

La Investigación Aplicada como una estrategia innovadora para impulsar el posgrado en Tecnologías de la Información y la Comunicación en Baja California

Nora Osuna Millán MC¹, Dra. Margarita Ramírez Ramírez²,
Dr. Ricardo Rosales³ y Dra. Esperanza Manrique Rojas⁴

Resumen—El presente estudio se enfoca en el análisis descriptivo del factor de la Investigación aplicada como una estrategia innovadora en programas educativos de posgrado del área de Tecnologías de la Información y la Comunicación, realizado en el estado de Baja California.

La investigación desarrollada fue una investigación documental y exploratoria, en la cual se analizaron las necesidades y demandas sociales, de los empresarios, empleadores y líderes de opinión de las tecnologías de la información en la región de estudio (Baja California).

Se desarrolló el análisis de la inclusión de la investigación aplicada en los planes y programas de estudio como una innovación en el desarrollo de programas educativos en el área de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Palabras clave—Estrategia innovadora, Tecnologías de la Información, investigación aplicada, desarrollo tecnológico, capacidades tecnológicas.

Introducción

Este trabajo pretende mostrar la pertinencia de la implementación de un posgrado en Tecnologías de la información y la comunicación orientado a la investigación aplicada o desarrollo tecnológico, mediante la adopción de estrategias innovadoras, las cuales permiten a este tipo de programas estar más involucrados con el sector productivo, de servicios, procesos, gubernamentales, de salud, y muchos más; al orientarse a la profesionalización, practicidad, y métodos ágiles; lo anterior apoya directamente a la dinámica en la que están inmersos la mayoría de los aspirantes a este tipo de programas, ello facilita su inserción, estancia o reinserción al sector productivo de la región; lo cual enriquece las capacidades tecnológicas de los alumnos del programa de posgrado, al posgrado en sí, a las empresas o instituciones vinculadas y a la región en general, por lo que se obtiene una ventaja competitiva compartida en la región Baja California además de las que ya por su ubicación estratégica tiene.

Desarrollo

Investigación aplicada

La manera en que se concibe a la investigación aplicada por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (Prodep) es: la investigación original realizada con el propósito de adquirir nuevo conocimiento, sin embargo, está dirigida a una finalidad u objetivos prácticos [Prodep 2015].

La investigación aplicada también conocida de manera indistinta como desarrollo tecnológico el cual es considerado según el consejo nacional de ciencia y tecnología (CONACYT) como: una actividad generadora de conocimiento aplicado a la solución de problemas de personas o instituciones externas, ofreciendo una ventaja sobre tecnologías o alternativas existentes [CONACYT 2015].

¹ Nora Osuna Millán MC es Profesor de Tiempo Completo en la Licenciatura en Informática y Coordinadora de área de posgrado en la Facultad de Contaduría y Administración, en la Universidad Autónoma de Baja California, en Tijuana Baja California México nora.osuna@uabc.edu.mx (autor corresponsal)

² La Dra. Margarita Ramírez Ramírez es Profesora de tiempo Completo en la Licenciatura en Informática y Coordinadora general del departamento de Posgrado e investigación en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Autónoma de Baja California, en Tijuana Baja California México maguiram@uabc.edu.mx

³ El Dr. Ricardo Rosales es Profesor de Tiempo Completo en la Licenciatura en Informática y Coordinador de área de Ciencias Computacionales en la Facultad de Contaduría y Administración, en la Universidad Autónoma de Baja California, en Tijuana Baja California México ricardorosales@uabc.edu.mx

⁴ La Dra. Esperanza Manrique Rojas es Profesora de tiempo Completo en la Licenciatura en Informática y Coordinadora de formación Básica en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Autónoma de Baja California, en Tijuana Baja California México emanrique@uabc.edu.mx

Para el área de Tecnologías de la información que debe asegurar no únicamente mantener la tecnología actual e idónea para la empresa o institución que labora; sino que debe administrar la orientación de estas tecnologías al cumplimiento estratégico de los objetivos de estas y de esta manera coadyuvar en el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y conocimientos tecnológico adquiridos a lo largo del trabajo y procesos desarrollados en la operación diaria.

La información sin duda hoy en día es uno de los activos más preciados por la empresas y manejados de forma electrónica es sin duda un área de oportunidad para los profesionales del área de Tecnologías de la información que sin duda requerirá fortalecer su disciplina en áreas de seguridad en las redes de comunicación, gestión de las tecnologías, desarrollo de Software en las diversas plataformas que es y será requerido y en el manejo de la información de manera íntegra, relacionada, con reglas que permitan su recuperación y manejo, dado que los volúmenes de información local y en la nube es cada vez mas grande.

