada en las normas internacionales que le atienden como marco conceptual
- Que los participantes *diseñen* los procesos requirentes para llevar adelante la construcción del Repositorio Científico de la Universidad, consustanciados con el Sistema Nacional de Repositorios Digitales del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva.
- Que los participantes *construyan* una base de datos relacional MySQL, que permita el almacenamiento y gestión de la información; programen en Lenguaje PHP, los procesos de captura y visualización de la información; y programen en sintaxis de XML la captura y la provisión de la información, elemento fundamental para el manejo de la información de forma ordenada, distribuida y compartida.

En lo que respecta al marco conceptual, y el cual es abordado en el proyecto de investigación, se han planteado tres grandes dimensiones: la hermenéutica, la epistemología y las aplicaciones tecnológicas. En lo que se refiere a la hermenéutica se ha tratado al documento científico digital como objeto de análisis, focalizando en su estructura y en su normalización, por lo que se ha realizado un análisis *Estructuralista y Hermenéutico* de la información científica, como aporte a la construcción del conocimiento científico, con el fin de comprender los procesos productivos de edición y publicación seriada digital, según políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva y la Secretaría de Políticas Universitarias.

Para la dimensión epistemológica se ha tratado el modelo de la arquitectura semántica para la Web, a fin de constituir la infraestructura de la información científica y tecnológica para Internet. Concretamente lo que se persigue aquí es lograr influenciar con una semántica estructuralista la concepción epistémica de un sistema de gestión del conocimiento, que permita disponer de una publicación seriada en la Web.

Finalmente, respecto de la dimensión de las aplicaciones tecnológicas, se ha tratado al desarrollo del repositorio científico, como instrumento de difusión, en una metodología para el desarrollo de sistemas de tres fases: diseño, desarrollo e implantación. Más concretamente el se ha llevado adelante la forma de desarrollar e implantar, en el marco del Estructuralismo y de la Web Semántica, un Repositorio Digital que permite alcanzar los niveles necesarios de coherencia lógica, conceptual y lingüística, para que la información científica y tecnológica sea un instrumento en la gestión del conocimiento, con el fin último de poder encauzar las necesidades de información entre todos los actores del procesos de I+D+i y de Enseñanza-Aprendizaje; siendo que este desarrollo conlleva a gestionar una publicación seriada en la web.



Para alcanzar los objetivos anteriormente planteados, se trabajó con tres dimensiones, como son: la hermenéutica, la epistemológica y la tecnológica y que en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje son abordadas en un contexto curricular o programático, desde tres módulos correspondientes y que a continuación se describen:

Dimensión 1 Hermenéutica - El documento científico digital como objeto de análisis: Estructura y normalización

Objetivo: Editar y publicar una publicación seriada digital.

Meta: Análisis *Estructuralista y Hermenéutico* de la información científica, como aporte a la construcción del conocimiento científico.

Temas

Normas: ISO, ANSI, NISO, RFC aplicadas a la información científica y tecnológica.

- Proceso productivo: Edición y publicación científica según políticas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva y la Secretaría de Políticas Universitarias.

Dimensión 2 Epistemología - Infraestructura de la información científica y tecnológica para Internet: Arquitectura semántica para la Web

Objetivo: Disponer de una publicación seriada en la Web.

Meta: Influir con una semántica estructuralista la concepción epistémica de un sistema de Gestión del Conocimiento.

Temas:

- Web Semántica: Dublin Core (DC), Resource Description Framework (RDF)
- Protocolo Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)

Dimensión 3 - Repositorio científico: Diseño, desarrollo e implantación

Objetivo: Gestionar una publicación seriada en la web.

Meta: Desarrollar e implantar, en el marco del *Estructuralismo* y de la *Web Semántica*, un Repositorio Digital que permita alcanzar los niveles necesarios de coherencia lógica, conceptual y lingüística, para *que la información científica y tecnológica sea un instrumento en la Gestión del Conocimiento*, con el fin último de poder encauzar las necesidades de información entre todos los actores del procesos de I+D+i y de Enseñanza-Aprendizaje.

Temas

- Sintaxis XML y esquemas
- Consultas y visualización con XSLT y XPATH
- Desarrollo de una base de datos relacional en MySQL
- Consultas y visualización con: PHP
- Servicios Web - Nusoap

### 2.6.1.2 Curso de "Gestión de la investigación"



El segundo curso que ha formado parte de esta oferta de capacitación respondió en primer lugar a una demanda específica de parte de la Dirección de Pedagogía Universitaria, dependiente de la Secretaría Académica de esta Universidad, en particular del grupo de investigación y docentes a cargo de las asignaturas de Computación Transversal que se encuentran desarrollando actualmente proyectos de investigación relacionados con la plataforma MleL (Materias Interactivas en Línea) que da soporte tecnológico al dictado de asignaturas de grado a distancia. Dicha demanda, en principio orientada a aspectos metodológicos de las prácticas de investigación se fue ampliando a una oferta de curso centrado en la gestión de la investigación. Es así que dado el carácter de formación en gestión que en definitiva asumió el curso, se hizo una convocatoria abierta a todos los docentes-investigadores de las distintas unidades académicas. A través de correo electrónico y el servicio de prensa de la universidad se alcanzó un inscripción de 80 docentes, los cuales completaron las actividades y recibieron el correspondiente certificado 40 docentes. El docente a cargo del curso fue el Mgr. Carlos Ezeiza Pohl, integrante del Comité Ontológico perteneciente a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, y de este proyecto de investigación.

