

Fortalecimiento de las Unidades de Investigación en la Universidad de Carabobo. Caso de Estudio: Convenio Universidad Politécnica de Cataluña-Universidad de Carabobo

Mirella Herrera C.
mherrera@uc.edu.ve
Desirée Delgado L.
ddelgado@uc.edu.ve
Francisca Grimón M.
fgrimon@uc.edu.ve
Marylin Giugni
mgiugni@uc.edu.ve
Universidad de Carabobo

Resumen

En el siguiente artículo se presenta una estrategia para fortalecer las unidades de investigación y formación de la Universidad de Carabobo, haciendo uso de las tecnologías de información y comunicaciones. La misma está enmarcada en el mejoramiento continuo, utilizando un modelo iterativo e incremental, que considera etapas tales como diagnóstico de la situación actual, visión de la situación deseada, establecimiento de una lista en orden de prioridad de las acciones requeridas para pasar de la situación actual a la deseada, elaboración de un plan para acometer las acciones, determinación y gestión de recursos. Como resultado se presenta una propuesta innovadora, factible y sustentable que permitirá superar los problemas financieros, ubicación geográfica, número de tutores, diversidad en áreas de formación, sustitución de los docentes, entre otros, haciendo posible el incremento del número de docentes en planes doctorales y permitiendo a la Universidad de Carabobo, en el corto plazo, ocupar un lugar importante en el ámbito de la investigación tanto a nivel nacional como internacional.

Palabras clave: *investigación; formación a distancia; convenios.*

Development of research units at Universidad de Carabobo. Case of study: Agreements between Universidad Politécnica de Cataluña and Universidad de Carabobo

Abstract

The research advances of the Carabobo University, depends on the formation of its professors, in masters and doctorate programs. One of the variables to measure Superior Education Institutions, that affects the allocation of its budgets, is the quality and contributions in the field of the formal research. The Institutions could consider between their strategic plans the formation of their professors, through blended and distance programs as a step to foment profits in research and to give answer to indices such as: Number of professors in PPI program, national and international publications, organization and presentation in scientific and technological events. In order to initiate the process in the Computer Science Department, raises a proposal based on an approach of continuous improvement, based in an iterative and incremental model, considering stages such as: Diagnosis of the present situation, vision of the wished situation, establishment of one lists in sequence of priority of the required actions to happen of the present situation to the wished one, elaboration of a plan to undertake the actions, determination and management of resources. As result appears a proposal innovating, feasible, and sustainable that will allow to surpass the financial problems, distant geographic location, number of tutors, diversity research areas, substitution of professors, among others, making the increase possible of the number of professors in doctoral plans allowing to the University of Carabobo in the short term, to as much occupy an important place in the scope of the national and international investigation.

Key words: *research; distance/blended learning; agreements.*

Introducción

En la actualidad vivimos en un mundo globalizado, el cual presenta un contexto que puede facilitar la cooperación académica y en especial la formación del talento humano, ya que la globalización incluye la generalización del acceso a la información hasta la integración de los mercados de bienes, servicios, capitales y trabajo (Ugarteche, 2000).

Dos procesos se asocian a la globalización, la productividad y la competitividad, en ambos, el conocimiento juega un papel central en la búsqueda de la integración en cuanto a la formación en investigación.

La globalización como proceso de civilización exige la puesta en práctica de novedosas formas productivas y organizativas, y en consecuencia, nuevas lógicas, nuevas formas de pensar y de actuar,

tomando en cuenta las complejas dimensiones de lo humano y entre ellas, la necesidad de desarrollar el talento, es decir, la capacidad que tiene todo ser humano de aprender, crear, innovar y comunicar lo aprendido para el beneficio de toda la sociedad.

Bajo esta perspectiva, lejos de lucir como una tarea fácil, se incrementan las exigencias y con ello las responsabilidades en el desarrollo de la formación como investigadores.