Por lo que el CONACYT indica que un desarrollo tecnológico debe reunir las siguientes características [CONACYT 2015]:

- Generación y aplicación de conocimiento teórico-práctico original en el campo de experiencia del investigador.
- Documentación suficientemente detallada que permita la aplicación de este conocimiento por terceros, en forma de reportes técnicos o de investigación, diagramas y especificaciones técnicas, manuales de usuario y/o patentes.
- Evidencia de un esfuerzo de transferencia a terceros que pueden incluir planes de negocio, contratos con terceros o cartas de usuario y/o registro de derechos de autor o de variedades.

Por medio de la Investigación documental exploratoria [HERNANDEZ 2010] realizada se puede medir la pertinencia de un posgrado en tecnologías de la información mediante la identificación de las ventajas y desventajas que se presentan entre los programas orientados a las tecnologías de la información dirigidos al desarrollo tecnológico o investigación aplicada, lo cual nos permitirá ser más competitivos como programa, dado que identificamos nuestras diferencias.

Lo anterior permitirá que el programa se enfoque en las capacidades tecnológicas del programa de posgrado para fortalecer estas en las instituciones vinculadas al programa, para resolver problemas reales con los conocimientos disciplinarios y los adquiridos y dirigidos o administrados por el programa, los cuales resultan sin duda relevantes para desarrollar una ventaja competitiva.

Posgrado en Tecnologías de la Información.

Dentro de los programas reconocidos por el PNPC (Programa Nacional de Posgrados de Calidad) se realizó una consulta de los programas relacionados con Tecnologías de la Información orientados a Investigación y los profesionalizantes.

De los 441 posgrados listados en el PNPC de CONACYT, 427 son orientados a otras áreas diferentes a Tecnologías de la información mientras que 14 si lo son, lo cual representa un 3% de la totalidad de las maestrías orientadas a Investigación, la figura 1 nos muestra esta división [Consultas 2015].

Maestrías en el PNPC orientadas a investigación

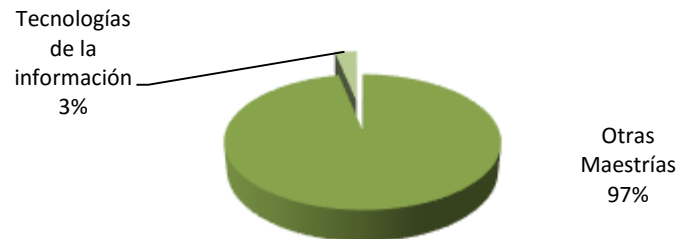


Figura 1. Maestrías en el PNPC orientadas a investigación desarrollo propio, fuente CONACYT

De las 14 maestrías relacionadas con Tecnologías de la Información 10 son en el área de ingeniería, dos en físico-matemáticas y ciencias de la tierra lo cual representa un 83 y 17 porcientos respectivamente, la figura2 nos muestra la información anterior [Consultas 2015].

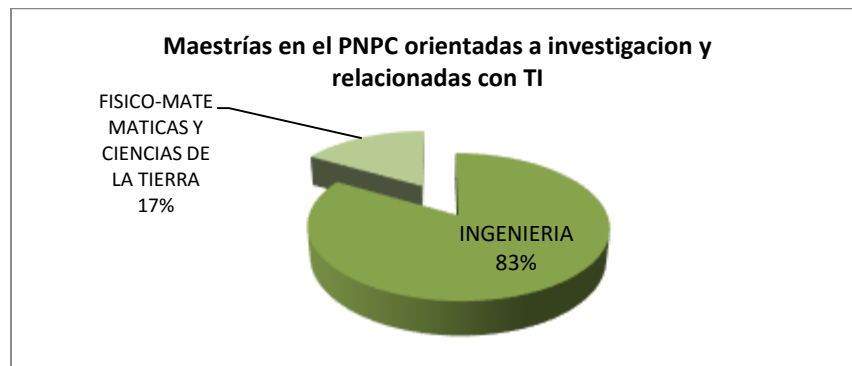


Figura 2. Maestrías en el PNPC orientadas a investigación y relacionadas con TI, desarrollo propio, fuente CONACYT

En cuanto a las maestrías profesionalizantes (incluidos con la industria) en el PNPC orientados a Tecnologías de la Información, resultaron 24 resultantes del análisis, de las cuales 18 son en el área de ingeniería y 6 en el área de sociales; lo cual representa un 75% y un 25% respectivamente, lo cual nos indica que en las ciencias sociales existe un área de oportunidad por explorar [Consultas 2015].



Figura 3. Maestrías en el PNPC Profesionalizantes relacionadas con TI, desarrollo propio, fuente CONACYT

Análisis en Baja California.

En Baja california de acuerdo al PNPC se tienen dos posgrados orientados a investigación los cuales nos muestra la tabla1, los dos posgrados están orientados al área de ingeniería [Consultas 2015].