Se estableció una carga horaria de 20 horas con una modalidad de asistencia semipresencial a través de la plataforma MleL y dos encuentros presenciales de 2 horas cada uno, distribuidos en un encuentro inicial de planteo de las actividades del curso, y otro final de puesta en común y cierre del curso, ofrecidos en dos días a elección para que los docentes tuvieran la posibilidad de contar con más disponibilidad horaria para asistir a los encuentros presenciales.

La propuesta del curso como ya se informó anteriormente estuvo dirigida a docentes investigadores que se inician en actividades de investigación científica y tecnológica en la universidad, y para aquellos docentes que ya desarrollan actividades de investigación y necesitan contar con herramientas de gestión y actualizar sus conocimientos sobre los programas de investigación vigentes en la universidad y sus procedimientos de gestión. Los objetivos planteados para el curso son:

- Que los participantes *conozcan* y se familiaricen con los fundamentos y procedimientos de diseño, gestión, y seguimiento de proyectos de investigación en los programas de Incentivos a Docente Investigadores (PROINCE) de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación, y del Programa de Investigación Científica, Desarrollo y Transferencia de Tecnologías e Innovaciones (CyTMA2) de la UNLaM, y de la modalidad de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC).
- Que los participantes *apliquen* los conocimientos de gestión de investigación a la confección de la documentación inherente a la presentación y seguimiento de los proyectos.



- Que los participantes *revisen* en base a lo aprendido las prácticas y rutinas de gestión de investigación respecto proyectos de investigación en ejecución y próximos a ejecutarse.

#### DESARROLLO:

Módulo 1: Fundamentos de la Gestión de la investigación. Los Programas PROINCE y CyTMA2

Objetivo: Conocer las características, propiedades y requisitos de admisión de proyectos de investigación en los Programas PROINCE, CyTMA2, y la modalidad de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC).

Meta: Análisis documental de los principales programas organizadores de la investigación científica y tecnológica en la UNLaM.

Temas:

- Encuadre institucional y normativo del Programa PROINCE: Decreto N° 2427/1993 y Manual de Procedimientos Res. ME N° 1879/08. Reglamento para la Administración de Fondos y Rendición de Cuentas de Subsidios de la Universidad. Resolución H.C.S N° 104/11.
- Encuadre institucional y normativo del Programa CyTMA2: Reglamento para la Administración de Fondos y Rendición de Cuentas de Subsidios de la Universidad. Resolución H.C.S N° 103/11.
- Encuadre institucional y normativo de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC). Resolución H.C.S N° 006/12.

Módulo 2: Herramientas de gestión de la investigación: Formularios asociados a la presentación y desarrollo de proyectos de investigación

Objetivo: Conocer el formato, estructura, características y criterios de confección de formularios asociados al proyecto.

Meta: Análisis y confección de la base documental de un proyecto de investigación a través de la gestión de formularios de presentación y seguimiento de proyectos.

Temas:

- Estructura, características y criterios de elaboración de formularios de presentación de presentación de proyecto: (protocolo – curriculum vitae normalizado – nota de compromiso del director – propuesta de incorporación de alumnos)
- Estructura, características y criterios de elaboración de formularios de Informe de avance e Informe Final. Vinculación con la aplicación WINSIP del Programa PROINCE.
- Seguimiento de actividades del proyecto. Control y rendición de fondos.

Los resultados obtenidos por cierto han sido muy auspiciosos, es una primer experiencia en formación en gestión en la investigación y los docentes participantes han valorado como muy satisfactoria esta oportunidad de formarse en las prácticas concretas de investigación en tanto normativa y procedimientos, en especial han reconocido que estos aprendizajes serán de suma utilidad para la presentación a convocatoria a nuevos proyectos y para una mejor preparación para la futura dirección de equipos de investigación.



A continuación describiremos la oferta específica de cursos dictados durante el año 2013.

### 2.6.2 Oferta de Capacitación desarrollada durante el año 2013

Durante el año 2013, en el marco de los lineamientos del Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017 para la función investigación de la Universidad, que prevé la implementación de espacios de capacitación destinados a los Departamentos Académicos, con el fin de propiciar el eficiente desarrollo de las actividades de investigación científica y tecnológica y atender a la necesidad de promover la investigación de carácter departamental, interdepartamental e interinstitucional se llevó a cabo la siguiente oferta de cursos<sup>21</sup>:

- **“Seminario-Taller sobre el Sistema Curricular CVar”**: Este espacio será dedicado a atender los requerimientos del procedimiento específico de carga de la información curricular de los docentes investigadores, detallar la estructura del sistema curricular, dimensiones y relaciones de los datos en sus correspondientes dimensiones, y constituir una estrategia de carga visando la próxima categorización al Programa de Incentivos a Docentes Investigadores de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación.
- **“El artículo científico digital: estructura y normalización”**: Tratará acerca de los requerimientos, metodología y técnicas para la elaboración y edición de textos científicos, y tendrá como objetivo transmitir a los autores conceptos básicos sobre la presentación de sus trabajos a las publicaciones científicas, y difundir las normas que atienden a mejorar la calidad y la estructura formal de las contribuciones realizadas por los docentes-investigadores.
- **“Gestión de la investigación”**: Esta propuesta estará dirigida a docentes investigadores que se inician en actividades de investigación científica y tecnológica en la Universidad, y para aquellos docentes que ya desarrollan actividades de investigación y necesitan contar con herramientas de gestión y actualizar sus conocimientos sobre los programas de investigación vigentes en la universidad y sus procedimientos de gestión.

