

XXXI
CONGRESO NACIONAL DE
POSGRADO
EXPO POSGRADO 2017



**EL POSGRADO: MOTOR DEL DESARROLLO
EQUITATIVO Y SUSTENTABLE DE MÉXICO**



20 al 22 de Septiembre de 2017

Morelia, Michoacán

**Centro Cultural Universitario
Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Morelia, Michoacán**

Comité Directivo

PRESIDENTE

Dra. Catalina Morfín López
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, ITESO

VICEPRESIDENTE

Dra. Ileri Suazo Ortuño
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

TESORERO

Raúl Placencia Amoroz
Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado

SECRETARÍA EJECUTIVA

Dr. Francisco Urrutia de la Torre
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, ITESO

VOCALÍAS

Dr. Javier Nieto Gutiérrez
Universidad Nacional Autónoma de México

M. en CS. Ana Bertha Pérez Lizaúr
Universidad Iberoamericana

Dr. Horacio Flores Zúñiga
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

Dr. José Rigoberto Gabriel Argüelles
Universidad Veracruzana

Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrara
Instituto Politécnico Nacional

Dra. María del Carmen Martínez Serna
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Dra. Sonia Reynaga Obregón
Universidad de Guadalajara

Dra. Ma. Verónica del Rosario Hernández Huesca
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dr. Eduardo Gómez Ramírez
Universidad La Salle - Cd. de México

Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Lic. Lizeth Arámbula Díaz
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, ITESO

Comité Organizador

Dra. Catalina Morfín López
Directora General Académica
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Dra. Ileri Suazo Ortuño
Coordinadora de la Investigación Científica
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dr. Francisco Urrutia de la Torre
Coordinador de Investigación y Posgrado
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Dra. Rosa Elva Norma del Río Torres
Coordinadora General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Mtro. Raúl Placencia Amoroz
Tesorero de COMEPO

Dr. Javier Nieto Gutiérrez
Coordinador de Estudios de Posgrado
Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Horacio Flores Zúñiga
Secretario Académico
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

M. en CS. Ana Bertha Pérez Lizaúr
Directora de Posgrado
Universidad Iberoamericana

Dr. José Guadalupe Trujillo Ferrara
Secretario de Investigación y Posgrado
Instituto Politécnico Nacional

Dr. José Rigoberto Gabriel Argüelles
Director General de la Unidad de Estudios de Posgrado
Universidad Veracruzana

Dra. Sonia Reynaga Obregón
Coordinadora General Académica
Universidad de Guadalajara

Dra. María del Carmen Martínez Serna
Directora de Posgrados
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Dr. Luis Enríquez Gutiérrez Casas
Coordinador General de Investigación y Posgrado
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Dr. Eduardo Gómez Ramírez
Director de Posgrado e Investigación
Universidad La Salle- Cd- de México

Comité Organizador Local

Dra. Ileri Suazo Ortuño

Dra. Rosa Elva Norma del Río Torres

Dra. Judit Araceli Aviña Verduzco

Dr. Leonel López Toledo

Mtra. Ma. del Carmen Arias Valencia

C. P. Pedro Alfredo Morales Ochoa

Lic. Karina Salguero Melgarejo

MVZ Pilar Calderón Santana

Lic. en H. Héctor José González Farías

Mtra. Amalia Villalobos Díaz

C. Irving Huape Padilla

Comité de Logística

C.P. Rocío Figueroa Aguilar

Mtro. Rafael Orozco Flores

C.P. Hugo César Guzmán Rivera

Dr. Juan Pablo García Merinos

M.C. Juan Carlos Jiménez Cruz

M.C. Armando Talavera Alemán

M.C. Julio César Pardo Novoa

M.C. Alejandro Corona Díaz

M.C. Cristhian Ovidio Pérez Gómez

M.C. Juan Antonio Rivas Loaiza

M.C. Lireny Quevedo Tinoco

M.C. Teresa Pamatz Bolaños

M.C. Ana Karen Villagómez Guzmán

M.C. Viridiana Aguilera Sánchez

M.C. Héctor Manuel Arreaga González

M.C. Mónica Alicia Calderón Oropeza

Q.F.B. María Guadalupe Medina Muñoz

Q.F.B. Araceli Álvarez Ruiz

Q.F.B. Jessica Estefanía Vidal Ayala

Q.F.B. Stephanie García Zavala

Q.F.B. Rosalba Cruz Corona

Q.F.B. Daniela Torres Abad

I.Q.I. Isai Flavio López Márquez

Q.F.B. Odessa Magallón Chávez

Q.F.B. Sinuhé Galván Gómez

Q.F.B. Eva Esthefany Soto Guzmán

PRESENTACIÓN

Para el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (COMEPO) y para la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), ha sido un honor haber organizado el XXXI Congreso Nacional de Posgrado y a la Expo Posgrado 2017, que es el evento más importante que se hace en México, sin duda alguna, relacionado con la oferta de posgrado que las instituciones públicas y privadas tienen, en prácticamente todas las áreas del conocimiento, para los jóvenes egresados o estudiantes en activo, de algún programa académico. Para la Universidad en particular ha sido un gusto haber fungido como anfitriones en el año en que la Casa de Hidalgo celebra el primer centenario de su fundación. Es un gusto, en este momento, refrendar que nuestra institución siempre será una casa abierta a los visitantes que comparten los compromisos sociales que son fundamento de la educación superior.

En esta edición del Congreso Nacional de Posgrado, el COMEPO ha reafirmado la tradición de establecer un espacio de diálogo entre los sectores relacionados con el posgrado nacional, que ayuden a la identificación y atención de los principales retos y las áreas de oportunidad que permitan maximizar el impacto del posgrado en beneficio de la sociedad.

Como en otras ocasiones, el Congreso Nacional de Posgrado ha tenido como propósitos: (a) promover el análisis, reflexión, generación de conocimientos relacionados con el desarrollo del posgrado en México; (b) difundir y compartir estrategias, experiencias y buenas prácticas de los actores involucrados en la gestión de este importante sector de la educación superior; y (c) identificar oportunidades de colaboración entre los diversos actores del posgrado nacional e internacional. Entendemos y nos alegramos de que en este espacio converjan directivos, gestores, coordinadores, investigadores, profesores y estudiantes de posgrado de instituciones públicas y privadas de nuestro país, interesados en aportar políticas, estrategias, programas e innovaciones que contribuyan al desarrollo, consolidación e internacionalización del posgrado.

En el XXXI Congreso Nacional de Posgrado tuvimos la oportunidad de escuchar y compartir opiniones con los conferencistas magistrales, como el caso de sesión denominada “Memoria y desafíos de la tradición humanista de la Universidad en México, con acento en la historia de la Universidad en el Estado de Michoacán”, que sustentó el doctor Arturo Reynoso Bolaños, Director del Departamento de Filosofía y Humanidades, el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

De la misma manera fue enriquecedor escuchar al doctor Luis Ponce Ramírez, Director del PNPC-CONACYT, quien hizo importantes señalamientos en su conferencia “*El Nuevo PNPC: Innovación y Pertinencia Social*”.

Con respecto a los paneles de discusión, la norma fue la cuantiosa participación de los asistentes, en las dos líneas de exploración que se canalizaron a través de los paneles:

- El posgrado: motor del desarrollo: vinculación y emprendimiento; y,
- Políticas públicas de posgrado: experiencia de rectores y expresidentes de COMEPO.

Durante el desarrollo del Congreso se contó con la presentación de 34 trabajos libres, distribuidos en dos sesiones, y cinco importantes temáticas:

- El posgrado como una alternativa para el desarrollo equitativo y sustentable.
- Modelos de gestión, evaluación y acreditación del posgrado.
- Vinculación entre la empresa y el posgrado como vía del desarrollo económico.
- Buenas prácticas en el seguimiento de egresados del posgrado.
- Internacionalización e innovación del posgrado.

Finalmente, es importante destacar la amplia participación en los talleres temáticos “Programas de posgrado en modalidad no escolarizada” y “Hacia la construcción de indicadores de innovación y responsabilidad social en el posgrado”.

En todo esto a lo que nos hemos referido, vale la pena destacar la entusiasta e interesada participación de los jóvenes que fueron fundamentales para el desarrollo del Congreso y de la Expo-posgrados, pero también, y eso vale la pena destacarlo, fue muy grato ver a los estudiantes que se acercaron buscando información sobre cursos de su interés, en las instituciones de educación superior de varios estados de la República.

Sin ánimos triunfalistas, debemos considerar que el posgrado en México se consolida, lo que es señal de que las instituciones de educación superior están plenamente identificadas con su compromiso social.

Programa General

Miércoles - 20 de Septiembre de 2017

- 08:00 - 09:00** **REGISTRO DE PARTICIPANTES**
Centro Cultural Universitario (CCU)
- 09:00 - 10:30** **INAUGURACIÓN**
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 10:30 - 11:00** **INAUGURACIÓN Y RECORRIDO DE LA EXPO POSGRADO 2017**
Colegio de San Nicolás de Hidalgo
- 11:00 - 12:30** **CONFERENCIA MAGISTRAL I**
“EL NUEVO PNPC: INNOVACIÓN Y PERTINENCIA SOCIAL”
Dr. Luis Ponce Ramírez
Director PNPC - CONACYT
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 12:30 - 14:00** **PANEL DE DISCUSIÓN I**
POLÍTICAS PÚBLICAS DE POSGRADO: EXPERIENCIA DE RECTORES Y EX-PRESIDENTES DE COMEPO
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 14:00 - 16:00** **Receso / Comida Libre**
- 16:00 - 20:00** **TALLER A**
HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES DE INNOVACIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EN EL POSGRADO
Dra. Mariana Sánchez Saldaña
Dra. Graciela González Juárez
Sala Ex-Rectores del CCU
- TALLER B**
PROGRAMAS DE POSGRADOS EN MODALIDAD NO ESCOLARIZADA
Dra. Carmen Trejo Cázares
Dr. Pedro Rocha
M en C Maricarmen Hernández
Sala Alfredo Zalce del CCU
- 20:00 - 21:00** **ASAMBLEA ORDINARIA DE ASOCIADOS DEL COMEPO**
Aula Mater del Colegio de San Nicolás de Hidalgo
- 21:00 - 23:00** **CENA PARA ASOCIADOS DEL COMEPO**
Hotel Casa Grande

Jueves - 21 de Septiembre de 2017

- 08:00 - 09:00** **REGISTRO DE PARTICIPANTES**
Centro Cultural Universitario (CCU)
- 09:00 - 10:30** **CONFERENCIA MAGISTRAL II**
Dr. Arturo Reynoso Bolaños
Director del Departamento de Filosofía y
Humanidades - ITESO
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 10:30 - 11:00** **RECESO**
- 11:00 - 12:30** **PANEL DE DISCUSIÓN II**
EL POSGRADO, MOTOR DEL DESARROLLO: VINCULACIÓN Y EMPRENDIMIENTO
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 12:30 - 14:00** **SESIÓN 1 / Trabajos Libres**
El posgrado como una alternativa para el desarrollo equitativo y sustentable
Sala Exposiciones 2 del CCU
- SESIÓN 2 / Trabajos Libres**
Vinculación entre la empresa y el posgrado como vía del desarrollo económico
Sala Alfredo Zalce del CCU
- SESIÓN 3 / Trabajos Libres**
Internacionalización e Innovación del posgrado y Buenas prácticas en el
seguimiento de egresados del posgrado
IMCINE del CCU
- SESIÓN 4 / Trabajos Libres**
Modelos de gestión, evaluación y acreditación del posgrado
Aula Mater del Colegio de San Nicolás
- 14:00 - 16:00** **RECESO / Comida Libre**
- 16:00 - 20:00** **TALLER B**
PROGRAMAS DE POSGRADOS EN MODALIDAD NO ESCOLARIZADA
Dra. Carmen Trejo Cázares
Dr. Pedro Rocha
M en C Maricarmen Hernández
Sala Alfredo Zalce del CCU
- 20:00 - 21:30** **BRINDIS PARA LOS ASISTENTES AL CONGRESO**
Biblioteca Pública

Viernes - 22 de Septiembre de 2017

- 08:00 - 09:00** **REGISTRO DE PARTICIPANTES**
Centro Cultural Universitario (CCU)
- 09:00 - 10:30** **SESIÓN 1 / Trabajos Libres**
El posgrado como una alternativa para el desarrollo equitativo y sustentable
Sala de Exposiciones 2 del CCU
- SESIÓN 2 / Trabajos Libres**
Vinculación entre la empresa y el posgrado como vía del desarrollo económico y
Modelos de gestión, evaluación y acreditación del posgrado
Sala Alfredo Zalce del CCU
- SESIÓN 3 / Trabajos Libres**
Internacionalización e Innovación del posgrado y Buenas prácticas en el
seguimiento de egresados del posgrado
IMCINE del CCU
- SESIÓN 4 / Trabajos Libres**
Modelos de gestión, evaluación y acreditación del posgrado
Sala Ex-Rectores del CCU
- 10:30 - 11:00** **SEGUNDA DECLARACIÓN DE MORELIA SOBRE EL POSGRADO NACIONAL**
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 11:00 - 11:30** **RELATORIA DEL XXXI CONGRESO NACIONAL DE POSGRADO 2017**
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 11:30 - 12:00** **CLAUSURA DEL CONGRESO**
Auditorio del Centro Cultural Universitario
- 12:00 - 13:00** **ENTREGA DE CONSTANCIAS**
Centro Cultural Universitario

Instituciones Participantes Expo Posgrado 2017

- BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
- CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL
- CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA
- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
- INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, A.C.
- INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
- INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
- INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE, A.C.
- SISTEMA UNIVERSITARIO JESUITA
- UNIVERSIDAD LA SALLE MÉXICO
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS “FRANCISCO GARCÍA SALINAS”
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
- UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
- UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
- UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
- UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
- UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA, A.C.
- UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Presentación de Trabajos Libres

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS LIBRES JUEVES - 21 DE SEPTIEMBRE DE 2017

SESIÓN 1

EL POSGRADO COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO EQUITATIVO Y SUSTENTABLE

Sala de Exposiciones 2 del CCU

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>Ana Bertha Pérez Lizaur</i>	Ayudantía de investigación en el posgrado de la Ibero, ciudad de México: una propuesta para la equidad y formación de jóvenes investigadores	12:30
<i>Rodolfo Omar Domínguez García</i>	Impacto de los laboratorios remotos en los posgrados en línea y a distancia: el caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica del CUVALLES de la Universidad de Guadalajara	12:50
<i>Jessica Jazmín García Campos</i>	Análisis exploratorio interestatal de la oferta educativa y el contexto laboral del posgrado en México	13:10
<i>Álvaro Martín Vázquez Leyva</i>	Posgrados de ciencias sociales en sustentabilidad en México: ¿Alternativa de pertinencia y desarrollo equitativo? Un acercamiento al debate en relación con el PNPC	13:30
<i>Carlos Amadeo García Ayala</i>	Las actitudes de los estudiantes como indicadores relevantes para la gestión organizacional: Diseño y validación de un instrumento	13:50

SESIÓN 2

VINCULACIÓN ENTRE LA EMPRESA Y EL POSGRADO COMO VÍA DEL DESARROLLO ECONÓMICO

Sala Alfredo Zalce del CCU

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>Isaías Álvarez García</i>	Experiencias de servicio externo y vinculación para la generación de alternativas en los estudios de posgrado	12:30
<i>Alonso Pérez Soltero</i>	Dimensiones de la capacidad de absorción del conocimiento y la vinculación academia-industria: estudio de caso posgrado en ingeniería industrial de la Universidad de Sonora	12:50
<i>Alfredo Augusto Chávez García</i>	Propuesta de una clínica empresarial como modelo de impulso y desarrollo de MYPIMES en la SEPI-UPIICSA IPN	13:10
<i>Adriana Padilla Tena</i>	Uso de esparcimiento de luz para evaluar la maduración en frutos de guayaba (<i>Psidium guajava</i> L.) en poscosecha	13:30

SESIÓN 3

BUENAS PRÁCTICAS EN EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL POSGRADO E INTERNACIONALIZACIÓN E INNOVACIÓN DEL POSGRADO

Sala IMCINE del CCU

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>Ricardo Ulloa Azpeitia</i>	Objetos para aprender: construcción y difusión de productos de los posgrados	12:30
<i>Ivonne Lizette Cuevas Vélez</i>	Programa institucional de seguimiento a graduados del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, IPICYT, modelo de comunicación y seguimiento a la trayectoria	12:50
<i>Mauricio Héctor Cano Pineda</i>	Seminario formativo sobre de estudios de egresados de la Maestría en Educación como estrategia de investigación para la mejora de procesos	13:10
<i>Everardo Blanco Livera</i>	Internacionalización del posgrado: ¿indicadores o calidad?	13:30
<i>Sandra Gudiño Paredes</i>	PROYECTATEC una innovación en posgrados no escolarizados	13:50

SESIÓN 4

MODELOS DE GESTIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL POSGRADO

Aula Mater del Colegio de San Nicolás

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>Juan Ignacio Reyes García</i>	Algunas consideraciones en relación con la presencia de investigadores nacionales en el núcleo académico básico de un programa de posgrado adscrito al PNPC	12:30
<i>Yolanda Sosa</i>	Propuesta de modelo de autoevaluación por el alumno: experiencia concreta del doctorado en ciencias jurídicas PNPC 004302	12:50
<i>Josefina Patiño Salceda</i>	Principales retos ante la evaluación de los doctorados profesionales	13:10
<i>Juan Ignacio Reyes García</i>	Repensar el PNPC	13:30
<i>Laura Angélica Bárcenas Pozos</i>	La evaluación de los posgrados en la universidad iberoamericana puebla. una estrategia de evaluación comprensiva	13:50

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS LIBRES VIERNES - 22 DE SEPTIEMBRE DE 2017

SESIÓN 1

EL POSGRADO COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO EQUITATIVO Y SUSTENTABLE

Sala de Exposiciones 2 del CCU

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>Blanca Luz Fernández Heredia</i>	Maestría en Educación y Docencia: el reto de un posgrado en línea en la UMSNH	9:00
<i>Leticia Sesento García</i>	Taller ambiental para posgrado	9:20
<i>José Francisco Morales Domínguez</i>	Incorporación de egresados de la Maestría en Ciencias área de Biotecnología Vegetal de la UAA en proyectos externos; caso de estudio	9:40
<i>Ma. De Carmen Arias Valencia</i>	La mujer en el posgrado de la Universidad Michoacana: Cambio en el paradigma de género	10:00

SESIÓN 2

MODELOS DE GESTIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL POSGRADO VINCULACIÓN ENTRE LA EMPRESA Y EL POSGRADO COMO VÍA DEL DESARROLLO ECONÓMICO

Sala Alfredo Zalce del CCU

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>José Ernesto Rayas Sánchez</i>	Doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO: experiencias de un posgrado con la industria en fase emergente	9:00
<i>Piedad Beatriz Peredo Carmona</i>	El posgrado y la pedagogía de la autoorganización: gestión de la reforma académica en la Universidad Pedagógica Veracruzana	9:20
<i>Yenny Adriana Gómez Aguirre</i>	Importancia del modelo de seminarios en la Maestría en Ciencias Área Biotecnología Vegetal y Toxicológica en la eficiencia terminal	9:40
<i>Elsa Marcela Ramírez López</i>	Aportaciones de la Maestría en Ciencias Área de Toxicología en las Empresas: Caso de estudio	10:00

SESIÓN 3

BUENAS PRÁCTICAS EN EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL POSGRADO E INTERNACIONALIZACIÓN E INNOVACIÓN DEL POSGRADO

Sala IMCINE del CCU

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>Judith Díaz Domínguez</i>	Implementación de la tutoría en la maestría en Ingeniería Mecatrónica del ITA. Caso de éxito en la primera generación	9:00
<i>Ma. del Carmen Fernández Montoya</i>	Seguimiento de egresados en el posgrado en la UAA: Una experiencia de 10 años	9:20
<i>José Napoleón Guzmán Ávila</i>	Maestría en enseñanza de la historia: innovación educativa y experiencia de un programa de posgrado profesionalizante	9:40
<i>Miguel Ángel de la Torre Gomora</i>	Impacto de los laboratorios remotos en los posgrados en línea y a distancia: el caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica del CUVALLÉS de la Universidad de Guadalajara	10:00

SESIÓN 4

MODELOS DE GESTIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL POSGRADO

Sala de Ex - Rectores del CCU

NOMBRE PONENTE	NOMBRE DEL TRABAJO	HORARIO
<i>David Roberto Esquivel Becerril</i>	Motivos por los cuales se pretende estudiar una maestría en administración	9:00
<i>Alejandra Sánchez Aguilar</i>	Curso de inducción y diagnóstico de competencias académicas: punto de partida del sistema de acompañamiento al posgrado el caso particular del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)	9:20
<i>Ignacio Rivas Crisóstomo</i>	La contratación de personal académico de excelencia en Instituto Politécnico Nacional	9:40
<i>Yliana López Castro</i>	Evolución del Posgrado en Ciencias Químicas del Instituto de Investigaciones Químico Biológicas	10:00

Resúmenes de Trabajos Libres

Resúmenes de Trabajos Libres

EL POSGRADO COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO EQUITATIVO Y SUSTENTABLE

Ayudantía de investigación en el posgrado de la Ibero, ciudad de México: una propuesta para la equidad y formación de jóvenes investigadores.	28
Impacto de los laboratorios remotos en los posgrados en línea y a distancia: el caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica del CUVALLES de la Universidad de Guadalajara.	43
Análisis exploratorio interestatal de la oferta educativa y el contexto laboral del posgrado en México.	58
Posgrados de ciencias sociales en sustentabilidad en México: ¿Alternativa de pertinencia y desarrollo equitativo? Un acercamiento al debate en relación con el PNPC.	70
Las actitudes de los estudiantes como indicadores relevantes para la gestión organizacional: Diseño y validación de un instrumento.	85
Maestría en Educación y Docencia: el reto de un posgrado en línea en la UMSNH.	101
Taller ambiental para posgrado	110
Incorporación de egresados de la Maestría en Ciencias área de Biotecnología Vegetal de la UAA en proyectos externos; caso de estudio	117
La mujer en el posgrado de la Universidad Michoacana: Cambio en el paradigma de género.....	124

VINCULACIÓN ENTRE LA EMPRESA Y EL POSGRADO COMO VÍA DEL DESARROLLO ECONÓMICO

Experiencias de servicio externo y vinculación para la generación de alternativas en los estudios de posgrado.....	135
Dimensiones de la capacidad de absorción del conocimiento y la vinculación academia-industria: estudio de caso posgrado en ingeniería industrial de la Universidad de Sonora	148
Propuesta de una clínica empresarial como modelo de impulso y desarrollo de MYPIMES en la SEPI-UPIICSA IPN	161
Uso de esparcimiento de luz para evaluar la maduración en frutos de guayaba (<i>Psidium guajava</i> L.) en poscosecha.....	175
Doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO: experiencias de un posgrado con la industria en fase emergente	183
Aportaciones de la Maestría en Ciencias Área de Toxicología en las Empresas: Caso de estudio	198

INTERNACIONALIZACIÓN E INNOVACIÓN DEL POSGRADO

Objetos para aprender: construcción y difusión de productos de los posgrados.....	205
Internacionalización del posgrado: ¿indicadores o calidad?.....	217
PROYECTATEC una innovación en posgrados no escolarizados.....	237
Maestría en enseñanza de la historia: innovación educativa y experiencia de un programa de posgrado profesionalizante.....	244

BUENAS PRÁCTICAS EN EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL POSGRADO

Programa institucional de seguimiento a graduados del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, IPICYT, modelo de comunicación y seguimiento a la trayectoria.....	259
Seminario formativo sobre de estudios de egresados de la Maestría en Educación como estrategia de investigación para la mejora de procesos.....	265
Implementación de la tutoría en la maestría en Ingeniería Mecatrónica del ITA. Caso de éxito en la primera generación.....	278
Seguimiento de egresados en el posgrado en la UAA: Una experiencia de 10 años.....	287

MODELOS DE GESTIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL POSGRADO

Algunas consideraciones en relación con la presencia de investigadores nacionales en el núcleo académico básico de un programa de posgrado adscrito al PNPC.....	294
Propuesta de modelo de autoevaluación por el alumno: experiencia concreta del doctorado en ciencias jurídicas PNPC 004302.....	306
Principales retos ante la evaluación de los doctorados profesionales.....	317
Repensar el PNPC.....	329
La evaluación de los posgrados en la universidad iberoamericana puebla. Una estrategia de evaluación comprensiva.....	342
El posgrado y la pedagogía de la autoorganización: gestión de la reforma académica en la Universidad Pedagógica Veracruzana.....	358
Importancia del modelo de seminarios en la Maestría en Ciencias Área Biotecnología Vegetal y Toxicológica en la eficiencia terminal.....	372
Motivos por los cuales se pretende estudiar una maestría en administración.....	378

Curso de inducción y diagnóstico de competencias académicas: punto de partida del sistema de acompañamiento al posgrado el caso particular del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)	390
La contratación de personal académico de excelencia en Instituto Politécnico Nacional	405
Evolución del Posgrado en Ciencias Químicas del Instituto de Investigaciones Químico Biológicas.....	414

EL POSGRADO COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO EQUITATIVO Y SUSTENTABLE

Ayudantía de Investigación en el posgrado de la IBERO, Ciudad de México: una propuesta para la equidad y formación de jóvenes investigadores

Ana Bertha Pérez Lizaur

Dirección de Posgrado, Universidad Iberoamericana Ciudad de México

anabertha.perez@ibero.mx

Prolongación Paseo de Reforma 880, Lomas de Santa Fe, México, C.P. 01219,
Ciudad de México

Tel: (+52) (55) 5950-4000 y 9177-4400

Luz Irene Moreno Landa

Dirección de Posgrado, Universidad Iberoamericana Ciudad de México

luz.moreno@ibero.mx

Anayeli Guadarrama Leal

Dirección de Posgrado, Universidad Iberoamericana Ciudad de México

anayeli.guadarrama@ibero.mx

Resumen

El programa de Ayudantías de investigación de la IBERO, desarrollado por la Dirección de Posgrado y la Dirección de Investigación, busca ser una propuesta de equidad para los estudiantes de posgrado interesados en formarse como investigadores, ofreciendo igualdad de oportunidades para la formación, respetando las características particulares de cada individuo y potencializando sus capacidades.

La primera convocatoria del Programa de Ayudantías de Investigación, se lanzó en mayo del 2016 y se postularon a 28 aspirantes de posgrado. Actualmente este programa cuenta con 54 estudiantes de posgrado (maestría y doctorado) apoyados por 44 académicos.

Los resultados, demuestran que este programa piloto, tiene efecto positivo en la formación de jóvenes investigadores e impulsa una política de equidad que permite al estudiante dedicar más tiempo a su formación y les brinda la oportunidad de formarse con investigadores experimentados y de prestigio.

Introducción.

El Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación advierte que México está lejos de llegar a los valores necesarios para cubrir las cuotas para que las actividades de ciencia y tecnología, contribuyan eficazmente a impulsar la competitividad y la innovación. (Chavoya Peña, 2013) La formación de nuevos investigadores se ha convertido en un reto y se busca elevar la cantidad de recursos humanos apoyando el estudio de maestrías y/o doctorados.

Si bien, es posible que una persona se convierta en investigador como resultado de un proceso de autoformación y autogestión individualizada, esto es poco probable. Se asume que la formación de investigadores es un proceso complejo, resultado de una serie de factores y circunstancias que deben estar alineadas para obtener los resultados esperados; las políticas educativas, las políticas internas de cada Institución de Educación Superior (IES), el ambiente innovador de un país, los recursos de cada joven investigador y los de la institución, la inversión pública y privada, apoyos o financiamiento, el grupo de investigadores interesados en la formación, las organizaciones sociales e institucionales y los esquemas de comportamiento establecidos y controlados por la comunidad académica, los estándares de calidad reconocidos nacional e internacionalmente.

“Formarse significa: identificarse con un mundo definido y controlado por un conjunto de conocimientos” (Ortiz Lefort, 2010)

En México no se han propiciado las condiciones para que el país produzca suficientes investigadores, existen algunos datos que revelan por qué el país produce una insuficiente cantidad de investigadores:

- 1) Limitada inversión pública y privada
- 2) Baja Calidad del Sistema Universitario
- 3) Deficiente aportación de las Instituciones de Educación Pública y Privada a la formación jóvenes investigadores

La situación de los jóvenes investigadores en México.

La cohorte de estudiantes que en la actualidad cursan estudios de posgrado está integrada por jóvenes nacidos entre 1980 y 2000. Esta generación es producto de la influencia del posmodernismo; dado que asumen la realidad como creada no sólo social sino también individualmente, valoran las opiniones y preferencias personales por sobre la verdad, las razones o la ciencia, tan estimadas en la modernidad.

Proviene de una niñez sobresaturada de información y se han educado en una cultura cliente/servicio que ha marcado sus vidas y estilos de consumo. Nacieron en un contexto social fuertemente tecnologizado, utilizan las computadoras como un elemento cotidiano en su vida. (Martín Cuesta, Ibañez, Tagliabue, & Zangaro, 2009)

Estos jóvenes tienen una marcada capacidad multitarea (que implica un quiebre de pensamiento lineal) y una fuerte orientación a fines que se vinculan de manera estrecha con su desarrollo personal. Consideran que la educación es mercancía para ser adquirida y consumida. Esperan que su acercamiento al conocimiento sea lo más rápido, entretenido y sencillo posible, al tiempo que buscan maximizar la relación tiempo de estudio/resultados obtenidos; prefieren la práctica a la teoría, la información en formato digital a los libros, las tareas grupales a las individuales, prefieren trabajar cuando los objetivos son claros y se sienten cómodos bajo una fuerte figura de autoridad central.

Poseen escasa habilidad para resolver problemas, para seguir una argumentación o una demostración; esto se debe a que muestran dificultades para tener presente simultáneamente todos los pasajes lógicos de un desarrollo hasta la conclusión. Finalmente, se ha observado que presentan dificultades para planificar a largo plazo. (Martín Cuesta, Ibañez, Tagliabue, & Zangaro, 2008)

Esta generación, ve a sus profesores como pares intelectuales, a partir de lo cual pretenden establecer una relación más simétrica. Este cambio de simetría se puede deber a que se han formado en un sistema educativo en el que se ha malinterpretado el papel que la creatividad individual tiene en la producción de conocimiento, con significatividad social y criterio o validez científica. Esto ha provocado que los estudiantes muchas veces consideren que la mera apelación a un parecer individual puede refutar una teoría científica. La simetría se construye en su imaginario, a partir del parecer y no del ser. (Tagliabue, 2011)

Las Universidades han modificado sus programas curriculares, servicios y cursos para adaptarse no sólo a las demandas del mercado, sino también a las necesidades de esta cohorte generacional. Han generado ofertas más flexibles, programas más cortos que permiten articulaciones diversas entre ciclos y niveles.

En este mismo sentido, el requisito de acceder a una maestría para iniciar estudios de doctorado, es una variable que parece ir en contra de la producción de investigadores; los plazos para la obtención del grado se han reducido casi a la mitad, el futuro investigador se salta etapas de formación y reflexión por lo que, no cuentan con el bagaje académico y formación sólida de metodología de investigación, lo cual les dificulta acceder a un doctorado y formarse como investigadores. (Winfield Reyes, Topete Barrera, & Cuellar Orozco, 2014)

El éxito de los programas de maestría y doctorado se juzgan a partir del número de graduados, la duración real de los programas y la calidad de la producción escrita, lamentablemente la ausencia de una ruta educativa previa denota la falta de conocimiento didáctico sobre investigación, dando como resultado, trabajos que se sustentan con poco rigor por lo que, no pueden ser publicados en revistas de arbitraje internacional y terminan publicados en revistas de poco impacto, lo que dificulta al joven para iniciarse como investigador con oportunidades de crecimiento y desarrollo.

Actualmente, el posgrado de la Universidad Iberoamericana cuenta con una matrícula de 1318 estudiantes, de los cuales el 72% se encuentran en un rango de edad entre 23 y 37 años, de estos el 62% cursan una maestría y el 10% (26 a 37 años) cursan un programa de doctorado. Esto demuestra que un porcentaje alto de estudiantes en el posgrado, comparten características similares con la cohorte de estudiantes nacidos entre 1980 y 2000.

Académicos del Sistema Nacional de Investigadores como formadores y facilitadores de jóvenes investigadores.

Se han hecho varios inventarios sobre la capacidad de investigación en ciencia y Tecnología en México y el total de investigadores que existen en México, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) es registro obligado de todos aquellos que se dedican a esta actividad y por lo tanto el más confiable.

En la publicación realizada en 2015 por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (COMEPO) en cooperación con varios Institutos y Universidades, se presentan datos porcentuales de los investigadores pertenecientes al SNI. Conforme a las encuestas realizadas, el 55% de la planta académica del posgrado no tiene adscripción al SNI, mientras que el restante 45% que pertenece al SNI se distribuye de la siguiente forma en cuanto a sus niveles: 26% Nivel 1, 9% Nivel 2, 4% Nivel 3 y 6% son Candidatos (Bonilla Marin Marcial, 2015)

De acuerdo al tipo de institución, ya sea pública o particular, el 54% de profesores de posgrado no están adscritos al SNI de éstos, el 57% pertenecen a IES particulares y el 43% a IES públicas. El 80% de los profesores con niveles 1, 2, y 3 en el SNI, pertenecen a IES públicas, lo que deja el 20% para las Universidades privadas. (Bonilla Marin Marcial, 2015)

La Universidad Iberoamericana (IBERO) se destaca como centro de Investigación Privado, ya que cuenta con tres centros de investigación: Instituto de Investigación para el Desarrollo con Equidad (EQUIDE), Instituto de Investigaciones para el Desarrollo de la Educación (INIDE), Centro de Ingeniería y Tecnología de Rehabilitación (CITER).

La IBERO cuenta con 104 SNIs, de los cuales 54 cuentan con Nivel 1 (52%), 31 con Nivel 2 (30%), 7 Nivel 3 (7%) y 12 son candidatos (12%). Este grupo de académicos dentro de la Universidad Iberoamericana, se agrupa como redes de conocimientos que impactan y son trascendentales en la formación y desarrollo de jóvenes investigadores. Los investigadores de la IBERO, se enfrentan hoy, a las características generacionales de los estudiantes que son los investigadores del futuro. Podría afirmarse que, una parte esencial del proceso de formación y desarrollo de un investigador es la formación de redes de conocimiento y de la interrelación que van creando, un entorno microcultural facilitador y potenciador de su desempeño.

El profesor o tutor, actúa como modelo y guía. El estudiante por su parte actúa por imitación e identificación integrando un ideal que norma su conducta de tal forma que se estimula el desenvolvimiento de sus potencialidades, la originalidad y creatividad. (Ortiz Lefort, 2010) Los tutores se enfrentan a una generación, en la que se puede encontrar la ausencia previa de una ruta o un esquema educativo enfocado al desarrollo de investigación, por lo que deberán ser muy cuidadosos en el cómo enseñan a investigar, ya que es un proceso complejo y diferenciado, y no hay una manera única de enseñar a investigar sujeta a la forma de concebir y producir el conocimiento. Deberán comprender el modo en que los estudiantes aprenden,

reconocer las dificultades y tipos de errores, contar con el concomio del contenido en sí mismo y de los medios más apropiados para enseñarle al estudiante. (Guerrero Useda, 2011)

¿Cómo apoyar la formación de los jóvenes investigadores?

De acuerdo a lo que se ha expuesto en los párrafos anteriores, la formación de jóvenes investigadores depende de un gran número de factores, se sabe que la formación como investigador se debe ofrecer a partir de un programa de posgrado, que requiere la guía de un investigador reconocido, de la formación de redes de conocimiento y de apoyo y no menos importante el apoyo económico que como ya se mencionó en México es limitado, desde la asignación de presupuesto federal como la inversión del sector privado.

El gobierno federal ofrece el programa de becas administrado por CONACYT, que tiene dos vertientes fundamentales: becas para realizar estudios de maestría y doctorado nacionales y becas para realizar estudios en el extranjero. En el último lustro, este programa creció más de cinco veces; sin embargo la producción de doctores apenas se duplicó. (Rivas Tovar, 2004) Este programa de becas está orientado a favorecer los campos de conocimiento que se consideran prioritarios para el desarrollo nacional, y las becas se conceden a los estudiantes aceptados en posgrados reconocidos en el padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

En la Universidad Iberoamericana existen 20 programas de posgrado en padrón del PNPC, y 19 programas más, que no cuentan con este reconocimiento. La Dirección de Posgrado en conjunto con la Dirección de investigación están convencidos y cuentan con una visión y conocimiento de la importancia del posgrado en la formación de recursos humanos de calidad que impacten apoyen el desarrollo de México. Por ello IBERO ha creado algunas modalidades de apoyo: los aspirantes a algún posgrado pueden optar por solicitar becas y/o financiamiento educativo. Un Comité de becas, determina con base en el análisis de la solicitud de apoyo, el porcentaje de beca y/o financiamiento que consideren permitirá al aspirante acceder a una maestría o un doctorado.

Considerando que estos apoyos pudieran no ser suficientes para que el futuro investigador dedique su tiempo a su formación, el programa de Ayudantías de investigación desarrollado por la Dirección de Posgrado y la Dirección de Investigación, que busca ser una propuesta de equidad para los estudiantes de posgrado interesados en formarse como investigadores, ofreciendo igualdad de oportunidades para la formación, respetando las características

particulares de cada individuo y potencializando sus capacidades. El programa tiene como objetivos:

- Involucrar a estudiantes de posgrados en los proyectos de investigación de la Universidad Iberoamericana
- Coadyuvar a la dedicación exclusiva del estudiante al programa de estudios
- Reforzar la calidad de los proyectos de investigación
- Desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para desempeñarse como investigadores.

La ayudantía de investigación consiste en un apoyo mensual en vales de despensa durante los doce meses del año.

Metodología

La primera convocatoria del Programa de Ayudantías de Investigación, se lanzó en mayo del 2016 y se postularon a 28 aspirantes de posgrado. Debido al interés en incrementar el número de apoyos otorgados, la convocatoria se abrió también a cátedras de investigaciónⁱ y a grupos de investigaciónⁱⁱ de la Universidad.

En cualquiera de estas modalidades el proceso, se divide en tres fases: selección, seguimiento y evaluación.

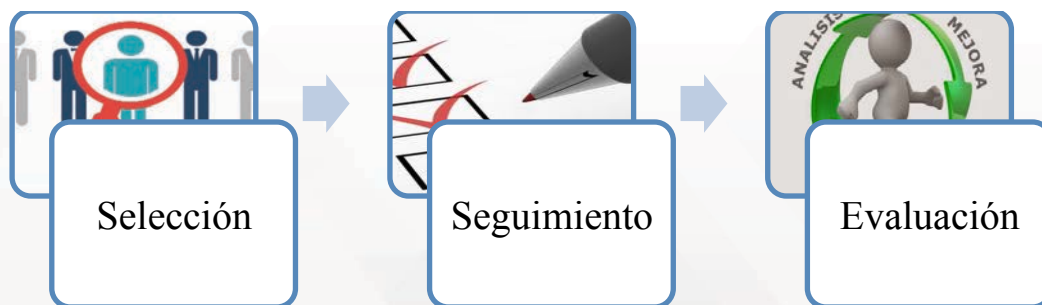


Diagrama 1. Fases del Programa Ayudantías de Investigación

Sobre el proceso de selección se busca beneficiar a estudiantes y a tutores, ya que ambos actores se nutren de las aportaciones y avances de proyectos de investigación en su conjunto. Al respecto la selección se divide en los siguientes puntos:

1. La Comisión de Admisión del Posgrado de cada Programa, selecciona hasta dos aspirantes que muestren el mayor potencial para investigación, y cuyos proyectos de tesis tengan mayor afinidad con el proyecto de investigación del investigador tutor.
2. El Coordinador de cada Posgrado invita a los aspirantes o estudiantes a postularse a la Convocatoria, de acuerdo a los siguientes requisitos:
 - a. El postulante acude con el académico cuyo proyecto sea de su interés para entrevistarse con él.
 - b. En caso de que el académico acepte fungir como su investigador tutor, firma el formato de solicitud de postulación.