Sin duda, las tecnologías de la comunicación y la información contribuyen al logro de la educación global, haciendo posible la comunicación constante entre profesores investigadores, sin la necesidad de salones de clase y donde quiera que estos se encuentren. La creación de redes que faciliten la cooperación y el trabajo integrado entre investigadores de diversos lugares del mundo, alimenta la integración académica entre las instituciones de educación superior.

Igualmente, la adopción de estrategias sin escolaridad y tecnologías de información y comunicación para el logro de procesos educativos abiertos, flexibles y permanentes que permitan ampliar las posibilidades de acceso y el buen desempeño, constituye también una estrategia acorde a la formación en investigación. (Tejerina, F., 2001).

Asimismo, ha de propiciarse y dar apoyo al trabajo en red entre las instituciones de educación superior para facilitar la coordinación interinstitucional en la formación y ejecución de proyectos y programas académicos, así como para concertar los respectivos esfuerzos y recursos, contribuyendo por esta vía a crear una cultura de cooperación, acumulando así experiencias de integración para avanzar en lo correspondiente al país y América Latina. Esta aspiración constituye una necesidad si se valora positivamente la vinculación académica de las Instituciones como vía para fortalecer la cooperación nacional e internacional. (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2001).

En lo que respecta al ámbito regional, la Universidad de Carabobo se ha propuesto como uno de sus objetivos principales elevar la calidad y eficiencia de la institución, a través del fortalecimiento de la investigación, la formación de sus docentes y la generación de conocimiento.

Objetivo General

Fortalecer las unidades de investigación y formación de la Universidad de Carabobo, haciendo uso de las tecnologías de información y comunicaciones.

Objetivos Específicos

- Promover la formación del capital humano de la Universidad de Carabobo, con las competencias especializadas que requiere el país, a corto plazo.
- Promover el acceso y la apropiación de la cultura tecnológica requerida por las diferentes facultades, para incorporarlos plenamente a la sociedad del conocimiento.
- Promover el desarrollo de infraestructura tecnológica existente con miras a su sustentabilidad.
- Promover y apoyar la investigación e innovación estableciendo vínculos estrechos, mediante la integración con otras instituciones nacionales e internacionales y el sector productivo.
- Apoyar la información y conocimiento pertinente, que soporte el desarrollo estratégico del país.
- Elevar la calidad del sistema de educativo universitario.
- Crear programas de doctorado en las áreas de tecnología de información y comunicación en la Universidad de Carabobo, soportado básicamente por los docentes que egresen de los programas de doctorado.

Metodología

En la búsqueda de plantear una propuesta para fortalecer las unidades de investigación y formación de la Universidad de Carabobo, específicamente en el Departamento de Computación de la Facyt.-Uc se plantea una estrategia enmarcada en el mejoramiento continuo (Jacobson, et al 1995), utilizando un modelo iterativo e incremental (Jacobson, et al 2000), la cual consiste de los siguientes pasos:

1. Obtener un diagnóstico de la situación actual.
2. Desarrollar una visión de la situación deseada.
3. Establecer una lista en orden de prioridades de las acciones requeridas para pasar de la situación actual a la deseada.

4. Elaborar un plan para acometer estas acciones.
5. Determinar y gestionar la consecución de los recursos mínimos para acometer ese plan.
6. Una vez alcanzada la situación deseada, reiniciar con la etapa 1.

Resultados

1.- Diagnóstico de la Situación Actual

En el contexto nacional y para los actuales momentos, no existen ofertas de educación a distancia a nivel de formación doctoral, en contraposición a la gran cantidad de ofertas a nivel mundial.