A continuación se describen los resultados alcanzados en cada uno de estos espacios de capacitación.

---

<sup>21</sup> Oferta informada a los Departamentos Académicos según Nota 367/2013 de la SECYT-UNLaM del 11 de julio de 2013.



### 2.6.2.1 "Seminario-Taller sobre el Sistema Curricular CVar":

Esta capacitación se ha llevado a cabo en forma presencial con una oferta variada de encuentros<sup>22</sup> durante los meses de septiembre y octubre, requiriendo por parte de los docentes de la asistencia a un único encuentro presencial de dos horas de duración. Estuvieron a cargo del dictado del curso el Dr. Marcelo Perissé, integrante del Comité Ontológico perteneciente a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, y la Lic. Dorina Mecca, integrante de la Secretaría de Ciencia y Tecnología; ambos docentes integran el equipo de investigación que desarrolló los resultados descritos en este Informe. Se detalla a continuación los contenidos de este espacio de formación.<sup>23</sup>

El CVar<sup>24</sup> es el registro unificado y normalizado a nivel nacional de los datos curriculares del personal científico y tecnológico creado a través del Decreto No. 443/04 y reglamentado por la Resolución 693/11. Este aplicativo representa el instrumento mediante el cual los docentes-investigadores registrarán sus antecedentes curriculares, académicos y científicos en una base de datos a ser utilizada por los organismos nacionales de Educación, Ciencia y Tecnología.

Los objetivos planteados en el curso fueron:

- Especificar el procedimiento de carga de la información curricular.
- Detallar la estructura del sistema curricular, dimensiones y relaciones de los datos en sus correspondientes dimensiones.
- Constituir una estrategia de carga visando la próxima categorización al Programa de Incentivos a Docentes Investigadores (PROINCE), de la SPU.

En cuanto a los resultados obtenidos, asistieron a esta capacitación 161 docentes investigadores de los Departamentos Académicos (Ciencias Económicas, Humanidades y Ciencias Sociales, Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas, Ciencias de la Salud<sup>9</sup> y demás

---

<sup>22</sup> Presentada bajo el siguiente cronograma: Departamento de Ciencias Económicas: Martes 3 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Auditorio Grande. Jueves 5 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Aula Magna. Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales: Martes 10 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Aula Magna. Jueves 12 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Aula Magna. Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas: Martes 17 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Auditorio Grande. Jueves 19 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Aula Magna. Departamento de Derecho y Ciencia Política, y Departamento de Ciencias de la Salud: Martes 24 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Auditorio Grande. Jueves 26 de Septiembre de 2013: De12hs a 14hs en el Auditorio Grande. De 17 a 19 hs en el Aula Magna. Se ofreció una instancia de recuperación para docentes de todos los Departamentos el Martes 1 de Octubre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Auditorio Grande y Jueves 3 de Octubre de 2013: De12hs a 14hs y repite de 17 a 19hs. Ambos en el Auditorio Grande.

<sup>23</sup> Oferta informada a los Departamentos Académicos según Documento Anexo a Nota 367/2013 de la SECYT-UNLaM del 11 de julio de 2013.

<sup>24</sup> En mayo de 2012, se protocolizó el Convenio de Uso e Intercambio de Datos suscripto entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, representado por el Dr. Hermenegildo Alejandro Ceccatto, Secretario de Articulación Científico y Tecnológica, y la Universidad Nacional de La Matanza, representada por el Rector Daniel Martínez. El Convenio acuerda la adhesión de la Universidad en la puesta en marcha del Aplicativo CVar de Datos Curriculares del personal científico y tecnológico. El Sistema Unificado "CVar" tiene por objetivo recolectar, transferir y actualizar los datos curriculares que integren una "Base de Datos Unificada", y permitirá a nuestra Universidad gestionar información curricular, desarrollar sistemas propios de evaluación y conjugar la información de producción, que figura en el CVar con el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de La Matanza



dependencias (Observatorio Social -Proyecto Región Oeste, y Dirección de Pedagogía Universitaria) a los cuales se les confeccionó el correspondiente certificado de asistencia y aprobación del curso. Los conocimientos adquiridos a través de este curso permitirán a los asistentes afrontar con mayor aptitud la carga de datos en el aplicativo CVar, especialmente considerando que se encuentra previsto su uso como soporte tecnológico para la próxima categorización de docentes-investigadores en el Programa de Incentivos.

### **2.6.2.2 “El artículo científico digital: estructura y normalización”:**

Esta capacitación se ha llevado a cabo en forma presencial en la modalidad de jornada intensiva llevada a cabo el martes 15 de octubre de 2013 de 10 a 17 hs en la sala virtual de la Biblioteca Central “Leopoldo Marechal” de la UNLaM. Estuvo a cargo del dictado del curso el Dr. Marcelo Perissé, integrante del Comité Ontológico perteneciente a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM. Se detalla a continuación los contenidos de este espacio de formación:<sup>25</sup>

#### 1. Introducción:

Durante la presente jornada se desarrollarán los requerimientos, metodología y técnicas para la elaboración u edición de artículos científicos en soporte digital.

#### 2. Destinatarios:

Docentes-investigadores de las distintas Unidades Académicas de la UNLaM y la comunidad de profesionales del ámbito bibliotecológico

#### 3. Desarrollo temático:

##### 3.1 El artículo científico digital: estructura y normalización

###### Tema

Requerimientos, metodología y técnicas para la elaboración y edición de textos científicos

###### Objetivos

Transmitir a los autores conceptos básicos sobre la presentación de sus trabajos a las publicaciones científicas.