En la **postulación** se incluye los siguientes documentos:

- a. Formato de solicitud de postulación
 - b. Anteproyecto de investigación o protocolo de tesis del postulante, vinculado al proyecto del investigador tutor
 - c. Tesis de grados previos o trabajo significativo que demuestre su capacidad académica en el campo que desea estudiar
 - d. Currículum vitae
 - e. Carta de exposición de motivos escrita por el postulante en que se especifiquen posibles aportaciones al área de conocimiento en que se desempeña.
 - f. Calificaciones de grados previos
3. La Dirección de Posgrado, apoyada por la Comisión de Selección, revisa las postulaciones con base en la documentación presentada. Se valora la contribución del anteproyecto a las líneas de investigación del posgrado, la experiencia previa del postulante en investigación, así como su trayectoria y proyección académica.
 4. La Dirección de Posgrado, con base en los resultados de la Comisión de Selección, elige como ayudantes de investigación para cada periodo (Primavera u Otoño) al menos a quince estudiantes.
 5. La selección de las Ayudantías de Investigación es comunicada por la Dirección de Posgrado.

6. Como complemento a su aceptación, la Dirección de Posgrado solicita a los estudiantes seleccionados:

- a. La realización de un curso en línea sobre ética en investigación
- b. El plan de actividades semestral

De esta manera se completa y resguarda el expediente del nuevo ayudante.

El seguimiento de los estudiantes, se realiza mensualmente, en un ambiente informal preguntando sobre el proceso, avances, situaciones del día a día y posibles requerimientos específicos. Al término del semestre envían un formato de evaluación que tiene por objetivo contribuir a mejorar el trabajo que realizan los diferentes actores del proceso: líderes con tradición y experiencia y los jóvenes investigadores. El diagrama 2 permite ubicar los factores que intervienen en la formación para el cumplimiento de los objetivos del programa. Ver Diagrama 2.



Diagrama 2. Confluencia de múltiples factores en la formación de investigadores

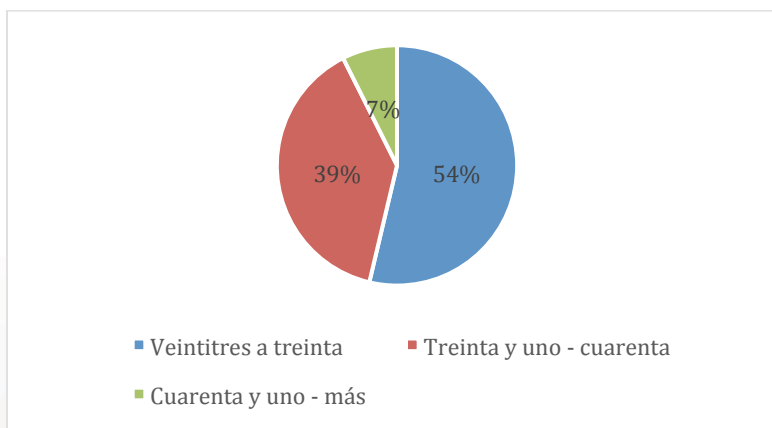
Resultados

Actualmente este programa cuenta con 54 estudiantes de posgrado (maestría y doctorado) apoyados por 44 académicos.

Datos demográficos		Nivel	
		Maestría (32) 59%	Doctorado (22) 41%
Edad promedio		29 (23 - 44)	34 (26 -46)
Sexo	femenino	20	10
	masculino	12	12
Nacionalidad	mexicana	28	19
	extranjera	4	3
Semestre	1°	2	6
	2°	28	15
	Otro	2	1
Avances de titulación		50%	25%
Movilidad		6	

Tabla 1. Datos demográficos de los ayudantes de investigación

El 87% de los ayudantes de investigación son de nacionalidad mexicana, y el 13% restante provienen de Ecuador, Cuba, España y Venezuela. La edad promedio de esta población es de 31 años. Ver: Gráfica 1. Otro dato distintivo es que, de estos estudiantes, el 56% son mujeres.



Gráfica 1. Porcentaje de ayudantes de investigación de acuerdo a su edad

Antes de iniciar, el 100% de los estudiantes que forman parte de este Programa, presentan y aprueban el curso en línea sobre ética en investigación: *Protecting Human Research Participants* (<https://phrp.nihtraining.com/users/pdf.php>), y la percepción de los estudiantes es que es; “un requisito muy afortunado, pues muestra la vocación humanista de la Universidad”.

Un área de oportunidad es generar un curso institucional basado en la experiencia histórica mexicana y la legislación sobre la protección de sujetos humanos en la investigación.

Hasta el momento se han realizado dos evaluaciones semestrales, Otoño 2016 y Primavera 2017. Para la primera de ellas, se empleó un formato análogo al de seguimiento de becarios CONACyT. Sin embargo, se identificó que éste es mejorable ya que no permitió exponer otros aspectos estipulados como compromisos de los estudiantes, elementos de evaluación y retroalimentación al trabajo realizado por el tutor (a).

Por ello para este semestre se elaboró un formato basado en los compromisos por parte del estudiante y del tutor (a). Esta reflexión entre Tutor-investigador y Estudiante, es necesaria ya que muestra la corresponsabilidad del proceso que han sostenido durante el periodo a evaluar, así como el logro de los objetivos del programa. El interés está puesto no sólo en los porcentajes de avances de la tesis, sino también en que cada figura cumpla con los compromisos adquiridos al formar parte de este programa.

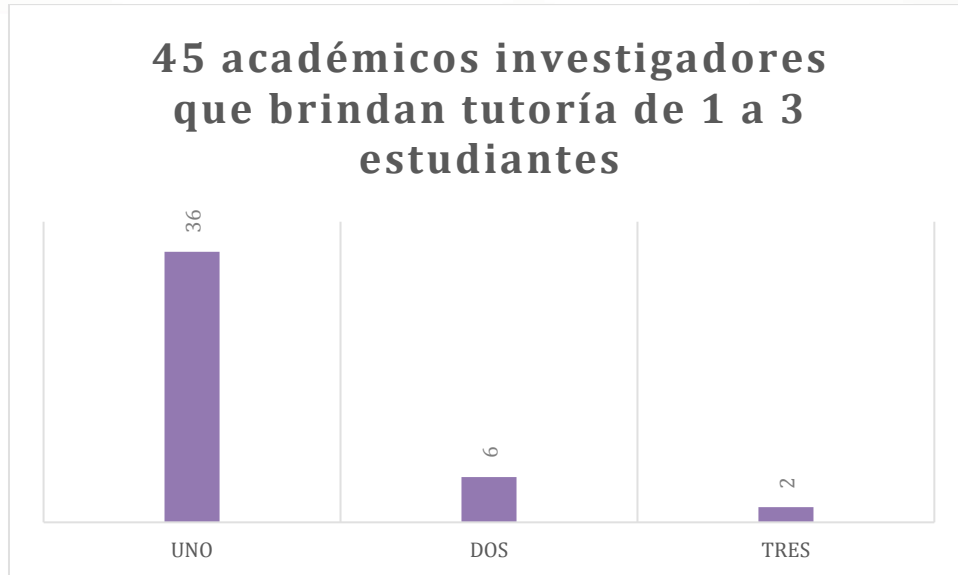
Hasta el momento cinco casos han solicitado la cancelación del apoyo debido a que el trabajo realizado por el estudiante fue insuficiente, entró a laborar en otra institución, o no alcanzó el promedio estipulado en la convocatoria. Los demás casos (54) han dado continuidad al apoyo y han manifestado avances de tesis hasta el 50% (en un año)

La firma mensual que se solicita a los Ayudantes de Investigación para generar sus vales de despensa del siguiente mes, ha sido benéfica en el sentido de ser un espacio de escucha de las inquietudes y tener un breve panorama del seguimiento de los mismos. Se ha identificado que hacen falta más espacios de este tipo para los estudiantes de posgrado.

Algunos estudiantes de Doctorado, han manifestado su interés en hacer docencia, sin que eso repercuta en la pérdida de este apoyo. Por políticas de RH esto no es posible, ya que se crea una relación laboral y esto es contradictorio para efectos de la dedicación exclusiva que solicita CONACyT.

En el marco de igualdad de oportunidades, aunque la convocatoria del programa señala que se da preferencia a los estudiantes en PNPc, el 19% de los estudiantes que reciben el apoyo están inscritos en posgrados no PNPc ya que es de interés de sus coordinadores y tutores-investigadores consolidar sus líneas de investigación.

Otro aspecto que interesa es la distribución de tutores-investigadores y estudiantes. La Gráfica 2, señala que la mayoría de los académicos tienen solo a un estudiante para formarlo como investigador. El 59% de los tutores-investigadores en el programa de Ayudantías de Investigación, pertenecen al SNI.



Gráfica 1. Cuarenta y cuatro académicos investigadores brindan tutoría de 1 a 3 estudiantes

Conclusiones

En el proceso de implementación y desarrollo del programa de ayudantías se observó que los actores principales, académicos y jóvenes investigadores deben articular una robusta red, vinculada con factores externos que, de no fluir en forma armónica, difícilmente ofrecerán un producto que cumpla con las características y exigencias de la calidad académica.

Para cumplir con estos requisitos, es necesario continuar la evaluación del programa, el proceso de formación y a los actores. Por lo que, generar una rúbrica para evaluar el proceso de tutoría, permitirá realizar un diagnóstico de áreas de oportunidad para tomar acciones ante las problemáticas que se presenten de forma natural en el proceso y que impacten favorablemente los resultados esperados. Por ejemplo, implementar talleres de inducción para los tutores sobre las características y carencias de los nuevos estudiantes o sobre las distintas oportunidades que el

tutor puede ofrecer como: involucrarlos en la docencia, la asistencia a congresos, invitarlos a participar en publicaciones como coautores, el valor de fomentar la participación en seminarios semanales, cátedras, etc.

Un seguimiento cualitativo, permitirá conocer la opinión de tutores y jóvenes, preguntas como: ¿Qué significado tiene en tu vida ser ayudante de investigación? o ¿Consideras que el programa impulsa la independencia, autonomía y singularidad de tu formación como investigador?, entre otras, generará nuevas prácticas e información sobre el programa a partir de la experiencia.

Los resultados, demuestran que este programa piloto, tiene efecto positivo en la formación de jóvenes investigadores e impulsa una política de equidad que permite al estudiante dedicar más tiempo a su formación y les brinda la oportunidad de formarse con investigadores experimentados y de prestigio. Actualmente en este programa participan un total de 44 académicos, de los cuáles el 41% son académicos de tiempo con actividades de investigación y 59% (26) pertenecen al SNI, si se considera que en la IBERO existen 150 académicos que desarrollan proyectos de investigación y 104 SNIs, se puede considerar que este programa tiene posibilidades de crecer, ya que habría 130 académicos y 78 investigadores SNI más, que pueden invitar a estudiantes a participar en sus equipos. Por lo que, la Dirección de Posgrado y la Dirección de Investigación deben hacer un esfuerzo de promoción e invitar a jóvenes y académicos investigadores a sumarse al Programa de ayudantías.

Referencias

- Bonilla Marin Marcial. (2015). *Diagnóstico del Posgrado en México: Nacional* (Primera edición:2015 ed.). (S. Gonzales Cabrera , Ed.) México: COMEPO. Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado, A.C.
- Chavoya Peña, M. L. (2013). Ser investigador: la zanahoria de los doctores recién egresados. *Diálogos sobre Educación*, 1-16.
- Del Val, E. (Mayo de 2011). Educación superior, ciencia y Tecnología en México. Tendencias, retos, prospectiva. *Revista de la Universidad de México*(87), 11-23. Obtenido de <http://www.revistadelauniversidad.unam.mx/8711/delval/87delval.html>

- Guerrero Useda, M. (abril de 2011). Formación para la investigación y programas de posgrado. *Studiositas*, 6(1), 19-35.
- Martín Cuesta, E., Ibañez, M. E., Tagliabue, R., & Zangaro, M. (Diciembre de 2008). La Generación Actual en la universidad: el impacto de los millennials. *V Jornadas de Sociología de la UNPL 10, 12 y 12 de diciembre de 2008*. La Plata, Argentina. Recuperado el 13 de junio de 2017, de <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar>
- OCDE. (2015). *Serie "Mejores Políticas" MÉXICO, políticas prioritarias para fomentar las habilidad y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación*. OCDE, PARÍS. Obtenido de <https://www.oecd.org/mexico/mexico-politicas-prioritarias-para-fomentar-las-habilidades-y-conocimientos-de-los-Mexicanos.pdf>
- Ortis Lefort, V. (2010). *Los procesos de formación y desarrollo de investigadores en la Universidad de Guadalajara. Una aproximación multidimensional*. Guadalajara, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades.
- National Institutes of Health (NIH), Protecting Human Research Participants*
<https://phrp.nihtraining.com/users/pdf.php>
- Rivas Tovar, L. A. (Diciembre de 2004). La formación de investigadores en México. *Perfiles Latinoamericanos*(25), 89-109.
- Tagliabue, R. (2011). Una Nueva Generación en la Universidad y el Trabajo: desafíos y oportunidades. *Personas: Resultados de Investigación*(12), 51 -58. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4122530>
- Winfield Reyes, A. M., Topete Barrera, C., & Cuellar Orozco, M. (2014). Desafíos de la organización de grupos de investigación científica, procesos de formación y producción escrita: casos de Brasil y México. *Innovación Educativa*, 81-93.

Notas

¹ Cátedra de investigación: Un grupo de investigación interdisciplinaria conformado por Académicos de Tiempo Completo, en su caso académicos externos, así como estudiantes de posgrado y excepcionalmente de licenciatura, quienes en su conjunto generarán una masa crítica cuyas actividades de investigación de calidad fortalecerán y consolidarán una línea de investigación interdepartamental, estratégica, prioritaria y socialmente pertinente.

Las Cátedras de Investigación podrán ser financiadas durante un periodo de 4 años, prolongable a otros 4.

¹ Grupo de investigación: se formaron en el marco de las celebraciones de la Universidad Iberoamericana Ciudad de México para conmemorar el 75 Aniversario, el cual se celebrará en 2018.

Los GII están conformados por un mínimo de tres Académicos de Tiempo Completo que cuentan (preferentemente) con grado de doctor y que están adscritos a un mínimo de dos unidades académicas. Los objetivos de formar dichos grupos son :

Promover la calidad académica;

Fomentar, consolidar e institucionalizar líneas de investigación interdisciplinarias con pertinencia social;

Servir como vehículo para avanzar la colaboración interdepartamental.

Estos proyectos de investigación podrán ser financiados por un periodo de dos años (2016-2018).

Impacto de los Laboratorios Remotos en los Posgrados en Línea y a Distancia:

El Caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica del CUValles de la Universidad de Guadalajara

Rodolfo Omar Domínguez García

Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara
odomi@valles.udg.mx

Carretera Guadalajara-Ameca Km. 45.5, Ameca, Jalisco, México
Tel: (+52) (375) 7580500 Ext. 47343

Jorge Aurelio Brizuela Mendoza

Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara
jorge.brizuela@valles.udg.mx

Miguel Ángel de la Torre Gómora

Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara
miguel.delatorre@valles.udg.mx

Resumen

Las tendencias globales en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación muestran un marcado incremento en la operación de equipo de manera remota. El sector educativo en México y a nivel mundial, se adapta a estas tendencias, y se observan continuos esfuerzos de múltiples universidades al ofrecer programas educativos de posgrado que pueden cursarse sin necesidad de la presencialidad. En el caso de las ingenierías, uno de los mayores retos es la adaptación remota de la práctica en laboratorio. Aunque existen programas de simulación que resuelven parcialmente esta problemática (laboratorios virtuales), típicamente se consideran condiciones ideales que limitan la experiencia de trabajar con equipos sujetos a las condiciones de trabajo del mundo real. Por otro lado, los laboratorios remotos que permiten manipular equipos físicos a distancia presentan múltiples retos por abordar. Estos retos cobran particular importancia en los modelos pedagógicos no convencionales (presencialidad optimizada y/o educación a distancia) en los que no se obliga presencialidad cotidiana. En este artículo se analiza el caso del Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo, adscrito al Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara. Se presentan resultados cualitativos y cuantitativos sobre el uso del LRAC, que indican una tendencia positiva en el impacto del uso del LRAC en el proceso educativo. Finalmente, se presentan las expectativas de crecimiento del LRAC de acuerdo a los resultados encontrados.

Introducción

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se extiende en diversos ámbitos de la sociedad, lo cual plantea diversas ventajas prácticas, pero también retos tanto para el sector privado como público. La tendencia al incremento en la operación y monitoreo de equipo electromecánico de manera remota, plantea aún más retos a abordar por los grupos pensantes de la sociedad (Li, Xu, y Zhao, 2014). Esta reflexión se realiza continuamente, y ha adquirido un valor agregado al que el equipo sea manipulado remotamente en lugar de requerir el traslado a la ubicación del equipo (Wortmann y Flüchter, 2015). En este sentido, las Universidades se ven obligadas a incluirse en esta tendencia, e impulsar la adopción y desarrollo de estas este tipo de tecnología. La implementación de laboratorios remotos promueve la reflexión acerca del impacto que se tiene en el sector educativo, y su extensión al resto de la sociedad. Además, brinda a los estudiantes la posibilidad de crecer en un ambiente acorde con las tendencias de desarrollo de la sociedad actual, siendo más apto para desenvolverse en el mercado laboral cambiante al que se enfrentará a su egreso. Particularmente, los egresados de posgrado de las áreas de ingenierías, no sólo enfrentan el reto de adaptarse como usuario de las tecnologías remotas en evolución continua, sino que además surge el compromiso de contribuir a esa evolución. Este avance es abordado por las instituciones de educación superior, que muestran una tendencia global hacia la creación y migración de programas de grado y posgrado a modalidades semipresenciales y/o a distancia, haciendo uso de las TIC (Moore y Kearsley, 2005). Dichos programas cuentan con características muy particulares y presentan ventajas con respecto a programas de modalidad presencial. La ventaja más evidente es la disminución de los recursos dedicados a traslado de los estudiantes a la institución educativa. Otras ventajas incluyen la flexibilidad de horarios, la inclusión de estudiantes que radican y laboran lejos de la institución educativa (inclusive en otros países), y la posibilidad del estudiante de aprender a su ritmo al disponer del material instruccional las veinticuatro horas, los siete días de la semana. Pero probablemente una de las ventajas más relevantes es el aprendizaje y madurez que adquiere el estudiante para resolver de manera remota los problemas relacionados con su área de acción. En otras palabras, la posibilidad de interactuar con estos equipos de manera remota ofrece al

estudiante experiencias diferentes y enriquecedoras en el contexto de una sociedad interconectada (Tokoro, 2016).

En este artículo se expone la importancia del Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo (LRAC) del Centro Universitario de los Valles (CUValles) de la Universidad de Guadalajara (UDG), que forma parte de la infraestructura física que da soporte al programa en línea y a distancia de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica (MIM).

Universidades con programas educativos de ingenierías a distancia

El estudio de cualquier profesión o especialidad requiere de esfuerzo del estudiante, así como empeño del profesor por brindarle la guía necesaria para el desarrollo dirigido de sus capacidades en la disciplina que le compete. Sin embargo, también es importante que el aprendizaje se desarrolle en un espacio (físico o virtual) con la infraestructura adecuada, que propicie el proceso de enseñanza-aprendizaje. Diversas universidades de prestigio ofrecen esta posibilidad para las áreas de ingeniería, tanto en pregrado como en posgrado, ver Tabla 1.

Tabla 1. Universidades con programas educativos ofrecidos en la modalidad a distancia

Universidad	Programas de ingeniería que se ofrecen a distancia
Stanford University (Stanford University, 2015)	Cursos de posgrado en ingenierías tanto de orientación científica como profesionalizante.
Georgia Institute of Technology (Georgia Institute of Technology, 2015)	Programas de maestría con especialidades en ingeniería aeronáutica, mecánica, eléctrica, entre otros.
University of California at Berkeley. (UC Berkely, 2015)	Cursos en línea y certificados profesionales y especialidades (por ejemplo, programa en diseño de circuitos integrados).
UK Open University (The Open University, 2015)	Diplomas de estudios a distancia, que incluyen master en ingeniería.
Anadolu University (Anadolu University, 2015)	Cursos y diplomas basados en aprendizaje a distancia, incluyendo maestrías en diferentes ingenierías.
Universidad Nacional de Educación a Distancia (España) (UNED, 2015)	Cursos y programas en línea, tanto en pregrado como en posgrado (por ejemplo, master universitario en ingeniería avanzada de fabricación, en ingeniería eléctrica y en electrónica y control industrial)

Universidad de Guadalajara (México) (Centro Universitario de los Valles) (UDGVirtual, 2014)	Maestría en Ingeniería Mecatrónica (MIM), en línea y profesionalizante, y el grado en Tecnologías de la Información
---	---

Esta lista no pretende ser exhaustiva, y sólo se considera como una pequeña muestra, seleccionada de manera aleatoria. Finalmente, el CUValles de la UDG ofrece el programa de MIM cuyo URL es: <http://mim.cuvalles.udg.mx/>, en línea y profesionalizante. Este programa es apoyado por el LRAC, que provee a los estudiantes de un ambiente para trabajar con software y equipos de manera virtual y remota.

La práctica educativa en ingeniería mediante laboratorios virtuales y remotos

El enfoque *CDIO* (siglas de concebir, definir, implementar y operar) del MIT (Massachusetts Institute of Technology) enfatiza que la concepción y el diseño pueden realizarse ya sea en papel o apoyado con herramientas de diseño asistido por computadora (Crawley, Malmqvist, Östlund, Brodeur, y Edström, 2014). Sin embargo, para la implementación y la operación de un equipo, producto o proceso que se materializa en un espacio físico, es necesaria la práctica en laboratorio. En este sentido, y sobre todo en el análisis y diseño de sistemas mecatrónicos y de automatización, existe una tendencia hacia el uso de herramientas informáticas cada vez más potentes que complementan la experimentación. Estas herramientas son conocidas como paquetes de diseño asistido por computadora (CAD), ingeniería asistida por computadora (CAE) y manufactura asistida por computadora (CAM). Así pues, el ingeniero encargado de diseñar un equipo electromecánico utiliza software especializado para las tareas de diseño, planeación y prueba. Ejemplos de estos paquetes incluyen programas como LMS®, Virtual.Lab®, Comsol® y SolidWorks®. La tendencia es reducir al mínimo la fabricación de prototipos costosos, sustituyéndolos por software para simulación y pruebas virtuales. Así pues, la fabricación del producto (o prototipo) final es realizada por personal técnico especializado en ello, y no por el ingeniero de diseño. Sin embargo, los paquetes informáticos para análisis y diseño en ingeniería suelen ser costosos, por lo que típicamente no es factible que un estudiante de un programa en ingeniería pueda adquirir una licencia por su propia cuenta. Así pues, uno de los retos de los programas de ingeniería que se ofrecen a distancia, es el de proporcionar al

estudiante acceso a las herramientas para realizar sus prácticas de forma remota. Por otro lado, aunque el uso de simuladores es muy importante en el análisis y diseño en ingeniería, no sustituye la experiencia práctica que los estudiantes requieren para la asimilación de conocimientos teóricos y prácticos, en particular, cuando estos alcanzan cierto grado de complejidad. Para esto, diversas instituciones educativas y de investigación han desarrollado herramientas que emulan los laboratorios tradicionales con fines académicos, como son laboratorios virtuales y laboratorios remotos (Rojas y Fagua, 2013). Estas nuevas herramientas han mostrado ventajas importantes y conveniencia en el uso académico en cursos avanzados de ingeniería (Dormido, 2002) (Chang y Fok, 2009). Un ejemplo de estas herramientas que están en funcionamiento, es el laboratorio remoto de robótica reportado en (Jara, Candelas, Gil, Torres, Esquembre y Dormido, 2011), en el cual un robot manipulador puede interactuar tanto con objetos reales, como con objetos virtuales colocados sobre una plataforma física. Un referente en este tipo de tecnologías es la red de laboratorios remotos de automática conocida como: AutomatL@bs. Esta red está desarrollada por un consorcio de universidades españolas que ha sido específicamente diseñado para la enseñanza en temas de automática. En Dormido (2002), se presenta una reflexión sobre la enseñanza del Control Automático enfatizando el uso de los laboratorios remotos, e indicando diferentes modos de trabajo, ventajas y desventajas de éstos. En la literatura se pueden encontrar numerosos artículos que describen el desarrollo de equipos de entrenamiento para ser utilizados en laboratorios remotos. Es particularmente común encontrar equipos para realizar experimentación en áreas de automatización y control, en su mayoría disponibles para diversas universidades en Europa Aliane, Fernández, Martínez, y Ortiz, (2007) (como se citó en Duro, et al., 2008). Desde un punto de vista pedagógico, en (Jara, et al., 2011), se presenta un estudio realizado en la Universidad de Hong Kong, en el que se resaltan las ventajas y desventajas pedagógicas de los laboratorios virtuales y remotos frente a laboratorios tradicionales. Por ejemplo, el aprovechamiento de las múltiples funcionalidades provistas por un laboratorio remoto, que permiten a los usuarios crear aplicaciones con un mínimo de programación. De esta manera las prácticas se enfocan desde un alto nivel, ocultando en cierta medida el nivel que abordaría un especialista en programación de sistemas. En conclusión, existen diversos esfuerzos por implementar laboratorios remotos para experimentación en áreas de ingenierías. Sin embargo, aún existen programas educativos, particularmente en las

ingenierías, que carecen de acceso a este tipo de laboratorios. Entre los retos por abordar en esta área, está el de integrar esfuerzos entre múltiples entidades educativas para consolidar laboratorios remotos de gran capacidad. Estos laboratorios podrán brindar servicio a estudiantes de diversos programas, mejorando el aprovechamiento del equipo.

Objetivos

- Evaluar el impacto del Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo en el aprendizaje de los estudiantes de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica.
- Generar conocimiento acerca del desarrollo e implementación de Laboratorios Remotos para el proceso de enseñanza-aprendizaje en áreas de ingeniería.

El caso del laboratorio remoto de automatización y cómputo (LRAC)

El creciente número de estudiantes, en su mayoría trabajadores, demanda un cambio en la estructura y organización de los programas de posgrados en áreas de ingeniería, lo cual ha permitido la creación de nuevas modalidades de estudio, como son los posgrados en línea. De esta modalidad surge la necesidad de brindar un ambiente de prácticas remotas, lo cual plantea un reto a las Instituciones de Educación Superior. Para resolver esta problemática, se han planteado diversos proyectos, y el LRAC constituye una iniciativa incluyente (Vázquez, Domínguez y De la Torre, 2015).

Descripción del LRAC

Desde su concepción, el LRAC ha sido proyectado para proporcionar equipos de cómputo y de entrenamiento a los estudiantes de la MIM, tomando en cuenta las normas y estándares de seguridad para el uso y operación del equipo considerado. La implementación del LRAC incluye equipos de laboratorio para prácticas de automatización y software especializado de ingeniería, que pueden ser utilizados remotamente por estudiantes de programas de ingeniería de cualquier modalidad de la red universitaria. La Figura 1 muestra algunos elementos utilizados para la realización de prácticas de control y automatización a través de Internet.



Figura 1. Dispositivos utilizados en los equipos remotos del LRAC

Los equipos ya adquiridos y que actualmente se encuentran en funcionamiento comprenden diez computadoras Surface con software especializado, y una planta de control de nivel accesible de forma remota para realizar prácticas de control, ver Figura 2. El software instalado en los equipos Surface apoya en las actividades de las materias de la MIM. Por otro lado, la planta de control de nivel se utiliza principalmente en los cursos de Sistemas Lineales de Control y Sistemas embebidos en electrónica industrial.



Figura 2. Planta de control de nivel de tanques acoplados

También se cuenta con un brazo robótico, parte de una celda de manufactura, así como de una máquina CNC (ver Figuras 3 y 4). Estos equipos se encuentran actualmente en configuración para su operación a distancia.



Figura 3. Brazo robótico, parte de una celda de manufactura



Figura 4. Máquina CNC con controlador

Además del equipo mencionado, el proyecto del LRAC incluye: una planta de control de tres tanques, una planta de control de temperatura, una planta de control térmico con base en modelo de parámetros distribuidos, una planta de control de presión en tanques, una planta de control de motor de inducción, una planta de supervisión en sistemas automatizados, y una celda de manufactura (Plan de mejora de la MIM, 2016).

Uso del laboratorio, software especializado y su relación con la ruta curricular del posgrado

El uso del LRAC se presenta esquemáticamente en la Figura 5. Para conectarse, el estudiante utiliza una cuenta de usuario en el software de control remoto Teamviewer®. De esta manera, toma control total de la PC ubicada en el laboratorio remoto desde su computadora a través de una conexión a internet. Así, tiene acceso tanto al software especializado instalado en el LRAC, como a los equipos que están conectados directamente a las PC's del laboratorio.

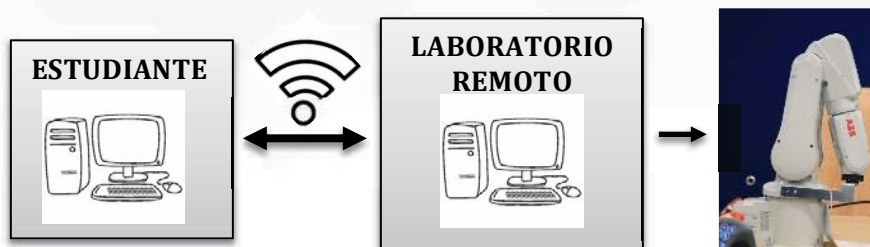


Figura 5. Diagrama esquemático del uso del LRAC de la MIM

La Tabla 2 resume el software especializado instalado en las PC's del LRAC, así como su descripción.

Tabla 2. Software especializado instalado en las PC 's del LRAC

SOFTWARE	DESCRIPCION	SOFTWARE	DESCRIPCION
MATLAB®	Permite la manipulación de matrices y la creación de interfaces de usuario (GUI), entre otras.	AUTOSIM200®	Permite al estudiante probar el funcionamiento de sus diseños eléctricos.
SOLIDWORKS®	CAD que permite modelar piezas y conjuntos, así como extraer de ellos tanto planos técnicos como otro tipo de información necesaria para la producción.	LabVIEW®	Software de pruebas, control y diseño, simulado o real y embebido.
WEBOOTS®	Entorno de desarrollo utilizado para modelar, programar y simular robots móviles	SCILAB®	Software matemático similar a MATLAB®

Cabe mencionar, a partir de lo presentado en la Tabla 2, que el software especializado permite la realización de prácticas y actividades de las materias del posgrado, con el objetivo de contribuir a la formación de los estudiantes de la maestría. En la Tabla 3, se presenta de forma simplificada la correspondencia entre el software disponible en el LRAC, y los cursos de la MIM.

Tabla 3. Software especializado y su impacto en las materias del programa de maestría

SOFTWARE	RELACION DE MATERIAS
MATLAB®	Sistemas Lineales de Control
/SCILAB®	Visión por computadora
	Control de motores eléctricos y procesos
SOLIDWORKS®	Mecánica de materiales
	Tópicos avanzados en ingeniería mecánica
WEBOOTS®	Robots manipuladores y móviles
	Navegación de robots
AUTOSIM200®	Supervisión en sistemas electroneumáticos
LabVIEW®	Sistemas Lineales de Control
	Visión por computadora
	Sistemas embebidos en electrónica industrial

Metodología

Para analizar el impacto que ha tenido el LRAC en el programa educativo de la MIM, se consideran tanto elementos cualitativos como cuantitativos. El análisis cuantitativo se realizó considerando las calificaciones por generación de los estudiantes que cursaron las materias utilizando el LRAC para sus actividades de aprendizaje. Los resultados se presentan utilizando la media aritmética y la desviación estándar por cada uno de los grupos. Debido a la periodicidad establecida en estos cursos, los resultados se calculan por año, considerando los últimos tres.

Para realizar el análisis cualitativo, se consideró la opinión de los estudiantes de la MIM respecto al LRAC. Esta opinión fue recabada a través de un cuestionario aplicado a los estudiantes activos de la MIM, con una respuesta del 50%. Entre las preguntas, se incluyó un espacio en el cual se pide la opinión del estudiante respecto al acceso, uso, carencias, ventajas y desventajas de utilizar el LRAC como parte de su aprendizaje. Similarmente, se consideraron preguntas que evidencian la opinión del estudiante respecto a la facilidad de uso del LRAC. En

particular, se utilizó la pregunta ¿Cómo consideras el uso del Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo en alguna de tus materias?, con cinco opciones a elegir: Muy fácil, Fácil, Regular, Difícil y Muy Difícil.

Finalmente, los resultados se analizan a la vista del esfuerzo y participación equitativos de los tres actores principales del proceso educativo utilizando las herramientas del LRAC. En este sentido, la dirección del programa educativo administra tanto los recursos como los accesos de los estudiantes a los LRAC, propiciando el entorno remoto de trabajo. Por otro lado, los profesores facilitan y guían el aprendizaje fomentando el uso del LRAC y por último los estudiantes participan activamente en las actividades que demanda el proceso de enseñanza-aprendizaje teórico-práctico, ver Figura 6.

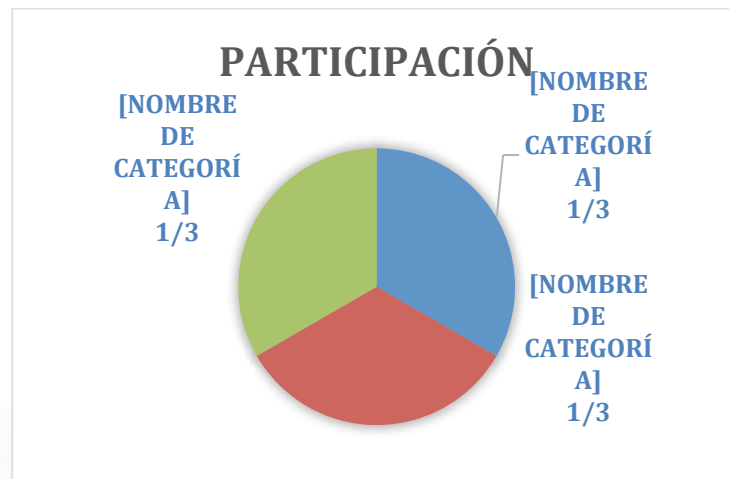


Figura 6. Participación considerada del proceso educativo

Resultados

En las Figuras 7 y 8 se presentan los resultados cuantitativos del análisis mostrando el promedio por generación de dos asignaturas del posgrado, con el objetivo de la evaluación del impacto del uso del LRAC en las actividades de aprendizaje de los estudiantes. A partir de la Figura 7, se aprecia el incremento en los promedios de las generaciones de las materias de

Sistemas Lineales de Control (gráfico en color gris oscuro) y Supervisión de Sistemas Electroneumáticos.

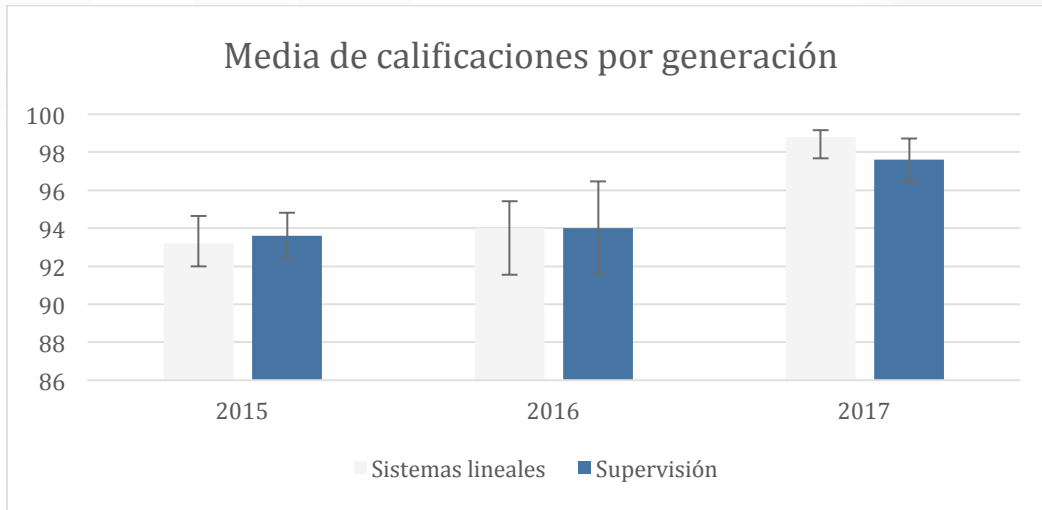


Figura 7. Resultados cuantitativos del uso del LRAC y su impacto en el aprovechamiento de los estudiantes

En la Figura 7 puede observarse un incremento significativo en el promedio de las calificaciones a partir de la utilización del LRAC dentro de la planeación de actividades docentes en el ciclo 2016. Lo anterior es válido para ambas materias, lo cual evidencia el impacto del triple esfuerzo consistente en la gestión por parte de la dirección del posgrado, planeación de actividades por parte del profesor y aprovechamiento por parte de los estudiantes.

Por otra parte, los resultados cualitativos presentados en la Figura 8, resumen las respuestas a la pregunta sobre la facilidad de uso del LRAC aplicada a los estudiantes del posgrado. Estos resultados muestran que la configuración actual para utilizar el LRAC ha sido adecuada para las prácticas realizadas, y sólo una pequeña fracción de los estudiantes requeriría de apoyo para utilizar los equipos del laboratorio.

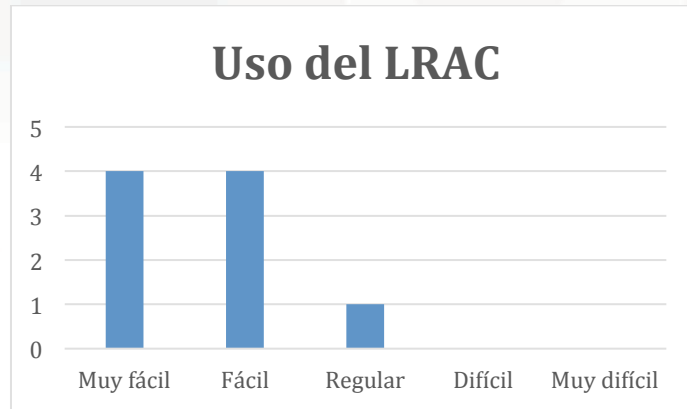


Figura 8 Resultados de encuesta aplicada a los alumnos

Finalmente, en la Tabla 4 se presentan algunos de los comentarios de los alumnos encuestados. En general, la percepción del servicio brindado por el LRAC es buena, al brindar el equipo y software necesario en los cursos, ofreciendo un fácil acceso. Sin embargo, también se detecta la problemática de la endeble conexión a Internet a que tienen acceso algunos estudiantes.