La Universidad de Carabobo en las últimas décadas ha llevado a cabo cuantiosas inversiones en cuanto a Tecnologías de Información y Comunicación se refiere. Esto se evidencia a través de:

a) REDIUC Red Dorsal Digital Integrada, de la Universidad de Carabobo es la columna vertebral que permitirá a las diversas facultades, centros de investigación y dependencias en general, poder desarrollar muchos de sus proyectos contando con la plataforma tecnológica en información y comunicaciones. Cumple con las siguientes funciones:

- Proveer a la Universidad de Carabobo, de un canal de comunicación versátil y de gran capacidad que permita interconectar las diversas Facultades y dependencias que la conforman para un mejor aprovechamiento de sus recursos, a la vez que le sirva de enlace con otros centros de investigación y bibliotecas a nivel nacional e internacional.
- Disponer de un laboratorio natural que permita la formación docente y de investigación a los profesores y alumnos del área de las telecomunicaciones, en las nuevas tecnologías de información y comunicación.

b) Red UC: Unidad de Redes Telemáticas de la Universidad de Carabobo es una unidad organizativa y administrativa, que realiza funciones de naturaleza asesora, técnica y de servicios en el desarrollo de proyectos de sistemas de redes de datos, y en la administración y aplicación de éstas como medio para que la Universidad se interconecte y se comunique tanto a nivel interno como externo. Tiene las siguientes funciones:

- Garantizar la interconectividad entre los miembros de la Comunidad Universitaria.
- Garantizar la integración de toda la Comunidad Universitaria a la Aldea Global Virtual, por intermedio de la red Internet.

c) CID Centro de Información y Documentación fue creado con el objetivo de ser la Biblioteca Central de la Universidad de Carabobo, reconocida por la eficiencia de sus servicios y por el valor de sus aportes a la producción científica y a la calidad de la enseñanza, contribuyendo a la formación de conciencia nacional, apoyada en sus trabajadores, en la alta tecnología e intercambiando información con los centros más avanzados del mundo. Cumple las siguientes funciones:

- Coordinar y sostener la Red de Información Académica de la Universidad de Carabobo, garantizando su eficacia, eficiencia y coherencia interna.
- Crear y ejecutar los procedimientos para la oportuna dotación material de las bibliotecas.
- Promover la formación profesional de los trabajadores del área de la información.
- Elaborar bases de datos y otros productos de información con alto valor agregado.
- Vincular a la Universidad a nivel nacional e internacional mediante el intercambio de información.

d) Departamento de Computación Facyt-UC el Departamento de Computación es el encargado de administrar el currículo de la licenciatura en computación de la Facyt-UC. Cumple las siguientes funciones:

- Docencia: administra la docencia en pregrado y postgrado.
- Extensión: ofrece proyectos y servicios al entorno, los cuales son llevados a cabo a través de la asesoría docente y los pasantes.
- Investigación: investiga a través de los diferentes grupos como son: Grupo de Arquitectura, Redes y Paralelismo, Grupo de Desarrollo de Software y Sistemas, Grupo de Computación Emergente y el Grupo de Matemáticas de la Computación. Asimismo, el Departamento está consolidado como la Unidad

de Investigación en Tecnologías de Información y Comunicación, lo cual permite la interrelación entre las diversas líneas de investigación existentes. Esta Unidad cuenta con el Laboratorio de Tecnología de Información y Comunicación, financiado por el Ministerio de Educación Superior. Constituido por cuatro servidores de aplicaciones y un conjunto de software que brinda a los usuarios una plataforma adecuada para el desarrollo de aplicaciones multimedia, ingeniería de software, aplicaciones web y colaborativas, entre otros.

La infraestructura descrita anteriormente, constituye el soporte tecnológico fundamental para emprender proyectos orientados a la educación a distancia, que permitan el fortalecimiento de la investigación y la formación como punta de lanza para la Universidad de Carabobo.

La Universidad de Carabobo, para el año 2003 contaba en sus siete facultades (Ciencias Jurídicas y Políticas, Ciencias Económicas y Sociales, Ciencias de la Salud, Ciencias de la Educación, Odontología, Ingeniería y Ciencias y Tecnología), con 1750 profesores ordinarios, cuyo nivel de formación académica a nivel de doctorado se describe en la Tabla 1:

Tabla 1
Formación de docentes de la Universidad de Carabobo a nivel de doctorado. Fuente: Vicerrectorado Académico UC. Año 2003

De la Tabla 1 se desprende que 1682 profesores, equivalente al 96% del personal docente ordinario activo, requieren de formación doctoral, lo que evidencia la creación de un plan efectivo dirigido a docentes investigadores que apunten al logro del nivel doctoral en un plazo no mayor a cinco años.