Tabla 1. Maestrías orientadas a investigación en Baja California relacionadas con Tecnología de la Información en BC.

**PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC)
PADRÓN DE PROGRAMAS 8/2015**

NO	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	ÁREA SNI
35	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y DE EDUCACION SUPERIOR DE ENSENADA, B.C.	BAJA CALIFORNIA	INGENIERIA
236	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA	BAJA CALIFORNIA	INGENIERIA

Referente a las maestrías profesionalizantes en relacionadas con tecnologías de la Información a continuación se muestran las encontradas en el PNPC impartidas en Baja California; la Tabla2 nos muestra solo una maestría y enfocada al área de ingeniería teniendo un área de oportunidad aquí para este tipo de programa dado que Baja California se distingue por el enfoque al sector productivo y de aplicación.

Tabla 2. Maestrías profesionalizantes en Baja California relacionadas con Tecnología de la Información en BC.

PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC) PADRÓN DE PROGRAMAS 8/2015				
NO	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	ÁREA SNI
12	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOR	BAJA CALIFORNIA	INGENIERIA

De la encuesta realizada a empleadores y líderes de opinión se obtuvo que se requiere una maestría enfocada a liderazgo desarrollo y administración de proyectos, administración de la tecnología, desarrollo de soluciones y detección de áreas de oportunidad en las organizaciones lo cual podemos deducir que es más orientado al área de las ciencias sociales y administrativas (de negocios) específicamente a la investigación aplicada o desarrollo tecnológico dentro de las instituciones u organizaciones.



Figura 4. Habilidades que debe tener un egresado de una Maestría en Tecnologías de la Información fuente estudio desarrollado por Cantellano y asociados

La adopción de las TIC tanto para la mejora de los procesos internos del gobierno como para la prestación de servicios ubica a Baja California entre las tres mejores a nivel nacional de acuerdo con la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal [Agenda TIC].

La industria de las Tic cada vez adquiere más importancia nos lo muestra la figura en el país pero tiene mucho camino que recorrer [MR TIC 2015].

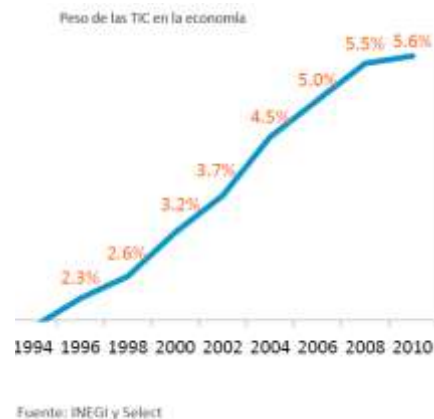


Figura 5.peso de las TIC

Comentarios Finales

De acuerdo a los hallazgos detectados se puede concluir que en Baja California se requiere el fortalecimiento o la diversidad de los posgrados relacionados con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), dado que los que se tienen actualmente se enfocan al área de computación e ingeniería, lo cual genera una gran área de oportunidad para el área de negocios, la cual no es explotada o apoyada actualmente en la región.

Es sin duda ya un imperativo la gestión y gobernabilidad en el desarrollo, procesos, productos y servicios relacionados con TIC en las organizaciones de cualquier sector que aporte un enfoque práctico y de apoyo a la economía regional, que se ve beneficiada por la actividad binacional al ser una de las fronteras más importantes de México.

Por lo que el conocimiento sobre los programas de orientación de investigación y profesionalizantes resultan ser insuficientes para la región, y preocupante que ninguno se enfoque al área de las ciencias sociales y administrativa encontrándonos ya en una sociedad de la información muy avanzada y con requerimientos de soluciones tecnológicas eficientes, practicas y ágiles.

Referencias

Agenda TIC 2015. "Agenda estatal y regional de innovación en materia de Tecnología de la Información y la comunicación" consultado por Internet el 15 de mayo del 2015. Dirección de internet: <http://www.agendasinnovacion.mx/?p=980>

CONACYT 2015. "Glosario de Términos Básicos " consultado por Internet el 15 de mayo del 2015. Dirección de internet: <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/glosario-de-terminos-sni>.

Consultas 2015. "Sistema de consultas Conacyt", consultado el 20 de junio 2015, dirección de internet: http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar_padron.php

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., Y BAPTISTA, P. (2010), Metodología de la Investigación, Mc Graw Hill, México 2010.