Tabla 4. Comentarios adicionales de la encuesta aplicada a los estudiantes

COMENTARIOS
El laboratorio hasta donde ha sido de utilidad para mí, ya que apenas cursé el primer semestre. Me ha parecido muy práctico para las materias. Considero que los equipos de cómputo son adecuados pues tienen la velocidad y respuesta adecuada para trabajar con los Software requeridos aun a distancia. Espero siga siendo de utilidad en las materias que aun debo cursar.
Es fácil de usar, creo que es una muy buena herramienta ya que las licencias de software en ocasiones son elevadas y de esta forma ahorramos económicamente.
Es una herramienta bastante buena, en mi caso por la región en que me encuentro falla mucho en internet y las desconexiones son muy continuas.

Conclusiones y proyección del LRAC

En un sistema globalizado, las instituciones educativas realizan esfuerzos para evolucionar siguiendo las tendencias en las que se requiere operar equipo electrónico y mecánico de manera remota. Al ofrecer programas de ingenierías en la modalidad a distancia, uno de los retos es la adaptación remota de la práctica en laboratorio. Los laboratorios remotos permiten realizar estas actividades desde la concepción, diseño, implementación y operación de equipos, productos y procesos, actividades propias de las ingenierías. Sin embargo, la práctica dicta que

hay retos por abordar, y esto se evidencia al analizar casos de laboratorios remotos en operación. En particular, el análisis cualitativo y cuantitativo del uso del laboratorio remoto de automatización y cómputo del Centro Universitario de los Valles, exhibe un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el programa de maestría en Ingeniería Mecatrónica. Sin embargo, aún hay retos por abordar, como es la construcción de equipos que den soporte a las tendencias de vanguardia en todos los cursos del posgrado, con la consecuente generación de conocimientos en el área. Esta problemática abre la posibilidad de promover el desarrollo de laboratorios remotos para cubrir las necesidades que surgen de las tendencias de la sociedad actual.

Referencias

- Chang, C., & Fok, W. (2009). Evaluating learning experiences in virtual laboratory training through student perceptions: a case study in Electrical and Electronic Engineering at the University of Hong Kong. *Engineering Education* , 4 (2), 70-75.
- Centro Universitario de los Valles. (n.d.). *Maestría en Ingeniería Mecatrónica*. Retrieved 05 de septiembre de 2015 from <http://mim.cuvalles.udg.mx>
- Centro Universitario de los Valles: Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de desarrollo CUValles 2014-2030*. Ameca.
- Li, S., Xu, L., & Zhao, S. (2014). The internet of things: a survey. *Springer Science+Business Media* , 243-259.
- Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. R., & Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education: CDIO Approach* (Second Edition ed.). Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer.
- Aliane, N., Fernández, J., Martínez, A., & Ortiz, J. (2007). Un Laboratorio de Ingeniería de Control Basado en Internet. *Información Tecnológica* , 18 (6), 19-26.
- Anadolu University. (2015). *Anadolu University*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://www.anadolu.edu.tr/en>
- Domínguez García, R. O., González Dueñas, M., & Zepeda Capilla, L. A. (2014). Importancia de las TICs en el Posgrado: El Caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica. *4º congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC* (p. 14). Ameca, Jalisco: Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara.
- Dormido, S. (2002). Control Learning: Present and Future. *15th Triennial World Congress*. Barcelona, España.

Duro, N., Dormido, R., Vargas, H., Dormido-Canto, S., Sanchez, J., Farias, G., et al. (2008). An Integrated virtual and Remote Control Lab, The three-tank system as a case study. *Computing in Science & Engineering* , 10 (4), 50-59.

Georgia Institute of Technology. (2015). *Georgia Professional Tech Education*. Retrieved 22 de julio de 2015 from Online Master's Degrees: <https://pe.gatech.edu/dl/>

Jara, C. A., Candelas, F. A., Gil, P., Torres, F., Esquembre, F., & Dormido, S. (2011). EJS+EjsRL: An interactive tool for industrial robots simulation, computer vision and remote operation. *Robotics and autonomous systems* , 389-401.

Junta Académica del Posgrado en Ingeniería Mecatrónica. (2014). *Propuesta de creación de Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo*. Ameca: CUValles.

Moore, M. I., & Kearsley, G. (2005). *Distance education, a systems view*. Wadsworth, USA: Cengage learning.

Shancang, L., Li Da, X., & Shanshan, Z. (2015). The internet of things: a survey. *Information Systems Frontiers* , 243–259.

Stanford University. (2015). *Stanford*. Retrieved 19 de agosto de 2015 from Center for Professional Development: <http://scpd.stanford.edu>

The Open University. (2015). *The Open University*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://www.open.ac.uk/>

Tokoro, N. (2016). *The smart city and the co-creation of value: A source of new competitiveness in a low-carbon society*. Japan: Springer.

UC Berkely. (2015). *UC Berkely Extension*. Retrieved 05 de septiembre de 2014 from Online Learning: <http://extension.berkeley.edu/online>

UDGVirtual. (2014). *Licenciatura en Tecnologías e Información, plan 2014*. Retrieved 05 de septiembre de 2015 from <http://www.udgvirtual.udg.mx/lti-2014>

UNED. (2015). *UNED: Este donde estes*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://portal.uned.es/>

Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030*. Guadalajara: Pandora.

Vázquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & De la Torre Gómora, M. Á. (2015). Laboratorio remoto de automatización y cómputo: Una propuesta incluyente. *Conectactica 2015*. Guadalajara, México.

Vazquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & Becerra Fermin, H. M. (2012). Maestría en Ingeniería Mecatrónica en Línea y Profesionalizante. *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas* (p. 7). México: IPN.

Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015). Internet of things: technology and value added. *Bus Inf. Syst Eng* , 3 (57), 221-224.

Análisis exploratorio interestatal de la oferta educativa y el contexto laboral del posgrado en México

Jessica Jazmín García Campos

Estudiante de la Maestría en Gestión y Políticas de la Educación Superior

– Universidad de Guadalajara

jesskmpos@gmail.com

Periférico Norte 799, C. P. 45100, Zapopan.

Tel: (+52) (33) 3770330 ext. 25313

Iván Alejandro Salas Durazo

Universidad de Guadalajara

ivan.salas@cucea.udg.mx

Resumen

En el presente trabajo se realiza un análisis exploratorio de carácter interestatal referente al contexto laboral del posgrado en México con respecto de la oferta de posgrado diferenciando entre los programas avalados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) de aquellos acreditados en el marco del Programa Nacional de Posgrados de Calidad de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Para ello se emplearon cuatro fuentes de información: el Sistema de Consultas del PNPC, los Anuarios Estadísticos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), Anuarios Estadísticos de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y los microdatos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) al primer trimestre de 2017. Como principales hallazgos se identificó la configuración actual del posgrado se caracteriza por una alta concentración de la matrícula y la oferta de los posgrados a unos pocos Estados abonando en alguna medida a ampliar la brecha de inequidad en nuestro país. Asimismo, se identificó que en términos laborales y particularmente en lo salarial se presentan grandes diferencias interestatales haciendo evidente la falta de un nicho claramente diferenciado y relativamente homogéneo para los profesionistas con este nivel de estudios.

Introducción

El posgrado es un componente del nivel educativo terciario y representa la cúspide en la formación académica a través del desarrollo y habilitación metodológica para la investigación, así como puente de enlace para vincular diferentes sectores productivos y sociales (Reynaga, 2002). En ese sentido, Ordoñez (2014) señala que uno de sus principales impactos radica en la capacidad para el desarrollo de conocimiento aplicado que en países como el nuestro contribuyen de manera efectiva a reducir la dependencia tecnológica. En un sentido más amplio y alineado con Sen (2000) la masificación del posgrado posibilita ampliar las capacidades de los sujetos a través de la mejora en las condiciones de vida de las personas incluyendo otras áreas de corte social, económico y de ciencias de la salud.

En ese sentido es fundamental considerar que la formación en este nivel debe cumplir parámetros que permitan a sus egresados competir en un mundo global en el que el conocimiento es el principal insumo para el desarrollo social y económico. La calidad de la educación superior ha sido tema de interés desde hace un poco más de dos décadas tanto a nivel institucional como en la propia política pública. Cardoso y Cerecedo (2011) definen a la calidad en educación como la capacidad de las instituciones de educación superior para la formación de los estudiantes para adaptarse a las nuevas necesidades que se requieren actualmente para generar desarrollo económico y social.

Para el caso concreto del posgrado y con base en Bonilla (2014) la calidad de los programas de posgrado se reconoce como un requisito indispensable para garantizar la formación de sus egresados. Esto implica insertarse en mercados laborales y actividades académicas. Así también, Torralbo, Maz, Vallejo y Fernández (2003) entienden a la calidad de los posgrados como un conjunto de cualidades o criterios que debe cumplir el programa.

El reconocimiento de la calidad en los programas de posgrado es importante para una adecuada inserción en la sociedad del conocimiento y con ello la formación de egresados capaces para producir conocimientos y desarrollar las capacidades para distintos contextos (Abreu y De la Cruz, 2015). Cabe señalar que la dinámica de la evaluación siempre está asociada a la asignación

presupuestal como un incentivo forzado para la subsistencia de las propias instituciones (Anderson, 1996).

En el marco de las políticas públicas la formación de recursos humanos ha sido objeto de atención como uno de los catalizadores para el desarrollo económico y social. El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (Presidencia de la República, 2013) señala dentro de sus escenarios deseables la meta 3: “*México con Educación de Calidad*” la cual está encaminada a evaluar y reconocer la calidad de los programas y la formación de capital humano de alta calidad. Sobre este aspecto se señala en el objetivo 3.1 *Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad* como una de sus estrategias:

“Garantizar que los planes y programas de estudio sean pertinentes y contribuyan a que los estudiantes puedan avanzar exitosamente en su trayectoria educativa, al tiempo que desarrollen aprendizajes significativos y competencias que les sirvan a lo largo de la vida”

En congruencia con la importancia de la formación de recursos humanos de alto nivel el objetivo 3.5 *"Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible"* del cual se desprende la estrategia 3.5.2. *Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel* señala dentro de sus líneas de acción:

“... Fomentar la calidad de la formación impartida por los programas de posgrado, mediante su acreditación en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), incluyendo nuevas modalidades de posgrado que incidan en la transformación positiva de la sociedad y el conocimiento...”

Siguiendo esta línea, el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 (SEP, 2013) en su objetivo 6 *Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento*, señala en la estrategia 6.4 *Ampliar, con visión regional, la oferta de posgrados de alta calidad y pertinencia a través del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)*, que va dirigida a:

“Orientar y apoyar a las instituciones de educación superior para facilitar la incorporación de sus programas de posgrado al PNPC...”

Paralelamente, la Ley de Ciencia y Tecnología a través del PNPC se ha encargado de otorgar la certificación de los programas reconocidos por su calidad formando parte de la política pública

del fomento a la calidad del posgrado que el CONACYT y la SEP han implementado desde 1991. En el primer trimestre del 2017 con un poco más de más de 25 años de actividades se tienen 2,069 programas reconocidos por su calidad de 7, 563 representando un 27% del total en todo el país. Así también, en términos de matrícula en el posgrado el aumento fue 47, 539 estudiantes en 1991 a 245, 435 alumnos en 2017, lo que corresponde a un crecimiento de un 516%.

Sin embargo, la continua búsqueda de aspectos asociables a la estandarización y a mejora de la calidad ha tenido resultados diferenciados. Buendía (2007) señala que debido a los alcances de la propia política y programas públicos algunas instituciones han asimilado en mejor medida los estándares mientras que otras se han rezagado de esta dinámica ampliando las brechas educativas.

Objetivos

El objetivo del presente escrito consiste en realizar un análisis exploratorio de la posible relación entre la oferta educativa del posgrado en México y el mercado laboral a partir de las diferencias interestatales.

Metodología

El tipo de investigación desarrollada en el presente escrito es de tipo exploratorio. Se seleccionó esta vertiente ya que de acuerdo a Muñoz (2015) puede ser empleada cuando en la revisión documental no fueron identificados estudios previos asociables al tema, en este caso que detallen sobre las diferencias interestatales en la formación y la ocupación de los trabajadores con posgrado. De manera que se buscan generar las primeras nociones para que en futuros estudios se profundice en las implicaciones de la oferta de posgrado en el mercado laboral. Asimismo, se parte de una revisión documental de cuatro fuentes de información: el Sistema de Consultas de PNPC, los Anuarios Estadísticos de la SEP, los Anuarios publicados por la ANUIES y los microdatos de la ENOE.

El análisis consistió en la sistematización y agrupación de tres variables por Estado: matrícula de posgrado, oferta académica de posgrado y salario promedio de los ocupados con posgrado. De esta manera fue posible aproximarse a cuantificar las diferencias interestatales con la finalidad de

mostrar las asimetrías derivadas de cada contexto a pesar de que la política pública educativa y de ciencia y tecnología no establece criterios de diferenciación.

Resultados

Como parte de la expansión del subsistema de educación superior iniciado en nuestro país desde la década de los ochenta, el posgrado ha crecido en términos relativos a una tasa inclusive mayor al pregrado. Sin embargo, dicho crecimiento ha sido asimétrico en términos espaciales fundamentalmente porque las comunidades científicas que soportan los programas están distribuidas de manera irregular. Asimismo, la capacidad de las instituciones para masificar la matrícula y ampliar la oferta educativa ha condicionado las oportunidades que tienen los mexicanos para continuar con sus estudios. En la figura 1 se muestra la distribución de la matrícula de posgrado por Estado en 2017.

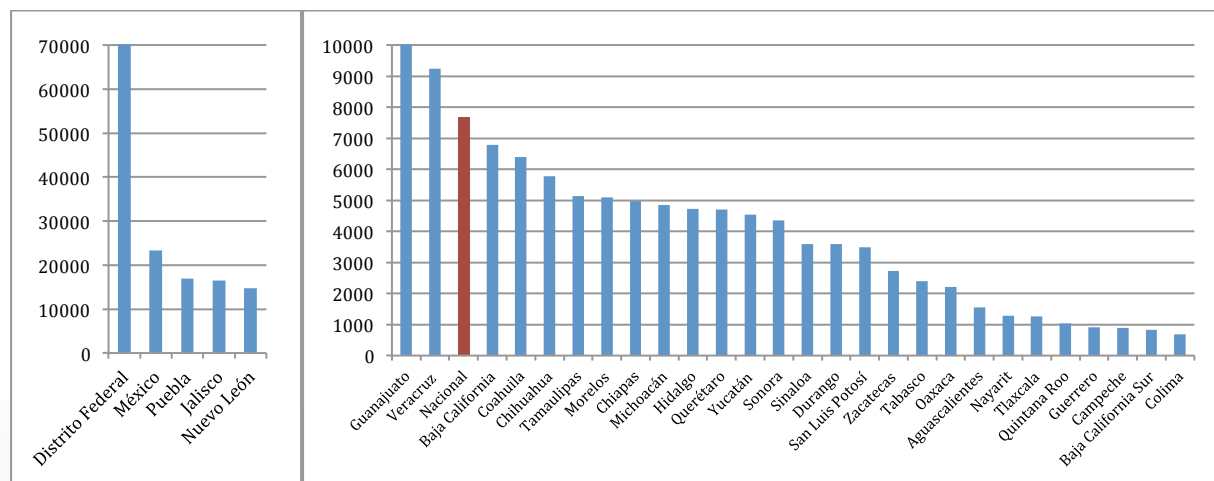


Figura 1.- Matrícula de posgrado en México por Estado en 2017.

Fuente: elaboración propia a partir de los Anuarios Estadísticos de la SEP, 2017.

Como se ilustra, existe una alta centralidad de la matrícula ya que cinco estados (Distrito Federal, Estado de México, Puebla, Jalisco y Nuevo León) concentran el 57.99% del total. En concordancia con lo anterior la oferta educativa de posgrado también presenta un alto grado de centralidad tal como se ilustra en la figura 2.

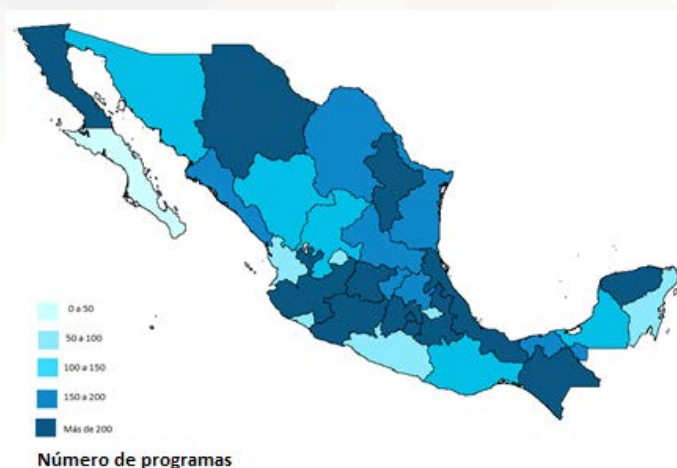


Figura 2.- Oferta de programas de posgrado en México por Estado en 2016.

Fuente: elaboración propia a partir de los Anuarios de la ANUIES para el ciclo 2015-2016.

Desde esta perspectiva, el propio subsistema de posgrado está configurado de tal manera que indirectamente favorece la inequidad interestatal ya que parece existir una relación positiva entre matrícula y oferta educativa. Es decir, existen Estados con lo que parece presentarse un círculo virtuoso en el que tienen mejores condiciones para formar posgraduados, tanto en cantidad como en campos del conocimiento; mientras que existen otros con mayores restricciones en cuanto a espacios y áreas de formación.

Focalizando la atención en los programas alineados directamente a la política de ciencia y tecnología, es decir, aquellos acreditados por el CONACYT en el marco del PNPC, la concentración se acentúa. Como punto de partida, este tipo de programas cuenta con el apoyo económico para la manutención de sus estudiantes dentro del programa de Becas Nacionales. En la figura 3 se muestra la distribución de los becarios por Estado.

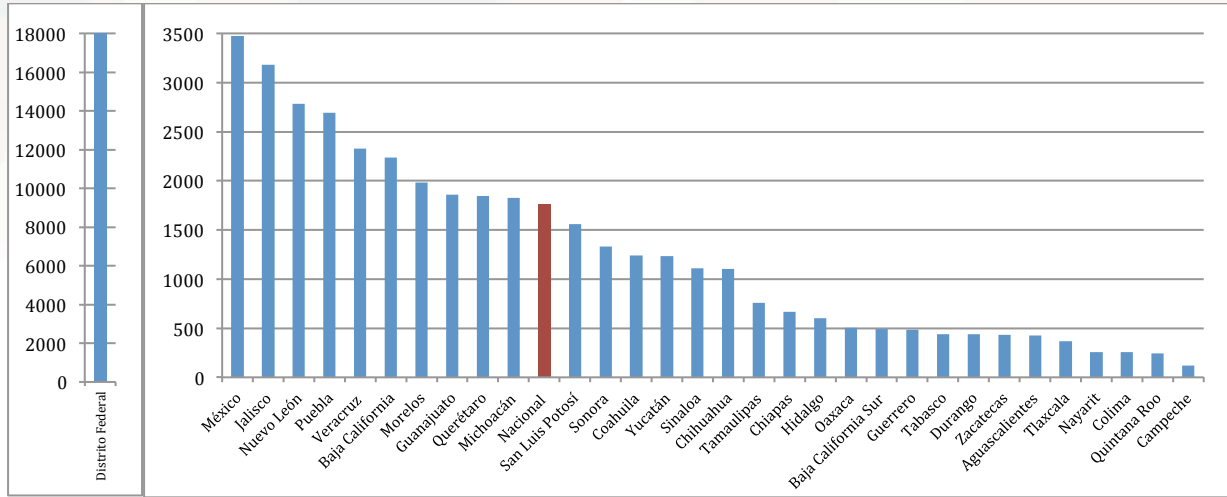


Figura 3.- Estudiantes de posgrado beneficiados por el programa de Becas Nacionales de CONACYT.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Padrón de Beneficiarios de las Becas Nacionales del CONACYT.

Como era de esperarse los cinco Estados con mayor matrícula también concentran el mayor número de becarios del CONACYT. De igual forma al agrupar la oferta educativa inscrita en el PNPC se identifica una mayor concentración que en el universo total de posgrado en México tal como se ilustra en la figura 4.

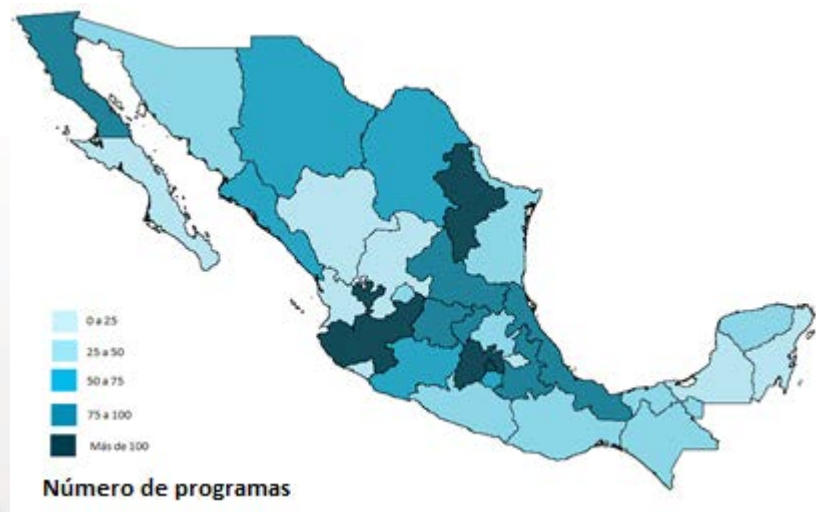


Figura 4.- Distribución de programas de posgrado acreditados por el PNPC del CONACYT en 2017.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Sistema de Consultas del PNPC, 2017.

Esta asimetría tiene una seria repercusión en el mercado de trabajo ya que si bien estudios previos como el de Flores y Salas (2015), demuestran la transitividad entre el grado de estudios y el salario no necesariamente es homogénea a lo largo del territorio nacional como se abordará a continuación.

Dentro del ámbito laboral, para el grupo de los ocupados con posgrado se identifica que existe una importante deficiencia en términos de representatividad con respecto de la masa laboral. En promedio, al primer trimestre de 2017 en promedio sólo el 1.70% de los trabajadores contaba con posgrado. Aunado a lo anterior, interestatalmente se observan fuertes asimetrías entre estados. De manera que la brecha entre el estado con mayor proporción (Distrito Federal, 4.22%) y el de menor proporción (Oaxaca, 0.80%) es de 3.42%. En la figura 5 se muestra la representación por estado de los ocupados con posgrado en 2017.

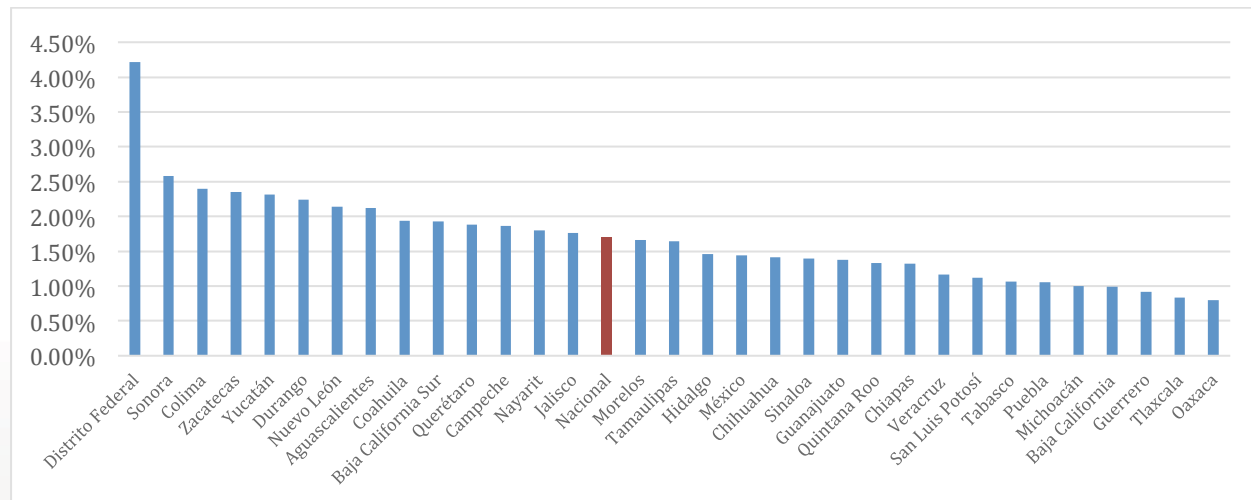


Figura 5.- Porcentaje de ocupados con posgrado por Estado en 2017.

Fuente: elaboración propia a partir de los microdatos de la ENOE al primer trimestre de 2017.

Lo anterior da cuenta sobre el insuficiente impacto absoluto que ha tenido la política de expansión del posgrado ya que a pesar de haber duplicado la matrícula en un tiempo relativamente corto todavía no permea de manera general en el mercado de trabajo. Prueba de lo

anterior es el valor diferenciado que tiene este grupo de ocupados en términos salariales tal como se ilustra en la figura 6.

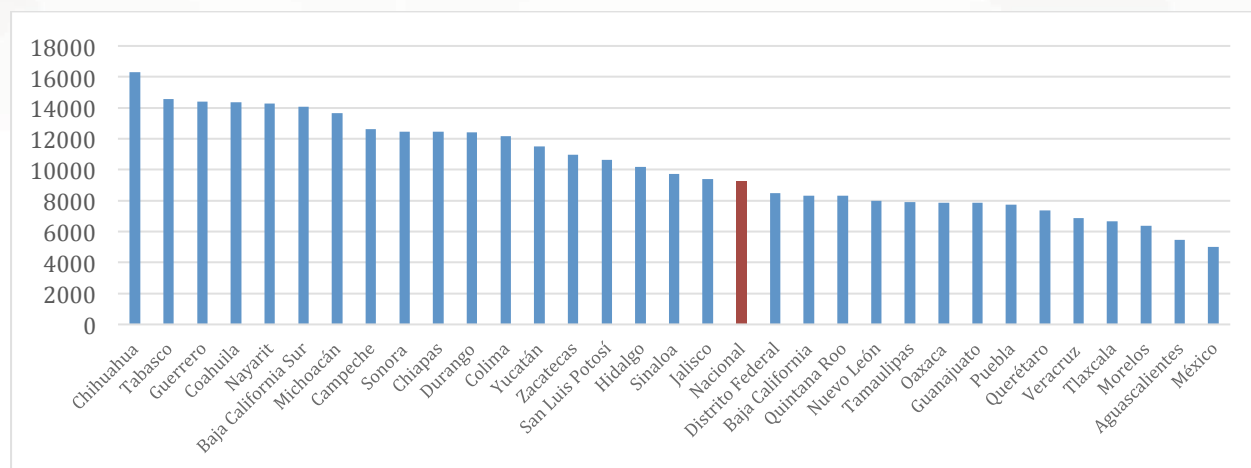


Figura 6.- Salario promedio de los ocupados con posgrado por Estado en 2017.

Fuente: elaboración propia a partir de los microdatos de la ENOE al primer trimestre de 2017.

Como se observa, la diferencia salarial es considerable entre estados. En los extremos se encuentra Chihuahua con un salario mensual promedio de \$16,330 mientras que en el Estado de México es de \$5,018. De manera que el máximo diferencial interestatal es de \$11,312 el cual evidencia que el propio mercado de trabajo no cuenta con un nicho homogéneo y claramente definido en donde se ocupen los trabajadores con posgrado.

Conclusiones

Como se señaló anteriormente, el presente escrito consistió en un estudio exploratorio para identificar una posible relación entre la oferta de posgrado en México y su repercusión en el mercado de trabajo particularmente con los ocupados con este nivel de escolaridad. Derivado de ello, es posible delinear algunas hipótesis iniciales que evidentemente requieren su comprobación en posteriores investigaciones.

En primer lugar valdría destacar las posibles repercusiones en términos de formación de capital humano de alto nivel que tiene la configuración actual del subsistema de posgrado en nuestro

país. A partir de la evidencia presentada es factible afirmar que derivado de la alta concentración tanto de la matrícula como de la oferta educativa en unos pocos estados, el capital humano que se forma involuntariamente contribuye a ampliar las brechas de inequidad. Esto implica que los estados –y las instituciones con mayores capacidades- podrán alinearse en mejor medida con los escenarios planteados en la política pública educativa y de ciencia y tecnología; mientras que en el otro extremo otro grupo se rezagará debido a que no cuenta con las condiciones mínimas para pensar en un crecimiento sostenido.

La segunda reflexión es consecuencia de la primera ya que las asimetrías en la formación en el posgrado encuentran eco en el mercado laboral. Se destaca el valor diferenciado del posgrado particularmente en términos salariales. Se identificaron fuertes brechas interestatales que hacen evidente que en algunos estados el posgrado no cuenta con un nicho claramente diferenciado que le genere a los ocupados mayores beneficios. Esto refleja el incipiente impacto que tiene el posgrado en el mercado laboral, ya por otra parte, los Estados que concentran a mayor oferta y matrícula tienen salarios promedio relativamente más bajos que otros Estados con menores condiciones.

Referencias

Abreu, L. & De la Cruz, G. (2015). Crisis en la calidad del posgrado ¿Evaluación de la obiedad, o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento? *Perfiles Educativos*, 37(147), pp. 162-182.

Anderson, P. (1996). Balance del neoliberalismo: lecciones para la izquierda. *Revista Viento del Sur*, (6), pp. 37-47.

Bonilla, M. (2014). *Diagnóstico del posgrado en México: Nacional*. México D.F.: Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado.

Buendía, A. (2007). El concepto de calidad: una construcción en la educación superior. *Reencuentro*, (50), pp. 28-34.

Cardoso, E. & Cerecedo, M. (2011). Propuesta de indicadores para evaluar la calidad de un programa de posgrado en Educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), pp. 68-82.

Flores, L. & Salas, I. (2015). Las brechas de género en la calidad del empleo en México. Una valoración basada en modelos de lógica difusa. *Análisis Económico*, 30(75), pp. 89-112.

Muñoz, C. (2015). *Metodología de la investigación*. México D. F.: Oxford.

Ordoñez, F. (2014). Modelo vinculado con la industria para la formación de posgraduados en ingeniería: el caso del PICYT. *Revista Educación en Ingeniería*, 9(17), pp. 77-85.

Presidencia de la República (2013a). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. México D. F.: Presidencia de la República.

Reynaga, S. (2002). Los posgrados: una mirada valorativa. *Revista de la Educación Superior*, 124(31), pp. 39-54.

Torrallbo, M., Maz, A. Vallejo, M. & Fernández, A. (2011). Calidad de la educación superior española: los estudios de doctorado en educación matemática. *Educatio Siglo XXI*, (20-21), pp. 101-113.

Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. México D. F.: Editorial Planeta Mexicana.

SEP (2013). *Programa Sectorial de Educación 2013-2018*. México D. F.: Secretaría de Educación Pública.

Otras fuentes consultadas

Sistema de Consultas de PNPC [Consultado en la página web: http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar_padron.php en julio de 2017].

Padrón de Beneficiarios CONACYT [Consultado en la página web: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/padron-de-beneficiarios> en julio de 2017].

Cuadernos estadísticos de la SEP [Consultado en la página web: http://www.snie.sep.gob.mx/indicadores_pronosticos.html en julio de 2017].

Anuarios Estadísticos de la ANUIES [Consultado en la página web: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior> en julio de 2017].

Microdatos de la ENOE al primer trimestre de 2017. [Consultado en la página web: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/> en julio de 2017].

Posgrados de Ciencias Sociales en Sustentabilidad en México: ¿alternativa de pertinencia y desarrollo equitativo? Un acercamiento al debate en relación con el PNPC

M. en C. Álvaro Martín Vázquez Leyva

*Escuela Superior de Comercio y Administración unidad Sto. Tomás del Instituto Politécnico
Nacional*

amartin.vazquez@live.com.mx

Prolongación de Carpio 471, Colonia Plutarco Elías Calles, Delegación Miguel Hidalgo, C.P.
11340, México, Ciudad de México

Tel: (+52) (045) 57296000 extensión: 61668

Dr. Carlos Topete Barrera

*Escuela Superior de Comercio y Administración unidad Sto. Tomás del Instituto Politécnico
Nacional*

cartopba@yahoo.com

Dra. María del Carmen Trejo Cázares

*Escuela Superior de Comercio y Administración unidad Sto. Tomás del Instituto Politécnico
Nacional*

ctrejo@ipn.mx

Resumen

Este trabajo presenta un reporte de investigación sobre el análisis de los resultados de la oferta del posgrado nacional en Ciencias Sociales en temas de sustentabilidad vigentes en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT. Para ello se propuso una perspectiva teórica-metodológica de enfoque cualitativo que relacionó las variables mínimas deseables a considerar y comparar en esta oferta, tales como: enfoque regional, territorial, local o municipal; énfasis en pensamiento crítico y ético; perspectiva de género y sustentabilidad; énfasis en la interdisciplinariedad, y articulación de procesos ecológicos, tecnológicos y culturales. Los resultados muestran brechas y vacíos importantes en estos programas académicos que conforman un escenario poco positivo acerca del desarrollo de la formación de cuadros profesionales y de investigación necesarios para el desarrollo sustentable del país y la reducción de las desigualdades sociales. Se concluye con recomendaciones en el campo de la gestión y gobernabilidad a fin de establecer modelos y estructuras de coordinación entre los actores regionales y locales relacionados y comprometidos con la investigación en estos temas.

Introducción

Como mecanismo de política gubernamental a través del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), el CONACyT busca alcanzar el objetivo de asegurar la calidad y la mejora continua del desempeño de los posgrados de las Instituciones de Educación Superior (IES) mediante la evaluación y gestión de indicadores (Benítez & Silva, 1984; Topete, 2016). De este modo los posgrados de las IES se ven en la necesidad de realizar cambios y adaptaciones en sus organizaciones, departamentos y estructuras académicas en adaptación de aquellos criterios de evaluación con la finalidad de estar en mejores condiciones para competir por prestigio y recursos en el mercado académico nacional e internacional.

Estudios especializados han mostrado los efectos de aplicar las mismas políticas bajo criterios homogéneos a instituciones muy distintas, reproduciendo asimetrías entre IES consolidadas y rezagadas, sin considerar o restando importancia a la fuerte influencia de otras características de las IES, tales como su antigüedad, tamaño (en infraestructura, matrícula, personal y financiamiento), complejidad estructural y contexto problemático, redes institucionales, estrategias, entre muchas más (Benítez & Silva, 1984; Topete, 2016; Grediaga, 2012). En consecuencia, se han producido asimetrías y desequilibrios en el campo de posgrados del país en la forma de una segmentación entre consolidados y rezagados, y con énfasis en una visión positivista-cuantitativa de la ciencia que da forma mecánica a los criterios de evaluación y en detrimento de aspectos procesuales y simbólicos cualitativos.

El posgrado en nuestro país se ha caracterizado por un crecimiento notable, una expansión acelerada y heterogénea en su oferta. Estos elementos, entre otros, han acentuado las inequidades y los procesos de diferenciación institucional y de funcionamiento de las políticas. El desarrollo histórico del posgrado nacional no respondió a una planeación acorde con los requerimientos de las regiones del país, sino a una improvisación tardía, anárquica y acelerada (Grediaga, 2012:19).

Tal es a *grosso modo*, el contexto problemático y desafiante en que el tema de la adopción e implementación de políticas sobre sustentabilidad enfrentan los posgrados ofertados en este tópico en los estados del país desde la década de los noventa.

Desarrollo

Provencio y Caravia (1993) señalan que la crítica a los estudios de desarrollo sustentable en América Latina han adquirido una fuerza importante desde el momento en que se cuestionó los efectos del desarrollo para superar la pobreza y lograr sociedades más equitativas. Sin embargo, también apuntan a que los estudios de la crítica ambientalista y sustentable no han sido lineales ni homogéneos. Hay muchas vertientes teóricas y metodológicas sobre lo que se considera debe entenderse por “crítica ambientalista” en relación con el contexto de desigualdades sociales, económicas, políticas y culturales.

Aún así es válido observar tres grandes dimensiones en donde se ha concentrado la crítica ambientalista: a) el avance de la crisis ambiental; b) la profundización de los problemas económicos y sociales para la mayor parte de las naciones, y c) el deterioro ecológico y la creciente desigualdad entre regiones. Estas dimensiones constituyen el principal marco referencial en que son comprendidos los problemas sobre la necesidad de adoptar enfoques integradores en el desarrollo sustentable. Esto lleva así a la reformulación de paradigmas tradicionales sobre sustentabilidad (Provencio & Carabias, 1993).

En este sentido, este trabajo retomó las aportaciones de Enrique Leff (1994) acerca de la problemática ambiental para la conformación de las variables deseables que deben contemplar la oferta de los programas de posgrado analizados como alternativa de paradigma para la construcción de una racionalidad ambiental, más allá de reduccionismos funcionales. Los supuestos generales fueron los siguientes (Leff, 1994:68-123):

1. La problemática ambiental no es ideológicamente neutral ni ajena a intereses económicos y sociales. Su génesis está dada en un proceso histórico dominado por la expansión del modo de producción capitalista cuya racionalidad económica se basa en el proceso de maximizar las ganancias y los excedentes económicos en el corto plazo en un orden económico mundial caracterizado por la desigualdad entre las naciones y clases sociales;

2. Este proceso ha generado efectos económicos, ecológicos y culturales desiguales sobre diferentes regiones, poblaciones, clases y grupos sociales, así como perspectivas diferenciadas de análisis;
3. La articulación de los procesos ecológicos, tecnológicos y culturales determinan el manejo integral sustentable de los recursos, y en conjunto, el saber ambiental desde una perspectiva local, regional, estatal, nacional e internacional.
4. La problemática ambiental discurre por la producción de la aplicación de ciertos conocimientos que permitan una apropiación igualitaria de los recursos naturales, una producción sustentable y una repartición más equitativa de la riqueza para satisfacer las necesidades básicas de los hombres y mujeres, buscando alternativas para la reorganización productiva de la sociedad y el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Por otra parte, existe consenso general acerca de la ineludible relación entre plan de estudios o currículum y territorio como criterio de pertinencia entre las disciplinas y su contexto local. Toda política o programa que no logre traducir en conocimiento los problemas del contexto inmediato en que tiene su origen, está condenada al fracaso (Subirats, 2002; Medardo & Yurén, 2002). Bajo esta asunción, las relaciones entre generación de conocimiento y contexto local constituyen una variable de peso a considerar en el diseño del contenido de los programas de posgrado en sustentabilidad y equidad.

Finalmente las variables de género, pensamiento crítico y ética se han consolidado como una importante dimensión en el tema del desarrollo equitativo. En este caso se asume que toda propuesta de reflexión y acción estratégica en temas de sustentabilidad y equidad debe incluir un posicionamiento respecto a estos temas y en relación con el aseguramiento efectivo de las oportunidades y derechos asequibles para su ejercicio.

Objetivo

Analizar la propuesta del posgrado nacional de Ciencias Sociales vigentes en el PNPC del CONACyT en temas de sustentabilidad a través de su comparación con variables propuestas como mínimos deseables para la pertinencia de sus planes y programas académicos.

Metodología

La estrategia metodológica contempló dos fases: 1) realización de una muestra de los posgrados que ofertan sus programas en temas de sustentabilidad, incorporados y vigentes en el sistema de consultas del sitio *web* del PNPC del CONACyT, y 2) comparación con variables derivadas del marco referencial anterior en términos de contenidos mínimos para la sustentabilidad y equidad.