Es importante señalar que 39 docentes para ese momento se encontraban inmersos en planes doctorales en las universidades nacionales, apoyados entre otros por el programa Alma Mater-OPUS. De aquí que el recurso humano para tutoría de tesis doctorales en algunas áreas se han visto reducidos, disminuyendo la posibilidad de formación por estas vías.

Asimismo, 70 docentes investigadores de esta Universidad se encontraban haciendo uso del plan de beca-sueldo en el exterior. A raíz de la fuerte racionalización económica, se hace evidente la dificultad de poder incorporar un número considerable de nuevos docentes a este plan. Por lo que esta vía tampoco resulta expedita, para lograr los objetivos de formación de los docentes investigadores.

Con este escenario se hace necesario plantear un proyecto, que permita la formación a gran escala y de calidad de sus docentes investigadores, tomando en cuenta la racionalización de los recursos financieros y humanos, en nuestra Alma Mater, en un plazo perentorio.

2.- Situación Deseada

Para presentar una visión de la situación deseada es pertinente citar a Fuenmayor (2002), quien expresa lo siguiente:

En relación con la duración de los doctorados y las maestrías es necesario también regular la duración máxima de los mismos. En un país como el nuestro, donde se requiere la formación de unos 20 mil investigadores en los próximos años, para poder alcanzar las cifras de un investigador por cada mil habitantes, indicador recomendado para países con el desarrollo de Venezuela, es totalmente absurdo, contraproducente e incomprensible la exagerada duración de los postgrados académicos. Mientras en centros de excelencia en el exterior un doctorado se puede hacer perfectamente en tres años, en nuestras universidades se tarda más de cinco años.

En virtud de lo planteado en la situación actual y la aseveración anterior, es necesario que la Universidad de Carabobo armonice con el ritmo exigido por la sociedad en que se desarrolla, para aportar su *eficiencia y conocimientos*. Asimismo, debe responder a las

demandas de esa sociedad tomando como base el progreso científico y tecnológico, en la información y en las comunicaciones, es decir, la sociedad del conocimiento. Sólo a título indicativo puede mencionarse la demanda, cada vez más creciente, de las actividades de investigación e innovación, la cual puede considerarse como el motor sobre el cual se ha basado a largo plazo, el patrón de crecimiento en la evolución de las sociedades.

3.- Acciones requeridas para pasar de la situación actual a la deseada

La Universidad de Carabobo, tomando en cuenta los retos impuestos por esta sociedad, se propone liderar un plan que contribuya de una manera flexible y con calidad al fortalecimiento de las unidades de investigación y formación, como parte integral en la mejora de la calidad de la educación universitaria y mediante el incremento de la formación de doctores y su incorporación efectiva a la investigación. Para esto se proponen las siguientes líneas de acción:

- Establecer convenios con universidades en el exterior cuya modalidad de estudios a nivel de doctorado sea no presencial.
- Establecer un programa de financiamiento que garantice la culminación de los estudios doctorales, así como la incorporación en proyectos de investigación en corto plazo.
- Inserción inmediata de los docentes en programas de doctorado no presenciales, en concordancia con las líneas de investigación.
- Apoyar la creación y el fortalecimiento de unidades de investigación vinculadas a los programas de doctorado.
- Fomentar con otras Universidades una *Red de Estudios a Distancia*.

4.- Plan para acometer estas acciones

Como una solución al problema de la formación de los docentes investigadores a nivel de doctorado en la Universidad de Carabobo y en concordancia con el Plan Nacional de Tecnología de Información y Comunicación, se propone el programa de doctorado en Ingeniería Multimedia de la Universidad Politécnica de Cataluña, basado en las siguientes razones:

- Permitirá promover las tecnologías de información y comunicación en el sector productivo, público y privado a fin de elevar la productividad y competitividad en el marco de la economía digital mundial.
- Permitirá crear una adecuada base de recursos humanos en tecnologías de información y comunicación.
- Permitirá acelerar la modernización de la Universidad y el Estado mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación.