MR TIC 2015, "Mapa de Ruta TIC 2025", consultado el 18 de julio 2015, dirección de internet: http://imco.org.mx/telecom_y_tics/mapa_de_ruta_tic_2025/

Prodep 2015. "Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Profesional Docente 2015"consultado por internet el 15 de junio 2015. Dirección de internet: http://dsa.sep.gob.mx/pdfs/Reglas_2015.pdf

Notas Biográficas

La M.C. **Nora del Carmen Osuna** es Profesora de Informática y coordinador de la Maestría en Tecnología de la Información y de la Comunicación en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, B.C. . Terminó sus estudios de postgrado en Ciencias Computacionales en el Instituto Tecnológico de Tijuana, Baja California, fue Titular del Órgano interno de control (2010-2013) en Exportadora de Sal S.A de C.V. (ESSA empresa paraestatal con 51% gobierno federal mexicano y 49% Mitsubishi

Corporation), Diplomados en tecnologías .NET y JAVA, así como en Presupuesto Basado en Resultados (PBR) por SHCP y UNAM, ha sido coordinadora del área de Informática y Sistemas Computacionales en la Licenciatura en Informática de la FCA UABC Tijuana; es tesista de Doctorado en Educación por la Universidad del Pacífico Norte, Mazatlán Sinaloa, ha publicado en diversos congresos de índole nacional e internacional.

La **Dra. Margarita Ramírez Ramírez** es Profesora de Informática y Coordinadora de Posgrado en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, B.C. Termino sus estudios de Maestría en Ciencias Computacionales por el Instituto Tecnológico de Tijuana y su Maestría en Desarrollo Humano por la UIA, especialidad en Docencia por la UABC, también es maestra de Tiempo Parcial del Instituto Tecnológico de Tijuana y su doctorado en Educación por la Universidad del Pacífico Norte, Mazatlán Sinaloa. Ha publicado en diversos congresos de carácter nacional e internacional. Fue subdirectora Académica de la Facultad de Contaduría y Administración Tijuana

El **Dr. Ricardo Rosales** es Profesor de Tiempo Completo en la Licenciatura en Informática y Coordinador de área de ciencias computacionales, Ingeniero en sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Durango, Maestro en Tecnología de la Información y la Comunicación y Doctor en Computación por UABC. Trabajo en la iniciativa privada en Nextel como Ingeniero del área de telecomunicaciones y a escrito artículos y presentado ponencias a nivel nacional e internacional.

La **Dra. Esperanza Manrique Rojas** es Profesora de Informática y Coordinadora de Formación Básica en la Facultad de Contaduría y Administración en la Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, B.C. Termino sus estudios de Maestría en Ciencias Computacionales por el Instituto Tecnológico de Tijuana, especialidad en Docencia por la UABC, también es maestra de Tiempo Parcial del Instituto Tecnológico de Tijuana y su doctorado en Educación por la Universidad del Pacífico Norte, Mazatlán Sinaloa. Ha publicado en diversos congresos de carácter nacional e internacional.

APENDICE

Tabla extraída del padrón de PNPC y utilizada en este trabajo.

PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADOS DE CALIDAD (PNPC)

PADRÓN DE PROGRAMAS 8/2015

NO	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	ÁREA SNI
16	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA	PUEBLA	INGENIERIA
35	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y DE EDUCACION SUPERIOR DE ENSENADA, B.C.	BAJA CALIFORNIA	INGENIERIA
44	MAESTRIA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN COMPUTACION Y MATEMATICAS INDUSTRIALES	CENTRO DE INVESTIGACION EN MATEMATICAS, A. C.	GUANAJUATO	INGENIERIA
77	MAESTRIA EN CIENCIAS EN COMPUTACION	CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN	DISTRITO FEDERAL	INGENIERIA
96	MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS EN CIENCIAS COMPUTACIONALES	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	MORELOS	INGENIERIA
154	MAESTRIA EN CIENCIAS EN LA ESPECIALIDAD EN CIENCIAS COMPUTACIONALES	INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFISICA, OPTICA Y ELECTRONICA	PUEBLA	FISICO-MATEMATICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA
178	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL	DISTRITO FEDERAL	INGENIERIA
216	MAESTRIA EN CIENCIAS EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO	TAMAULIPAS	INGENIERIA
220	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACAN	SINALOA	INGENIERIA
224	MAESTRIA EN CIENCIAS EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEON	GUANAJUATO	FISICO-MATEMATICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA
236	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA	BAJA CALIFORNIA	INGENIERIA
279	MAESTRIA EN CIENCIAS CON OPCIONES A LA COMPUTACION, MATEMATICAS APLICADAS	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	INGENIERIA
382	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO	QUERETARO	INGENIERIA
434	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN	YUCATAN	INGENIERIA

Compendio de Investigación en Tecnologías Estratégicas Colima 2015



Libro en CDROM

ISBN

978-1-939982-17-9

colima.academiajournals.com

<http://www.academiajournals.com/inicio-colima/>

Recopilación de Ponencias del Congreso Internacional de Investigación
en Tecnologías Estratégicas de Academia Journals 2015

ISBN 978-1-939982-17-9

Instituto Tecnológico de Colima
Villa de Álvarez, Colima, México