Primera fase. En el rubro correspondiente al “Nombre del programa”, se introdujo la palabra clave “sustenta”, a fin de que el sistema realizara una búsqueda completa en su base datos en los nombres de los programas académicos que utilizaran palabras como “sustentabilidad” o “sustentable”. Las pestañas “Referencia” e “Institución” se dejaron en blanco para no restringir la búsqueda. En la de “Entidad federativa”, se seleccionaron las 32 entidades. La que corresponde a “Grado”, se marcaron todas (Especialidad, Maestría y Doctorado). En la de “Orientación”, las que tocan a “Profesionalización” e “Investigación”. En la del “Nivel en el PNPC”, se seleccionaron las cuatro (“Reciente creación”, “en Desarrollo”, “Consolidado” y “Competencia internacional”). En “Área SNI”, se seleccionó únicamente “Ciencias Sociales”. Por último, la de “Modalidad” comprendió a las 4 de: “Escolarizada”, “No escolarizada”, “Especialidad médica”, y “Posgrado con la industria” (el resultado arrojado por el sistema se muestran en la Tabla 1 del apartado de “Resultados” de este reporte).

Segunda fase. Se procedió a realizar un ejercicio de diagnóstico respecto de la pertinencia de los objetivos, misión y visión (cuando los hubo), planes de estudio, y líneas de aplicación y generación de conocimiento, y perfiles de egreso en cada uno de los sitios *web* de los posgrados arrojados por el sistema del PNPC y cruzados con variables consideradas como mínimas

deseables con base en el marco teórico referencial: a) enfoque regional, territorial, local o municipal; b) énfasis en pensamiento crítico y ético; c) perspectiva de género y sustentabilidad; d) énfasis en la interdisciplinariedad, y e) articulación de procesos ecológicos, tecnológicos y culturales.

La selección de los criterios consistieron en que se asignaba el símbolo *1* cuando la información era explícita y clara; y *0* cuando está definida de manera ambigua, o no se señala (el resultado obtenido se muestra en la Tabla 2 del apartado de “Resultados” en este trabajo). Cabe señalar que esto no invalida ni juzga ni evalúa a cada uno de los programas. El error de interpretación es permanente. Por el contrario, el ejercicio se hizo únicamente con fines de tener una visión panorámica de la cuestión para un primer acercamiento general sobre el posible modo en que estos posgrados expresan el tema de la sustentabilidad y equidad en la información disponible en sus plataformas electrónicas.

Resultados

El resultado obtenido por los procedimientos especificados en la metodología de la primera fase, se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 1.
RESULTADOS DE POSGRADOS DE CIENCIAS SOCIALES EN SUSTENTABILIDAD
ARROJADOS POR EL PNPC DEL CONACYT, 2017

PROGR AMA	INS TITUCIÓN	E NTIDAD	G RADO	O RI ENTACIÓN	NIV EL	REA SNI	M ODALIDAD
Maestría en Gestión Sustentable del Agua	El Colegio de San Luis, A. C.	San Luis Potosí	Maestría	Investigación	Consolidado	Ciencias Sociales	Escolarizada
Maestría en Gestión de Turismo Regional Sustentable	El Colegio de Tlaxcala, A.C.	Tlaxcala	Maestría	Investigación	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada
Maestría en Desarrollo Regional Sustentable	El Colegio de Veracruz	Veracruz	Maestría	Profesional	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada
Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad	Instituto Politécnico Nacional	Ciudad de México	Maestría	Investigación	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada
Maestría en Administración de Empresas para la Sustentabilidad	Instituto Politécnico Nacional	Ciudad de México	Maestría	Profesional	Reciente creación	Ciencias Sociales	Escolarizada
Posgrado en Ciencias Sociales: Desarrollo Sustentable y Globalización	Universidad Autónoma de Baja California Sur	Baja California Sur	Doctorado	Investigación	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada

	Posgrado en Ciencias Sociales: Desarrollo Sustentable y Globalización	Universidad Autónoma de Baja California Sur	Baja California Sur	Maestría	Investigación	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada
	Maestría en Ciencias: Gestión Sustentable del Turismo	Universidad Autónoma de Guerrero	Guerrero	Maestría	Investigación	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada
	Maestría en Gestión para el Desarrollo Sustentable	Universidad Autónoma de Guerrero	Guerrero	Maestría	Profesional	Reciente creación	Ciencias Sociales	Escolarizada
0	Maestría en Ciencias para el Desarrollo, Sustentabilidad y Turismo	Universidad Autónoma de Nayarit	Nayarit	Maestría	Investigación	Consolidado	Ciencias Sociales	Escolarizada
1	Doctorado en Ciencias Sociales con Orientación en Desarrollo Sustentable	Universidad Autónoma de Nuevo León	Nuevo León	Doctorado	Investigación	Competencia internacional	Ciencias Sociales	Escolarizada
2	Maestría en Ciencias Sociales con Orientación en Desarrollo Sustentable	Universidad Autónoma de Nuevo León	Nuevo León	Maestría	Investigación	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada
3	Doctorado en Sustentabilidad para el Desarrollo	Universidad Autónoma del Estado de México	Estado de México	Doctorado	Investigación	Reciente creación	Ciencias Sociales	Escolarizada
4	Doctorado en Ciencias para el Desarrollo, la Sustentabilidad y el Turismo	Universidad de Guadalajara	Jalisco	Doctorado	Investigación	Reciente creación	Ciencias Sociales	Escolarizada
5	Maestría en Ciencias para el Desarrollo, la Sustentabilidad y el Turismo	Universidad de Guadalajara	Jalisco	Maestría	Investigación	Reciente creación	Ciencias Sociales	Escolarizada
6	Doctorado en Sustentabilidad	Universidad de Occidente	Sinaloa	Doctorado	Investigación	Reciente creación	Ciencias Sociales	Escolarizada
7	Maestría en Gestión Sustentable del Turismo	Universidad de Quintana Roo	Quintana Roo	Maestría	Investigación	En desarrollo	Ciencias Sociales	Escolarizada
8	Doctorado en Ciencias en Desarrollo Sustentable	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Michoacán	Doctorado	Investigación	Reciente creación	Ciencias Sociales	Escolarizada

Tabla 1. Fuente: elaboración propia con base en información de la página del CONACyT (CONACyT, 2017).

La Tabla anterior muestra que a nivel regional del total de la oferta nacional de posgrados (18), 5 estados tienen hasta 2 posgrados registrados en el PNPC (Ciudad de México, Baja California Sur, Guerrero, Nuevo León y Jalisco), y de los cuales sólo 3 estados (Jalisco, Nuevo León y Baja California Sur) ofertan el nivel de doctorado con orientación a la investigación. Ninguno ofrece especialidad ni la modalidad en línea y a distancia, o semipresencial. Asimismo del total (18), 1 es de competencia internacional y 2 son consolidados; 8 en desarrollo y 7 de reciente creación.

El resultado obtenido por los procedimientos especificados en la metodología de la segunda fase, se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 2.
RESULTADOS DE PERTINENCIA DE LOS POSGRADOS DE CIENCIAS SOCIALES EN SUSTENTABILIDAD, 2017

	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENFOQUE REGIONAL, TERRITORIAL, LOCAL O MUNICIPAL	ÉNFASIS EN PENSAMIENTO CRÍTICO Y ÉTICO	PERSPECTIVA DE GÉNERO Y SUSTENTABILIDAD	ÉNFASIS EN LA INTERDISCIPLINARIEDAD	ARTICULACIÓN DE PROCESOS ECOLÓGICOS, TECNOLÓGICOS Y CULTURALES
	Maestría en Gestión Sustentable del Agua	El Colegio de San Luis, A. C.	1	0	0	1	1
	Maestría en Gestión de Turismo Regional Sustentable	El Colegio de Tlaxcala, A.C.	1	0	0	0	0
	Maestría en Desarrollo Regional Sustentable	El Colegio de Veracruz	1	1	0	1	1
	Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad	Instituto Politécnico Nacional	1	1	0	1	1
	Maestría en Administración de Empresas para la Sustentabilidad	Instituto Politécnico Nacional	0	0	0	0	1
	Posgrado en Ciencias Sociales: Desarrollo Sustentable y Globalización	Universidad Autónoma de Baja California Sur	1	1	1	1	1
	Posgrado en Ciencias Sociales: Desarrollo Sustentable y Globalización	Universidad Autónoma de Baja California Sur	1	1	1	1	1
	Maestría en Ciencias: Gestión Sustentable del Turismo	Universidad Autónoma de Guerrero	1	1	0	1	0
	Maestría en Gestión para el Desarrollo Sustentable	Universidad Autónoma de Guerrero	1	0	0	0	0
0	Maestría en Ciencias para el Desarrollo, Sustentabilidad y Turismo	Universidad Autónoma de Nayarit	1	1	0	1	0
1	Doctorado en Ciencias Sociales con Orientación en Desarrollo Sustentable	Universidad Autónoma de Nuevo León	0	0	0	1	0
	Maestría	Univer	0	0	0	1	0

	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENFOQUE REGIONAL, TERRITORIAL, LOCAL O MUNICIPAL	ÉNFASIS EN PENSAMIENTO CRÍTICO Y ÉTICO	PERSPECTIVA DE GÉNERO Y SUSTENTABILIDAD	ÉNFASIS EN LA INTERDISCIPLINARIEDAD	ARTICULACIÓN DE PROCESOS ECOLÓGICOS, TECNOLÓGICOS Y CULTURALES
2	ía en Ciencias Sociales con Orientación en Desarrollo Sustentable	sidad Autónoma de Nuevo León					
3	Doctorado en Sustentabilidad para el Desarrollo	sidad Autónoma del Estado de México	1	1	1	1	1
4	Doctorado en Ciencias para el Desarrollo, la Sustentabilidad y el Turismo	sidad de Guadalajara	1	1	0	1	1
5	Maestría en Ciencias para el Desarrollo, la Sustentabilidad y el Turismo	sidad de Guadalajara	0	0	0	0	0
6	Doctorado en Sustentabilidad	sidad de Occidente	0	1	0	1	0
7	Maestría en Gestión Sustentable del Turismo	sidad de Quintana Roo	1	0	0	0	1
8	Doctorado en Ciencias en Desarrollo Sustentable	sidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	1	0	0	1	0

Tabla 2. Fuente: elaboración propia con base en información de la página del CONACyT (CONACyT, 2017). Nomenclatura: 1=sí cuenta; 0=no cuenta, no específica, es ambiguo.

La tabla anterior señala que el desarrollo sustentable ha sido adoptado por visiones y marcos conceptuales dispares o diferentes. Las formulaciones iniciales al parecer no se basaron en una elaboración conceptual integradora, sino que se implementaron criterios normativos en adaptación a las exigencias del PNPC y a la política del desarrollo sustentable.

Análisis

Se puede apreciar una tendencia de brecha en cuanto al escalafón jerárquico interno de la clasificación del PNPC. En efecto, del total de 18 posgrados, 3 se ubican en la parte media-alta de la clasificación (2 consolidados y 1 con competencia internacional), mientras que la mayoría (15) se ubica en la parte media-baja de dicha clasificación (8 en desarrollo y 7 de reciente creación).

El total de los 18 posgrados se encuentran en estados cuyas actividades de desarrollo económico se relacionan con áreas de comercialización de servicios e industria, agropecuarias o portuarias y turismo, desde el Norte-Centro-Sur del país. Sin embargo, si bien la mayoría están ubicados en áreas estratégicas de corredores industriales y comerciales del país, llama la atención que el estado de Veracruz es el único registrado en el PNPC con maestría en desarrollo, profesionalizante y en modalidad presencial, lo cual es significativo en relación con toda la zona costera del Golfo de México, de poderosa zona de explotación y producción petrolera y pesquera del país, además de la riqueza insustituible de una biosfera ambiental, social y cultural.

En términos amplios, la Tabla 1 da muestras de una profunda brecha de cobertura regional del posgrado en temas sustentables con tendencia hacia una segmentación o polarización, concentrando la mayoría de la oferta entre estados del Noroeste, Centro y Centro Occidente, así como del Pacífico, y en menor proporción y cobertura hacia el Centro-Sur del país. La experiencia de la investigación descrita al inicio de este reporte sobre el desarrollo del posgrado nacional demuestra que esta situación corre el riesgo de reproducir y acrecentar la atracción de estudiantes de estados aledaños hacia los estados cuya oferta y desarrollo predominan, sin que esto garantice una formación con criterios de pertinencia de los problemas locales de los contextos originarios de aquéllos, así como una expansión desequilibrada de la oferta de posgrados sustentables en estas regiones del Sur del país.

Como se muestra en los resultados, estas dificultades y limitaciones son potenciadas, además, por la ausencia de plataformas de enseñanza y aprendizaje a distancia o semipresencial para estudiantes foráneos a los posgrados-sede, lo cual obliga a ausentarse y en cierto modo a desvincularse e interrumpir los procesos, actividades y prácticas que venían ejerciendo en sus comunidades de origen. Por consiguiente, la brecha de la pertinencia entre saber y territorio corre el riesgo de acrecentarse aún más, conduciendo hacia formas atípicas y enajenadas, así como al grave problema del pronto abandono de los estudios e ineficiencia terminal.

Los resultados muestran un escenario poco positivo en términos de desarrollo equitativo, entendido como la distribución de la oferta con criterios de desarrollo sustentable regional y

local. Lo mismo vale para la formación en investigación de estudiantes, pues si bien los resultados muestran que 9 posgrados afirman que sus programas de maestría tienen orientación a la investigación, aún falta por estudiar más a detalle el modo en que éstos lo entienden e implementan como tal, ya que en teoría es el doctorado el máximo nivel de estudios en que se realiza la investigación (básica y/o aplicada) propiamente dicha.

Aun así, es de advertir que del total de posgrados de sustentabilidad en Ciencias Sociales, sólo 6 ofertan el nivel de doctorado con orientación a la investigación, con brechas de cobertura regional: desde Baja California Sur, Sinaloa y Nuevo León (3 doctorados en total) en el Noroeste, hasta Jalisco, Michoacán y el Estado de México (3 doctorados en total). La inequidad regional de esta cobertura es evidente no sólo de manera general, sino sobre todo en que los resultados no muestran ninguna oferta de doctorado sustentable en Ciencias Sociales desde la mitad del país para abajo. Situación que de igual modo se adiciona a los problemas de cobertura equitativa entre el número de investigadores con doctorado y el número de habitantes de una población específica.

Los resultados de la Tabla 2 demuestran que 6 programas académicos cumplen con 4 y 5 puntuaciones positivas de las variables sobre la pertinencia de sus posgrados de Ciencias Sociales en sustentabilidad: El Colegio de Veracruz, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma de Baja California Sur (2 programas), la Universidad Autónoma del Estado de México y la Universidad de Guadalajara.

En la parte media, los programas que tuvieron hasta 3 menciones positivas correspondieron a El Colegio de San Luis, la Universidad Autónoma de Nayarit y la Universidad Autónoma de Guerrero.

Del otro extremo, es interesante señalar que el único programa de competencia internacional de la Tabla 1, otuvo la puntuación más baja (una mención positiva) junto con el resto de los programas en este resultado. Y del total de los 18 programas, únicamente 3 hacen mención a la perspectiva de género.

Conclusiones

Se deben crear esfuerzos entre los diversos órdenes de gobierno e instituciones y centros de investigación en educación superior a fin de diseñar una política del desarrollo del posgrado específicamente en el tema de la sustentabilidad. Este reporte demuestra que es imposible cumplir con una oferta de posgrado sobre el desarrollo sustentable con criterios de equidad en cualquiera de sus niveles (acceso, cobertura, etc.) si no se resuelve el modo en que se define, apoya, impulsa y evalúa la calidad del posgrado del país.

Es recomendable por ello que centros locales de investigación sobre la sustentabilidad reciban y busquen mayores apoyos financieros a fin de crear o fortalecer modelos y estructuras de coordinación regional que permitan un mayor intercambio de información que deriven a su vez en propuestas de acciones y estrategias. Esto implica profundizar en el debate del desarrollo del posgrado nacional, la gobernanza y la autonomía para la toma de decisiones y acciones de gestión basadas en criterios de sustentabilidad, equidad y ética. Sobre todo en lo relacionado a la definición, diseño, implementación y evaluación de indicadores para el desarrollo equitativo sustentable en general.

Referencias

Benítez, R., & Silva, G. (1984). El desarrollo de las Ciencias Sociales y los estudios de posgrado en México. México: COMECOSO-UAM Xochimilco.

CONACyT (2017), Padrón Nacional de Posgrados de Calidad, en: http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar_padron.php

Grediaga, K., et alt., (2012), Socialización de la nueva generación de investigadores en México: consolidación, recambio o renovación de la planta académica nacional, ANUIES, México.

Leff, E. (1994). "Interdisciplinaria y ambiente: bases conceptuales para el manejo sustentable de los recursos". En E. Leff, Ecología y Capital (págs. 68-123). México: Siglo XXI-UNAM.

- Medardo, U., & Yurén, T. (2002). Los actores educativos regionales y sus escenarios. México: UNAM.
- Provencio, E., & Carabias, J. (1993). "El enfoque del desarrollo sustentable". En Azuela, Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental (págs. 3-12). México: UNAM.
- Chang, C., & Fok, W. (2009). Evaluating learning experiences in virtual laboratory training through student perceptions: a case study in Electrical and Electronic Engineering at the University of Hong Kong. *Engineering Education* , 4 (2), 70-75.
- Leff, E. (1994). "Interdisciplinaria y ambiente: bases conceptuales para el manejo sustentable de los recursos". In E. Leff, *Ecología y Capital* (pp. 68-123). México: Siglo XXI-UNAM.
- Centro Universitario de los Valles. (n.d.). *Maestría en Ingeniería Mecatrónica*. Retrieved 05 de septiembre de 2015 from <http://mim.cuvalles.udg.mx>
- Centro Universitario de los Valles: Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de desarrollo CUValles 2014-2030*. Ameca.
- Li, S., Xu, L., & Zhao, S. (2014). The internet of things: a survey. *Springer Science+Business Media* , 243-259.
- Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. R., & Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education: CDIO Approach* (Second Edition ed.). Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer.
- Aliane, N., Fernández, J., Martínez, A., & Ortiz, J. (2007). Un Laboratorio de Ingeniería de Control Basado en Internet. *Información Tecnológica* , 18 (6), 19-26.
- Anadolu University. (2015). *Anadolu University*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://www.anadolu.edu.tr/en>
- Benítez Centeno, R., & Silva Ruiz, G. (1984). *El desarrollo de las Ciencias Sociales y los estudios de posgrado en México*. México: COMECESO-UAM Xochimilco.
- Domínguez García, R. O., González Dueñas, M., & Zepeda Capilla, L. A. (2014). Importancia de las TICs en el Posgrado: El Caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica. *4º congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC* (p. 14). Ameca, Jalisco: Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara.
- Dormido, S. (2002). Control Learning: Present and Future. *15th Triennial World Congress*. Barcelona, España.
- Duro, N., Dormido, R., Vargas, H., Dormido-Canto, S., Sanchez, J., Farias, G., et al. (2008). An Integrated virtual and Remote Control Lab, The three-tank system as a case study. *Computing in Science & Engineering* , 10 (4), 50-59.
- Georgia Institute of Technology. (2015). *Georgia Professional Tech Education*. Retrieved 22 de julio de 2015 from Online Master's Degrees: <https://pe.gatech.edu/dl/>

- Grediaga, R., & Zárate, R. (2011). *Aportaciones a la agenda de investigación sobre educación superior 2010-2011*. México:: UAM Azcapotzalco.
- Jara, C. A., Candelas, F. A., Gil, P., Torres, F., Esquembre, F., & Dormido, S. (2011). EJS+EjsRL: An interactive tool for industrial robots simulation, computer vision and remote operation. *Robotics and autonomous systems* , 389-401.
- Junta Académica del Posgrado en Ingeniería Mecatrónica. (2014). *Propuesta de creación de Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo*. Ameca: CUValles.
- Medardo , U., & Yurén, T. (2002). *Los actores educativos regionales y sus escenarios*. México: UNAM.
- Moore, M. I., & Kearsley, G. (2005). *Distance education, a systems view*. Wadsworth, USA: Cengage learning.
- Provencio, E., & Carabias, J. (1993). "El enfoque del desarrollo sustentable". In Azuela, *Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental* (pp. 3-12). México: UNAM.
- Shancang, L., Li Da, X., & Shanshan, Z. (2015). The internet of things: a survey. *Information Systems Frontiers* , 243–259.
- Stanford University. (2015). *Stanford*. Retrieved 19 de agosto de 2015 from Center for Professional Development: <http://scpd.stanford.edu>
- Subirats, J. (2002). *Gobierno local y educación. La importancia del territorio y la comunidad en el papel de la escuela*. España: Ariel.
- The Open University. (2015). *The Open University*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://www.open.ac.uk/>
- Tokoro, N. (2016). *The smart city and the co-creation of value: A source of new competitiveness in a low-carbon society*. Japan: Springer.
- Topete Barrera, C. (2016). *Desafíos de la gestión académica del posgrado: procesos de formación y tendencias futuras*. México: Sociedad Cooperativa de Producción Taller Abierto S. C. L.
- UC Berkely. (2015). *UC Berkely Extension*. Retrieved 05 de septiembre de 2014 from Online Learning: <http://extension.berkeley.edu/online>
- UDGVirtual. (2014). *Licenciatura en Tecnologías e Información, plan 2014*. Retrieved 05 de septiembre de 2015 from <http://www.udgvirtual.udg.mx/lti-2014>
- UNED. (2015). *UNED: Este donde estes*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://portal.uned.es/>
- Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030*. Guadalajara: Pandora.
- Vázquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & De la Torre Gómora, M. Á. (2015). Laboratorio remoto de automatización y cómputo: Una propuesta incluyente. *Conectctica 2015*. Guadalajara, México.

Vazquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & Becerra Fermin, H. M. (2012). Maestría en Ingeniería Mecatrónica en Línea y Profesionalizante. *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas* (p. 7). México: IPN.

Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015). Internet of things: technology and value added. *Bus Inf. Syst Eng* , 3 (57), 221-224.

Las actitudes de los estudiantes como indicadores relevantes para la gestión organizacional: Diseño y validación de un instrumento.

Carlos Amadeo García Ayala
Universidad Vasco de Quiroga
cgarcia@uvaq.edu.mx

Av. Juan Pablo II No. 555. Colonia Santa María de Guido.
C.P. 58090. Morelia, Michoacán, México.
Tel. (+52) (01443) 113 11 00 y 323 51 71 Ext. 2175.

Celestino García Galindo
Instituto Politécnico Nacional
dr_celestino@hotmail.com

Resumen

Antecedentes. Es un lugar común que si se quiere lograr la calidad en la educación, a nivel de pregrado y posgrado, es necesario evaluar integralmente. Hay estudios que sugieren que las actitudes de los estudiantes son indicadores de gestión organizacional relevantes para la evaluación integral de una institución educativa. **Objetivo.** Determinar el perfil actitudinal de estudiantes de medicina de diferentes universidades hacia la farmacología, en tres categorías de análisis: factores atribuibles al estudiante, al docente y al programa de la asignatura. **Método.** Se desarrolló un instrumento con 18 ítems tipo Likert para medir las actitudes hacia la farmacología de estudiantes de medicina (n=217) de 10 universidades diferentes del país. El diseño del estudio fue observacional, transversal, descriptivo, comparativo y analítico. **Resultados.** El instrumento presentó confiabilidad y validez aceptables (0.73 y 0.80, respectivamente). El análisis factorial evidenció que el instrumento tiene 5 factores principales (60.6% de la varianza). Mediante un modelo de asociación lineal (por Chi-cuadrado), y con significancia estadística (p=0.000), se determinó el peso específico de cada ítem y la concordancia entre las respuestas emitidas por los participantes. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas emitidas por mujeres y hombres, estudiantes de diferentes edades o de diferentes universidades. **Conclusiones.** Fue posible parametrizar las actitudes de los estudiantes de diferentes universidades para usarlas como indicadores de gestión organizacional relevantes a tomar en cuenta para procesos de evaluación integral de programas académicos. Los resultados indican directamente el área y líneas de acción-corrección para diseñar estrategias de intervención desde la gestión organizacional.

Introducción

Es común el discurso de que para promover el desarrollo integral del individuo y de la comunidad, entre otros factores, se requiere un sistema educativo de calidad. Sin embargo, para lograr la calidad es necesario que las instituciones educativas implementen sistemas de gestión organizacional eficientes, que tengan la apertura y el compromiso necesarios para desarrollar mecanismos de evaluación integral a nivel institucional; para que las instituciones educativas (a nivel de pregrado y posgrado) ofrezcan claridad y certidumbre de sus funciones a todos los que integran la comunidad educativa y la sociedad en general (Montes et al., 2015).

La UNESCO, en su documento Reflexiones en torno a la evaluación de la calidad educativa en América Latina y el Caribe, señala que “es necesaria una mirada amplia e integradora de la calidad, así como la identificación y desarrollo de estrategias variadas de evaluación, en especial aquellas destinadas a captar indicios sobre el funcionamiento del sistema educativo, las instituciones escolares, el desempeño de los docentes, entre otras, y no sólo sobre el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, las evaluaciones estandarizadas son una alternativa que responde a determinados objetivos y finalidades, pero no necesariamente son la mejor alternativa metodológica en todos los casos”. (UNESCO, 2008, p. 6).

En línea con la propuesta de la UNESCO de identificar y desarrollar estrategias variadas de evaluación, también es importante que los procesos de gestión organizacional incorporen la “mirada comunicacional”, que es la “más actual y que hace énfasis en que los resultados de una organización, se relacionan con el compromiso y la satisfacción de las personas en el trabajo” (Casassus, 2000. Citado en Trejo, 2016, p. 108).

Asimismo, Casassus (Citado en Trejo, 2016, p. 108) señala que el modelo comunicativo de gestión organizacional se relaciona con “...temas micro, tales como liderazgo, satisfacción, calidad de las relaciones interpersonales, la comunicación, el clima, que son los temas sobre los cuales se basan las capacidades de cambio y de adaptación a los cambios”.

Inmersas en esa matriz comunicacional de las organizaciones están las actitudes de sus diversos integrantes, dado que las actitudes se conceptualizan como “ciertas tendencias o disposiciones a actuar que han sido adquiridas y que son relativamente duraderas respecto de un determinado objeto, persona, suceso o situación, las cuales están constituidas por un componente conductual (formas de comportamiento), uno afectivo (preferencias y rechazos) y uno más de tipo cognitivo (conocimientos y creencias” (Sarabia, 1992. Citado en Montes et al., 2015, p. 259).

No obstante que hay diferentes autores y enfoques respecto del constructo “actitud”, es amplio el consenso que una actitud es la predisposición de una persona a responder consistentemente de cierta manera hacia un objeto (en el sentido más amplio de la palabra), dado que representa la suma total de sus experiencias, ideas, prejuicios, temores y convicciones (Bautista, 2001).

Tradicionalmente se han considerado los aspectos cognitivos de los estudiantes en el diseño de programas y estrategias de enseñanza, dejando de lado los aspectos afectivos relacionados con actitudes hacia el estudio, en términos generales. Sin embargo, cada vez hay más investigaciones que resaltan la contribución e importancia de los factores actitudinales.

Hay estudios en los que se ha evidenciado que las actitudes de los estudiantes se correlacionan con el interés por estudiar, el rendimiento escolar, el manejo de los contenidos de una materia y el logro de los objetivos educativos, y que al conocer las actitudes de los alumnos hacia un área de estudio es posible fomentar y fortalecer las actitudes más facilitadoras del aprendizaje, lo que puede conllevar a un mejoramiento global del proceso educativo (Osborne, Simon y Collins, 2003).

En el presente estudio se propone que las actitudes de los estudiantes son indicadores relevantes para la gestión organizacional en el contexto del modelo comunicativo. Pues como lo señala Nosnik (Citado en Trejo, 2016, p. 111), “la comunicación productiva enfatiza la retroalimentación como base para la mejora de estos sistemas. A este respecto, la retroalimentación es destacada en relación con la planeación y formalización con el fin de que estos procesos traigan oportunidades de mejora; esto implica el desarrollo de conocimientos y

habilidades, así como el fortalecimiento de la relaciones de las personas con la organización. No obstante, este autor aclara que esta dinámica debe darse bajo dos condiciones, el respeto de las reglas y la institucionalidad, por un lado, y la potenciación de la creatividad y la innovación, por otro”.

Planteamiento del problema y objetivo de investigación

En México, el contexto de la educación médica, hay algunos estudios previos en los que se han tomado las actitudes de los estudiantes como indicadores de gestión para inferir el cumplimiento de la misión y objetivos curriculares, así como de las políticas institucionales. Una muestra de ello es el estudio que fue realizado por Nobigrot-Kleinman et al (1995) con estudiantes de nuevo ingreso y de 4º y 5º años de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) de dos generaciones diferentes (1984 y 1994). Los resultados indicaron que todos los grupos bajo estudio mostraron una actitud ligeramente positiva (casi neutral) para los dos factores actitudinales examinados, las actitudes hacia el aprendizaje y hacia la investigación.

Los autores de ese trabajo destacaron que “Se considera que los estudios de este tipo son útiles, independientemente de los resultados que arrojen. En el caso de que los individuos posean las predisposiciones positivas deseables, se reafirmaría la adecuación de los planes y programas curriculares, así como las políticas institucionales. En caso contrario, cuando los estudiantes posean actitudes negativas o neutras, se cuestionarían las causas posibles, con la consecuente proposición de acciones concretas. Estas acciones pueden abarcar desde la toma de decisiones curriculares que impliquen la reestructuración de programas educativos y el análisis de las políticas institucionales respecto de las actitudes o valores (y su posible redefinición), hasta el diseño de estrategias que comprometan a la población estudiantil en general” (Nobigrot-Kleinman et al., 1995, p.317 y 318).

Por otro lado, con relación al proceso de enseñanza-aprendizaje de la farmacología para estudiantes de medicina y médicos en posgrado, Rodríguez-Carranza, Vidrio y Campos-Sepúlveda (2008, p. 464) señalan que “desde hace más de tres lustros se aprecia que el proceso

educativo relacionado con la farmacología y la terapéutica es insuficiente. El nivel del conocimiento farmacológico, expresado a través de los exámenes formales es bajo, y se tiene evidencia de que la prescripción irracional de medicamentos es un problema en extremo frecuente en la práctica clínica. Se trata de un problema global que se presenta en los países en desarrollo y en los desarrollados... Aun cuando este problema puede tener varios orígenes, esencialmente revela la dificultad que entraña el enlace razonado entre el conocimiento farmacológico, el saber clínico y las prácticas de prescripción”.

Estas investigaciones provenientes del ámbito de la formación médica señalan que la evaluación de las actitudes de los estudiantes hacia tópicos específicos como el aprendizaje y la investigación pueden proveer de indicadores de gestión sensibles y útiles para la toma de decisiones curriculares y organizacionales, que contribuyan a elevar la calidad académica en la formación de recursos humanos para la salud (Nobigrot-Kleinman et al., 1995; Piña-Garza et. al., 2008).

Sin embargo, aún y cuando hay evidencia de que en México la formación del médico (a nivel de pregrado y posgrado) en el proceso educativo relacionado con la farmacología y la terapéutica es insuficiente (Rodríguez-Carranza, Vidrio y Campos-Sepúlveda (2008), para nuestro conocimiento, se carece de estudios que exploren directamente las actitudes de los estudiantes hacia la farmacología. De manera que resulta necesario abordar esta problemática para contribuir al desarrollo de indicadores de gestión que permitan tomar decisiones organizacionales en cuanto a diseño y actualizaciones curriculares y políticas educativas institucionales.

Por ello, el objetivo del presente estudio fue determinar el perfil actitudinal de estudiantes de medicina de diferentes universidades del país hacia la asignatura de farmacología, en tres categorías de análisis: factores atribuibles al estudiante, al docente y al programa de la asignatura de farmacología.

Metodología

Población de estudio

Estudiantes de medicina de ambos géneros, que al momento de llevar a cabo el presente estudio, cursaban la asignatura de farmacología. Se usaron dos procedimientos de muestreo. El primero fue un procedimiento no probabilístico de tipo intencional para incluir a la mayoría de los estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra del Distrito Federal. Esta muestra estuvo conformada por 105 estudiantes, de 18 a 22 años de edad (20.1 ± 1.9), 61 mujeres y 44 hombres. En un periodo fuera de exámenes, se invitó a los estudiantes a participar y se incluyeron los que desearon participar voluntariamente; a quienes se les indicó que toda la información sería confidencial.

El segundo procedimiento de muestreo consistió en invitar a participar voluntariamente a estudiantes de medicina de diferentes universidades del país, durante las actividades del XV Congreso Estudiantil de Farmacología del Instituto Politécnico Nacional, previa autorización del Comité Organizador del Congreso, presidido por el Dr. Celestino García Galindo (coautor del presente estudio). Esta parte de la muestra estuvo conformada por 112 estudiantes de 9 universidades diferentes (Tabla 1), de 18 a 25 años de edad (22.1 ± 1.1), 59 mujeres y 53 hombres. El diseño del estudio fue observacional, transversal, descriptivo, comparativo y analítico.

Tabla 1. Muestra de estudiantes y sus universidades de adscripción.

	Institución			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Justo Sierra	105	48.4	48.4	48.4
ESM-IPN	68	31.3	31.3	79.7
BUAP	11	5.1	5.1	84.8
UNoreste	9	4.1	4.1	88.9
ULA	6	2.8	2.8	91.7
UABJO	5	2.3	2.3	94.0
UACHiapas	5	2.3	2.3	96.3
UNAM-CU	3	1.4	1.4	97.7
UAEM	3	1.4	1.4	99.1
UMSNH	2	.9	.9	100.0
Total	217	100.0	100.0	

Instrumento de medición

Para identificar las actitudes de los estudiantes hacia la farmacología, se diseñó un instrumento (Cuestionario de Actitudes hacia el Estudio de la Farmacología, CAEF; Tabla 2) que quedó conformado por 18 ítems con escala tipo Likert de cinco niveles, con 3 subescalas, para explorar 3 dominios diferentes de factores actitudinales atribuibles al propio estudiante (reactivos 1-6), al docente (reactivos 7-12) y al programa de estudios de farmacología (reactivos 13-18). El instrumento incluyó variables demográficas y reactivos abiertos para recopilar información cualitativa. Una vez recabados los cuestionarios se procedió a elaborar una base de datos en el programa SPSS-16.0. Todos los datos fueron procesados en SPSS-16.0 y MINITAB-14.

Tabla 2. Cuestionario de Actitudes hacia el Estudio de la Farmacología (CAEF)

	Cuestionario de Actitudes hacia el Estudio de la Farmacología (CAEF)			
Género	Semestre o año Fecha			
<p>Indicaciones: Los siguientes reactivos describen algunas características de los estudiantes y profesores hacia la enseñanza-aprendizaje de la farmacología. Por favor, en cada reactivo escribe una "X" en la casilla correspondiente a tu respuesta. No dejes recuadros sin contestar. ¡Gracias por colaborar!</p> <p style="text-align: center;"> MD= Muy en desacuerdo D= En desacuerdo I= Indiferente DA= De acuerdo MA= Muy de acuerdo </p>				
	Reactivos	M D	I	D M A A
1	La asignatura que más me agrada es farmacología			
2	Una buena práctica médica requiere de un manejo adecuado de la farmacología			
3	Invierto tiempo para estudiar los temas de farmacología independientemente de lo visto en clase			
4	La integración de la teoría con las prácticas de laboratorio me facilita la comprensión de la farmacología			
5	Me distraigo en la clase de farmacología porque los temas no son de mi interés			
6	Me agrada la forma en que evalúan mi aprendizaje de la farmacología			
7	Considero que la asignatura de farmacología es fácil pero que el profesor la hace complicada			
8	Para mi es importante que el profesor use casos clínicos para la enseñanza de la farmacología			
9	A veces pienso que el profesor no está suficientemente capacitado para impartir farmacología			
10	Debido a la falta de disposición del profesor prefiero no extemar mis dudas sobre la farmacología			
11	El profesor es justo al hacer mi evaluación del aprendizaje de la farmacología			
12	Me agrada que el profesor comparta experiencias de su práctica profesional sobre el uso de fármacos			
13	Pienso que el programa de estudio de farmacología es tedioso			
14	Hasta el momento ningún libro de farmacología cubre mis necesidades como estudiante			
15	Me gustaría tener más horas de farmacología a la semana			
16	El programa de estudio de farmacología debería ser más amigable y de fácil aprendizaje			
17	Tengo conocidos de otras escuelas de medicina a los que también les resulta difícil aprender farmacología			
18	Aprendo mejor la farmacología con el apoyo de programas computacionales			
	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Te consideras estudioso? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> • ¿Cuál es tu promedio actual en farmacología? <input type="text"/> • ¿Cuál es tu libro de farmacología favorito? <input type="text"/> • ¿Por qué? <input type="text"/> 			

La elaboración de los reactivos del CAEF, la validación de constructo y la determinación de la consistencia interna del instrumento, se hicieron con base en la metodología propuesta por Arribas (2004) y Kerlinger y Lee (2010), así como en las recomendaciones de estudios previos en los que se han estudiado específicamente las actitudes de los estudiantes, como en el trabajo de Nobigrot-Kleinman et al (1995) y el de Gargallo et al (2007).

El panel de expertos que revisó y aprobó cada uno de los ítems incluidos en las pruebas preliminares y en la versión final del cuestionario, estuvo conformado por docentes de farmacología de la Academia de Ciencias Biomédicas de la Escuela de Medicina de la Universidad Justo Sierra.

Resultados

En el presente estudio, para determinar las características psicométricas (consistencia interna y validez de constructo) del CAEF se incluyeron los datos derivados de los 217 estudiantes de las 10 universidades participantes.

Consistencia interna

La consistencia interna o confiabilidad del CAEF se determinó con la prueba alfa de Crombach. Al examinar los valores de la correlación entre cada ítem y el puntaje de la escala, y entre cada ítem y el resto de los mismos, se observó que únicamente los ítems 2, 3, 8, 12, 15 y 16 cumplieron con el criterio de ser mayores a 0.20 (Sánchez y Echeverri, 2004), es decir, dos ítems por cada subescala de evaluación actitudinal. El alfa de Crombach global para el cuestionario con 18 ítems fue de 0.47. La escala corregida presentó un valor alfa de 0.73.

Validez de constructo

La validez de constructo del CAEF se examinó mediante un análisis factorial exploratorio. Previo a ello, se hizo la evaluación de la adecuación de la muestra mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin, la que evidenció que las variables presentaron un adecuado potencial explicativo, al obtenerse un índice de 0.80. También el resultado de la prueba de esfericidad de Bartlett fue

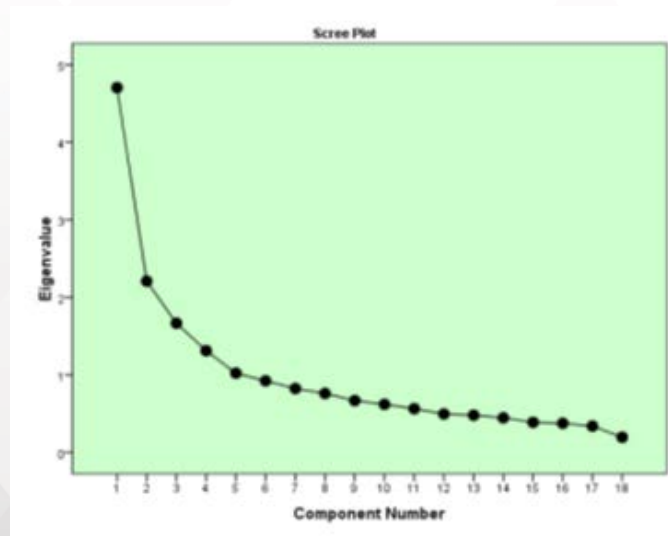
estadísticamente significativo (Chi-cuadrado 1200. GL 153. $p=0.000$) (Tabla 3) y permitió proceder a la determinación de los factores más relevantes del instrumento para medir las actitudes hacia la farmacología.