5.- Determinar y gestionar la consecución de los recursos mínimos para acometer ese plan

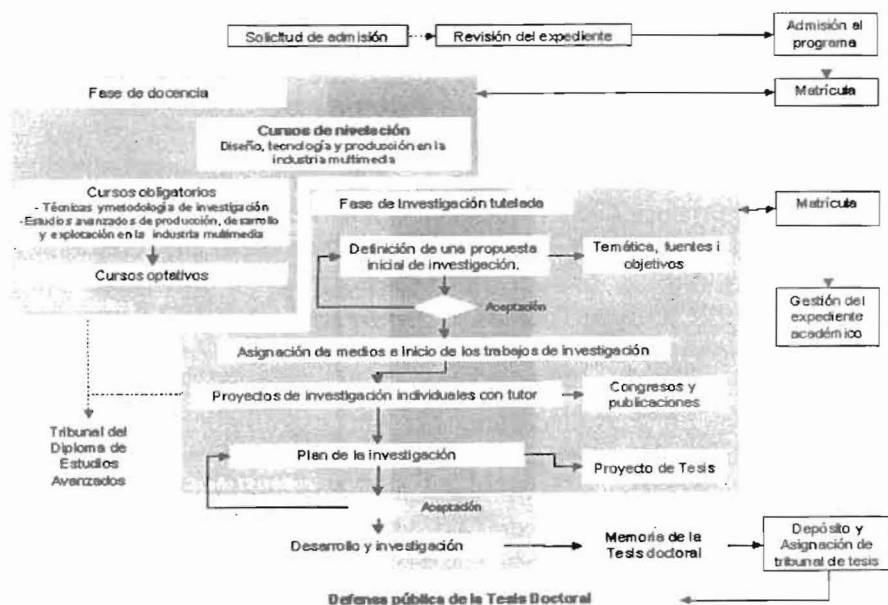
Los recursos tecnológicos que posee la Universidad de Carabobo, detallados en la sección de la situación actual, vienen a representar una fortaleza para acometer este plan.

Los Recursos Humanos constituidos por los Docentes a integrarse al Programa del Doctorado presentaron una disposición inmediata para comenzar las actividades del programa con la Universidad Politécnica de Cataluña. Aunado a esto, la UC cuenta con personal especializado en el soporte tecnológico requerido para prestar servicios relacionados con la plataforma tecnológica en cuanto a comunicaciones entre las dos instituciones.

Los recursos económicos se solicitaron al Consejo Universitario de la Universidad de Carabobo, garantizando que los docentes seguirán desempeñando sus funciones y en paralelo estarán inmersos en el programa de Doctorado. Esto traería como consecuencia, un ahorro a la institución ya que se prescindiría de la contratación de nuevos docentes para relevar a los cursantes del doctorado, en cuanto a su carga académica y administrativa. Asimismo, se limitaría el traslado a España solamente para fase de culminación y defensa de tesis. En otras palabras, la estancia en la UPC se limitaría a seis meses en lugar de cinco años, que es el tiempo promedio utilizado para egresar de esa casa de estudios.

El Programa de Doctorado en Ingeniería Multimedia de la UPC está estructurado según la Figura 1.

Figura 1
Estructura del Programa de Doctorado en Ingeniería Multimedia UPC



Fuente: Laboratorio de Aplicaciones Multimedia. Universidad Politécnica de Cataluña.
<http://www.lam-upc.com/>

Los costos de la matrícula de doctorado se fijan de acuerdo al Decreto de Precios de la Generalitat de Catalunya y se actualizan cada curso académico.