Difundir las normas que atienden a mejorar la calidad y la estructura formal de las contribuciones realizadas por los Docentes-Investigadores.

###### Programa expositivo

Directrices para la redacción de artículos científicos

- Introducción: El artículo científico en el contexto de la ciencia;
- Tipos de artículos científicos: Propiedades para cada tipo de divulgación;
- Organización y estilo del documento: Organización y proceso de redacción;
- Datos de identificación: Título, resumen, palabras claves;
- Desarrollo del documento: Estilo de sus contenidos, tablas, gráficos, figuras;

---

<sup>25</sup> Oferta informada a los Departamentos Académicos según Documento Anexo a Nota 367/2013 de la SECYT-UNLaM del 11 de julio de 2013.



•Citas y bibliografía: citas, notas, referencias, bibliografía, modelos de referencia: ISO 690 y 690-2, Vancouver, Chicago, Harvard, CSE, APA, APSA, IEEE; Relación entre citas en el texto y referencias

### 3.2 El artículo científico digital: una visión para las nuevas revistas 2.0

#### Tema

La edición de un artículo en una revista 2.0

#### Objetivos

Presentar los nuevos paradigmas en la edición científica

Difundir los Canales de la Web 2.0 y su conjunción con una concepción general ontológica, gnoseológica y ética en la ciencia y tecnología.

#### Programa expositivo

Elementos de edición y su utilización en las revistas científicas 2.0: comentarios, puntuación, comunidades científicas, difundir contenidos con RSS, nuevos formatos como videos, interacción con aplicaciones, imágenes interactivas, aplicaciones virtuales, entre otros.

Una demostración práctica de una revista científica 2.0

En cuanto a los resultados obtenidos, asistieron a esta capacitación 37 docentes investigadores de los Departamentos Académicos a los cuales se les confeccionó el correspondiente certificado de asistencia. Los conocimientos adquiridos a través de este curso permitirán a los asistentes mejorar sus prácticas de edición científica para la publicación de los resultados de investigación en los proyectos desarrollados tanto en el Programa PROINCE como CyTMA2.

#### **2.6.2.3 "Gestión de la investigación":**

Esta capacitación se ha llevado a cabo en forma semipresencial (mediante tres encuentros presenciales<sup>26</sup>, al principio, promediando y finalizando el curso, y seguimiento a través de la Plataforma MiEL (Materias Interactivas En Línea), desarrollo informático propio de la UNLaM durante los meses de noviembre y diciembre. Estuvo a cargo del dictado del curso el Mg. Carlos Ezeiza Pohl, integrante del Comité Ontológico perteneciente a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, integrante del equipo de investigación que desarrolló los resultados descritos en este Informe. Se detalla a continuación los contenidos de este espacio de formación:

##### 1. Introducción:

Esta propuesta de capacitación está dirigida a docentes investigadores que se inician en actividades de investigación científica y tecnológica en la universidad, y para aquellos docentes

---

<sup>26</sup> Distribuidos en las siguientes fechas y horarios: Primer Encuentro presencial: Lunes 4/11/2013: Opción 1: 12:00 a 14:00 hs. Lugar: Auditorio Grande. Opción 2: 17:00 a 19:00 hs. Lugar: Auditorio Grande. Segundo Encuentro presencial: Martes 19/11/2013: Opción 1: 12:00 a 14:00 hs. Lugar: Auditorio Grande. Opción 2: 17:00 a 19:00 hs. Lugar: Auditorio Grande. Tercer Encuentro presencial: Lunes 2/12/2013: Opción 1: 12:00 a 14:00 hs. Lugar: Aula Magna. Opción 2: 17:00 a 19:00 hs. Lugar: Aula Magna.



que ya desarrollan actividades de investigación y necesitan contar con herramientas de gestión y actualizar sus conocimientos sobre los programas de investigación vigentes en la universidad y sus procedimientos de gestión. Los objetivos planteados para el curso son:

- Que los participantes *conozcan* y se familiaricen con los fundamentos y procedimientos de diseño, gestión, y seguimiento de proyectos de investigación en los programas de Incentivos a Docente Investigadores (PROINCE) de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) del Ministerio de Educación, y del Programa de Investigación Científica, Desarrollo y Transferencia de Tecnologías e Innovaciones (CyTMA2) de la UNLaM, y de la modalidad de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC).
- Que los participantes *apliquen* los conocimientos de gestión de investigación a la confección de la documentación inherente a la presentación y seguimiento de los proyectos.
- Que los participantes *revisen* en base a lo aprendido las prácticas y rutinas de gestión de investigación respecto proyectos de investigación en ejecución y próximos a ejecutarse.

## 2. Desarrollo:

Módulo 1: Fundamentos de la Gestión de la investigación. Los Programas PROINCE y CyTMA2

Objetivo: Conocer las características, propiedades y requisitos de admisión de proyectos de investigación en los Programas PROINCE, CyTMA2, y la modalidad de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC).

Meta: Análisis documental de los principales programas organizadores de la investigación científica y tecnológica en la UNLaM.

Temas:

Encuadre institucional y normativo del Programa PROINCE: Decreto N°. 2427/1993 y Manual de Procedimientos Res. ME N° 1879/08. Reglamento para la Administración de Fondos y Rendición de Cuentas de Subsidios de la Universidad. Resolución H.C.S N° 104/11.