Tabla 3. Resultados de la pruebas KMO y Bartlett aplicadas al CAEF.

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.800
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1.200E3
	df	153
	Sig.	.000

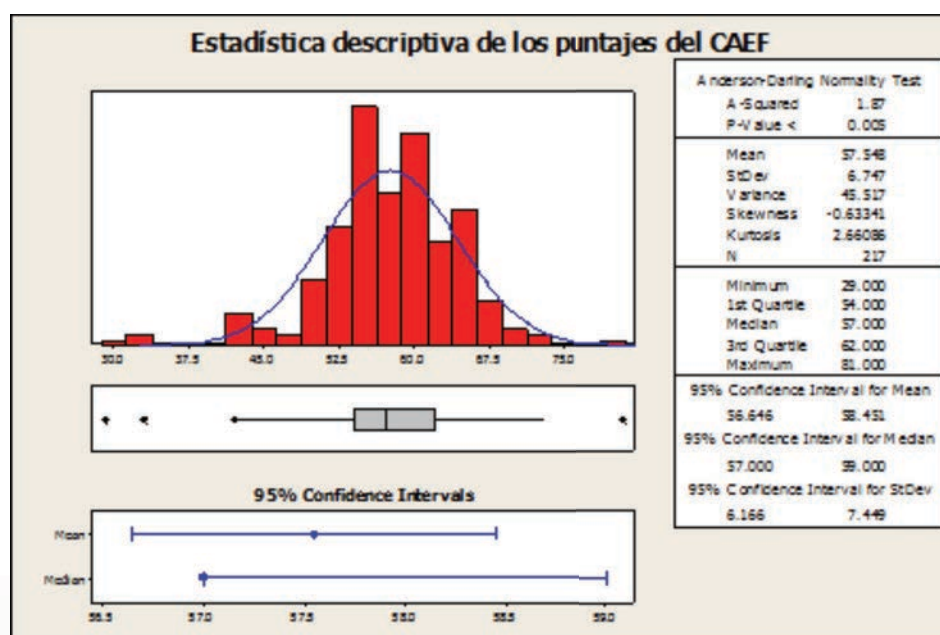
El análisis factorial efectuado a través del método de Componentes Principales (con rotación Varimax) indicó que son 5 los factores que explicaron el 60.6% de la varianza total. Esto conforme al método de Kaiser, es decir, el número de valores mayores de 1 en la gráfica de sedimentación (Figura 1), tomando como criterio el asignar un ítem al factor que presentara una carga factorial mayor de 0.55 (Sánchez y Echeverri, 2004). Los ítems que correspondieron a cada factor, fueron los siguientes: Factor 1 (ítems 7, 9, 10), Factor 2 (ítems 2, 8, 12, 16), Factor 3 (ítems 1, 11, 15), Factor 4 (ítems 13, 14) y Factor 5 (ítems 17, 18).

Figura 1. Gráfica de sedimentación del análisis factorial del CAEF.



La sumatoria de los puntajes de los cuestionarios aplicados a los 217 estudiantes presentó una distribución estadística normal, determinada mediante la prueba de Anderson-Darling (Figura 2). La puntuación más baja fue 29 y la más alta 81 (57.54 ± 6.7). Con los cuartiles de la distribución de las sumatorias de los puntajes de los 217 cuestionarios se hizo una baremación con la que se definieron 3 rangos para establecer una medida global de actitud hacia la farmacología, como mala (de 29 a 54 puntos), regular (de 55 a 62 puntos) y buena (de 63 a 81 puntos).

Figura 2. Estadística descriptiva de las puntuaciones obtenidas con el CAEF.

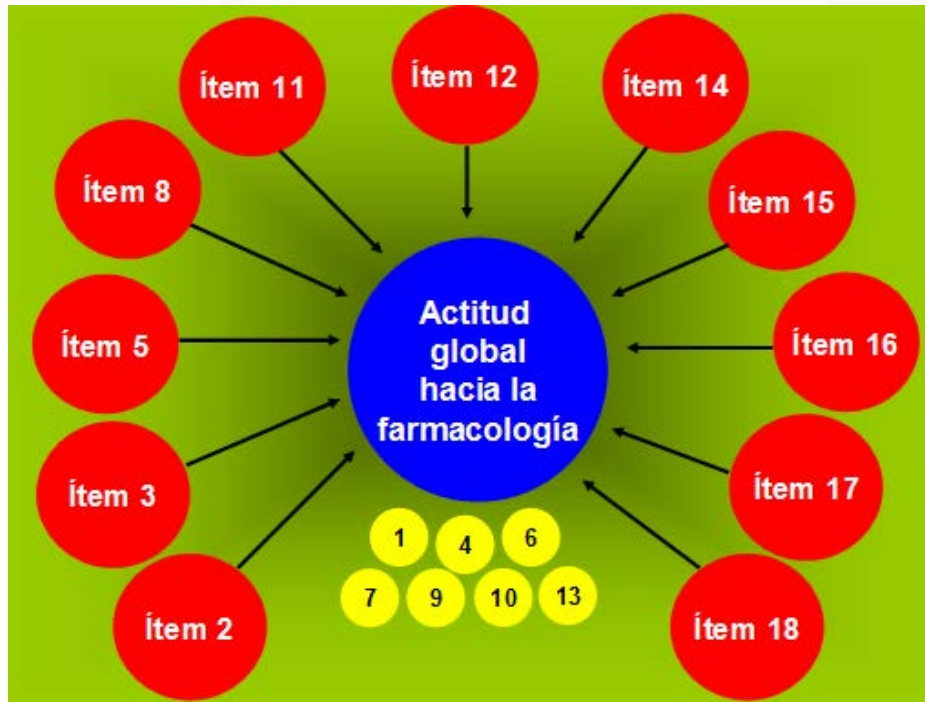


El análisis de frecuencias mostró que de los 217 estudiantes, 59 de ellos (27.2%) presentaron una mala actitud hacia la farmacología, 114 regular (52.5%) y 44 una buena actitud (20.3%). Por medio de una prueba Chi-cuadrado se comprobó que no diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y hombres, estudiantes de diferentes edades o de diferentes universidades.

Interesantemente, el análisis descriptivo de la distribución de las respuestas al CAEF reveló que para el 71.4% de los estudiantes (n=155) “una buena práctica médica requiere de un manejo adecuado de la farmacología”, pero solo para el 15.2% de ellos (n=33) “la asignatura que más les agrada es farmacología”. El 66.8% (n=145) se considera a sí mismo estudioso, pero solo el 22.1% (n=48) tiene un promedio general entre 9 y 10. Aún y cuando este tipo de análisis descriptivo muestra tendencias generales, resulta poco práctico para evidenciar concordancias significativas en cuanto a la actitud que tienen los estudiantes respecto a su propio desempeño, el papel de sus docentes o cómo influyen las características del plan de estudios en los resultados que obtienen en su formación como médicos.

Con el propósito de sintetizar y unificar la opinión que emitieron los 217 estudiantes a través del instrumento CAEF, se construyó un modelo de asociación lineal fundamentado en la prueba Chi-cuadrado, para determinar cuáles ítems fueron en los que se presentó mayor concordancia de opinión y que ejercieron mayor peso específico en la puntuación global del instrumento. Los ítems en los que se presentó el mayor acuerdo de opinión, con una significancia estadística muy alta ($p=0.000$), fueron el 2, 3, 5, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17 y 18 (Figura 4). No hubo diferencias estadísticamente significativas entre mujeres y hombres, estudiantes de diferentes edades o de diferentes universidades (prueba Chi-cuadrado).

Figura 4. Resultados de la prueba Chi-cuadrado respecto al nivel de asociación entre los puntajes de cada reactivo del instrumento CAEF y la puntuación global del mismo.



Discusión y conclusiones

El objetivo del presente estudio fue determinar el perfil actitudinal de estudiantes de medicina de diferentes universidades del país hacia la asignatura de farmacología, en tres categorías de análisis: factores atribuibles al estudiante, al docente y al programa de la asignatura de farmacología. Para ello, el primer paso fue desarrollar un instrumento válido y confiable que permitiera medir dichas actitudes. El resultado fue el Cuestionario de Actitudes hacia el Estudio de la Farmacología (CAEF), que presentó una confiabilidad y validez de constructo aceptables (0.73 y 0.80, respectivamente), como lo respaldan las propuestas metodológicas de Arribas (2004) y Gargallo et al (2007).

Complementariamente, el análisis factorial del CAEF evidenció que son 5 los factores principales que examina el instrumento y que explican el 60.6% de la varianza total. De los cuales, los que

más peso específico tienen son los factores 1 y 2, conformados principalmente por ítems que exploran la actitud del estudiante con relación al docente (7, 8, 9, 10 y 12). Este hallazgo resalta la importancia que tiene el docente como facilitador o inhibidor de la actitud y desempeño académico del estudiante, pues como se puede observar en la Figura 4, los ítems en los que hubo mayor porcentaje de concordancia (estadísticamente significativa) entre las respuestas de los estudiantes, fueron los siguientes: “Para mí es importante que el profesor use casos clínicos para la enseñanza de la farmacología” (ítem 8), “El profesor es justo al hacer mi evaluación del aprendizaje de la farmacología” (ítem 11), y “Me agrada que el profesor comparta experiencias de su práctica profesional sobre el uso de fármacos” (ítem 12).

Estos hallazgos están en línea con los obtenidos por Borrero y Losada (2012), quienes construyeron un instrumento con 18 reactivos para determinar “el perfil del buen docente universitario”, y que aplicaron a 1137 estudiantes de 3 universidades españolas diferentes. Entre sus conclusiones, estos autores indicaron que “Los resultados hallados en el proyecto sobre el buen perfil del docente universitario han puesto de manifiesto la relevancia en cuestiones vinculadas con el conocimiento y con estrategias didácticas básicas. Estas cuestiones han sido identificadas como prioritarias en el buen ejercicio docente” (Borrero y Losada, 2012, p. 246).

Por medio de un modelo de asociación lineal fundamentado en la prueba Chi-cuadrado (Figura 4) fue posible sintetizar y unificar la opinión que emitieron los 217 estudiantes a través del CAEF, y resultó factible medir el peso específico que ejerció cada ítem del instrumento en la puntuación global del mismo, con una significancia estadística muy alta ($p=0.000$). Los ítems con mayor peso específico fueron el 2, 3 y 5 (relacionados con el propio estudiante), 8, 11 y 12 (vinculados con el docente), y 14, 15, 16, 17 y 18 (concernientes al programa de estudios). Estos resultados, por el hecho de surgir de las actitudes de los estudiantes respecto los factores favorecedores o inhibidores de su desempeño académico, atribuibles a ellos mismos (estudiantes), al docente y al programa de la asignatura, es que eventualmente pueden tomar un estatuto de indicadores de gestión organizacional, como lo han evidenciado diversos organismos y autores (UNESCO, 2008; Nobigrot-Kleinman et al., 1995; Piña-Garza et al., 2008; Montes et al., 2015; Casassus citado en Trejo, 2016).

Es evidente que cada ítem señala líneas de acción que pueden seguir los responsables de la gestión académica y organizacional de una institución, para tomarlos como insumos de información diagnóstica, operativa y estratégica, pues cumplen con uno de los elementos más importantes de los modelos de gestión estratégica, de calidad y mejora continua, es decir, la retroalimentación (Nobigrot-Kleinman et al., 1995; Gallardo, 2012; Nosnik citado en Trejo, 2016).

Ejemplos de líneas de acción y/o corrección que pueden emerger, con base en estos hallazgos, podrían incidir en los siguientes procesos: (1) Selección, promoción y capacitación docente (principalmente en técnicas didácticas activas), (2) Análisis y redistribución de propósitos, estrategias y cargas académicas en el mapa curricular (diseño y actualización curricular), (3) Escribir o rediseñar libros de consulta (incluir interfaces digitales), y (4) Capitalizar el uso de las TIC (programas e interfaces computacionales y modelos de simulación clínica).

El presente trabajo contribuye al desarrollo de parámetros e indicadores de gestión organizacional, con base en las actitudes de los estudiantes, para usarlas como variables relevantes a tomar en cuenta en procesos de evaluación institucional integral de programas académicos (de pregrado y posgrado), dado que incluye los tres elementos fundamentales de la academia: estudiantes, docentes y currículo. De igual manera, es uno de los primeros esfuerzos encaminados a obtener indicadores interinstitucionales (a nivel nacional), desde la perspectiva directa de los estudiantes de pregrado, para la evaluación y posible reconstrucción de programas académicos formadores de médicos.

Referencias

1. Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, 5(17), 23-29.
2. Bautista, J. M. (2001). Actitudes y valores: precisiones conceptuales para el trabajo didáctico. *Revista de Educación*, 3: 189-196.
3. Borrero, M. A. F., & Losada, S. G. (2012). El perfil del buen docente universitario. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 237-249.

4. Gallardo, J.R. (2012). Administración Estratégica. De la visión a la ejecución. Alfaomega grupo editor.
5. Gargallo, B., Pérez, C., Fernández, A. & Jiménez, M.A. (2007). La evaluación de las actitudes ante el aprendizaje de los estudiantes universitarios. El cuestionario CEVAPU. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 238-256.
6. Kerlinger, F. y Lee, H. (2000) Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales. McGraw Hill.
7. Montes, J. F. C., Betancourt, M. D. R. Z., Pulido, I. P., & González, O. U. R. (2015). Actitudes hacia la acreditación de carreras universitarias. Elaboración de un instrumento. Enseñanza e Investigación en Psicología, 20(3), 257-265.
8. Nobigrot-Kleinman, D., Nobigrot-Streimbleinsky, M., Galván-Huerta, S.C. (1995). Las actitudes hacia la investigación y el aprendizaje en estudiantes de medicina, UNAM: 1984-1994. Salud Pública Mex., 37: 316-322.
9. Osborne, J., Simon, S., Collins S. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications. Int. J. Sci. Edu, 25 (9): 1049-1079.
10. Piña-Garza, E. et. al., (2008). Fundamentación académica para la elaboración de un plan de estudios de medicina en México. Gac Méd Méx Vol. 144, No. 3, pp: 189-197.
11. Reflexiones en torno a la evaluación de la calidad educativa en América Latina y el Caribe (2008). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
12. Rodríguez-Carranza, R., Vidrio, H., Campos-Sepúlveda, E. (2008) La enseñanza de la farmacología en las escuelas de medicina. Situación actual y perspectivas. Gac Méd Méx Vol. 144 No. 6, pp: 463-472.
13. Sánchez R, Echeverri J. Validación de escalas de medición en salud. Revista Salud Pública 2004; 6 (3): 302-318.
14. Trejo, E.M.G. (2016). De la gestión de la comunicación a la mirada comunicacional. Aportaciones latinoamericanas a una discusión interdisciplinaria. Cuadernos de divulgación de investigación UVAQ No. 8, pp: 107-124. ISSN: 20075731.

Maestría en Educación y Docencia: el reto de un posgrado en línea en la UMSNH

Blanca de la Luz Fernández Heredia
Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo
bfernandezheredia@gmail.com
Francisco Villa 450, Dr. Miguel Silva González, CP 58110 y Ciudad.
Tel: (+52) (443) 312 99 09 ext. 103

María Guadalupe Soto Molina
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Mgsoto357@gmail.com

Resumen

Formar docentes con calidad representa un reto, dado que en la actualidad predomina una docencia poco profesionalizada en los Niveles Medio Superior y Superior, con prácticas de enseñanza escasamente sistematizada y reproductora de modelos pedagógicos obsoletos. Si este desafío es complejo en la modalidad presencial, plantear un posgrado en línea que contribuya al desarrollo de habilidades docentes de alto nivel, es un desafío mayor. Intentando responder a la demanda de profesionalizar a los docentes de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se propone crear una Maestría en Línea en Educación y Docencia como posgrado Profesionalizante. La estructura curricular de este programa consta de cuatro ejes formativos: Práctica docente, Psicopedagógico, Investigación, y Entornos virtuales. La primera generación de este programa cursa el cuarto semestre, y las principales dificultades que ha enfrentado son: 1) el 70% de los estudiantes no son *nativos tecnológicos*; 2) poseen prácticas educativas de la educación tradicional que ha impedido un adecuado desarrollo de la *autonomía* y la *autorregulación*, aspectos fundamentales en los programas en Línea. Por ello, se estimulan estos procesos mediante las actividades que se realizan en todas las asignaturas, en un posgrado virtual donde la mirada es sustituida por la escritura, buscando, al mismo tiempo, que los estudiantes analicen y reflexionen sobre su práctica docente, lo que ha supuesto una serie de retos y desafíos que aún continúan enfrentándose, pero que, al mismo tiempo, sirven de incentivo para lograr el objetivo propuesto: formar docentes de calidad basados en el paradigma del profesor reflexivo.

Palabras clave: Docencia, Posgrado en línea, Diseño curricular

Introducción

En los últimos años del siglo XX y la primera década del XXI, la figura del docente ha sido observada principalmente en su quehacer dentro del aula. En múltiples estudios sobre la práctica docente (García-Cabrero, Loredo, Carranza, 2008; Fierro, Carbajal, 2003), se reconoce la influencia que ésta tiene en los índices de deserción, abandono y reprobación de los alumnos; por lo que no es raro señalar que un porcentaje del fracaso estudiantil es atribuible al quehacer del profesor y a las pocas herramientas que tiene para potenciar de manera favorable su actividad docente. Pero, al mismo tiempo, existen docentes que no se plantean la posibilidad de la relación directa entre situaciones de reprobación o deserción con el quehacer docente (Soto, 2014).

En este sentido, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), como parte de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), se ha preocupado por la formación del profesorado, logrando poco a poco incrementar el número de docentes capacitados en las nuevas propuestas educativas. Sin embargo, los docentes ya formados no implementan dichos cambios en las aulas, debido, entre otros, a dos factores que las investigaciones realizadas en torno a la práctica docente señalan: 1) la creencia de que dicha capacitación no modifica en nada los resultados para el alumno, por lo que no es necesario implementar este nuevo conocimiento; y 2) que no es posible desarrollar estos cambios en las aulas por la carencia de infraestructura (Soto, 2014).

De acuerdo a Zabala (2008) los docentes tienen en común el supuesto de que el comportamiento cognitivo y otros tipos de comportamientos del profesor aparecen guiados y adquieren significación en relación a un sistema de creencias, valores y principios mantenidos a nivel personal, mismos que se suman al conocimiento del contenido de la materia y del currículum, al conocimiento de los estudiantes y sus características, al contexto educativo, así como a los fines educativos, conformando lo que en conjunto se denomina: práctica docente,.

Esta práctica se ha enriquecido por muchos años en la Universidad Michoacana con cursos de formación docente, cuya tarea de capacitación comparte -tanto con instituciones de Nivel Medio Superior, como Superior- dos situaciones relevantes:

- a) La mayoría de los docentes poseen una formación profesional en diversas áreas de la ciencia y la tecnología, incorporándose, por diferentes razones, al sector educativo, haciendo uso de su formación y conocimiento de estas diferentes áreas, pero desconociendo las bases teórico-metodológicas del quehacer docente. Aunque también existen profesores que por decisión propia han recurrido a la búsqueda de una formación docente que les permita implementar una educación integral donde el alumno adquiera conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes positivas y valores.
- b) La diversidad de conocimientos y áreas de la ciencia y la tecnología, en las que se circunscriben estos docentes de educación Media Superior y Superior, les ofrece un paradigma distinto a cada uno de ellos, que en ocasiones no es concordante con un paradigma educativo de vanguardia, puesto que su práctica educativa está basada en un enfoque por contenidos, que implica una “educación enciclopedista”, de carácter altamente informativo, con nulo o poco impacto en el reconocimiento de los procesos internos que los individuos realizan para, en un primer nivel, integrar los contenidos a su estructura conceptual y después lograr procesos de metacognición, aportando soluciones a problemas concretos.

En consecuencia, la formación del profesorado se ha convertido en un ámbito de conocimiento e investigación, buscando y planteando soluciones ante los diversos y constantes retos que plantean las situaciones sociales, económicas y políticas que impactan al sistema educativo, sobre todo en los niveles de educación Media Superior y Superior. El principal reto que confiere a la práctica docente, se refiere a que la mayoría de los profesores y profesoras que integran estos niveles, son profesionistas egresados de una disciplina cuya formación no incluye una especificidad hacia lo pedagógico, es decir, no cuentan con una formación en los aspectos de didáctica, ni sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo su mayor fortaleza en el dominio de conocimientos técnicos y teóricos profesionales, siendo profesionistas de su disciplina, que no refiere a la docencia.

Considerando que se cuenta con 821 docentes de educación Media Superior y 3,286 en Educación Superior¹, es decir, la planta docente tanto del Nivel Medio Superior y Superior es de 4,107, en esta universidad, como en muchas otras, la mayoría de los profesores ejercen su práctica docente de manera intuitiva, ya que no se exige como requisito una preparación profesional en dicha área, lo que ha originado una serie de problemas que han generado inercias que inhiben la innovación, creatividad y ha producido anquilosamientos en los procesos de enseñanza y aprendizaje en ambos niveles (Velazco, 2014).

Ante este panorama, en el año 2011 la UMSNH inicia con los trabajos para llevar a cabo una propuesta innovadora que les permita a los docentes acceder a una maestría de calidad que les proporcione una formación que profesionalice su quehacer en las aulas, creando la Maestría en Educación y Docencia, bajo el auspicio de la Facultad de Psicología.

La Maestría en Educación y Docencia (MEyD) se suma a los posgrados nacionales que tienen como objetivo enfrentar el reto que plantea el predominio de una docencia poco profesionalizada, prácticas basadas en formas de enseñanza poco sistematizadas, reproductoras de contenidos y modelos pedagógicos obsoletos, sin la inmersión necesaria a los recursos tecnológicos educativos, elementos que conjugados influyen en procesos de enseñanza y aprendizaje restringidos.

Con base en lo anterior, el desarrollo profesional de los docentes debe estar basado en un proceso formativo que promueva la reflexión sobre su práctica educativa enfocada a su mejora continua, siendo él mismo quien defina qué competencias docentes necesita desarrollar, y qué debe hacer para lograr mayor eficiencia en su tarea de enseñar (Bain, 2007), ya que como menciona Marcelo (2008) el uso del espacio formativo depende sustancialmente del desempeño del profesor, de una primordial participación oportuna, constante y sistemática, así como de una apropiada supervisión en tiempo y forma que garantice la continuidad de la discusión, puesto que la ilación en los temas es un elemento indispensable para que el proceso de comunicación se conciba exitosamente.

¹ Secretaría Académica UMSNH. 20 de marzo del 2014.

Al mismo tiempo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como espacios de formación, han tenido un mayor impacto en su uso como herramientas de enseñanza y de aprendizaje, principalmente en relación al uso del internet, por su característica de atemporalidad. De esta manera, si bien son un elemento que se ha adherido al contexto de las instituciones educativas, su sola incorporación no resulta ser suficiente para la transformación del paradigma tradicionalista que ha permeado a la práctica docente; de la misma manera, a pesar de que los estudiantes muestran dominio de estas tecnologías, ello no es garantía de que su sola existencia favorezca su aprendizaje. De esta manera, transformar el uso de las TIC en herramientas de enseñanza y de aprendizaje, es una necesidad originada de la realidad social en la que actualmente nos encontramos.

Por todo lo anterior se pensó en incorporar el aprendizaje a través de entornos virtuales como uno de los ejes formativos, por lo que la MEyD se propone como una modalidad en línea, y como un eje de formación también en la maestría, lo que permitirá a los egresados de este programa educativo, contar con más herramientas para la implementación de la tecnología con fines educativos y optimizar las diversas herramientas tecnológicas.

Contenido

La MEyD se propone como un programa de Posgrado Profesionalizante, teniendo como principal objetivo formar profesionales para ejercer la docencia en la Educación Media Superior y Superior, con un adecuado manejo de elementos teóricos, prácticos y metodológicos para favorecer los procesos de enseñanza, aprendizaje, planeación, evaluación y tutoría, así como la investigación educativa, contribuyendo a la resolución de problemáticas educativas con alto sentido ético y social. Fomentando el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para aplicarlas a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que permitan hacer frente a los retos educativos del Siglo XXI.

Este Programa de Posgrado en Línea se plantea bajo el enfoque basado en competencias y consta de cuatro ejes formativos: Práctica docente, Psicopedagógico, Investigación y Entornos virtuales,

y un eje transversal a todos ellos que es el Ético-social. Cada uno de estos ejes incluye asignaturas a desarrollar a lo largo de los semestres. *Práctica docente* se conforma de: Planeación educativa, Metodología y técnicas de la enseñanza, Evaluación educativa y Diseño curricular; el *eje Psicopedagógico* se desarrolla en tres semestres, del primero al tercero con las asignaturas: Los sujetos del aprendizaje, Paradigmas de enseñanza y aprendizaje y Habilidades del pensamiento; el *eje de Investigación* se realiza del segundo al cuarto semestre con las asignaturas: Metodología de la investigación, Seminario de tesis I y Seminario de tesis II; finalmente, el eje de *Entornos virtuales* se desarrolla en los tres primeros semestres con las asignaturas: Diseño de objetos de aprendizaje, Diseño instruccional y Manejo de paquetería con fines educativos.

La organización curricular consta de un total de 80 créditos, considerados bajo el Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos (SATCA, 2007) y organizados en cuatro semestres, donde se cursan 13 asignaturas de Tronco Común y 15 Optativas. Las 13 asignaturas del tronco común se organizan en tres asignaturas en el primer semestre, cuatro asignaturas en tercer y cuarto semestre y dos en el cuarto semestre, en la Tabla 1 se muestra la asignación de créditos para cada uno de los ejes formativos.

En los semestres uno, dos y tres los estudiantes eligen una materia optativa con la finalidad de ir perfilando el área de su interés; y que al mismo tiempo coadyuven al desarrollo del Trabajo Terminal de Grado, mismo que presentará al final de los cuatro semestres para lograr la obtención del Grado y que se ubique en las líneas de investigación que se proponen en este programa, mismas que se vinculan con las LGAC que desarrollan las Profesoras que conforman el Núcleo Académico Básico (NAB), las cuales pertenecen a Cuerpos Académicos reconocidos por PRODEP.

El proceso de titulación, se considera uno de los mayores desafíos para las maestrías profesionalizantes, debido a que hace referencia al campo profesional en el cual se desempeña el estudiante, siendo en este caso la educación y la docencia el ámbito que deberá de mejorar las habilidades y destrezas de quien lo cursa, las cuales se manifestarán mediante el desarrollo y presentación de un Trabajo Terminal de Grado, el cual se lleva a cabo bajo la tutela de una de las profesoras pertenecientes al NAB, como tutora principal y dos miembros más que conforman el

comité tutorial. Al concluir cada uno de los semestres se realiza, a modo de coloquio, la presentación de los avances que lleva el estudiante, con la finalidad de ir conformando el Trabajo terminal de Grado, el cual se desarrolla bajo el enfoque de la investigación acción, que permite un análisis y la descripción de las actividades del profesor o profesora en el aula.

Por otra parte, y un elemento importante a señalar, es que la plataforma que se utiliza para la realización del Programa de la MEyD, pertenece a la Universidad Virtual del Estado de Michoacán (UNIVIM), mediante un convenio entre ambas universidades: UMSNH y la UNIVIM, lo que implica el gran desafío de trabajar colaborativamente entre los distintos departamentos que contribuyen al desarrollo de los Diseños Instruccionales de los contenidos que las profesoras del NAB proponen en las diferentes asignaturas.

Conclusiones

Actualmente el posgrado cuenta con la primer generación que recién se incorporan al cuarto semestre, y las principales dificultades que se han enfrentado tienen que ver con dos variables importantes: 1) el 70% de los estudiantes no son *nativos tecnológicos*, dado que la edad promedio de los estudiantes de esta generación es de 35 años; 2) las prácticas educativas de la educación tradicional que muchos de ellos poseen han impedido un adecuado desarrollo de la *autonomía* y de la *autorregulación*, aspectos que podrían considerarse fundamentales en los programas en Línea, si se toma en cuenta que el propio estudiante es quien va marcando sus horarios, y quien va tomando decisiones propias en relación con el desarrollo de sus actividades académicas.

Por ello, con los aspirantes de la segunda generación, que ya pronto iniciará, se ha puesto un especial énfasis en el proceso de selección, con la finalidad de lograr un alto índice de egresados con los atributos necesarios para responder a la demanda de profesores que el país requiere. En la generación que se está formando, se cuida que en todas las asignaturas los estudiantes analicen y reflexionen sobre su práctica docente, en un posgrado virtual donde la mirada es sustituida por la escritura, lo que ha supuesto una serie de retos y desafíos que aún continúan enfrentándose, pero

que, al mismo tiempo, sirven de incentivo para lograr el objetivo propuesto: formar docentes de calidad basados en el paradigma del profesor reflexivo

Es importante señalar que una tarea pendiente para el mejor desempeño de este Posgrado en Línea es el contar con una plataforma propia, sin depender de plataformas externas y personal ajeno a la universidad, que con sus propias políticas y misión y visión diferente de los posgrados que se ofrecen en cada institución, en ocasiones es muy difícil lograr concatenar el trabajo colaborativo.

Referencias

- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores de universidad* (2ª Ed.). España: Publicaciones de la Universidad de Valencia
- Fierro, C., y Carbajal, P. (2003). El docente y los valores desde su práctica. *Revista Electrónica Sinéctica*, 22, 3-11.
- García-Cabrero, B., Loredó Enríquez, J., y Carranza Peña, G. (Número especial de 2008). *Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión*.(10), 1-15. Recuperado el 12 de Octubre de 2012, de redie. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*: <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/200/345>
- Marcelo, C. (2008). *El profesorado principiante: inserción a la docencia*. Barcelona: Octaedro.
- Soto, M. (2014). Análisis de la práctica docente en profesores de bachillerato desde las teorías implícitas. Tesis de doctorado sin publicar, Morelia, Michoacán: Universidad Autónoma de Durango.
- Velazco, D. (2014). Diseño de un programa de formación docente para profesores de Biología de la Preparatoria “Melchor Ocampo” de la Universidad Michoacana. Tesis de doctorado sin publicar, Morelia, Michoacán: Universidad Autónoma de Durango.

Zabala, A. (2008). La práctica educativa: Cómo enseñar. Barcelona, España: Graó.

Tablas

Ejes formativos	Semestres				Valor en créditos
	I	II	III	IV	
Práctica docente	5	5	5	5	20
Psicopedagógico	5	5	5		15
Investigación		5	5	5	15
Entornos virtuales	5	5	5		15
TOTAL EN CRÉDITOS	15	20	20	10	65 más 15 de unidades de aprendizaje optativas= 80 créditos.

Tabla 2: Tabla de asignación de créditos por eje formativo

Taller ambiental para Posgrado

Leticia Sesento García

Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo

leticiasesentogarcia@yahoo.com.mx

Avenida Francisco I Madero Poniente 351

Centro Histórico, Morelia Mich., CP 58000

Tel. (+52) 443 312 0167

María del Carmen Arias Valencia

*Coordinación General de Estudios de Posgrado,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*

arias_karina2@hotmail.com

Griselda Sesento García

Seguridad Pública y Cs. Forenses y

Técnico Superior Universitario en Seguridad Pública UMSNH

gsesentogarcia@yahoo.com.mx

Resumen:

El presente trabajo plantea la implementación de talleres sobre varias temas ambientales dentro de los centros educativos, conformados por trabajos específicos para estudiantes de Posgrado y desenrollando conocimientos, valores y destrezas para conservar su ambiente, se logrará una concientización sobre los problemas y cómo se puede contribuir desde el institución educativa a la que asisten.

A esto se le llama “Educación Ambiental”, expresión relativamente nuevo aquí en México, conceptos y proyectos como éste trascienden de vital interés debido a la escenario ambiental que vivimos hoy en día y las consecuencias que esto tiene en la agricultura, ganadería, pero sobre todo, por los trastornos que se desencadenan en las localidades como inundaciones, y lo cual, en conjunto lesiona la estabilidad social y económica del país, es por ello, que acciones como ésta no deben tomarse a la ligera y corresponde iniciar a trabajar en una concientización ambiental en los jóvenes, y que mejor forma, que a partir el centro educativo en el que se encuentra para poder favorecer desde un contexto ampliamente conocido por los jóvenes de nivel superior.

No obstante, uno de los sitios a emprender en este trabajo es lo que conllevará la inclusión de la Educación Ambiental en el nivel posgrado por tanto, precisar una estrategia de formación del maestro y del doctor que logre interesar y motivar dentro de su nivel mayor de formación para poder desempeñar el programa a nivel macro dentro de la institución y alcanzar un cambio propicio, que con apoyo de administración y docentes, permanezca el mayor tiempo posible activo.

Palabras Clave: Educación, ambiental, taller, Posgrado, México

Introducción

Nuestro país enfrenta un deterioro ambiental en los recursos naturales debido a la expansión de las actividades agrícolas, ganaderas, forestales y pesqueras, por lo que, es necesaria una estrategia de educación que logre un equilibrio entre el hombre y la naturaleza (Ayala & Arteaga, 2010) fomentando la Conciencia Ambiental (CA) entre las nuevas generaciones (Gomera, 2008). Por tanto para interiorizarla se necesita de una Educación Ambiental (EA) que, de acuerdo con Lopera (s.f), implica un proceso de carácter educativo, que además establezca esquemas cognitivos respecto a valores y actitudes, que se manifiesten en comportamientos en favor del cuidado y protección del medio ambiente.

Las instituciones educativas, se preocupan por formar jóvenes con competencias para la vida laboral y/o la vida adulta, complementando su formación académica con valores como respeto, solidaridad, tolerancia, etc. Pero ¿por qué en la mayoría de los planteles educativos no se presta atención a temáticas ambientales?

Es importante crear concientización de esta temática tanto a profesores como alumnos, para que, en función de ello, se establezcan acciones a realizar, y de esta manera, contribuir con el medio ambiente desde la institución, ya que, el papel de ésta es formar a los jóvenes, y al ejercer un cambio en el área educativa, éste pueda reflejarse en los hogares de estudiantes y docentes.

Todo ello, debido a que comprender la importancia de los conceptos ambientales y conocer las herramientas básicas en materia de educación ambiental habilita a los profesionales a idear soluciones educativas.

Desarrollo

Navarro y Garrido (2006) mencionan que la escuela, en su labor pedagógica, debe poner en contacto al estudiante con el medio natural y los problemas ambientales de su escuela-

comunidad, es decir, ofrecerles la experiencia a través de una serie de actividades encaminadas a la conservación del entorno.

Corral (1998) afirma que no basta con poseer conocimientos sobre estrategias de acción, es necesario adquirir habilidades instrumentales que permitan cuidar el entorno de manera sistemática y efectiva. Tilbury (1995, citado en García, 2003) menciona que una EA orientada hacia la acción debe involucrar a los estudiantes en el tratamiento de problemas reales y concretos, sin conformarse con la mera discusión de posibles soluciones. Se trata de prepararse para la acción ambiental, de adquirir capacidades generales, habilidades y rutinas concretas mediante faenas de mejora del paisaje. Los alumnos no sólo deben saber valorar, sino estar preparados y capacitados para la acción ambiental.

La Educación Ambiental en México la EA tuvo su inicio muchos años después en comparación a otros países, siendo el objetivo principal EA formar valores, actitudes, conductas para llegar a tener conciencia a favor del medio ambiente (Ramos, 2011).

Se pretende que con la EA, que el estudiante conozca su entorno, tanto en las acciones humanas como en los fenómenos de la naturaleza y que para que esto suceda se requiere enseñarle en forma práctica y en forma teórica como aspectos fisicoquímicos y factores sociales. Y considerando que la educación de hoy, debe de ser innovadora formando a estudiantes con una visión y un criterio amplio para ofrecer resultados y propuestas para la mejora al cuidado del medio ambiente (Ramos, 2011).

Propuesta

Se propone como primer paso dar a conocer a docentes de la institución el programa creado por Espejel (2011), el cual, parte del concepto de educación ambiental como la herramienta fundamental para que todas las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para mitigar el deterioro de la escuela-comunidad mediante la acción.

El modelo se divide en seis etapas y en cada una se propone una serie de actividades ambientales con la finalidad de que el alumno, de forma voluntaria, lleve a la práctica acciones para cuidar y conservar su ambiente (escuela y comunidad) de forma sustentable (Espejel *et al.*, 2011). Las acciones que se proponen están planeadas para que trabaje por competencias, modelo educativo que se aplica en los planes de Posgrado.

Etapas del modelo de educación urbano ambiental y acciones que se proponen para desarrollar las competencias genéricas y disciplinares en el bachillerato

Etapas del modelo y actividades/acciones	Competencias genéricas y disciplinares*
<p>Sensibilización-motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hacer círculos de reflexión para determinar la realidad ambiental que se vive en el presente, pasado y futuro (Andrade y Ortiz, 2004) - Mostrar imágenes de deterioro de su comunidad y estado - Ver Carta escrita en el 2070 (http://www.sentimientosmanuedu.com.ar/Historias/Historias/Agua/agua.html) 	<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue <p>Se expresa y se comunica</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de herramientas apropiadas 1.* Establece interrelación entre la ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos
<p>Conocimiento-información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigar sobre el deterioro ambiental de su estado y de su comunidad - Ver película <i>La verdad incómoda</i> por Gore, Al (2008) - Hacer círculos de reflexión para tener un mayor conocimiento ambiental 	<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos 2.* Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas
<p>Capacidades desarrolladas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo de investigación (ensayo sobre problemas ambientales de su estado, buscando el origen, los actores que han intervenido en la transformación del ambiente y la propuesta de soluciones viables) - Diseño de programas ambientales escolares y comunitarios 	<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos <p>Trabaja en forma colaborativa</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. 3.* Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos

Experimentación-interacción

- Campaña de limpieza y reforestación.
- Aplicación de las 3 r (reciclar, reducir, reutilizar)

Valoración-compromiso

- Compromiso ambiental
- Formación de un comité ambiental (alumnos, profesores, instituciones ambientales, personal de servicios, administrativos y directivos)

Acción voluntaria-participación

- Llevar a la práctica los PA: escolares y comunitarios

Trabaja en forma colaborativa

- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

Participa con responsabilidad en la sociedad

- 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad
- 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables

Participa con responsabilidad en la sociedad

- 11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Trabaja en forma colaborativa

- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

* Los números con asterisco son competencias disciplinares.

Elaborado por Espejel (2011).

Pasos para realizar el programa:

Paso 1

Capacitar a los docentes sobre el programa (Espejel)

Paso 2

Los profesores impartirán en sus grupos un taller dando a conocer el programa y corroborar que los estudiantes lo lleven a cabo.

Paso 3

El estudiante llevará a cabo las actividades y se complementarán con un diario de campo que refleje el trabajo realizado y su opinión en cada actividad esto permitirá observar avances y conductas y compromiso.