Evaluación de los logros

Criterios de Éxito:

Los indicadores que medirán la efectividad del proyecto al término del mismo son los siguientes:

- Incremento del número de docentes con formación a nivel de doctorado en la Universidad de Carabobo y por ende a nivel nacional.

- Obtención de un número considerable de publicaciones en congresos y revistas arbitradas, tal y como lo estipulan los programas a distancia (2 publicaciones por docente como mínimo).
- Ingreso al Programa de Promoción al Investigador de los docentes investigadores.
- Fortalecimiento de las líneas de investigación, a través de la generación de temáticas para trabajos de grado, ascensos, maestría, entre otros.
- Intercambios con docentes investigadores de otras instituciones de educación superior a nivel nacional e internacional.
- Creación de programas doctorales propios de la Universidad de Carabobo en las áreas de tecnologías de información y comunicación, apoyado por los docentes que culminen su programa de formación doctoral.
- Participación de la Universidad en redes de conocimiento entre instituciones de educación superior nacionales e internacionales, para la concreción de esfuerzos y recursos en la integración de experiencias.
- Creación de una cultura de cooperación científica y tecnológica, tanto en el país como a nivel internacional.

En cuanto a los logros cualitativos y cuantitativos de la puesta en marcha de este proyecto se pueden mostrar los siguientes logros:

- En julio de 2004 la Universidad de Carabobo firmó tres convenios con la Universidad Politécnica de Cataluña: Convenio Marco, Convenio del Doctorado y Convenio de Cooperación entre los Laboratorios de Investigación de ambas casas de estudio.
- En octubre del 2004 comenzaron doce (12) profesores de la Universidad de Carabobo, la fase de docencia del Programa de Doctorado en Ingeniería Multimedia en modalidad semipresencial, utilizando la infraestructura tecnológica que posee la UC.
- En octubre 2005 ingresó una nueva cohorte cinco (05) profesores de la Universidad de Carabobo y la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (Barquisimeto) al programa de Doctorado.
- Se han realizado publicaciones internacionales en revistas de alto impacto, producto de las investigaciones realizadas en la fase de investigación tutelada del programa de doctorado.

- A partir del inicio del programa y dada la productividad académica, han ingresado seis (06) profesores, de los cursantes del doctorado, al Programa de Promoción al Investigador en las últimas tres convocatorias.
- En octubre de 2005 el Departamento de Computación de la Facyt-UC inauguró la sala de video conferencia, en las que no solo se han impartido la docencia, sino también se han realizado numerosas conferencias con profesores invitados de universidades nacionales e internacionales.
- El Consejo Universitario de la Universidad de Carabobo consideró pertinente la inserción en el Estatuto del Personal Docente y de Investigación de la Universidad de Carabobo (aprobado en noviembre de 2005), de un capítulo referente al "Régimen de Programas de Formación Especial" con la finalidad de promover y facilitar la formación de su personal docente y de investigación basados en convenios con otras instituciones y tomando como modelo este proyecto.
- Para el año 2006, todas las facultades de la Universidad de Carabobo, han establecido convenios basados en la formación a distancia/semipresencial como la vía mas expedita para la formación de doctores.
- En febrero del 2006 se tienen nueve (09) profesores de la UC cursando el Proyecto de Tesis Doctoral.
- En octubre de 2006 se prevé el ingreso de la tercera cohorte al programa.
- Desde el comienzo del programa, se han fortalecido los laboratorios y generación del conocimiento gracias a la red de investigadores creada entre ambas instituciones, que incluye el pregrado y postgrado. Asimismo, se han establecido convenios con otras instituciones del Estado, específicamente el Instituto Docente de Urología para la realización y puesta en marcha de un proyecto piloto de Hospital Virtual, en el que participan estudiantes del doctorado y personal de la Institución.