Encuadre institucional y normativo del Programa CyTMA2: Reglamento para la Administración de Fondos y Rendición de Cuentas de Subsidios de la Universidad. Resolución H.C.S N° 103/11.

Encuadre institucional y normativo de Proyectos de Investigación con Dependencia Compartida (PIDC). Resolución H.C.S N° 006/12.

Módulo 2: Herramientas de gestión de la investigación: Formularios asociados a la presentación y desarrollo de proyectos de investigación

Objetivo: Conocer el formato, estructura, características y criterios de confección de formularios asociados al proyecto.

Meta: Análisis y confección de la base documental de un proyecto de investigación a través de la gestión de formularios de presentación y seguimiento de proyectos.

Temas:



Estructura, características y criterios de elaboración de formularios de presentación de presentación de proyecto: (protocolo – curriculum vitae normalizado – nota de compromiso del director – propuesta de incorporación de alumnos). Vinculación con la aplicación WINSIP del Programa PROINCE y el CVar.

Estructura, características y criterios de elaboración de formularios de Informe de avance e Informe Final.

Seguimiento de actividades del proyecto. Control y rendición de fondos.

3. Características del curso:

3.1 Carga Horaria: 22 hs (veintidós horas).

3.2 Modalidad: cursada virtual a través de la plataforma MIEL incluyendo tres encuentros presenciales de dos horas de duración cada uno (6 horas presenciales), distribuidos en un encuentro inicial de planteo de las actividades del curso, otro encuentro promediando el curso para consultas, y un encuentro final para la puesta en común y cierre de actividades.

La cursada virtual a través de la plataforma MIEL (16 horas no presenciales) comenzará el día posterior al 1er encuentro presencial, y cada asistente deberá dedicar al menos 4 horas semanales para la lectura de material y resolución de actividades con una frecuencia semanal de entrega en la plataforma virtual.

3.3 Cupo de participantes: Para un adecuado seguimiento del proceso de aprendizaje se ha establecido un cupo de 40 participantes.

4. Condiciones de aprobación

La condición de aprobación del curso requiere de la asistencia a los tres encuentros presenciales y realización de todas las actividades prácticas de aplicación. Se dispondrá en el espacio de la plataforma MIEL de materiales de lectura y Guías de Trabajos de Aplicación. Se utilizará el espacio web de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM para la consulta y descarga de normativa referida a la gestión de proyectos de investigación. Se emitirán certificados de aprobación del curso.

5. Modalidad de inscripción: a través de la Secretaría de Investigación de cada Departamento Académico.

En cuanto a los resultados obtenidos, asistieron a esta capacitación 49 docentes investigadores de los Departamentos Académicos a los cuales se les confeccionó el correspondiente certificado de asistencia. Los conocimientos adquiridos a través de este curso permitirán a los asistentes mejorar sus capacidades de gestión de proyectos de investigación, especialmente para la preparación de la documentación de presentación de proyectos para acreditación, Informes de avance, Informe Final y rendición de gastos tanto en el Programa PROINCE como CyTMA2.

El conjunto de los tres cursos dictados formará parte del punto de partida de la formulación de la carrera de posgrado de "Especialización en Investigación", iniciativa que



impulsará la Secretaría de Ciencia y Tecnología como oferta de Posgrado en la Escuela de Posgrado de la UNLaM.<sup>27</sup>

### 3. Formación de recursos humanos en el equipo de investigación

La formación de recursos humanos dentro del proyecto de investigación durante los años 2012 y 2013 se desarrolló continuamente a lo largo de todas las actividades ejecutadas y se distribuyeron en función de la formación académica previa. Así, en el caso particular de la alumna Molinari, Florencia que integra este proyecto de investigación y que comienza a realizar sus primeras experiencias, ha sido formada en la incorporación de conocimientos en la gestión de proyectos, definición de procedimientos de gestión de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, diseño de sistemas de información, identificación y carga de datos en sistemas bajo desarrollo. En los casos de los integrantes del equipo de investigación ya graduados en carreras en Ciencias Económicas en la UNLaM y que comienzan su trayectoria en investigación (Gallo Vanesa Mariángeles y Mecca Dorina) han sido involucradas en la formulación de procedimientos, control y documentación de los mismos para el desarrollo del sistema de bases de datos y definición de procedimientos de gestión normalizados de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM. Así mismo, los integrantes del equipo de investigación realizaron dos instancias de Informes de Lectura a partir de la bibliografía adquirida con fondos de este proyecto para la conformación del marco de referencia del proyecto desarrollado.

### 4. Transferencias de resultados

Los integrantes del equipo de investigación han realizado actividades de difusión de resultados del presente proyecto. A continuación detallamos la participación durante los años 2012 y 2013:

Año 2012:

La directora del equipo de investigación, Mg. Ana Bidiña ha participado en los siguientes eventos:

- Jornada Internacional de Investigación y Transferencia, 16/11/2012. Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales. UNLaM. Expositora
- Primer Taller del Consejo Interuniversitario Nacional sobre Pautas de Evaluación de la Investigación en las Universidades Públicas. Universidad Nacional de Córdoba, 19 y 20 de abril de 2012. Representante UNLaM.

---

<sup>27</sup> Planificada como tarea pendiente de ejecución en el proyecto de investigación denominado: "Gestión y Transferencia del Conocimiento" a ser ejecutado como PIDC en el año 2014 y 2015 en el Departamento de Ciencias Económicas, en el marco del "Programa de investigación en Ciencia y Tecnología" de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM..