Se evaluará a los jóvenes en función de su diario de campo y deberá hacerse hincapié en el cambio que ellos percibieron en ellos, en sus compañeros, en su contexto y si lo aplicaron a otros espacios ya sea hogar, lugar de trabajo, etc. Ésta información permitirá observar el impacto del taller y los resultados obtenidos servirán de guía para modificar las actividades dentro del plantel si se considera necesario.

Conclusión

Los programas ambientales son una herramienta de gran importancia y de utilidad que deben diseñarse en las escuelas para mitigar los principales problemas de la institución y de la comunidad. Asimismo, pueden considerarse como una alternativa para lograr que los alumnos realicen actividades y así desarrollen una conciencia para conservar y preservar el ambiente de forma sustentable.

Con actividades como las propuestas en éste programa ambiental, además de contribuir a la sociedad, se está trabajando también con aspectos académicos, tales como participación y trabajo en equipo, y también se trabajarán otros aspectos importantes para la educación integral del estudiante, tales como, tolerancia, toma de decisiones, liderazgo, empatía, principalmente.

Por lo cual, es un trabajo realmente complejo y de importancia social, académicas y personal del estudiante, para contribuir con su formación integral, esperando se pueda poner en práctica en diversas instituciones educativas.

Referencias

- Corral Verdugo, Víctor (1998). “Aportes de la psicología ambiental en pro de una conducta ecológica responsable”, en Guevara Javier *et al.* (coord.) Estudios de Psicología ambiental en América Latina, Ciudad de México: unam/conacyt/buap, pp. 71-95.
- Espejel Rodríguez, A.; Castillo R. I. y Martínez F. H. (2011). “Modelo de educación ambiental para el nivel medio superior, en la región Puebla-Tlaxcala, México: un enfoque

por competencias”, Revista Iberoamericana de Educación(España), pp. 1-13. Disponible en: <http://www.rieoei.org/expe/3705Espejel.pdf>

- Espejel, A., Flores, A. Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior. Revista Iberoamericana de Educación(España), pp.1173-1199.
- García, Eduardo (2003). “Los problemas de la educación ambiental: ¿es posible una Educación ambiental integradora?”, Revista Investigación en la escuela(España) núm.46, octubre, pp. 1-21
- Gomera Martínez, Antonio (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Tesis de doctorado. Universidad de Córdoba, España.
- Navarro, R. y Garrido, S. (2006). “Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria”, Revista electrónica iberoamericana sobre calidad eficacia y cambio en educación(España), vol. 4, núm. 1, pp. 52-70. Disponible en: <http://www.redalyc.uaemex.mx/pdf/551/55140106.pdf>
- Ramos, C., Moreno, J., Galindo, L. (2011). Actitudes Ambientales en los estudiantes de educación superior en México. Luna Azul, No. 33.

Incorporación de egresados de la Maestría en Ciencias área de Biotecnología Vegetal de la UAA en proyectos externos; caso de estudio

Morales Domínguez José Francisco

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Correo electrónico: jfmoral@correo.uaa.mx

Av. Universidad #940, Fracc. C.U. 20131. Aguascalientes

Tel: (+52) (449) 9108420

Gómez Aguirre Yenny

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Correo electrónico: gomezye@yahoo.com

López Ramírez Elsa Marcela

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Correo electrónico: emramir@correo.uaa.mx

Pérez Molphe-Balch Eugenio

Universidad Autónoma de Aguascalientes

Correo electrónico: eperezmb@correo.uaa.mx

Resumen

Uno de los parámetros más importantes para la permanencia de los posgrados dentro del PNPC es el seguimiento a egresados, dentro de este rubro los indicadores del desempeño laboral y la participación en la institución son importantes para medir la calidad del posgrado. A pesar de la importancia que tiene el seguimiento a egresados, la mayoría de los posgrados del país no cuenta con información suficiente. En este estudio, se presenta la participación de algunos egresados de diferentes generaciones de la Maestría en Ciencias en el área de Biotecnología Vegetal de la Universidad Autónoma de Aguascalientes en el proyecto “Aplicación de métodos biotecnológicos para la propagación y uso racional de plantas adaptadas a la baja disponibilidad de agua” apoyado por FOMIX del estado de Aguascalientes. El proyecto consiste en la implementación de cultivo de tejidos vegetales para la propagación *in vitro* de casi 150 especies de plantas de zonas áridas de México, su aclimatación y adaptación a suelo e implementación de un invernadero. Se observó que la experiencia en el área de estudio de los egresados fue fundamental para cumplir con los objetivos del proyecto además, para algunos egresados que ya

laboraban en la institución fue motivante para seguir con el doctorado e incorporación en proyectos de investigación y para los que no estaban, algunos se incorporaron eventualmente a la plantilla docente de la institución o de otras. Con este tipo de proyectos los egresados pueden adquirir más experiencias en su área de estudio y facilita su seguimiento.

Introducción

La incorporación o permanencia de los diferentes posgrados del país dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) está bajo un riguroso proceso de evaluación donde se verifica que estos cumplan con los más altos valores de calidad y pertinencia. Bajo estas medidas el CONACyT menciona que los procesos de evaluación y seguimiento de los diferentes posgrados de las instituciones y centros de investigación del país son componentes clave del PNPC para ofrecer la información necesaria sobre la calidad y la garantía de los posgrados a los estudiantes, instituciones académicas, centros de investigación, sector empresarial y a la sociedad. (<https://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad>).

Cuando un programa de posgrado está dentro del PNPC y quiere seguir estando, cada tres años es evaluado para demostrar su calidad y pertinencia que exige el CONACyT. Uno de los parámetros más importantes para la permanencia de los programas de posgrado en el PNPC, es el seguimiento a egresados. Dentro de este rubro los indicadores del desempeño laboral y la participación en la institución son importantes para medir la calidad del posgrado. De tal manera que el seguimiento a egresados es una herramienta importante para analizar la trayectoria laboral y la vida profesional de los egresados donde se proporciona información referente al tiempo que pasan entre su egreso y la incorporación a su trabajo y donde aplican los conocimientos adquiridos para su desenvolvimiento en su campo laboral o si fue necesario adquirir otras. Por lo tanto, toda esta información obtenida del seguimiento es un referente muy importante para visualizar las debilidades o fortalezas del programa de posgrado (Guzmán Silva et al., 2008; Sánchez-Morales et al., 2015).

A pesar de la importancia que tiene el seguimiento a egresados, la mayoría de los posgrados del país no cuenta con información suficiente. Sobre este punto, Bonilla-Marín et al., (2015), en una encuesta realizada a los coordinadores del posgrado sobre el seguimiento a egresados, formuló tres preguntas importantes; una referente a la existencia de un sistema de información y seguimiento a egresado, dos, referente a una bolsa de trabajo y tres, sobre la participación de los egresados en la vida institucional y la evaluación curricular del posgrado. Los resultados de esta encuesta en el rubro de un sistema de información y seguimiento, demostraron que hay un 47.5 % entre inexistente e inicial y de óptimo y mejora continua y en cuanto a la participación de los egresados en la vida institucional y la evaluación curricular del posgrado solo está el 28%. Sobre esto, Bonilla-Marín concluye que el seguimiento a los egresados es deficiente en los programas de posgrados nacional ya que hay entre un 50 y 60 % de los encuestados que indican como inexisten o inicial.

Como una alternativa para evaluar los rubros de seguimiento egresados y la participación en la institución, se seleccionó a algunos egresados de diferentes generaciones de la maestría en Ciencias en el área de Biotecnología Vegetal de la Universidad Autónoma de Aguascalientes en la participación del proyecto “Aplicación de métodos biotecnológicos para la propagación y uso racional de plantas adaptadas a la baja disponibilidad de agua” apoyado por FOMIX del estado de Aguascalientes. En este proyecto se evaluó la experiencia de los egresados tanto en el desarrollo experimental como la capacidad para la formación de recursos humanos tanto de pregrado como de posgrado y de esta manera tener datos sobre su seguimiento y participación institucional.

Objetivos

Incluir la participación de los egresados de la de la Maestría en Ciencias área de Biotecnología Vegetal de la UAA en proyectos externos con aplicación biotecnológica y obtener datos para cubrir con el seguimiento a egresados.

Metodología

Con el proyecto “Aplicación de métodos biotecnológicos para la propagación y uso racional de plantas adaptadas a la baja disponibilidad de agua” financiado por FOMIXAGS-2015-02-01-267656, bajo la dirección del Dr. Eugenio Pérez Molphe-Balch y con la colaboración del Dr. José Francisco Morales Domínguez, adscritos al Departamento de Química del Centro de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, se implementó la participación activa de egresados de la maestría en Ciencias en el área de Biotecnología Vegetal de diferentes generaciones, así como de tesis de maestría de la misma área y de estudiantes de licenciatura de áreas afines.

Perfil de los egresados y líneas de trabajo.

Para este proyecto se contó con la participación de egresados de la Maestría en Ciencias en el área de Biotecnología Vegetal que laboran dentro de la institución con tiempo completo (TC), asignatura medio tiempo (AMT) y por contrato (C) financiado por el proyecto. En la línea de propagación masiva de cactáceas participó la M. en C. María de Lourdes de la Rosa Carrillo (TC), egresada de la IV generación, M en C. Lucía Chávez Ortiz (TC), V generación y encargada de la propagación de agaves y cactáceas, M en C. Martha Cristina González Díaz (TC), egresada de la generación V y encargada del diseño y construcción del invernadero, M. en C. Alberto Isaac Reyes Silva (AMT), generación VIII encargado de aclimatación y transferencia a suelo e invernadero y campo de las plantas generadas in vitro y la Dra. Alejandra Palomeque Carlin (C) generación VIII, encargada del banco de germoplasma y cuestiones administrativas. Además de la participación que tuvieron los egresados en cada línea de investigación, tuvieron la oportunidad de ser tutores de tesis de estudiantes de la Licenciatura en Biotecnología y en algunos casos como asesor de tesis de alumnos de maestría.

Resultados

La Universidad Autónoma de Aguascalientes cuenta con la unidad de Biotecnología Vegetal a cargo del Dr. Eugenio Pérez Molphe Balch, esta unidad cuenta con un banco de germoplasma con más de 300 especies entre cactáceas, agaváceas, nolináceas, yucas entre otras. El objetivo principal del proyecto es la propagación masiva in vitro de plantas de cactáceas, agaváceas, nolináceas y yucas, y la aclimatación, transferencia a suelo y adaptación en campo. Sin embargo, para cumplir con estos objetivos se requiere de experiencia previa en el área de cultivo de tejidos vegetales, para lo cual se tuvo la participación de varios egresados de la maestría en Ciencias del área de Biotecnología Vegetal, ya fuera de tiempo completo (TC), medio tiempo (MT) y asignatura (AMT) que laboran en la UAA.

El proyecto se dividió en tres líneas 1) para la propagación masiva in vitro de plantas de cactáceas, agaváceas, nolináceas y yucas, 2) aclimatación, transferencia a suelo y adaptación en campo y 3) diseño y construcción de un invernadero.

Para la propagación de cactáceas y nolináceas, la encargada fue la M. en C. María de Lourdes de la Rosa Carrillo (TC), egresada de la IV generación. De las más 100 especies de cactáceas y nolináceas, se logró la propagación masiva de casi un 80 % durante un año, actualmente está en proceso la aclimatación de 20 especies. Así mismo, la Maestra de la Rosa Carrillo es tutora de tres estudiantes de licenciatura en Biotecnología los cuales dirige para su tesina y titulación en este año. Con la participación de la maestra se logró dar seguimiento como egresada, además de su posible incorporación al núcleo académico básico de la maestría.

La M en C. Lucia Chávez Ortiz (TC), V generación, se encargó de la propagación de algunas cactáceas, agaves y yucas. De las 50 especies con las que trabajó, se logró la propagación en 80 % durante un año. Actualmente está en proceso la aclimatación de algunas especies. La M en C. Chávez, funge como tutora principal de tres estudiantes de licenciatura en Biotecnología los cuales dirige para su tesina y titulación en este año, además cuenta con la participación como asesor de dos estudiantes de la maestría. Este proyecto fue motivo para que la maestra siguiera con los estudios de doctorado.

La M. en C. Martha Cristina González Díaz (TC), egresada de la generación V, ya contaba con experiencia previa en el diseño y construcción del invernadero. Por lo cual se culminó con la construcción de un invernadero donde actualmente se encuentran la mayoría de la plantas. Por su parte el M. en C. Alberto Isaac Reyes Silva, se encarga del mantenimiento del invernadero, cuidado y aclimatación de las plantas en invernadero y transferencia a campo de las plantas generadas in vitro. El M. en C. Reyes, también es tutor de varios estudiantes de licenciatura de diferentes carreras.

La Dra. Alejandra Palomeque Carlin (C) generación VIII, se encarga del mantenimiento y orden del banco de germoplasma y cuestiones administrativas. Su colaboración al igual que todos fue muy importante ya que se requiere de experiencia en los procesos administrativos los cuales los adquirió durante el proceso. Con su participación en este proyecto también tiene la tutoría de estudiantes de licenciatura en Biotecnología los cuales dirige para su tesina y titulación en este año, además con este proyecto fue invitada como asesora de un estudiante de maestría.

Conclusiones

La incorporación de egresados de posgrado fue fundamental para cumplir con los objetivos planeados en el proyecto, así mismo se analizó su seguimiento y participación institucional con la tutoría de la tesina de estudiantes de la carrera de Biotecnología. Con este tipo de proyectos se facilita el seguimiento a los egresados y se cumple con algunos parámetros que exige CONACyT para la permanencia dentro del PNPC. Además, este proyecto incluyó la participación tanto de estudiantes de licenciatura como de posgrado. Sin embargo, se considera que este tipo de proyectos pueden ser más exitoso si existe la participación de varias instituciones o centros de investigación del país donde se incorpore la participación de los egresados.

Referencias

Bonilla-Marín, Marcial et al., (2015). Diagnóstico del Posgrado en México: Nacional. COMEPO. Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado, A. C. Primera Edición: 2015. http://www.posgrado.unam.mx/sites/default/files/2015/10/comepo_regiones.pdf

Guzmán Silva, Susana; Febles Álvarez-Icaza, Mónica; Corredera Marmolejo, Alejandro; Flores Machado, Pilar; Tuyub España, Arumi; Rodríguez Reynaga, Pedro Alfonso (2008). Estudio de seguimiento de egresados: recomendaciones para su desarrollo. Innovación Educativa, Enero-Marzo, 19-31. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421234003>

Sánchez-Morales, flor de maría; Castañeda-Iñiguez, Sara, Herrera-Martínez, Juan Lamberto; Castañeda-Bañuelos, Jorge (2015). Estudio de egresados de la Maestría en Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Zacatecas. Revista de Educación y Desarrollo, Vol 5 (2) 41-51

<https://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad>. Última visita 16/08/2017.

La mujer en el posgrado de la Universidad Michoacana: Cambio en el paradigma de género

María del Carmen Arias Valencia
Coordinación General de Estudios de Posgrado,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
arias_karina2@hotmail.com
Ciudad Universitaria, Edificio C5, Morelia, Michoacán
Tel: (+52) 443 3 22 35 00

Marcela Patricia del Toro Valencia
Coordinación de Responsabilidad Social y Formación Docente,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
didactica.marcelad@gmail.com

Leonel Arturo López Toledo
Coordinación de la Investigación Científica,
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
leonellopeztoledo@gmail.com

Resumen

En nuestra actualidad ha sido notable la presencia de la mujer en diversos aspectos y espacios de nuestra sociedad tanto en lo laboral, como en lo académico; así también como es tangible en nuestra vida cotidiana: desde la operación de un taxi, su ocupación dentro de las filas del cuerpo de seguridad del municipio y hasta su desempeño en la vida académica dentro de las aulas universitarias, estudiando o bien instruyendo a alguna generación de estudiantes, por citar algunos. Esto nos hace preguntarnos ¿Por qué es evidente la participación de la mujer en actividades que anteriormente habían sido más propias de los hombres?, o bien, ¿a qué se debe que la presencia de las mujeres sea una constante dentro de lo académico?

Para dar una certeza de lo señalado sobre el género femenino y consigo una respuesta a las interrogantes, hemos recurrido a la metodología estadística, la demografía, la historia cultural y la historia social para la interpretación de nueve semestres en el posgrado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), nuestra principal fuente de información; desarrollando gráficas estadísticas que nos presentan un número considerable del género femenino, aunque no ha rebasado del todo al masculino, es evidente la constancia de su participación en la academia dentro del posgrado.

Introducción

Primeramente, definamos qué es género: este concepto ha sustituido lo que anteriormente se ha conocido como historia de las mujeres, pero con una mayor amplitud al tomar en cuenta a ambos sexos; es una categoría social y analítica que hace hincapié en todo un sistema de relaciones que incluyen el sexo, pero que no está determinado por éste. También podemos encontrar en este término una construcción cultural a partir de los roles de interacción social inherente al género; así también, implica su construcción desde cuatro elementos interrelacionados: lo simbólico y lo mítico – que evoca a las representaciones, como por ejemplo a Eva y María, propias de la tradición cristiana y occidental -, los conceptos normativos – expresados en las doctrinas religiosas, educativas, científicas, legales y políticas -, el parentesco – centrándose en el hogar y la familia como bases de la organización social -, la organización económica y política y la identidad subjetiva.

Sumado a lo anterior, el género “... alude al orden simbólico con que una cultura dada elabora las diferencias biológicas entre los sexos; es decir, cómo cada sociedad conceptúa, codifica e institucionaliza las diferencias entre hombres y mujeres, conformando un orden social diferenciado pero sobre todo desigual.

Mediante este proceso constitutivo del orden simbólico, en una sociedad se construyen ideas objetivas y subjetivas de lo que deben ser los hombres y las mujeres. Así, la dicotomía hombre/mujer es, más que una realidad biológica, una realidad simbólica o cultural históricamente construida, que articula una lógica de poder y dominación del orden social masculino profundamente arraigado en estructuras sociales tales como la organización del tiempo y el espacio, la división sexual del trabajo y las estructuras cognitivas inscritas en los cuerpos y en las mentes.”

Por otra parte, la sociedad mexicana, heredera de una tradición judía-cristiana, cuya organización familiar - hasta generaciones recientes – ha tenido un modelo patriarcal que coloca y educa a la mujer en las ocupaciones del hogar y la procreación y educación de hijos. Lo anterior comprende ideas, usos y costumbres propias desde del siglo XIX y que aún siguen manteniéndose vigentes en algunas familias mexicanas y, en nuestra actualidad, todavía se siguen viendo situaciones en las que la mujer debe vivir con su marido y éste protegerla a ella y

mantenerla. Así mismo, no le ha sido permitida una autonomía de movimiento y ha debido de permanecer con su esposo aún en situaciones en que la violencia doméstica imperaba.

Objetivos

El objetivo de este trabajo es conocer la evolución que ha tenido la participación de la mujer en el aspecto académico, en este caso su presencia dentro del posgrado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

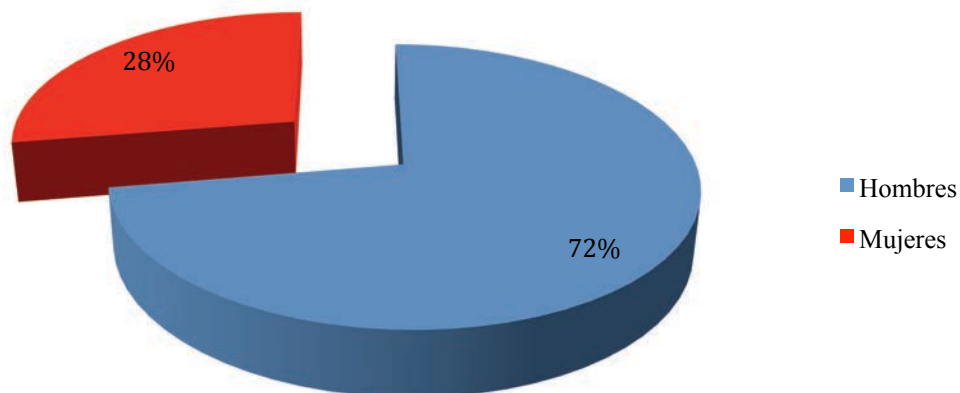
Metodología

Para dar una certeza de lo señalado sobre el género femenino y consigo una respuesta a las interrogantes, hemos recurrido a la metodología estadística, la demografía, la historia cultural y la historia social para la interpretación de nueve semestres en el posgrado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), nuestra principal fuente de información. Para esto se desarrollaron estadísticas básicas de la proporción de hombre y mujeres en el posgrado, profesores con maestría y doctorado y como han evolucionado estas cifras entre 2009 y 2012.

Resultados

Como un primer ejemplo de nuestra investigación, tomemos en cuenta que hace apenas algunas décadas, en el caso de la universidad michoacana, el desempeño de las mujeres como académicas de posgrado era algo inusitado; sin embargo, hoy nos encontramos con que ocupa un 28% dentro de los investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, además de formar parte del cuerpo académico de profesores de los posgrados, mientras que el género masculino llega al índice de un 72%. Semejante cifra es significativa porque no está lejos de la tercera parte del profesorado que da respaldo a los programas de posgrado dentro del Padrón Nacional de Calidad. En otras palabras, estamos hablando de 88 mujeres y 231 hombres graduados en doctorado integrados a dicha entidad, presentándonos un porcentaje que se está acercando a la equidad de género – dentro del posgrado nicolaita - , “... condición fundamental para construir un mejor Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en cualquier país.” Para una mejor apreciación, véase gráfica número 1.

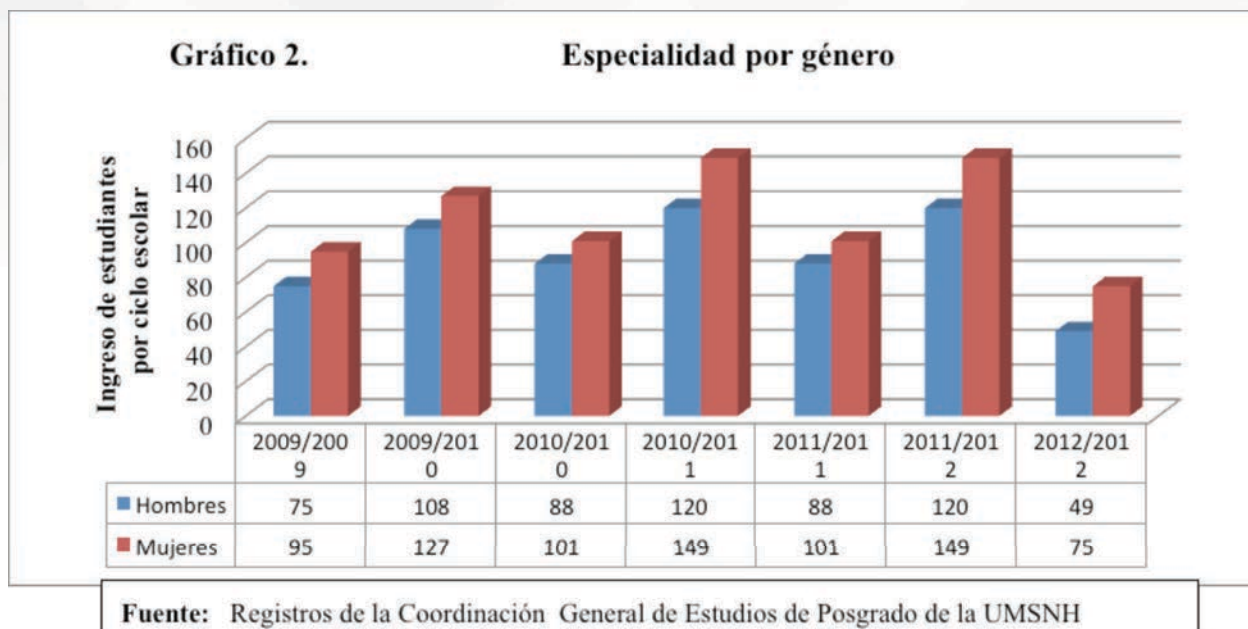
Grafica 1. Pcentajes por género en profesores de la UMSNH dentro del SNI en 2012



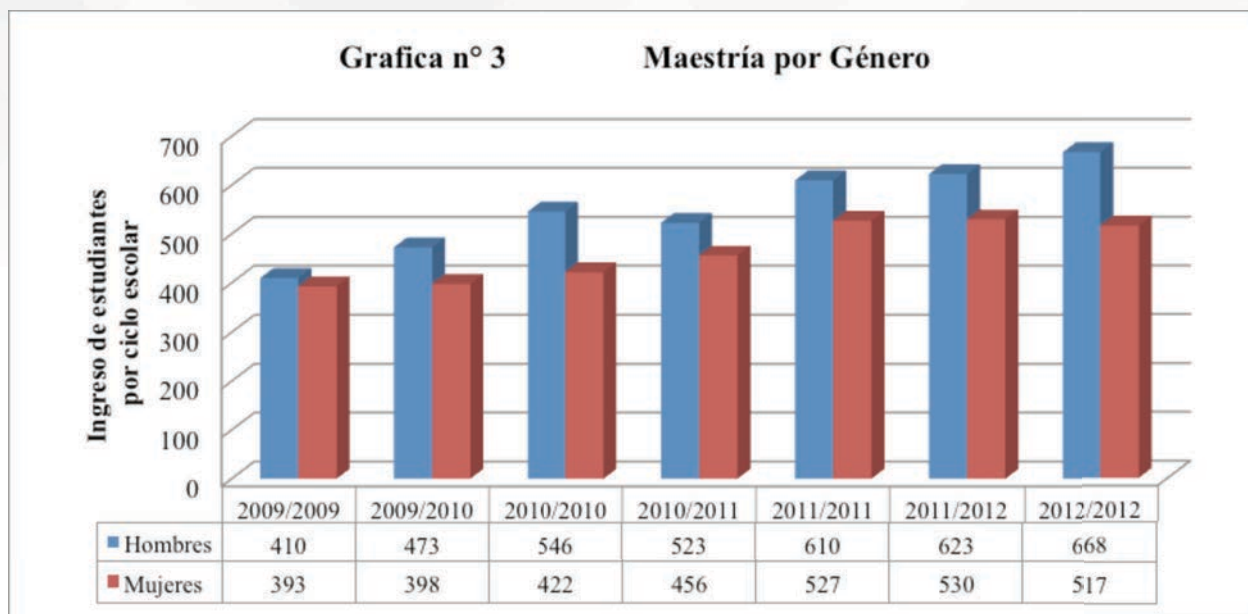
Aquí, cabe destacar que la primer Coordinadora General de Estudios de Posgrado de la Universidad Michoacana fue la Dra. Esther García Garibay, cuya participación como tal en dicho cargo fue importante para la aprobación oficial del Reglamento del Posgrado Nicolaita por parte del Consejo Universitario de la Universidad Michoacana en sesión de 12 de julio de 1995.

Por otra parte, resulta notable e interesante la presencia destacada de las mujeres en las especialidades desde los años de 2009 hasta mediados del 2012. A pesar de que podemos ver un descenso en las cifras en el último semestre de 2010, el primer semestre de 2011 y el correspondiente al de 2012, podemos apreciar como constante un número mayor de mujeres que de hombres (véase gráfica número 2).

Además, en la última generación de estudiantes apreciamos una equivalencia en número de las mujeres con la correspondiente a la primera de hombres y una reducción de ellos en la última.

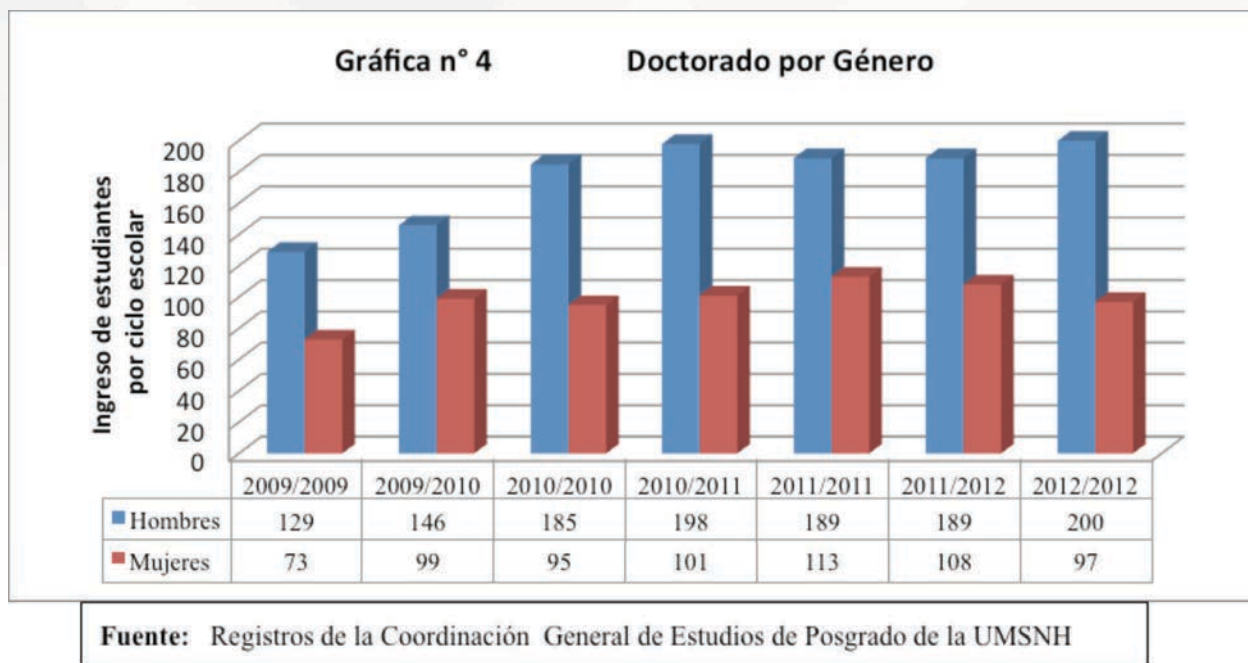


En cambio en lo que corresponde a las maestrías, podemos apreciar un número mayor de hombres que de mujeres en cada semestre, pero es evidente el crecimiento de mujeres de manera continua en cada ciclo escolar; así también, hay una diferencia notable para el género femenino entre su primer semestre dentro de nuestro periodo (2009-2012) a comparación del último. Véase gráfica n° 3.



Fuente: Registros de la Coordinación General de Estudios de Posgrado de la UMSNH

Con respecto al doctorado nicolaita, de acuerdo a la gráfica número 4 podemos apreciar una diferencia muy grande a comparación de las maestrías, ya que está es mínima. En cambio en los hombres su presencia la supera casi al doble de las féminas. No obstante, hay una continuidad en la participación de las mujeres, rebasando en el último semestre al inicial.



Como decíamos anteriormente, aquí tenemos una presencia notable de la mujer y por encima de los hombres al cursar y finalizar la especialización. Aquí podemos preguntarnos, remitiéndonos simultáneamente a nuestras preguntas anteriores, ¿por qué existe este resultado con respecto al género femenino en la especialidad de dichos años?

Ahora bien, si ha sido mayor en la especialidad el ingreso de mujeres que hombres podemos preguntarnos también por qué no se ha presentado la misma situación en la maestría y por qué ha sido muy reducida la presencia de ellas en los dos últimos niveles de posgrado, especialmente en el doctorado.

En el siguiente apartado daremos respuesta a las preguntas iniciales y consigo a las cuestiones que arrojan las gráficas.

2. Cambio y ruptura del paradigma.

En relación a lo anterior, consideramos una ruptura y cambio en el paradigma tradicional del género, en el sentido de que ya no tenemos ante nosotros la imagen de la mujer enclaustrada en las paredes de una casa, ya que nos encontramos con una presencia mayor de ella en la educación

superior, especialmente en nuestro estudio de caso: el posgrado nicolaita, lo cual ha sido evidente en estos últimos cuatro años.

El motivo de su presencia ha sido el cambio de los roles sociales dentro de las familias mexicanas dentro del aspecto económico al ocupar las responsabilidades del varón por cubrir los gastos necesarios de una familia, tratándose ahí de la manutención de los hijos, los papas y hasta los hermanos. Por ejemplo, podemos mencionar en dicho papel a las madres solteras, las mujeres divorciadas y a las mujeres que cooperan con los gastos a su esposo o pareja; o bien tratándose de sus padres; logrando así tener una cooperación en la economía familiar ante un panorama de inflación. El incremento de las mujeres en el mercado de trabajo se interpreta en su contribución económica al presupuesto familiar. En cada uno de cada tres hogares las mujeres contribuyen al ingreso familiar; en uno de cada cinco, el ingreso principal lo genera una mujer, y en uno de cada 10 una mujer es la única proveedora de ingresos.

Por otra parte, sumado a los ejemplos mencionados, nos encontramos con la migración de mujeres de otras regiones del país que vienen a estudiar a la universidad; lo cual se incluye además con las familias inmigrantes que llegan a Michoacán procediendo de otros estados al ser el jefe de familia mano de obra calificada en la industria de la región. Como así nos lo ejemplifica María Eugenia Zavala de Cosío en el caso de la Lázaro Cárdenas, Michoacán; subrayando además que “... los movimientos migratorios están ligados a estrategias familiares de inserción en los mercados de trabajo, tanto a escala local como regional o nacional.”

Conclusiones

A través de los análisis presentados y las reflexiones derivadas de éstas podemos decir que la modernidad y los cambios sociales han conducido a una evolución en la construcción del género, dejando poco a poco atrás el modelo simbólico, tomando en cuenta que aún siguen vigentes las inercias culturales y sociales que no dan por confirmada una igualdad plena entre los hombres y mujeres con respecto a la participación académica, social y laboral. El camino para ellas ha sido lento, pero van avanzando en ese sentido, manifestándose cambios diferentes en las células de la sociedad: la familia.

Ahora bien, es tangible la cooperación de la mujer en el sustento familiar, dejando de ser dependiente para adquirir una autonomía que le permite dentro de estas nuevas generaciones ser autosuficiente en su economía y tener una mejor superación para formar parte del campo laboral que actualmente lleva consigo una gran competencia con sus congéneres y su sexo opuesto.

La necesidad de una mayor competencia en el campo laboral y consigo una mayor fuente de ingresos y una mejor administración en los gastos del hogar han conducido a las nuevas generaciones de mujeres a tener una presencia notable en la sociedad, como lo es actualmente en el posgrado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Finalmente, hay que agregar que las mujeres, a pesar de su nuevo papel en la sociedad, no ha dejado de ser educadora y de ocuparse del bienestar familiar, lo cual explica su reducida participación en las maestrías y doctorados al implicarles mayor tiempo de dedicación y les ocasionaría desatender a su familia. Por tal motivo, la atención a la familia, es que los varones quienes dentro del rol familiar no se ocupan directamente de la familia, son los que han tenido mayor número en las maestrías y doctorados.

Referencias

De la Paz López, María, Vania Salles y Rodolfo Tuirán, “Familias y hogares: pervivencias y transformaciones en un horizonte de largo plazo”, en: La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI, México, Fondo de Cultura Económica-Consejo Nacional de Población, pp. 635-693.

García, Angélica Evangelista et al en: CIENCIA. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Mujeres en la Ciencia, vol. 63, núm. 3, México, Distrito Federal, julio-septiembre 2012, pp. 8-15.

RAMOS Escandón, Carmen, “Cuerpos contruidos, cuerpos legislados. Ley y cuerpo en el México de “Fin de Siècle”, en: Enjaular los cuerpos. Normativas decimonónicas y feminidad en México, México, Colegio de México, pp. 67-106.

Reglamento General para los Estudios de Posgrado”, en: Marco Jurídico de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, pp. 107-117.

Zubieta García, Judith, “Ciencia y Género”, en: CIENCIA. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Mujeres en la Ciencia, vol. 63, núm. 3, México, Distrito Federal, julio-septiembre 2012, pp. 6-7.

VINCULACIÓN ENTRE LA EMPRESA Y EL POSGRADO COMO VÍA DEL DESARROLLO ECONÓMICO

Experiencias de servicio externo y vinculación para la generación de alternativas en los estudios de posgrado

Isaías Álvarez García

Instituto Politécnico Nacional

ialvarez@ipn.mx

Calle Av. Manuel Carpio 471, Miguel Hidalgo, Plutarco Elías Calles

Código Postal 11340 Ciudad de México, Ciudad de México

Tel: (+52) (55) 5729 6000

Adriana del Carmen Toalá Valdez

Instituto Politécnico Nacional

tova.ac7@gmail.com

Mario Hernández Arriaga

Instituto Politécnico Nacional

arriagamario1@hotmail.com

Resumen

Esta ponencia aporta algunas ideas y experiencias relevantes, como resultado de los procesos de vinculación y servicio externo, derivados de programas de posgrado que ofrece la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás (ESCA ST) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), destinados a la *formación en gestión* de líderes y directivos de instituciones de los distintos niveles educativos: básico, medio superior y superior.

Su marco de referencia parte de la naturaleza y misión de los estudios de posgrado en el contexto de cambio de paradigmas en los sistemas educativos, económicos y socioculturales y del surgimiento de demandas de calidad, competitividad e innovación, para contribuir a la construcción de una sociedad justa, democrática e incluyente.

Se considera, además, que los estudios de posgrado no solo deben vincularse con la formación profesional avanzada, es decir, con la investigación, la innovación y desarrollo tecnológico; sino que deben responder a las necesidades planteadas por los sectores productivos y de servicios, especialmente en el ámbito educativo.

Como conclusiones, se mencionan los impactos en las instituciones educativas en la ampliación y diversificación de ofertas de alternativas no convencionales de estudios de posgrado, como procesos complementarios y del enriquecimiento de experiencias de campo para el personal académico y de investigación de los programas de posgrado.

Palabras clave: *estudios de posgrado, vinculación, servicio externo, formación en gestión, alternativas no convencionales.*

Introducción

Los autores de este estudio han considerado de utilidad someter, a la consideración de los participantes en este XXXI Congreso Nacional de Posgrado, algunas experiencias relevantes que ha logrado sistematizar un grupo de investigación denominado “*Gestión, liderazgo y desarrollo institucional en la sociedad del conocimiento,*” al analizar, en una trayectoria de largo plazo, los orígenes y evolución de cuatro generaciones de posgrado, ofrecidos durante el periodo 1975 - 2017 en el IPN de la ESCA Santo Tomas.

A los integrantes del grupo mencionado les ha llamado particularmente la atención; las actividades de *servicio externo* que han avanzado más allá de las ofertas convencionales de maestría y especialidad, en sus modalidades presencial y a distancia; mediante el desarrollo: *cursos de propósito específico*, seminarios - taller y diplomados, ofrecidos a directivos en servicio y líderes de instituciones educativas con la participación de profesores y graduados de los posgrados de Maestría en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación (MAGDE) y de Especialidad en Gestión de Instituciones Educativas (EGIE).

Como marco general de referencia se toma el macro contexto derivado del cambio de paradigmas en los sistemas educativos y en los estudios de posgrado que se refleja en fuertes demandas de *calidad y competitividad* que se han enfrentado en condiciones de *crisis de financiamiento y crisis de liderazgo de gestión*, que agrava la crisis de financiamiento.