Conclusiones

El avance de la Universidad de Carabobo en cuanto a aportes en investigación, depende de la formación de sus docentes tanto en niveles de maestría como de doctorado. Uno de los índices para medir

a las Instituciones de Educación Superior e incluso la asignación de sus presupuestos, está representado por la calidad y aportes en el campo de la investigación formal. Para dar respuesta en este sentido, la Institución debe considerar entre sus planes estratégicos la formación acelerada de sus docentes, lo cual constituye el primer paso en la búsqueda de fomentar la investigación de manera factible y dar respuesta concreta a los índices de rendimiento en esta materia (Número de PPI, publicaciones internacionales, organización y asistencia a eventos de divulgación científica y tecnológica), así como el consecuente aporte a la resolución de problemas del entorno en el que se encuentra enmarcada la Universidad.

Cabe resaltar, que una de las fortalezas de la modalidad de estudios no presenciales o a distancia para el fortalecimiento de las unidades de investigación y formación de la Universidad de Carabobo, es que le permite a los docentes continuar con sus actividades académicas de pregrado, sin necesidad de trasladarse a otras universidades geográficamente distantes, contribuyendo de manera efectiva con la racionalización de los recursos financieros.

Uno de los factores claves y determinantes al momento de tomar la decisión de invertir en este proyecto, es la certeza de contar con una plataforma tecnológica avanzada. Asimismo, otro factor decisivo es que sólo es necesario el financiamiento de las matrículas y no la manutención del docente y su familia en el exterior durante cuatro años en promedio, por lo que los costos se reducen considerablemente, aún cuando se requiera el financiamiento de viajes para la presentación de trabajos en congresos y defensa de la tesis doctoral. En este mismo aspecto, la salida de un docente gozando del beneficio de beca-sueldo, implica una sobrecarga al resto de los docentes quienes deberán cubrir su carga académica y administrativa, entre otros.

Es importante destacar, que en Venezuela existe un incremento de la demanda de estudiantes de doctorado en ciertas áreas del conocimiento, originando que aún existiendo posibilidades de financiamiento a nivel nacional, la escasez de tutores impide la incorporación de nuevos estudiantes en los programas nacionales. Aunado a esto, es importante señalar la fortaleza de considerar como caso piloto al Departamento de Computación de FACYT, ya que los

candidatos al programa cuentan con los conocimientos en el uso y puesta en marcha de las tecnologías de información y comunicación, dada la naturaleza de la carrera que administran y de los proyectos de investigación que han realizado en estas áreas. Esto garantizó el inicio inmediato del plan de formación y el ingreso de los docentes adscritos a este departamento en los programas no presenciales a ser considerados.

Para finalizar, se puede afirmar que esta es una propuesta innovadora, factible, y sustentable que permitirá superar los problemas financieros, ubicación geográfica, número de tutores, diversidad en áreas de formación, sustitución de los docentes, entre otros, haciendo posible el incremento del número de docentes en planes doctorales permitiendo a la Universidad de Carabobo en el corto plazo ocupar un lugar importante en la investigación en el ámbito nacional e internacional.

Referencias

- Fuenmayor, L. (2002). *Proposiciones para la Nueva Ley de Universidades*. Formación de Investigadores.
- Jacobson, I., Booch, G. & Rumbaugh, J. (2000). *El proceso unificado de desarrollo de Software*. Addison Wesley.
- Jacobson, I., Ericsson, M. & Jacobson, A. (1995). *Object advantage business process reengineering with object technology*. Addison Wesley.
- Laboratorio de Aplicaciones Multimedia Universidad Politécnica de Cataluña. Recuperado en enero 2006, de <http://www.lam-upc.com/>
- Ministerio de Ciencias y Tecnología. (2001). *Guía para la presentación de Proyectos de Desarrollo de la Información, la conectividad y los contenidos*. Caracas: Autor.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2002). *Seminario Interno del Ministerio de Ciencia y Tecnología- CONICIT*, pp.300-308. Caracas: Autor.
- Tejerina, F. (2001). *La Universidad Demandada por la sociedad del conocimiento*. Universidad de Valladolid, España.
- Ugarteche, O. (2000). *Globalización, mercados y desarrollo*. Recuperado en noviembre de 2002 de <http://secur.ls.net/globaliz.doc>