- Segundo Taller del Consejo Interuniversitario Nacional sobre Pautas de Evaluación de la Investigación en las Universidades Públicas. Universidad Nacional de Catamarca, 19 y 20 de noviembre de 2012. Representante UNLaM.
- Curso de Actualización Profesional en Evaluación y Acreditación, año 2012. CONEAU, 21/8 al 04/10/2012, 118 hs. Participante.
- Seminario Internacional Ciencia y Tecnología para un estilo de desarrollo inclusivo y sustentable. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Planeamiento y Políticas, 10/12/2012. Participante.

Por su parte, el Mg. Carlos Ezeiza Pohl, integrante del equipo de investigación ha participado en los siguientes eventos:

- VIII Jornadas Institucionales de Investigación, y II Jornadas Regionales de Investigación de la Facultad de Educación Elemental y Especial: *La investigación educativa en Cuyo. Reflexiones sobre su impacto*, el 26 y 27 de octubre de 2012. Facultad de Educación Elemental y Especial, Universidad Nacional de Cuyo. Provincia de Mendoza. Expositor de la conferencia de cierre de las Jornadas, titulada: *Difusión, divulgación y transferencia de los resultados de investigación. Orientaciones y prácticas*.
- Taller sobre *Divulgación y transferencia de los resultados de investigación* en las Primeras Jornadas Nacionales de Políticas de Investigación de las Facultades de Humanidades y Educación (ANFHE). Facultad de Humanidades y Artes Universidad Nacional de Rosario los días 21 y 22 de junio de 2012. Coordinador y Expositor.

Se ha realizado en el año 2012 una difusión específica del desarrollo de este proyecto en la Revista *AVANCES*. Universidad, ciencia y comunidad. Año II – N° 3 – Diciembre de 2012, en la sección *Investigaciones Académicas*, a través del artículo: *Gestión y vinculación del conocimiento en Ciencia y Tecnología en la UNLaM*. (Bidiña, et al. pág. 52 a pág. 55). Publicación de la Universidad Nacional de La Matanza realizada por el Instituto de Medios de Comunicación. Impresa por la Editorial Universidad Nacional de la Matanza. Florencio Varela 1903. San Justo. Provincia de Buenos Aires.

Año 2013:

La directora del equipo de investigación, Mg. Ana Bidiña ha participado en los siguientes eventos:

- XIII COLOQUIO Internacional de Gestión Universitaria en América del Sur 27, 28 y 29 de Noviembre de 2013 UTN-FRBA - Buenos Aires. Ponencia coautora: "La gestión y vinculación



del conocimiento. Avances de una investigación en curso en la Universidad Nacional de la Matanza."

- III Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia (COPUCI) 11, 12 y 13 de septiembre de 2013, Rosario, Argentina. Ponencia coautora: "El paradigma del acceso abierto y su incidencia en la construcción de conocimiento. La experiencia de una publicación científica electrónica en Ciencias Económicas en una Universidad Pública."
- VII Encuentro Nacional y IV Latinoamericano: "La universidad como objeto de investigación" Universidad y democracia en Argentina y América Latina. 29, 30 y 31 de Agosto 2013 San Luis, Argentina. Ponencia coautora: "La Gestión del Conocimiento y su aplicación a la función investigación Universidad Nacional de La Matanza"
- Congreso Internacional "Los indicadores como Herramientas Estratégica en la Universidad: Transparencia versus Rankings", 7 al 9 de marzo de 2013, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. Participante.
- Curso Experto Universitario de Indicadores y Estadísticas Educativas, realizado en el campus virtual del Centro de Altos Estudios Universitarios de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) (noviembre de 2012 - septiembre de 2013) Duración total de 500 horas.
- Pre Jornada de Investigación y Transferencia, organizada por el Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de La Matanza San Justo, Provincia de Buenos Aires, 1 de Octubre de 2013. Expositora.
- III Jornada Internacional de Investigación y Transferencia: "Planteos y Expectativas a los Desafíos del Siglo XXI" Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de La Matanza San Justo, Provincia de Buenos Aires, 3 de Diciembre de 2013. Expositora.
- Representante de la Universidad Nacional de La Matanza ante la Biblioteca Electrónica del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Función: Comunicador especializado. 2012 y sigue.

El Mg. Carlos Ezeiza Pohl, integrante del equipo de investigación ha participado en los siguientes eventos:

- III Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia (COPUCI) 11, 12 y 13 de septiembre de 2013, Rosario, Argentina. Ponencia coautor: "El paradigma del acceso abierto y su incidencia en la construcción de conocimiento. La experiencia de una publicación científica electrónica en Ciencias Económicas en una Universidad Pública."
- VII Encuentro Nacional y IV Latinoamericano: "La universidad como objeto de investigación" Universidad y democracia en Argentina y América Latina. 29, 30 y 31 de Agosto 2013 San Luis, Argentina. Ponencia coautor: "La Gestión del Conocimiento y su aplicación a la función investigación Universidad Nacional de La Matanza"



- Jornadas sobre Acceso, Formación en Investigación en Información y Edición Científica y Tecnológica. Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT-CONICET). 13 y 15 de Noviembre de 2013. Panelista.
- Jornada de Actualización Profesional: "Las revistas electrónicas en la comunicación científica". Acuerdo de Bibliotecas Universitarias de Córdoba. Ciudad de Córdoba. 27 de 2013. Expositor.
- Congreso en Docencia Universitaria: "El acceso a los recursos de información en Ciencias Económicas disponibles en Internet, y su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las carreras de grado en Ciencias Económicas en la Universidad Nacional de La Matanza 2012-2013". Universidad de Buenos Aires (UBA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 17 y 18 de Octubre de 2013. Expositor.
- "Ateneo de debate de perspectivas teóricas a través de Informe de Lectura". Programa de Investigación en Gestión y Vinculación del Conocimiento. Secretaría de Ciencia y Tecnología. UNLaM. 7 de Octubre de 2013. Expositor.