1. **Cursos - taller de supervisión educativa** solicitados por la Subsecretaría de Servicios Educativos para el Distrito Federal y las Secretarías de Educación de los Estados de Durango (1994); San Luis Potosí, Guanajuato y Aguascalientes (1996 - 97); Yucatán (2013).
2. **Cursos sobre Curriculum profesional integral** para los directores de normales, unidades de la Universidad Pedagógica Nacional de Michoacán y centro de actualización, a petición del Departamento de Educación Normal, dirigido a la Dirección de Estudios de Posgrado del IPN. (1996)
3. **Estudios de sistematización de experiencias** sobre *buenas prácticas de gestión y supervisión* desarrollados en apoyo al Programa Escuelas de Calidad (PEC) del Estado de Guerrero (2007 - 2009); Experiencias en la supervisión de centros escolares, a petición del programa Merito Puebla (2013).

4. **Desarrollo del Diplomado en Gestión de Centros Escolares de Nivel Básico** ofrecido a la generación 2009 en la modalidad virtual a petición del Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD) este diplomado atendió con tutorías en línea a 223 alumnos de 26 entidades del país y 150 de ellos lograron cursar los cuatro módulos establecidos y cumplir con todos los requisitos del diplomado.
5. **Diseño y desarrollo de un Massive Online Open Course (MOOC)** (Julio – agosto 2016) llegó a más de 4000 profesores, directivos y estudiantes de 18 países de varios continentes. Este programa fue diseñado y desarrollado con el apoyo de la Unidad de Televisión Educativa del IPN.

Naturaleza y misión de los estudios de posgrado

Desde la declaración de la asamblea general de la UNESCO (1998) se reconoció la necesidad de *repensar a la educación superior en su conjunto* y dada la expansión alcanzada por este nivel educativo, en las dos últimas décadas, pasó de la *universidad de élites* a la *universidad de masas*.

El cambio de paradigmas en los sistemas políticos, sociales y culturales, naturalmente plantea la necesidad de realizar cambios estructurales y cualitativos en las estructuras de gestión

Con frecuencia se entiende por estudios de posgrado a los que se cursan después de concluir las carreras profesionales (en los niveles de licenciatura, ingenierías o equivalentes) licenciatura, y que no solo se refieren a los programas convencionales de *especialización, maestría y doctorado*; sino que también incluyen una amplia diversidad de ofertas académicas bajo modalidades de *cursos de propósito específico, talleres, diplomados y servicios de asesoría* en los que participan profesores de posgrado y grupos de investigación.

Según Reynaga (2012) los estudios de posgrado constituyen espacios académicos propicios para la formación de especialistas de alto nivel académico y la conformación de equipos interdisciplinarios de alto desempeño en campos de interés para las instituciones sociales o educativas. El posgrado en México es considerado como la cúspide de los procesos de formación académica, de investigación; para estar en condiciones de apoyar procesos de vinculación que contribuyan al enriquecimiento de experiencias y a la orientación del desarrollo tecnológico y la innovación en las instituciones sociales y en las empresas.

Lo que bien se justifica si se toma en cuenta la necesidad que tienen los profesionistas de fortalecer y profundizar sus conocimientos en un área específica y especializarse en temas de interés relacionados con el trabajo que realizan de manera cotidiana. Y que podría cobrar sentido con las modificaciones que han sufrido algunos programas de posgrado, al adoptar un carácter interdisciplinario, específicamente en el campo de los posgrados con orientación profesional orientados a la formación de líderes y directivos de centros escolares de alto nivel.

Aunque bien vale la pena analizar cómo se han ido transformando de manera notable los distintos paradigmas de creación y transmisión del conocimiento, las necesidades actuales planteadas no solo por la sociedad sino también por los organismos internacionales encargados de promover o coadyuvar en la oferta de una educación de calidad y competitividad en los distintos niveles educativos, en donde el posgrado cobra vital importancia dado el impacto que tiene para la solución de problemas prácticos o la implementación de proyectos de desarrollo que contribuyan al crecimiento económico y social y educativo hacia una sociedad democrática, sostenible e incluyente.

Así pues, se propone como misión principal de los estudios de posgrado vincular la formación profesional avanzada con la investigación, la innovación y desarrollo tecnológico capaz de atender las necesidades del sector productivo y de servicios; los planteamientos teóricos con las experiencias de la práctica profesional especializada.

A continuación, se presentan dos cuadros que permiten visualizar un conjunto de tipologías y modelos de estudios de posgrado, de carácter convencional y no convencional o emergentes.

Cuadro 1. Tipología convencional de modelos de posgrado.

Criterios de análisis Tipos de posgrado	Curriculum y normatividad	Organización y estructura	Carácter de la gestión	Valores dominantes
Disciplinares	Lineal y rígida; presencial o a distancia	Dependencia académica, subdirección o sección	Centralizada Desconcentrada	Teoría y cultura de la disciplina Liderazgo académico
Interdisciplinarios	Presencial, a distancia Mixto, flexible	Departamental, por áreas de programas	Descentralizada Sectores público y privado	Práctica profesional y cultura interdisciplinaria
De investigación	Modular y flexible; presencial o a distancia	Centro de Investigación o instituto	Descentralizada o Autónoma	Libertad de investigación y libre discusión de las ideas Liderazgo académico
De carácter profesional científico práctico	Presencial, a distancia o mixto	Por programas y proyectos	Autonomía de gestión de los centros, unidades y programas	Formación profesional científico práctica, Planteamiento y solución de problemas complejos

Cuadro 2. Modelos emergentes convencionales de posgrado.

Condiciones de operación Supuestos Teóricos y valórales	Contexto social e institucional	Objetivos de desarrollo y contenidos	Estrategias de gestión
Naturaleza diferente de los estudios de licenciatura	Permanencia de académicos de alto nivel en la planta de profesores.	Dominio y desarrollo de un área de especialización	El elemento integrador de la formación de posgrado es la tesis doctoral
Orientación interdisciplinaria	Status y funcionamiento de los cuerpos colegiados	Oferta de contribuciones científicas, tecnológicas, sociales y culturales	Énfasis en actividades que promueven la vida académica
Sistematización de experiencias avanzadas	Vinculación docencia investigación	Formación de equipos interdisciplinarios de alto desempeño	Criterios incluyentes para la integración de los cuerpos académicos
Estrategias de apertura a la innovación	Infraestructura cualitativa de información	Difusión de la investigación	Desarrollo de proyectos interdisciplinarios
Valoración estratégica del trabajo en equipo de los investigadores	Ambiente de superación académica		Estrategias de gestión para la calidad

Fuentes: Panel de Expertos (2012).

Experiencias y alternativas convencionales y no convencionales en posgrado del IPN

Por su parte, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) ha tenido experiencias valiosas en la oferta de alternativas no convencionales de posgrado, tal como se presenta en los programas que a continuación se describen:

a. Maestría en Administración de Programas de Desarrollo de Recursos Humanos (MAPDRH)

En los inicios de los programas de posgrado en la ESCA, Unidad Santo Tomás el énfasis se direccionaba hacia la administración pública y de negocios más que a otros campos de estudio; pero más de una década después, en 1975 se diseñó y puso en marcha un programa centrado en el área educativa.

La Maestría en Administración de Programas de Desarrollo de Recursos Humanos, surge bajo la iniciativa del programa regional de desarrollo educativo de la Organización de Estados Americanos (OEA), la cual encargó para impartir este programa a la ESCA, Unidad Santo Tomás, con base en tres razones: i) porque era una de las organizaciones académicas más importantes del país; ii) ya existían otros posgrados en administración, y iii) se ocupaba del área de las ciencias sociales (IPN, 1978).

Por tratarse de un programa de posgrado internacional, la OEA brindó becas económicas a los estudiantes matriculados. Como se pudo observar en un documento del expediente de uno de los alumnos de la primera generación, el apoyo se llevó a cabo mediante el “Programa Regional de Desarrollo Educativo” (PREDE). Las becas económicas permitieron a los estudiantes del país y del extranjero pagar servicios de vivienda y manutención, pero sin acompañantes en el caso de los alumnos del extranjero.

De acuerdo con Cañibe (2001) la primera generación de estudiantes matriculados no cursó un programa de estudios definido sino un conjunto de cursos de propósito específico. Lo que se justifica, en primer lugar, dado el antecedente académico y laboral de los estudiantes, se trató de aprovechar el perfil para intercambiar experiencias en concordancia con la política general de la OEA; y, en segundo lugar, es que los creadores de la MAPDRH desconocían los contenidos específicos de la administración y la sociología, o el diseño y elaboración de planes de estudio.

Ambas hipótesis pueden ser no válidas, pues un organismo de esa envergadura difícilmente puede financiar un programa de estudios de posgrado en una institución que no sea de excelencia académica.

El programa, durante el período de 1975 hasta 1988, tuvo un número disperso de solicitantes y una matrícula irregular. La matrícula más grande de solicitantes e inscritos se presentó durante el primer cambio del plan de estudios; sin embargo, en el transcurso de la *década perdida* para los países de América Latina, que derivó en una crisis económica, generando así un descenso en el presupuesto asignado a becas, lo que ocasionó la disminución del número de solicitantes a un poco más del 50% en los años posteriores a 1982.

Una valoración desde los datos e información existentes es que la MAPDRH atrajo a estudiantes de varias naciones de América Latina. México ocupó el primer lugar con 170 alumnos; le siguieron Honduras con 23; Nicaragua, 7; República Dominicana, 5; Argentina, 4; Costa Rica, 4; El Salvador, 4; Brasil, 2; Colombia, 1; Perú, 1; y de otras nacionalidades que no especifican su país de origen, 16. Además tuvo un soporte firme por parte de la OEA.

b. Maestría en Administración de Instituciones de Educación Superior (MAIES)

Este programa tuvo su origen debido a la nula o deficiente formación académica específica observada en los funcionarios del propio IPN, entre los que se encontraban: secretarios de la administración central, coordinadores generales, directores de coordinación, directores de escuelas, centros y unidades, subdirectores, jefes de división y jefes de departamento quienes realizan funciones académico–administrativas; debido a ello, el Ing. Manuel Garza Caballero, director general de esa institución durante el período 1982–1985, y bajo el patrocinio de la Secretaría Académica, en 1984 se desarrolló y puso en operación la Maestría en Administración de Instituciones de Educación Superior (MAIES).

En virtud de que la MAIES fue considerada como un programa dirigido exclusivamente a funcionarios del IPN, tuvo una cooperación interinstitucional en la que participaron la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), la

Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás y la Escuela Superior de Turismo (EST).

Los funcionarios inscritos a la MAIES tenían posibilidad de obtener la especialidad o la maestría, según los créditos que cursaron. Para la especialización se tomaron 2 cursos propedéuticos más 13 cursos obligatorios, seleccionados de acuerdo a las necesidades formativas de los estudiantes. En el caso de la maestría la carga académica constó de 2 cursos propedéuticos, 15 cursos obligatorios, 2 cursos optativos y un seminario de tesis, también de acuerdo a las necesidades de los matriculados. El plan de estudios estaba enfocado al estudio de la administración, organizaciones educativas de nivel superior pero también la metodología de la investigación. Cabe señalar que los funcionarios fueron elegidos de manera directa por sus directores inmediatos y no por intereses propios de cada estudiante de profesionalizar sus funciones. Sin embargo, en el transcurso del programa sus profesores experimentaron reacciones favorables. Como aportación principal, este programa es considerado el único en su tipo en América Latina que ha dado formación profesionalizante a funcionarios con cargos directivos pero que no recibieron formación inicial para esas actividades.

c. Maestría en Administración y Desarrollo de la Educación (MADE)

Con la experiencia obtenida en MAIES, en marzo de 1989 este programa cambió de nombre a Maestría en Administración y Desarrollo de la Educación (MADE), reunió en su matrícula de alumnos a egresados de disciplinas diversas, pero con experiencia laboral directiva en el área educativa. Esta diversidad exigió al programa transitar hacia un cuerpo académico interdisciplinario.

La MADE se propuso como objetivo general: preparar los cuadros administrativos superiores e intermedios, que son necesarios para establecer condiciones organizacionales, académicas y administrativas que permitan elevar la eficiencia, calidad y relevancia de la educación que ofrecen las instituciones del sistema educativo”.

Para lograr el objetivo planteado, la MADE reunió un conjunto de asignaturas con énfasis en administración, planeación y economía de la educación; sin soslayar, por supuesto, las

asignaturas de metodología de la investigación que permitirían a los estudiantes adquirir las nociones teóricas para el desarrollo y culminación de trabajos científicos.

En virtud de que la matrícula del programa estaba formada en su mayoría por alumnos cuyos empleos estaban relacionados directamente con la educación, en 1998 con la gestión del Dr. Zacarías Torres Hernández, jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, ante la Secretaría de Educación Pública (SEP), MADE fue reconocido por la Comisión Nacional Mixta de Escalafón de la SEP. El reconocimiento e inclusión del programa permitiría a los egresados gestionar el incremento de puntuaciones para futuros ascensos, dentro de su nivel educativo.

Una característica particular de la MADE fue ofrecer, en un inicio, siete líneas de investigación a la que los alumnos podían adscribir sus trabajos de investigación. Sin embargo, como resultado de las transformaciones que experimentó el programa, a partir de 2006 las líneas de investigación anteriores se reunieron en cuatro grandes líneas: 1) Liderazgo, gestión, calidad de la educación; 2) Nuevos modelos educativos y de educación abierta y a distancia; 3) Descentralización de las instituciones educativas, y 4) Formación de directivos, profesores, investigadores.

Este programa experimentó en modalidad virtual, en mayo de 1998, a solicitud del director de la Dirección de Educación Continua y a Distancia (DECYD) al coordinador de la Maestría en Administración y Desarrollo de la Educación (MADE), el programa MADE introdujo al IPN en una de las modalidades innovadoras, en ese entonces, para llevar los estudios de posgrado a poblaciones alejadas y con posibilidades limitadas para cursar estos estudios avanzados: el Campus Virtual Politécnico (CVP).

Para enero de 1999, MADE/CVP dio a conocer la convocatoria para estudiar la maestría a distancia en Morelia, Michoacán; Tampico y Reynosa, Tamaulipas; Tijuana, Baja California; y Cancún, Quintana Roo. De acuerdo con Chávez, Cassigoli & Olea (2003), cuando MADE virtual inició sus cursos tuvo una inscripción inicial formal de 80 alumnos; pero al término del último curso curricular, 14 en total, el programa presentaba una deserción de 12.5%; por otra parte, tenía un 10% de reprobación; en otras palabras, 8 alumnos presentaban calificaciones reprobatorias en alguna de las asignaturas.

A manera de síntesis, MADE/CVP como proyecto piloto tuvo muchas situaciones adversas que incidieron en su desarrollo óptimo. En general, tropezó con procesos administrativos diseñados para programas presenciales; también se puso en operación en un tiempo breve; además los

recursos tecnológicos no eran lo suficientemente innovadores, pues en muchas ocasiones el audio y la imagen se veían cortadas durante las transmisiones.

No obstante, estas dificultades, el programa “logró llegar a la fase final..., con una deserción de alumnos no significativa para esta modalidad a distancia y con la satisfacción de saber que se lograron en alto nivel los objetivos académicos” (Chávez, Cassigoli y Olea, 2003, p. 63).

d. Maestría en Administración en Gestión y Desarrollo de la Educación (MADE)

En 2009, se dio una reestructuración al programa antecesor denominado MADE. Como experiencias valiosas en la oferta de alternativas no convencionales de posgrado, tal es el caso del Diplomado Gestión *educativa de centros escolares de nivel básico* impartido en 2009, solicitado y reconocido por Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD).

Este Diplomado se elaboró para colaborar con la formación y superación de directivos promovidas por la Dirección General de Formación Continua del Magisterio de la Subsecretaría de Educación Básica referida en el documento “Marco para el diseño y Desarrollo de Programas de Formación Continua y Superación Profesional para Maestros de Educación Básica en Servicio” (2009 – 2010).

El Diplomado tuvo como *propósito general* ofrecer a los directivos (personal docente y directivo de educación básica, preescolar, primaria, secundaria en sus diferentes tipos y modalidades) herramientas técnico-metodológicas que les permitieran tener una visión más amplia, y así identificar los problemas y necesidades que enfrentan en su gestión, para así promover el desarrollo de los centros escolares de nivel básico que dirigen.

De un total de 543 aspirantes, lograron acreditar los requisitos de este módulo básico 352; pero sólo 223 realmente aparecieron interactuando en la plataforma Moodle. 150 de ellos lograron cumplir con los requisitos para obtener 24 créditos de posgrado en un período total de siete meses.

Originalmente la instrumentación del Programa del Diplomado estaba prevista con un componente presencial limitado, dada la naturaleza de sus contenidos; sin embargo, por cuestiones ajenas al equipo técnico responsable del desarrollo del proyecto sólo se pudo

instrumentar, trabajando exclusivamente en línea, con la Generación 2009 procedentes de 26 estados de la República Mexicana.

Para el desarrollo del Diplomado en cuestión se contrataron profesores del programa MAGDE como coordinadores de módulos y como tutores de módulo se seleccionó a maestros graduados de los programas de Maestría en Administración y Desarrollo de la Educación (MADE) del IPN.

El diseño inicial del Diplomado estuvo a cargo de un grupo interdisciplinario e interinstitucional integrado por profesores de MAGDE e investigadores del Programa de Investigación: *Gestión, liderazgo y desarrollo institucional en la sociedad del conocimiento*, así como especialistas de la coordinación del CUAED/UNAM, quienes diseñaron el “Módulo 0”: “Introducción a la Educación a Distancia”, cuya coordinación quedó a cargo de la Mtra. Ana María Bañuelos.

El diplomado estuvo integrado por contenidos teórico-prácticos, además de brindarles oportunidades para el intercambio y sistematización de experiencias de gestión, que permitieron a los alumnos a participar en la resolución de las problemáticas específicas en cada escuela (a partir de sus propias experiencias), para ello se emplearon los estudios de caso y ejemplos de proyectos estratégicos de transformación educativa, los cuales se sistematizaron en el diplomado.

Dentro de los principales logros, se tiene que la primera generación inició con 543 Directivos de los cuales 352 aspirantes lograron acreditar el "Módulo 0", prerequisite para poder inscribirse a los módulos temáticos con créditos (1, 2, 3 y 4), pero solamente 223 interactuaron con sus Tutores en la Plataforma *Moodle*, a los que se les dio constante seguimiento. De ellos, solamente 150 alumnos lograron cumplir satisfactoriamente con los requisitos establecidos por los cuatro módulos ofrecidos por el IPN.

Debe aclararse que el propósito del Diplomado no fue para integrarlos necesariamente a programa ordinario de posgrado del IPN, sino para darles opciones con unidad formativa con créditos que pudieran ser reconocidos por programas similares de otras instituciones de educación superior.

Otra de las gratas experiencias derivadas del Programa MAGDE es el **Massive Online Open Course (MOOC)** denominado *Liderazgo de Gestión en Centros Educativos ¿Por qué?*, el cual fue motivado ante los desafíos vigentes que presenta la formación de directivos de centros de educación básica en México en el Marco de la Reforma Educativa 2013. El cual ofrece como

ventaja la flexibilidad, tomando en cuenta la eliminación de las barreras geográficas y económicas. De ahí que, en su primera versión consiguiera una inscripción de 4674 alumnos, provenientes de 28 países de América Latina y Europa; obteniendo un 29% de eficiencia terminal superior al 23% que han arrojado las plataformas internacionales de 2011 al 2015.

Cabe señalar, que este MOOC fue diseñado por profesores del Programa en coordinación con la Unidad Politécnica para la Educación Virtual (UPEV) y Televisión Educativa. Esta última se encargó de emitir las constancias a los participantes que concluyeron satisfactoriamente el curso.

Conclusiones

Como conclusiones generales se establecen:

- Las experiencias de servicio externo de los programas de posgrado no solo contribuyen a la generación de recursos financieros propios; sino que también permiten enriquecer las experiencias académicas y de investigación de profesores y estudiantes.
- La oferta de cursos de propósito específico, talleres y diplomados contribuyen a diversificar y ampliar las alternativas de posgrado.
- El servicio externo, además, contribuye al mejoramiento de la calidad de las ofertas de posgrado y establece las bases para el desarrollo de las instituciones educativas y centros escolares.

Referencias

Álvarez, I. & Gutiérrez, F. (2010). Buenas prácticas de gestión educativa en una comunidad rural: Escuela Secundaria General Valentín Gómez Farías. En: Miranda, F. & Cervantes, I. *Gestión y Calidad de la Educación Básica, casos ejemplares de escuelas públicas mexicanas*. SSEB / SEG – FLACSO.

Álvarez, I. (2009). "Desafíos de innovación y gestión en la educación básica". En: *Cultivar la innovación*. México: SEP/SSEB – COMIE.

Álvarez, I. (2002). *Nuevos Sistemas de Formación Docente para la Educación Básica en un Nuevo Siglo. Estrategia Interinstitucional*. México: Taller Abierto.

Cañibe R., J. M. (2001). *Los programas de posgrado en administración de la educación, de la ESCA-IPN, Unidad Santo Tomás, 1975-1994*, Tesis de Maestría.

Chávez M., F.J.; Cassigoli P., I. E. y Olea D., E. (2003). *Hacia la construcción del e-learning en el Instituto Politécnico Nacional, IPN*.

IPN (2004). *Programa Estratégico de Investigación y Posgrado. Materiales para la reforma, IPN, primera reimpresión*.

Reynagua, S. (2012). En: Serna, M. & Pérez, R.M.[Coordinadores]. *Logros e innovación en el Posgrado*. México: Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado A.C.

Dimensiones de la Capacidad de Absorción del Conocimiento y la Vinculación Academia-Industria: estudio de caso Posgrado en Ingeniería Industrial de la Universidad de Sonora.

Leslie Garcia Montijo

División de Ingeniería de la Universidad de Sonora

lesliegarmon@hotmail.com

Avenida Universidad S/N, Edificio 5O, Planta Baja, Col. Centro, 83000 Hermosillo, Son.

Tel: (+52) (662) 259-21-57

Alonso Perez-Soltero

División de Ingeniería de la Universidad de Sonora

aperez@industrial.uson.mx

Resumen

En el presente artículo se realiza un análisis enfocado en la percepción de la industria sobre los proyectos de colaboración establecidos con la academia (Posgrado en Ingeniería Industrial de la Universidad de Sonora) con el objetivo de conocer la influencia de la Capacidad de Absorción del Conocimiento hacia la vinculación; así como las fortalezas y debilidades de cada una de sus dimensiones: *Adquisición, Asimilación, Transformación y Explotación de conocimiento*; haciendo énfasis en la aplicación del conocimiento y la tecnología por parte de los estudiantes del Posgrado para resolver problemas que afectan la calidad y productividad de las organizaciones en estudio; impulsando la mejora y fortalecimiento de procedimientos y políticas internas para los proyectos de vinculación futuros.

Palabras clave: *Capacidad de Absorción del Conocimiento, Vinculación.*

Introducción

En el presente estudio se realiza un análisis de la situación actual de la capacidad de absorción del conocimiento en empresas que han participado en proyectos de colaboración con el Posgrado en Ingeniería Industrial de la Universidad de Sonora. Se identifican las debilidades y fortalezas por dimensión: Adquisición, Asimilación, Transformación y Explotación. Este trabajo estuvo dirigido a los empresarios que estuvieron trabajando directamente en proyectos de colaboración con estudiantes del Posgrado. Estas experiencias servirán para retroalimentación de las prácticas actuales de vinculación; así como la definición, comportamiento, desarrollo y

resultado de dichas colaboraciones con la finalidad de mejorar procesos y políticas de vinculación.

El trabajo está organizado en seis secciones. En la primera sección se introduce la importancia de la capacidad de absorción del conocimiento y las dimensiones consideradas. La segunda sección muestra el objetivo principal y los objetivos específicos de la presente investigación. La tercera sección plantea la metodología empleada en este estudio, la cuarta presenta los resultados por dimensión: adquisición, asimilación, transformación y explotación en cuanto a fortalezas y debilidades percibidas por parte de los empresarios involucrados directamente; así como el panorama actual y el deseado por dimensión referente a la vinculación. La quinta sección presenta el nivel de satisfacción percibido por parte las empresas participantes con los resultados de los proyectos de colaboración y por último se presentan las conclusiones para futuros proyectos de vinculación Academia-Industria.

1. Importancia de la Capacidad de Absorción del Conocimiento y sus Dimensiones.

La capacidad de absorción de conocimiento es un concepto que se comprende como la habilidad organizacional para identificar, asimilar, transformar y explotar el conocimiento externo. A su vez, este concepto señala no solo la importancia del conocimiento externo si no la captación del conocimiento interno para interactuar dentro de una rutina organizacional mediante mecanismos que promuevan las interacciones externas y permitan adquirir el conocimiento disponible y adaptarlo de forma conveniente a la organización. La capacidad de absorción entonces es un conjunto de habilidades claves que interactúan para expresarse con el propósito de innovar.

La capacidad de absorción del conocimiento ha sido definida por varios autores como lo muestra la tabla 1:

Definición de Capacidad de Absorción del Conocimiento	Según:
“Habilidad para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla, y aplicarla a fines comerciales.”	Cohen y Levithal (1990)
“Habilidad relativa de una empresa	Lane y Lubatkin (1998)

estudiante para valorar, asimilar y aplicar el nuevo conocimiento de una empresa maestra.”	
“Conjunto de rutinas organizacionales y procesos estratégicos a través de los cuales las empresas adquieren, asimilan, transforman y explotan conocimiento con el propósito de crear valor.”	Zahra y George (2002)
“Habilidad de una empresa para utilizar el conocimiento obtenido del exterior a través de tres procesos secuenciales: (1) reconocer y comprender el nuevo conocimiento externo a la empresa potencialmente valioso (2) asimilar el conocimiento nuevo valioso y (3) usar el conocimiento asimilado para crear conocimiento nuevo y obtener resultados comerciales.”	Lane, Koka y Pathak (2006)
“Las empresas reconocen el valor, adquieren, transforman o asimilan y explotan el conocimiento.”	Todorova & Durisin (2007)

Tabla 1. Definiciones de Capacidad de Absorción del Conocimiento.

Este caso de estudio se basa en la definición de Zahra y George (2002) y adaptando esta definición al instrumento de medición mediante la identificación de cada una de sus dimensiones: adquisición, asimilación, transformación y explotación del conocimiento y su propósito de innovar.

1.1 Definiendo las Dimensiones de la Capacidad de Absorción del Conocimiento:

Adquisición. Es la capacidad de la empresa para identificar, valorar, seleccionar y adquirir conocimiento externo crítico para sus operaciones con fines comerciales (Lane y Lubatkin, 1998; Zahra y George, 2002).

Asimilación. Está definida como la capacidad de la empresa para analizar, procesar, interpretar, internalizar y clasificar el nuevo conocimiento externo adquirido (Szulanski, 1996; Zahra y George, 2002).

Transformación. Capacidad de la empresa para desarrollar y mejorar los procesos y rutinas internas que facilitan la transferencia y combinación del conocimiento existente en la empresa con el nuevo conocimiento adquirido y asimilado. Su principal objetivo es establecer

cómo adaptar el nuevo conocimiento a la realidad y necesidades de la organización (Zahra y George, 2002). La capacidad de transformación puede ser alcanzada mediante la adición o eliminación de conocimiento existente, o mediante la combinación del conocimiento de formas novedosas y radicalmente diferentes (Van der Vegt, G.S et al., 2003).

Explotación. Es la utilización del nuevo conocimiento absorbido con fines comerciales (Lane y Lubatkin, 1998). Aplicándolo en rutinas, operaciones, procesos con la finalidad de mejorar o desarrollar el conocimiento existente, creando nuevas prácticas y capacidades en la empresa. (Zahra y George, 2002).

2. Objetivos

A continuación se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del trabajo.

2.1 Objetivo Principal

El objetivo principal de este estudio es analizar la capacidad de absorción del conocimiento por medio de la percepción de las empresas participantes en los proyectos de colaboración con el Posgrado en Ingeniería Industrial para fortalecer los procedimientos y políticas de vinculación existentes.

2.2 Objetivos específicos:

- Realizar Instrumento de medición de la capacidad de absorción del conocimiento por dimensiones para aplicar a empresarios vinculados con la academia.
- Analizar las fortalezas y debilidades por dimensión de capacidad de absorción del conocimiento en base al instrumento de medición.
- Analizar la situación actual y deseada por dimensión de capacidad de absorción.

3. Metodología

Este estudio se enfoca en conocer la percepción de los empresarios involucrados directamente en los proyectos de colaboración con los estudiantes del Posgrado en Ingeniería Industrial. La finalidad es la de conocer, cual es la capacidad de absorción del conocimiento por parte de la empresa y cómo se ve influenciada la vinculación.

Primeramente se creó y validó el instrumento de medición mediante Alfa de Cronbach (0.867) para medir su grado de confiabilidad; resultando un instrumento “bueno” según los criterios de los autores George y Mallery (2003). Posteriormente se aplicó el instrumento a las empresas que habían estado involucradas en proyectos de vinculación con el Posgrado en Ingeniería Industrial. De las respuestas obtenidas, se realizó un análisis de fortalezas y debilidades por dimensiones: Adquisición, Asimilación, Transformación y Explotación del conocimiento; así como el grado de Satisfacción con la relación a la vinculación.

Para este estudio, se contó con la información de los proyectos realizados entre el 2011 al 2016. Hasta el momento, 76 proyectos de vinculación se han concluido, de los cuales 40 personas que fungieron como responsables del proyecto por parte de la empresa fueron localizadas. En base a la fórmula para poblaciones finitas y en base a 40 responsables empresarios localizados con los cuales se realizó un proyecto de vinculación, se obtiene una muestra de 28 encuestas a aplicar con una p de 0.5 y un 95% de confianza. Estas encuestas fueron dirigidas a los directivos, responsables de la empresa por distintas vías: telefónica, correo electrónico y personal. Como lo muestra la tabla 2:

Sector	Industrial / Centros de Investigación/ Universidades
Número de encuestas a aplicar	28 encuestas a directivos / responsables de empresas
Número de encuestas aplicadas	22 encuestas con respuesta
Medio de levantamiento de encuesta	Correo electrónico 27.27%, teléfono 31.81%, personal 40.90%.
Tasa de respuesta	78.57%

Tabla 2. Ficha Técnica del Estudio de Investigación.

4. Resultados

A continuación se muestran los resultados del estudio en cuanto a las dimensiones de la capacidad de absorción del conocimiento: adquisición, asimilación, transformación y explotación y su comportamiento en los proyectos de colaboración con la industria. A su vez, se presenta el panorama de la situación actual por dimensión y la situación deseada para la vinculación academia-industria.

4.1. Adquisición del conocimiento y la vinculación.

El objetivo de esta sección fue identificar; cómo se formalizó la vinculación entre Academia-Industria, cómo se adquirió el conocimiento, quién tuvo el primer acercamiento y cuál fue el involucramiento de los individuos que participaron en el proyecto.

Un 90% de los empresarios contestaron que los proyectos de vinculación se dieron gracias al acercamiento de los estudiantes del Posgrado. Esta situación podría presentarse por varios factores: falta de información o un medio de enlace con el sector productivo que alerte del recurso disponible para efectuar proyectos de colaboración; falta de interés por parte de las empresas y/o en este caso el beneficio que el estudiante obtiene (grado de Maestro) por la vinculación, ya que es el motivo más fuerte para que el estudiante realice el enlace apresurando el encuentro con el empresario para concretar un compromiso de colaboración. Un 80% de los empresarios participantes en proyectos de vinculación dijo que tenía conocimiento de la existencia de los proyectos de vinculación que ofrecía el Posgrado y un 20% contestó que No.

El 65% de los proyectos de colaboración por los cuales la empresa adquirió este conocimiento fueron enfocados para mejorar procesos y otro 25% para mejoras en Gestión Empresarial.

Basándose en el concepto de innovación abierta y en la forma de desarrollo e implementación del proyecto, se pregunta al responsable del proyecto en la empresa si se informó al resto de la organización que el estudiante del Posgrado estaría desarrollando un proyecto de colaboración. Un 55% de los responsables de proyecto contestó que les comunicó de la presencia del estudiante a todas las partes involucradas de donde pudiese necesitar información, y un 35% solo informó al departamento donde se realizaría el proyecto.

En cuanto a la etapa de desarrollo del proyecto se requiere mayor compromiso por parte del Director de Tesis para apoyo y respaldo hacia el estudiante dentro de la empresa. Los responsables de la empresa señalaron que en un 50% de los proyectos solamente participó directamente el estudiante y representante de la empresa; y bajo una participación moderada el director de tesis del proyecto. El 90% de los estudiantes se vincularon para el desarrollo de un proyecto especial y el 10% restante para integrarse a un equipo que ya trabajaba en un proyecto

en desarrollo. A continuación en la tabla 3, se resumen los hallazgos obtenidos; en cuanto a fortalezas y debilidades en esta etapa del instrumento:

Fortalezas	Debilidades
Interés por parte del estudiante del Posgrado para concretar vinculación academia-industria.	Falta de interés por parte de las empresas en acudir a la academia para concretar vinculación.
Todos los proyectos de vinculación participantes han generado innovación; ya sea en mejoras en procesos o mejoras en gestión empresarial.	No se comunica por parte de la empresa a todos los departamentos involucrados que se realizará un proyecto en colaboración con la academia. Lo cual podría reducir o complicar la información proporcionada al estudiante.
Las empresas están abiertas ante la posibilidad de adquirir conocimiento siempre y cuando se acuda a ellas directamente por parte de la academia.	Los participantes del equipo de trabajo en la investigación del proyecto no son constantes o no cumplen con las funciones asignadas.

Tabla 3. Fortalezas y Debilidades en la Adquisición del conocimiento.

4.1.1 Panorama de la situación Actual y Deseada de la Dimensión Adquisición

En cuanto a la situación deseada de la Dimensión Adquisición (gráfico 1) las empresas conocen la existencia de los programas de vinculación que ofrece el Posgrado; no obstante, los mecanismos de vinculación para adquirir conocimiento, están alejados de la situación deseada, donde el acercamiento en este caso de estudio es por parte de la academia. La empresa no presenta la iniciativa de formalizar el vínculo de adquisición del conocimiento desaprovechando el recurso existente que le brinda la academia. El involucramiento por parte del empresario responsable que adquiere el conocimiento es de grado medio al momento de insertar al estudiante en la organización. La empresa se encuentra actualmente en la posición de retribuir por la adquisición del conocimiento futuro en base a la experiencia de colaboración previa con el Posgrado.

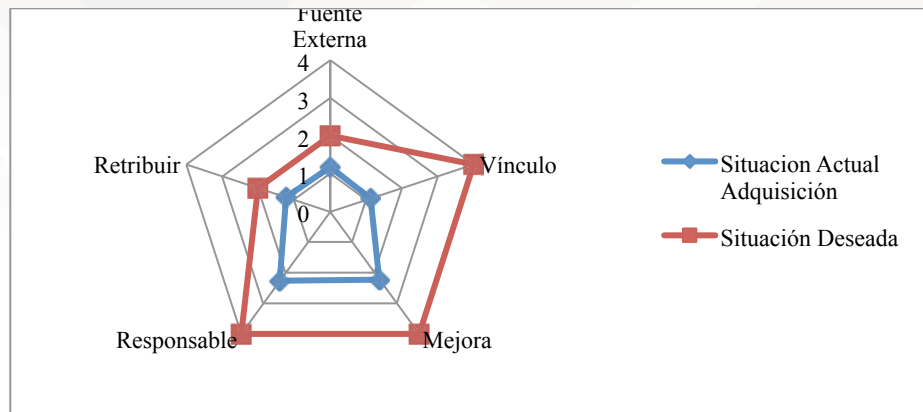


Gráfico 1. Situación Actual vs Deseada Adquisición

4.2. Asimilación del conocimiento y la Vinculación.

El objetivo de esta sección fue el de obtener información sobre las circunstancias en las cuales se desarrolló el proyecto, partes involucradas responsables y la percepción del responsable del proyecto en la empresa, con la finalidad de conocer cuáles son las formas reales del desarrollo del proyecto que pueden mejorarse y/o mantenerse.

El proyecto de vinculación se desarrolla durante el tiempo de duración del programa de estudio (dos años); en este periodo se establece el equipo de trabajo por parte del Posgrado conformado por un Director de Tesis que normalmente es un maestro dentro del Posgrado experto en la problemática a solucionar y obviamente el estudiante responsable del proyecto. Por parte de la empresa se asigna un representante de proyecto, el cual será el contacto directo con el alumno; el que proporcionará la información y mostrará lo que se necesita o requiere solucionar o implementar. Para conocer la participación de los miembros de desarrollo de proyecto, se le preguntó al responsable del proyecto por parte de la empresa cuál fue la frecuencia con la que acudieron los responsables por parte del Posgrado. Durante todo el desarrollo del proyecto, un 55% de los responsables de la empresa mencionaron que el Director de Tesis nunca se presentó físicamente a la locación del proyecto a desarrollar; y referente a la asistencia por parte del estudiante, el 50% contestó que era de una o dos veces al mes. En cuanto a la etapa de desarrollo del proyecto se requiere mayor constancia en la forma en la cual se forman los equipos de trabajo de investigación y la constancia de sus integrantes. Los responsables de la empresa señalaron que en un 50% de los proyectos solamente participó directamente el estudiante y representante de la

empresa; y bajo una participación moderada el Director de Tesis del proyecto. En cuanto a la etapa de implementación el 80% de los estudiantes captó totalmente las necesidades de la empresa y un 15% medianamente. Este aspecto se verá directamente reflejado en los resultados de la siguiente etapa que es la satisfacción con la relación de vinculación. En la tabla 4 se presentan las fortalezas y debilidades identificadas en esta etapa.

Fortalezas	Debilidades
El estudiante capta las necesidades y problemática de la empresa casi siempre en su totalidad.	No hay involucramiento por parte del Director de Tesis del proyecto en la empresa, lo cual podría debilitar la relación, formalidad y compromiso con la empresa.
El estudiante es capaz de liderar el proyecto con o sin el apoyo del Director de Tesis.	La frecuencia y horarios deberán ser establecidos por la empresa, no existe continuidad o lineamiento que lo estipule.

Tabla 4. Fortalezas y Debilidades Dimensión Asimilación.

4.2.1 Panorama de la situación Actual y Deseada de la Dimensión Asimilación.

En cuanto a la situación deseada de la Dimensión Asimilación (gráfico 2) la academia deberá poner mayor énfasis en el apoyo académico que es soporte y presentación del estudiante, los conocimientos específicos presentados por los estudiantes hacia la solución de los problemas de las empresas son de nivel medio; pero al momento de realizar el análisis y la investigación para la asimilación de las necesidades de las empresas el nivel es casi el deseado. Mejorando el nivel de involucramiento, es probable se cumpla con la situación deseada por parte de la empresa.