La Lic. Dorina Mecca integrante del equipo de investigación ha participado en el siguiente evento:

- VII Encuentro Nacional y IV Latinoamericano: "La universidad como objeto de investigación" Universidad y democracia en Argentina y América Latina. 29, 30 y 31 de Agosto 2013 San Luis, Argentina. Ponencia coautora: "La Gestión del Conocimiento y su aplicación a la función investigación Universidad Nacional de La Matanza"

Durante el año 2013 ha sido aceptado el artículo titulado: "La Gestión del Conocimiento aplicada a la función investigación en la Universidad Nacional de La Matanza, San Justo, Provincia de Buenos Aires. Argentina", presentado por los Elisa Marta Basanta, Ana Marcela Bidiña, Nélide Pérez, Marcelo Perissé, Carlos E. Ezeiza Pohl, ha sido admitido, revisado y aprobado para ser publicado en el Vol 4 N° 2 (Julio- Diciembre 2013) de la Revista Científica "In Crescendo" Versión impresa ISSN: 2222-3061 y Versión Electrónica ISSN: 2307-5260 de la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. Perú

## 5. Conclusiones

Puede establecerse finalmente que a partir de los resultados alcanzados durante el desarrollo del Programa de investigación sobre Gestión del Conocimiento (GC) de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, se reconoce -en primer lugar- la complejidad que implica el desarrollo integrado de un sistema de información que atienda a los principios rectores de la GC a partir de fuentes de información dispuestas en múltiples formatos digitales y casos de documentos, como las resoluciones y fojas que obran en expedientes de seguimiento de proyectos que se encuentran exclusivamente en soporte papel.



Si bien los procesos de ingeniería de requerimientos han permitido identificar tanto a los distintos actores que intervienen en las múltiples actividades científicas y tecnológicas en la Universidad, como a los diversos procedimientos que regulan el flujo de información y de evolución del ciclo de vida de los proyectos de investigación (presentación, acreditación, otorgamiento de subsidios ejecución, finalización, archivo, difusión y transferencia), hasta el momento se ha alcanzado una fase preliminar de un sistema de información que incluye los indicadores que miden la actividad de Ciencia y Tecnología en la universidad con vistas a la constitución de un Tablero de Comando, y de la preparación de un Manual de Procedimientos que comprenda el establecimiento de estándares para la normalización y regulación de los distintos procedimientos vinculados con el seguimiento de proyectos de investigación, como así también el desarrollo de la reglamentación que coordine la carrera de docente-investigador en la universidad.

También vale decir que la implementación del Repositorio Digital Institucional es un avance significativo para la efectiva consustanciación de un modelo de gestión del conocimiento, ya que se encuentran disponibles en el mismo los informes finales de proyectos de investigación ejecutados desde los comienzos de la actividad de investigación en la universidad en el año 1994 hasta el presente. La vinculación científica y tecnológica es desde ya una importante actividad que se desprende del concepto de GC, porque en definitiva lo que se gestiona es el conocimiento destinado a contribuir a beneficio de la sociedad, y es de esperar que tanto el Repositorio Digital Universitario, como el Programa de Publicaciones contribuya a acercar y vincular el conocimiento producido en la universidad a aquellos sectores de la sociedad que así lo requieran.

Se encuentra previsto también, un nuevo proyecto de investigación que incluya en sus líneas de trabajo el desarrollo avanzado de sistemas de GC con apoyo en desarrollos informáticos propios (Bases de Datos y Tablero de Comando) que permitan integrar a las diferentes fuentes de información internas y externas a la universidad, facilitando la ejecución y gestión de proyectos, seguimiento de la formación de recursos humanos, difusión y vinculación del conocimiento.

En cuanto al aporte teórico del presente programa de investigación, se ha desarrollado un primer marco teórico de aproximación de los supuestos del enfoque de la GC originados en el ámbito de las organizaciones empresarias, hacia una aplicación particular de los mismos al contexto de la gestión de las actividades de Ciencia y Tecnología en la universidad. También resulta un producto destacado en este proyecto la elaboración de lo actuado históricamente mediante la "Memoria de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM".

Según los objetivos definidos en el presente proyecto se ha alcanzado un desarrollo preliminar para la constitución de un sistema integral de gestión que abarca las áreas de incumbencia de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM, bajo el enfoque de la GC a través de aplicaciones informáticas de desarrollo propio, tales como Bases de Datos y Tablero de Comando, que permitan optimizar la gestión de todas las actividades en Ciencia y Tecnología



que se llevan a cabo entre las distintas unidades académicas de la Universidad, conforme a las políticas, directivas y estándares de calidad propuestos por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación, la Secretaría de Políticas Universitarias, organismos municipales, provinciales nacionales e internacionales.

**Anexo I:****Listado de bibliografía adquirida durante la ejecución del proyecto<sup>28</sup>**

Nro de orden	Detalle	Cantidad	Proveedor	Tipo de comprobante presentado
1	El Docente Investigador. La Investigación y su enseñanza en las Universidades; Silvia Coiçaud; Primer Edición Octubre 2008; Editores Miño y Davila; Buenos Aires, Argentina; ISBN 978-84-9571-99-0	1	Grupo Editor Tercer Milenio S.A	Tique Factura "B" N° 0004-00045235
2	La Ciencia Argentina: Un Proyecto Inconcluso: 1930 - 2000, Diego Hurtado; Primera Edición Octubre 2010; Edhasa; Buenos Aires, Argentina; ISBN 978-987-628-085-3	1	Boutique del Libro	Fc "C" N° 0001-00294216
3	La Revolución Científica. Una interpretación Alternativa; Steven Shapin; Editorial Paidos; ISBN 84-493-0881-X	1	Boutique del Libro	Fc "C" N° 0001-00294215
4	Ciencia, Dinero y Política. Ensayo de Interpretación, Dominique Pestre; Primera Edición; Nueva Visión; ; Buenos Aires, Argentina; 2005; ISBN 950-602-501-0	1	Inalto S. A	Tiquet Factura "B" N° 0005-00030724
5	Los Desafíos de la Universidad Argentina. Osvaldo Barsky, Víctor Sigal y Mabel Dávila; Primera Edición; Siglo XXI Editores Argentina, 2004; ISBN 987-1105-82-7	1	Inalto S. A	Tiquet Factura "B" N° 0005-00030638
6	Saber y Tiempo. Nro. 22 Revista de Historia de la Ciencia. Diego Hurtado. ISBN 0328-6584	1	Universidad Nacional de General San Martín	Recibo "C" 0040-00003024
6	El Conocimiento Como Estrategía de Cambio. Ciencia Innovación y Política. Compilado por Carlos Gianella, Diego Hurtado, Hernán Tomás. Primera Edición; UNSAM Edita, 2008; ISBN 978-987-24731-3-6	1	Universidad Nacional de General San Martín	Recibo "c" 0040-00003024
7	Investigación en la Universidad. IV Jornadas de Investigación de la UNGS 2007; Coordinador Agustín Campero; Primera Edición; Los Polvorines: Universidad de General Sarmiento, 2009 ISBN 978-987-630-061-2	1	Universidad Nacional de General Sarmiento	Fc "C" 0005-00001402
7	Nuevos Polos de Empresas Intensivas en Conocimiento en Argentina: Elementos Conceptuales y Análisis de Casos Seleccionados. Hugo Kantis y Juan Federico; Primera Edición, Los Polvorines:	1	Universidad Nacional de General Sarmiento	Fc "C" 0005-00001402

<sup>28</sup> Información extraída del Formulario FI-017 de Nota de Alta patrimonial que acompaña a la rendición de gastos efectuados durante la ejecución de este proyecto, presentada junto al presente Informe Final a la Secretaría de Investigación del Departamento de Ciencias Económicas de la UNLaM.



	Universidad Nacional de General Sarmiento, 2009 ISBN 978-987-630-064-3			
7	El Pensamiento Latinoamericano en la Problemática Ciencia-Tecnología- desarrollo- Dependencia; compilador Jorge A. Sabato; Primera Edición-Buenos Aires; Ediciones Biblioteca Nacional 2011. ISBN 978-987-1741-14-4	1	Universidad Nacional de General Sarmiento	Fc "C" 0005-00001402
8	Administración de Conocimiento y desarrollo Basado en Conocimiento. Redes e Innovación. Coordinadoras América Martínez Sánchez y Martha Corrales Estrada; ISBN 978-607-481-488-0	1	Librería Copiart	Tiquet N° 00027864
9	La Organización Intelectual y Social de las Ciencias. Richard Whitley. Primera Edición; Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2012, ISBN 978-987-558-250-7	1	Librería Copiart	Tiquet N° 00027738
9	Ciencia Expandida, Naturaleza Común y Saber Profano. Antonio Lafuente y Andoni Alonso. Primera Edición; Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2011, ISBN 978-987-558-212-5	1	Librería Copiart	Tiquet N° 00027738
10	Alternativas Epistemológicas. Axiología, lenguaje y política. Silvia Rivera. 1º Ed. Prometeo Libros. Buenos Aires, 2013. ISBN 978-987-574-580-3	1	Grupo Editor Tercer Milenio S.A	Tiquet Factura 0004-00040951
11	Política universitaria en la Argentina: revisando viejos legados en busca de nuevos horizontes. Adriana Chiroleu, Claudio Suasnábar y Laura Rovelli. 1ra Edición. Los Polvorines. Universidad Nacional de General Sarmiento; Buenos Aires: IEC-CONADU, 2012. ISBN 978-987-630-141-1	1	Universidad Nacional de General Sarmiento	Factura C N° 0005-00003638
12	El sistema argentina de innovación: instituciones, empresas y redes. El desafío de la creación y apropiación de conocimiento. Gabriel Yoguel[et. al.]; Compilado por Diana Suárez 1ra Edición. Los Polvorines. Universidad Nacional de General Sarmiento; Buenos Aires, (Ciencia, innovación y desarrollo; 4) 2013	1	Universidad Nacional de General Sarmiento	Factura C N° 0005-00003638



## **Anexo II<sup>29</sup>**

### **Formulario FI-002 de Protocolo de presentación del proyecto de investigación**

---

<sup>29</sup> Se adjunta archivo impreso con la numeración original de dicho protocolo.