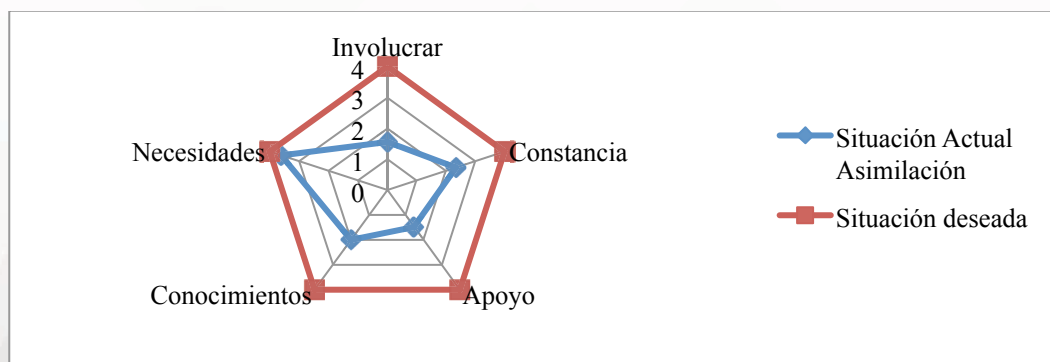


Gráfico 2. Situación Actual vs Deseada Asimilación

4.3. Transformación y Explotación del conocimiento y la vinculación.

Referente a la Dimensión Transformación/ Explotación en los proyecto de vinculación, la empresas calificaron en un 45% como de Alto el impacto positivo generado por los proyectos de colaboración con estudiantes del Posgrado un 40% dice que impactó Medianamente. El 85% de las empresas señala que el impacto fue positivo y de total o mediana aceptación. Los resultados de los proyectos de vinculación fueron de innovación en procesos y productos en un 65% y en mejora de Gestión empresarial en un 25%. El 55% de los proyectos han sido implementados total o parcialmente y de los proyectos que no se implementaron fue debido a escasez de personal dentro de la empresa que le diera seguimiento en un 25% y riesgos que implica la innovación un 15%. En la Tabla 5 se presentan las fortalezas y debilidades identificadas en esta etapa.

Fortalezas	Debilidades
La mayoría de las empresas que participaron en los proyectos de vinculación manifestaron un impacto positivo en cuanto a la colaboración con los estudiantes.	Algunos de los proyectos no concluyen con la implementación debido a que no se asignan responsables por parte de la empresa una vez concluida la participación del estudiante.
Más de la mitad de los proyectos de vinculación han sido implementados	No se implementan los proyectos por que no se cuenta con personal para seguimiento, no involucra al personal durante el desarrollo del proyecto, lo cual es sumamente necesario al momento de que el estudiante termine el proyecto.
Los empresarios involucrados están dispuestos a participar en proyectos futuros con el Posgrado	Algunas empresas no concluyen las implementaciones por no arriesgarse.

Tabla 5. Fortalezas y Debilidades Dimensión Transformación/ Explotación.

4.3.1 Panorama de la situación Actual y Deseada de la Dimensión Transformación/ Explotación en los proyectos de vinculación.

En cuanto a la situación deseada de la Dimensión Transformación /Explotación (gráfico 3), el enfoque por parte de las empresas y academia hacia la problemática a solucionar o mejorar es calificado con nivel medio por parte de la percepción del responsable de la empresa. Invita a poner una mayor atención al nivel de compromiso de todas las partes involucradas. Los beneficios obtenidos por la vinculación hacia las empresas son calificados en nivel medio contra

la situación deseada; no por falta de cumplimiento por parte del estudiante. Como se muestra en el gráfico el estudiante cumple en casi su totalidad con el proyecto a ejecutar; es deficiencia de la empresa en cuanto a recursos económicos o de personal para el seguimiento o implementación del proyecto resultado de la vinculación academia-industria, desaprovechando en un 50% la transformación y explotación del conocimiento de la fuente externa.

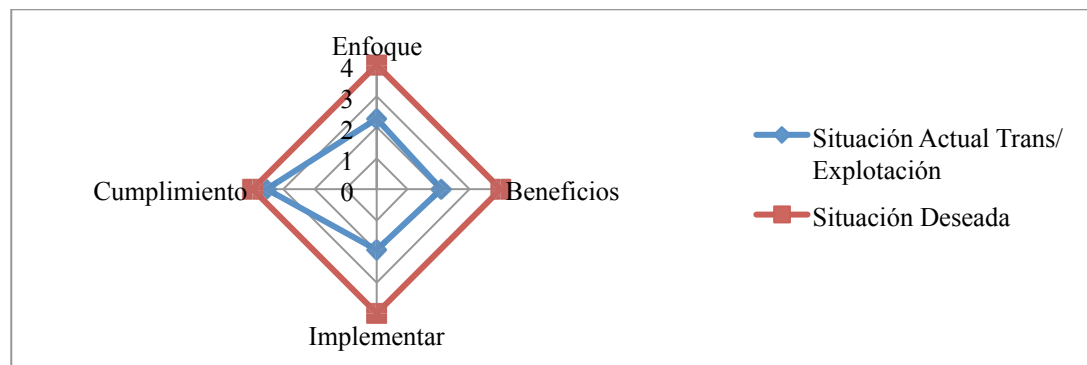


Gráfico 3. Situación Actual vs Deseada Transformación/ Explotación.

5. Nivel de Satisfacción de las empresas vinculadas con el Posgrado en Ingeniería Industrial.

Por último, se midió el nivel de satisfacción (gráfico 4) del empresario respecto a la vinculación con el Posgrado en Ingeniería Industrial. El 60% contestó estar muy satisfecho con la relación y un 30% medianamente satisfecho. En general, la satisfacción con los proyectos de vinculación es “Bueno” y la totalidad de los responsables de las empresas permitieron que se les integrara actualizando sus datos en el directorio del Posgrado para futuros proyectos de colaboración. De los responsables encuestados, un 25% ofreció una propuesta laboral al estudiante; lo cual nos muestra que los participantes se encontraban satisfechos con la relación personal y trabajo desempeñado por el estudiante y/o lo vieron como una oportunidad para seguimiento o implementación del proyecto en colaboración.

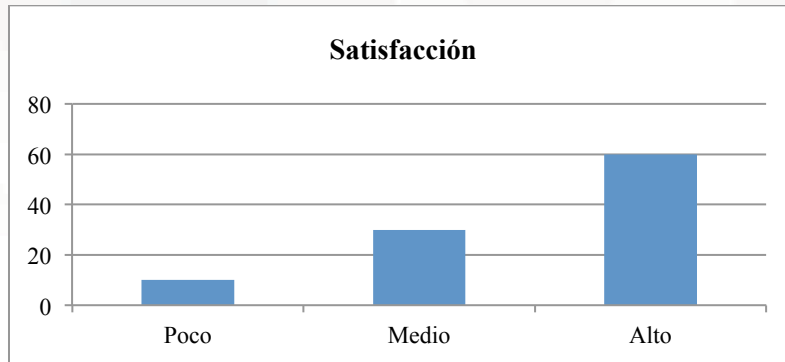


Gráfico 4. Nivel de Satisfacción Vinculación.

6. Conclusiones

Una vez que se ha definido la situación actual en cuanto a cada una de las dimensiones de la capacidad de absorción del conocimiento en las empresas que se han vinculado con el Posgrado en Ingeniería Industrial, se concluye que la Adquisición del Conocimiento por parte de las empresas es muy bajo en su relación con la academia. La empresa no tiene la cultura de acercamiento, ya que en el 90% de los casos de colaboración fue iniciativa del estudiante promover la vinculación. Las empresas están desaprovechando esta valiosa fuente externa de conocimiento (gratuita). La falta de personal encargado de percatarse de fuentes externas de conocimiento disminuye la posibilidad de innovar. En cuanto a la Dimensión Asimilación del conocimiento el empresario percibe la falta de respaldo o soporte por parte de la academia al alumno al momento de abordar la problemática a solucionar; así como la imagen ante la empresa. No obstante, las necesidades de la empresa han sido captadas casi en su totalidad en los proyectos de colaboración presentados. El involucramiento por partes de todas las partes: Empresarios, Directores de tesis y Estudiantes enriquecerá la forma en que la problemática es asimilada y facilitara la transformación e implementación del proyecto. Una vez que el conocimiento es adquirido no representa ninguna dificultad por parte del estudiante adaptar el conocimiento y asimilar las necesidades de la empresa. En la Dimensión Transformación y Explotación el alumno cumple completamente con los objetivos propuestos por las empresas, solución o mejora de problemáticas; es en la parte de la implementación explotación de los conocimientos que las empresas necesitan reforzar; el 50% de los casos no implementa el conocimiento obtenido debido

a falta de seguimiento o recursos. En esta parte final se entrelaza la Dimensión de Asimilación; donde la empresa deberá reforzar su visión en el involucramiento de personal necesario; ya que una vez concluido el proyecto se pueda implementar el resultado obtenido agregando valor a la organización.

Bibliografía

- Cohen, WM & Da Levinthal (1990). *Absorptive capacity; a new perspective of learning and innovation*. Administrative Science Quarterly, Vol. 35, No.1, pp 128–152.
- G. Todorova, G. Durisin (2007). *Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization*. Academy of Management Review, Vol.32, No 3, pp. 774–786.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Lane, P.J., B.R. Koka, and S. Pathak (2006). *The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct*. Academy of Management Review, Vol. 31, No. 4, pp 833–63.
- P. Lane, M. Lubatkin (1998). *Relative absorptive capacity and interorganizational learning* Strategic Management Journal, Vol.19 , No.5, pp 111–125.
- Shaker A. Zhara; Gerard George (2002). *Academy of Management Review* Georgia State University, Vol. 27, No.2, pp 185-203.
- Szulanski, G. (1996). *Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm*. Strategic Management Journal, Vol. No. 17, pp 27–43.
- Van der Vegt, G.S., and O. Janssen (2003). *Joint impact of interdependence and group diversity on innovation*. Journal of Management, Vol.29, No. 5, pp 729–51.

Creación de una clínica empresarial como modelo de impulso y desarrollo de MYPIMES

Alfredo Augusto Chávez

UPIICSA- Instituto Politécnico Nacional, Av. Te 950, 08400, México D.F

Ness_7714@hotmail.com

Tel: +97-0155-56242000 ext 70269; Fax: +97-0155

Jesús Manuel Reyes García

UPIICSA- Instituto Politécnico Nacional, Av. Te 950, 08400, México D.F

E-mail: jesus158@yahoo.com

Juan Ignacio Reyes García

UPIICSA- Instituto Politécnico Nacional, Av. Te 950, 08400, México D.F

E-mail: reyg42@hotmail.com

Resumen

La idea que se propuso en este trabajo, fue crear una clínica empresarial, con la posibilidad de que sea integrada a los planes y programas de la SEPI UPIICSA. La Clínica empresarial es un modelo de consultoría básica aplicado a las empresas, en el que participa un grupo de individuos liderados por una persona experta en el área, brindando una asesoría especializada, orientada a la solución de conflictos organizacionales. Clínica que emplea un esquema de trabajo basado en los conocimientos adquiridos por los alumnos en la formación académica y dirigidos por un maestro experto en el área que se atiende y que coadyuva a que la pequeña empresa no desaparezca.

Después de un análisis del abanico de apoyos a los que las MIPYMES tienen acceso, se seleccionó a la clínica empresarial como modelo sumamente benéfico, a pesar de su escasa difusión.

Para sustentar la propuesta y diseño del modelo de trabajo, se formalizó y se colocó en línea la clínica empresarial a través de una página web, para atender los casos que permitiera abordar el tiempo de la investigación.

Así, la clínica empresarial atendió el primer caso que se puso en contacto con nosotros; le brindó una atención personalizada a la empresa denominada “EL Club de la Limpieza, ubicada en la ciudad de Querétaro y que fue atendida, dándole solución a problemas de diversos tipos.

Introducción

El 99.6% de las empresas constituidas y el 72.1% del empleo generado en México, constituyen el sector MIPYME. Las MIPYME resultan ser la base y origen de lo que puede llegar a ser una gran empresa. Sin embargo, un gran número de ellas desaparecen en los primeros años de vida, eliminando con esto la posibilidad de representar, una verdadera fuente de empleo y de ingresos para el país. Al preguntarnos ¿Por qué sucede esto?, ¿En qué errores se incurre? Llegamos a la conclusión de que una empresa del tamaño que sea, contiene un abanico de variables que se tiene que pensar para gestionarlo de una manera adecuada. “Una cosa es el sueño de tener un negocio y otra cosa es vivir la realidad de un negocio”. Así, las razones del fracaso pueden ser diversas y difíciles de ser detectadas por el emprendedor, por lo que es muy recomendable solicitar orientación antes y durante a vida de estos agentes económicos, para que coadyuven a tomar mejores decisiones.

El abanico de variables mencionado en el párrafo anterior, va más allá de la singularidad representada por cada una de las funciones de la empresa; “producción, compras, mercadotecnia, finanzas, recursos humanos e informática, que en sí mismas, representan una problemática compleja, Sin embargo, tendrá que enfrentarse a la administración general del negocio. Entonces, la problemática es mayúscula, porque la MIPYME tiene que vender, y vender lo suficiente para generar utilidades, pero esas utilidades no pueden permanecer en las cuentas por cobrar, por lo tanto, no solo debe vender lo suficiente, sino vender bien, es decir a clientes solventes. . Además tiene que comprar la mercancía en cantidades suficientes, tiene que administrar sus flujos de efectivo, manejar eficientemente a su personal, pedir financiamiento, invertirlo eficientemente, calcular y pagar impuestos, etc.

Ante esta problemática, las MIPYMES no pueden estar desligadas de algunos actores que las auxilien en eliminar el nudo gordiano que representa la administración de una empresa. “Creemos que esos actores se encuentran en las universidades, siendo éstos, los profesores expertos en alguna especialidad y los alumnos de los últimos semestres, si nos referimos al nivel de licenciatura. Sin embargo, si las universidades centran sus esfuerzos en el nivel de posgrado,

para que desde ahí se establezcan vínculos con el sector empresarial para colaborar en la solución de sus problemas, el resultado puede ser más productivo que relacionar solamente el nivel licenciatura, pues existe un nivel de maduración mayor en los alumnos de posgrado.

La vinculación escuela – industria beneficiará a la universidad, pues enriquecerá el conocimiento académico de los alumnos de posgrado y permitirá que los profesores apliquen los conocimientos teóricos en la realidad empresarial, por lo “que se debe reforzar el proceso formativo con el sector productivo.

Lo anterior para coadyuvar a resolver lo que, (G.May, 2012), cuestionan, y es si los posgrados están graduando estudiantes que realmente tienen los conocimientos y habilidades que les promete el posgrado, porque: El tener un grado de maestro o doctor no garantiza una mejor educación nacional. (Muñoz Izquierdo, 1998), pues en muchos casos se advierte que los egresados de programas de posgrado no poseen los conocimientos y habilidades necesarios para ocupar las plazas docentes en las mismas universidades o las posiciones ejecutivas de alto nivel ofrecidas por las empresas

Se debe insistir en que “El objetivo primario del posgrado universitario es la formación de especialistas, pero particularmente maestros y doctores útiles al país. Por lo tanto, hablar de una política de articulación con el sector productivo implica que ambos sectores fortalezcan su comunicación y sus lazos, de manera que las universidades puedan diseñar los planes de estudio y los perfiles de egreso que mejor cumplan con el objetivo de vinculación universidad- industria, para lograr en una segunda etapa , la cooperación del sector de la producción en la operación del posgrado, así con la captación de sus opiniones acerca de la evaluación de su funcionamiento y la revisión de sus estructuras curriculares con cierta periodicidad. Esta política podría propiciarse a nivel nacional, regional o estatal.” (Sarukhan, 2011)

El mismo autor continúa mencionando que “No es concebible la educación de posgrado sin el componente de la investigación como estrategia y metodología formativa; tampoco la industria

moderna nacional, si desea permanecer competitiva, debe desarrollarse al margen de las tareas de investigación y desarrollo. La triada investigación-educación-producción es entonces un proceso integral que debe fomentarse de manera coherente y organizada, siendo la actividad investigadora, el elemento articulado del proceso. Los investigadores remitidos a las empresas, serán los tutores en el posgrado y sus estudiantes podrán colaborar con ellos en las mismas empresa, siempre que se contemplen” (Sarukhan, 2011)

“La vinculación resulta ser un concepto comparativamente más fértil cuando se le entiende en un sentido amplio, como el conjunto de medios, acciones y políticas para acercar entre sí, las fuentes de conocimiento científico-tecnológico con las unidades de producción de bienes y servicios.

Entender la vinculación como un modelo simple, en el que la universidad y la empresa se sitúan en las puntas de una cuerda cuya distancia hay que acortar por principio, no conduce a la comprensión cabal de la problemática compleja que entraña el fenómeno general de la introducción del conocimiento científico tecnológico en las actividades productivas. Sería quizá más apropiado, continuando con la analogía, entender a la vinculación como una red que conecta entre sí a las diferentes fuentes del conocimiento científico-tecnológico con las distintas entidades productivas (. Villarreal G, 1990)

Objetivos

Para sustentar la propuesta y diseño del modelo de trabajo, se pretende formalizar y colocar en línea la clínica empresarial a través de una página web, para atender los casos que permita abordar el tiempo de la investigación.

Desarrollo

“Puede ser que este rubro sea el que menos representación e impulso tenga, y puede ser el que marque la diferencia al momento de salvar a las empresas de su desaparición. La realización de clínicas empresariales orientada a desafíos profesionales, tiene como foco, aportar no solo al aprendizaje de los estudiantes, sino también busca apoyar y orientar a los empresarios que son

parte del programa en la solución de problemas que puedan tener, o mejorar actividades para así lograr mayor eficiencia”. (Tamborlin, 2008)

Propuesta de Clínica Empresarial

El objetivo de todo modelo de ayuda a MIPYMES es pretender que estas permanezcan en funcionamiento o que logren un desarrollo favorable, sin embargo, qué tanto ayuda una incubadora que cobra miles de pesos por moldear la idea, o qué tanto podrá ayudar una aceleradora pidiendo reporte tras reporte a una empresa que se está viniendo abajo.

La clínica empresarial que se estableció y se puso en marcha, subiéndola a la red, buscó ayudar a las empresas a resolver problemáticas sin fines de lucro y que podría crecer con una gran cantidad de colaboradores.

Antes de explicar las características de la Clínica empresarial que se estableció en la Sección de Posgrado de la UPIICSA, es necesario mencionar que se colocó en la Web, recibiendo inmediatamente una solicitud de atención de una empresa denominada “El Club de la Limpieza”, ubicada en la ciudad de Querétaro. La empresa citada recibió la consultoría en su domicilio, atendiendo y resolviendo diversos problemas.

Establecimiento

Para conformar la identidad corporativa de la Clínica se diseñaron y crearon el isotipo, logotipo, diseño de página web, creación de redes sociales; todas basadas a partir de los colores que identifican y representan al Instituto Politécnico Nacional y con un toque personal.

Se tomó la decisión de abrir cuentas en dos de las redes sociales más importantes, Facebook y Twitter.

Líneas de trabajo

(Delgado, 2006) Delgado Arredondo en su investigación², tomando como referencia 126 empresas y considerando una vida promedio de diez años, pidió a ejecutivos que calificaran las áreas de mayor conflicto interno y externo en la empresa. Las áreas problemáticas se muestran a continuación, en orden de importancia percibida

Cuadro 1: Áreas de mayor conflicto en las empresas

Área Problemática	Importancia
Excesivos gastos personales y sin control	1
Mala delegación de responsabilidades y toma de decisiones	2
Mala o falta de planeación estratégica	3
Problemas de ineficiencia en producción e inventarios	4
Problemas de ventas y de mercado	5
Sucesión y problemas entre generaciones	6
Dirección general deficiente	7
Manejo de personal y contratación deficiente	8
Problemas financieros	9
Mala o falta de capacitación de personal	10

Delgado Arredondo (2006)

Basado en la tabla anterior se diseñaron las siguientes líneas de trabajo, con las respectivas áreas de acción, que toman en cuenta las áreas vulnerables.

- **Administración**
- **Habilidades gerenciales**
- **Comportamiento organizacional**
- **Protocolos familiares empresariales**
- **Finanzas**
- **Contabilidad para no contadores**
- **Remuneración a los trabajadores**
- **Tributación**
- **Gestión y planeación estratégica**
- **Mercadotecnia**

² Tesis profesional: Factores financieros de éxito y fracaso involucrados en la creación de las empresas.

Modelo de trabajo

El diseño del modelo de trabajo fue planeado de tal forma que se acompañó a la empresa paso a paso, desde el momento del contacto hasta la conclusión del “servicio”. El proceso consta de 3 fases:

- A) **Previo a la implementación del servicio**
- B) **Durante la implementación**
- C) **Posterior a la implementación**

Cada fase tiene diferentes actividades que garantizan la conclusión del servicio de la empresa y del equipo de trabajo a cargo por parte de la clínica empresarial dependerá el éxito.

A) Previo a la implementación

1. Primer contacto

El primer contacto se establece a través de las redes sociales, Facebook, Twitter o WhatsApp

- ❖ Llenando el formulario de la pestaña de inicio de la página oficial.
(<http://clinicaempresarial3.wixsite.com/ceipn>)

2. Enlistar

Una vez que sea procesada la solicitud completando el formulario, se enlistaran las empresas solicitantes de acuerdo al orden de aparición.

Se previó manejar el status de las empresas a recibir consultoría:

- ❖ En revisión
- ❖ Abierto
- ❖ En solución
- ❖ Cerrado

Una vez que la empresa hace contacto con la Clínica se les solicita

- ❖ Historia de la empresa
- ❖ Misión ,visión y valores
- ❖ Visita a las instalaciones
- ❖ Diagramas de procesos o relato de ellos
- ❖ Descripción de la o las problemáticas y personas involucradas.

B) Durante la implementación

- ❖ **Plan de acción**

A partir de la problemática, se determinan las herramientas a emplear, se determinan los pasos a seguir para diagnosticar y precisar las posibles soluciones. Además se determinará la duración de las actividades.

- ❖ **Conclusión.**
 - Exitosa. La solución fue adecuada
 - No exitosa. Puede suceder por diferentes cuestiones: La empresa no está conforme con el equipo de trabajo, no se están obteniendo los resultados esperados, la empresa no cuenta con los recursos para el resultado exitoso.

C). Posterior a la implementación.

Los siguientes pasos solo se llevarán a cabo si la conclusión fue de modo exitoso.

- ❖ **Alta**

Cuando ambas partes determinen concluido el servicio se redactaran dos formatos:
- ❖ **Formato de alta.** Hoja membretada por parte de la clínica en la cual se mencionaran, el equipo de trabajo a cargo, las condiciones en las que se encontraba la empresa previo a la implementación, cual fue la solución que se implantó y cuáles fueron los resultados de dicha implantación. Tendrá que ser firmada por los representantes de ambas partes.
- ❖ **Alianza y seguimiento.**

Se le solicitará a la organización beneficiada que de no tener inconveniente, designe a un aliado en su empresa. El concepto de aliado surge de la necesidad de la clínica para contar con más personas que colaboren con el objetivo de la primordial, que es brindar el beneficio a más empresas.

La Clínica empresarial en acción.

La clínica recibe el primer caso de una empresa dedicada a la compra y venta de artículos diversos para la higiene y el cuidado del hogar con los siguientes problemas:

- ❖ Falta de control en aspectos financieros
- ❖ Registro de las ventas y control de caja

Se asigna el equipo de trabajo: Un encargado responsable. Y dos miembros para la revisión in situ. Posteriormente la clínica entra en contacto con la empresa y se encuentra que no tiene establecidos ciertos elementos que son importantes: misión, visión, estructura organizacional y procesos internos.

La clínica estableció conjuntamente con el personal designado por la empresa los elementos anteriores para establecer las bases para diagnosticar la problemática expuesta por la empresa.

Metodología

La presente investigación fue del tipo “Aplicada, pues se centró en encontrar mecanismos o estrategias que permitieran lograr eficiencia en la operación y buscando que la información que se genere sea oportuna e integral. Se hizo uso de fuentes bibliográficas, entre ellas libros, tesis y artículos.

Resultados.

La solución encontrada por el equipo de trabajo se determinó suficiente para abarcar ambas problemáticas y darles una solución exitosa ya que como se describe en los problemas, no se contaba con un registro adecuado de las operaciones financieras, éste se realizaban de manera física en cuadernos o en hojas de cálculo inconclusas y con información que resultaba poco confiable.

Para resolver este problema se recomendó la instalación del software denominado Aspel SAE es el software que controla el ciclo de todas las operaciones de compra-venta de la empresa en forma segura, confiable y de acuerdo con la legislación vigente; proporciona herramientas de vanguardia tecnológica que permiten una administración y comercialización eficientes. La integración de sus módulos (clientes, facturación, vendedores, cuentas por cobrar, compras, proveedores, cuentas por pagar y estadísticas) asegura que la información se encuentre actualizada en todo momento. Genera reportes, estadísticas y gráficas de alto nivel.

El sistema se incorporó en seis máquinass, dos por sucursal. La instalación corrió a cargo de Alejandra Sauza especialista en sistemas, miembro del equipo de la clínica empresarial quien revisó las computadoras designadas asegurando que todas tuvieran lo necesario y cubrieran con los requerimientos para poder ejecutar SAE.

Una vez instalado en los equipos designados por parte de la empresa, nuestro equipo de trabajo, brindó capacitación a todos los miembros de “El Club de la Limpieza”. Una capacitación

personalizada en función de las actividades y módulos que desempeña cada persona, de tal manera que todos los miembros del equipo recibieron el conocimiento de cada uno de los módulos que Aspel SAE tiene para auxiliar el proceso administrativo-financiero.

Unas de las razones por las que “El Club de la limpieza” solicitaba la implementación de algún tipo de software eran; obtener información de manera eficaz y poder administrar las ventas por medio de un controlado registro. La facturación da la respuesta al registro adecuado de las ventas por lo cual era un punto necesario de abordar, ya que se perdían demasiados prospectos de clientes por no poder facturar, tema que quedo resuelto de igual forma con la implementación.

Se determinó que Enero del 2017 fuera el primer mes en arrancar con los registros y operaciones con el software, las razones; inicio del año fiscal e inicio de registros una vez realizado el inventario físico a Diciembre. El resultado del inventario sentó la base para el registro inicial de los productos en el módulo de “inventario”.

En la misma carga se incluyeron los datos de los proveedores

Para poder concluir el tema de la facturación y tener el sistema listo y funcionando en el módulo de ventas, se realizó en conjunto con el representante legal de la empresa (Héctor Vargas) el trámite en el módulo de servicios tributarios local. En el cual se obtuvieron los archivos necesarios para la segunda solicitud vía internet de los sellos digitales, sellos

Durante el primer mes funcional (Enero) las llamadas al móvil de la clínica eran constantes, al inicio una llamada al día y conforme avanzó el tiempo cesaron. Tal cantidad de llamadas estaba prevista ya que en una implementación como en todo cambio surgen dudas, casos y cuestionamientos de actividades poco usuales que en el momento de una primera capacitación no se pueden prever.

Se le dio seguimiento durante seis meses, en los cuales se constató una mejoría en

Sus ventas, en sus costos y en su administración.

Es así como el primer caso concluye y de manera exitosa. Para la clínica significa demasiado haber logrado un cierre así, ya que aporta un gran valor a la propuesta y sobre todo al modelo de trabajo que originalmente y las bases se encuentran destinadas para el desarrollo de los alumnos, pero que de igual forma podría ser viable como un plan de negocios.

Conclusiones

El desarrollar modelos como la clínica empresarial, basados en la creación de una red de conocimientos y con el objetivo de impulsar el desarrollo del sector económico más representativo del país, juega a ser una idea desafiante y con diversos beneficios por ofrecer.

El sector MIPYME merece ser impulsado no solo en el ámbito financiero, también en el administrativo que podría ser el origen de los males, y que mejor que sea con ideas nuevas originadas desde una mente alejada de los vicios y actividades acostumbradas que generan malos hábitos. Abrir oportunidades de crecimiento con la filosofía ganar-ganar, una empresa que no tiene nada que perder y mucho que ganar, dar la oportunidad a un alumno que no tiene nada que perder y mucho que ofrecer.

Las clínicas empresariales en universidades del país han impulsado nuevas oportunidades para organizaciones y alumnos que posteriormente reciben oportunidades por su desempeño en la estancia. Por qué no implementar el modelo en el Instituto Politécnico Nacional que posee una vasta oferta educativa y que puede ampliar el segmento de apoyo y así extender las líneas y sub líneas de trabajo en áreas como médico biológicas, físico matemáticas, turismo, etc. No solo comenzar y finalizar con “El Club de la Limpieza” sino continuar con una base de datos empresarial sólida y amplificar la red de contactos.

Referencias

Chang, C., & Fok, W. (2009). Evaluating learning experiences in virtual laboratory training through student perceptions: a case study in Electrical and Electronic Engineering at the University of Hong Kong. *Engineering Education* , 4 (2), 70-75.

Leff, E. (1994). "Interdisciplinariedad y ambiente: bases conceptuales para el manejo sustentable de los recursos". In E. Leff, *Ecología y Capital* (pp. 68-123). México: Siglo XXI-UNAM.

Centro Universitario de los Valles. (n.d.). *Maestría en Ingeniería Mecatrónica*. Retrieved 05 de septiembre de 2015 from <http://mim.cuvalles.udg.mx>

Centro Universitario de los Valles: Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de desarrollo CUValles 2014-2030*. Ameca.

- Li, S., Xu, L., & Zhao, S. (2014). The internet of things: a survey. *Springer Science+Business Media* , 243-259.
- Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. R., & Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education: CDIO Approach* (Second Edition ed.). Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer.
- . Villarreal G, R. (1990). La vinculación del posgrado con los sectores productivos. *Congreso sobre posgrado* (p. 2). Celaya Guanajuato: Dirección General de Desarrollo Tecnológico.
- Aliane, N., Fernández, J., Martínez, A., & Ortiz, J. (2007). Un Laboratorio de Ingeniería de Control Basado en Internet. *Información Tecnológica* , 18 (6), 19-26.
- A., T. (2008). Clínica empresarial: Consultorio de Gestión de pequeñas y medianas empresas. *Revsta Interdisciplinaria Científica Aplicada* .
- Anadolu University. (2015). *Anadolu University*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://www.anadolu.edu.tr/en>
- Benítez Centeno, R., & Silva Ruiz, G. (1984). *El desarrollo de las Ciencias Sociales y los estudios de posgrado en México*. México: COMECSO-UAM Xochimilco.
- Delgado, F. &. (2006). *Factores Financieros de éxito y fracaso involucrados en la creación de empresas*. México: ITAM.
- Domínguez García, R. O., González Dueñas, M., & Zepeda Capilla, L. A. (2014). Importancia de las TICs en el Posgrado: El Caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica. *4° congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC* (p. 14). Ameca, Jalisco: Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara.
- Dormido, S. (2002). Control Learning: Present and Future. *15th Triennial World Congress*. Barcelona, España.
- Duro, N., Dormido, R., Vargas, H., Dormido-Canto, S., Sanchez, J., Farias, G., et al. (2008). An Integrated virtual and Remote Control Lab, The three-tank system as a case study. *Computing in Science & Engineering* , 10 (4), 50-59.
- G.May, M. &. (2012). *A process for assessing and improving business writing at the MBA level*. New York: Business communication.
- Georgia Institute of Technology. (2015). *Georgia Professional Tech Education*. Retrieved 22 de julio de 2015 from Online Master's Degrees: <https://pe.gatech.edu/dl/>
- Grediaga, R., & Zárate, R. (2011). *Aportaciones a la agenda de investigación sobre educación superior 2010-2011*. México:: UAM Azcapotzalco.
- Jara, C. A., Candelas, F. A., Gil, P., Torres, F., Esquembre, F., & Dormido, S. (2011). EJS+EjsRL: An interactive tool for industrial robots simulation, computer vision and remote operation. *Robotics and autonomous systems* , 389-401.

- Junta Académica del Posgrado en Ingeniería Mecatrónica. (2014). *Propuesta de creación de Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo*. Ameca: CUValles.
- Medardo , U., & Yurén, T. (2002). *Los actores educativos regionales y sus escenarios*. México: UNAM.
- Moore, M. I., & Kearsley, G. (2005). *Distance education, a systems view*. Wadsworth, USA: Cengage learning.
- Muñoz Izquierdo, C. (1998). "Efectos de la escolaridad en la fuerza de trabajo (Vol. I). (F.C.E, Ed.) México: Fondo de Cultura Eonómica.
- Provencio, E., & Carabias, J. (1993). "El enfoque del desarrollo sustentable". In Azuela, *Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental* (pp. 3-12). México: UNAM.
- Sarukhan, J. (2011). Vinculación del posgrado con la producción. *Política de la UNAM* (p. 3). México: UNAM.
- Shancang, L., Li Da, X., & Shanshan, Z. (2015). The internet of things: a survey. *Information Systems Frontiers* , 243–259.
- Stanford University. (2015). *Stanford*. Retrieved 19 de agosto de 2015 from Center for Professional Development: <http://scpd.stanford.edu>
- Subirats, J. (2002). *Gobierno local y educación. La importancia del territorio y la comunidad en el papel de la escuela*. España: Ariel.
- Tamborlin. (2008). Clínica Empresaria: Consultorio de Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas. *Revista Interdisciplinaria Científica Aplicada* .
- The Open University. (2015). *The Open University*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://www.open.ac.uk/>
- Tokoro, N. (2016). *The smart city and the co-creation of value: A source of new competitiveness in a low-carbon society*. Japan: Springer.
- Topete Barrera, C. (2016). *Desafíos de la gestión académica del posgrado: procesoso de formación y tendencias futuras*. México: Sociedad Cooperativa de Producción Taller Abierto S. C. L.
- UC Berkely. (2015). *UC Berkely Extension*. Retrieved 05 de septiembre de 2014 from Online Learning: <http://extension.berkeley.edu/online>
- UDGVirtual. (2014). *Licenciatura en Tecnologías e Información, plan 2014*. Retrieved 05 de septiembre de 2015 from <http://www.udgvirtual.udg.mx/lti-2014>
- UNED. (2015). *UNED: Este donde estes*. Retrieved 5 de septiembre de 2015 from <http://portal.uned.es/>
- Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030*. Guadalajara: Pandora.
- Vázquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & De la Torre Gómora, M. Á. (2015). Laboratorio remoto de automatización y cómputo: Una propuesta incluyente. *Conectactica 2015*. Guadalajara, México.

Vazquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & Becerra Fermin, H. M. (2012). Maestría en Ingeniería Mecatrónica en Línea y Profesionalizante. *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas* (p. 7). México: IPN.

Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015). Internet of things: technology and value added. *Bus Inf. Syst Eng* , 3 (57), 221-224.

Uso de esparcimiento de luz para evaluar la maduración en frutos de guayaba (*Psidium guajava* L.) en poscosecha

Adriana Padilla Tena

Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH

ibqadrianapad@hotmail.com

Tzintzuntzan 173 Col.Matamoros 58240 Morelia, Mich.

Tel: (+52) (443) 3 14 21 52

Berenice Yahuaca Juárez

Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH

yajuabe@yahoo.com.mx

Jorge Adalberto Huerta Ruelas

Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada-Querétaro, IPN

jhuertar@ipn.mx

Consuelo de Jesús Cortés Penagos

Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH

ccpenagos@yahoo.com

Javier Ponce Saavedra

Facultad de Biología, UMSNH

ponce.javier0691@gmail.com

Rafael Salgado Garciglia

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH

rsalgadogarciglia@gmail.com

Resumen

Frutos de guayaba (*Psidium guajava* L.) cv. “Media china”, fueron seleccionados en grado de madurez fisiológica y analizados con esparcimiento de luz láser, para evaluar los cambios que presentan durante el proceso de maduración. Lo obtenido mostró que con el avance poscosecha, se presenta un mayor porcentaje de esparcimiento de luz, con pérdida de firmeza, lo que podría ser estimado, como la solubilización de las pectinas, ocasionando por cambios dentro de su estructura y composición química. Considerando el esparcimiento de luz láser como una técnica óptica no destructiva, útil para predecir los cambios de firmeza durante su proceso de maduración, lo cual permite realizar una mejor selección de los frutos y prolongar su vida útil.

Introducción

La guayaba (*Psidium guajava* L.) está clasificada como uno de los frutos más importante y con mayor diversidad comercial en México por sus propiedades nutraceuticas (alto contenido en ácido ascórbico 300mg/100g de fruto y antioxidantes), ubicándose el estado de Michoacán como principal productor a nivel nacional, con una producción del orden de 148,300 ton (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2017), siendo el cultivar “media china” el de mayor importancia comercial (90 % de la superficie) caracterizado por ser frutos de forma aplanada, de tamaño mediano-pequeño(60-80 g), con epicarpio color amarillo en estado maduro y pulpa de color crema-amarilla. Este fruto se consume principalmente en fresco (87-92 %) y su potencial industrial deriva de sus aptitudes para elaborar: jugos, mermeladas, dulces, etc. (González-Gaona et al., 2002). Los frutos que se destinan a la industria pueden cosecharse en un estado de madurez más avanzado que los destinados al consumo en fresco; sin embargo la guayaba es un fruto perecedero que sufre un proceso de deterioro rápido debido a los cambios fisiológicos y bioquímicos que ocurren en poscosecha, ocasionando una disminución en su calidad visual y sensorial, estimándose éstas pérdidas en un 23 % (Kasso and Bekele, 2016), para minimizar estas pérdidas se deben de mejorar las técnicas poscosecha, para el caso de la guayaba, para prolongar su vida útil se utiliza la refrigeración como un tratamiento poscosecha para retardar las reacciones químicas (Barriga-Téllez et al., 2008), las cuales varían dependiendo del estado de maduración en el que se encuentre el fruto: temperatura óptima para guayabas verdes y rayadas (verde-amarilla) de 8-10°C con una vida potencial de dos a tres semanas y para guayabas completamente maduras de 5-8°C con almacenamiento de una semana (Kader, 2013) .

Actualmente la exigencia del mercado por parte del consumidor implica en general, buen aspecto externo del producto, mínimos defectos y un estricto control en la calidad interna de los frutos. La evaluación de los parámetros de calidad en los frutos (firmeza y sólidos solubles totales) tradicionalmente hace uso de técnicas e instrumentación destructivas, costosas y que requieren de tiempo prolongado para su análisis, por ello, el sector agrícola demanda actualmente el desarrollo de técnicas no destructivas, entre las cuales destacan las que se basan en propiedades ópticas (Gregorio, 2014; Lu and Peng, 2006; Nassif et al., 2012; Nicolaï et al., 2007; Peirs et al., 2002; Wang and Li, 2013), capaces de proporcionar información no solo de las características visuales

y sensoriales de los frutos sino que además proporcionen información sobre los cambios que se manifiestan en el fruto durante su maduración en poscosecha, ello permitirá prolongar su vida de anaquel para apoyar las estrategias de comercialización (Kasso and Bekele, 2016).

Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue implementar la técnica óptica de esparcimiento de luz para evaluar los cambios físicoquímicos (firmeza y sólidos solubles totales) en la guayaba durante su etapa poscosecha almacenada en dos condiciones diferentes.

Metodología

La unidad experimental consistió en frutos de guayaba (*Psidium guajava* L.) cv. “media china” adquiridos en un mercado local de la ciudad de Morelia en el estado de Michoacán. Se seleccionaron los frutos de guayaba en estado de maduración fisiológica (epicarpio color verde) de pulpa amarilla. De los frutos se seleccionaron un total de 25 frutos los cuales fueron almacenados por 0,3,6,9,12,15,18,21 días a 6° C.

Análisis Físicoquímico

- Firmeza

Se realizó mediante la resistencia a la compresión con el uso de un texturómetro TA-XT2, se utilizó un plato plano de compresión de acero inoxidable de 75 mm de diámetro, con una distancia de compresión de 3 mm y una velocidad de ensayo de 1 mm/s, expresando los resultados en Newtons (Maldonado, 2011).

- Sólidos Solubles Totales

Se definieron con el uso de un refractómetro manual expresando el porcentaje de sacarosa en °Brix, a través del índice de refracción de acuerdo a lo establecido en la norma NMX-F-103-1982 (NMX-F-103-1982, 1982).

Para la caracterización óptica se utilizó la técnica de esparcimiento de luz, empleando como fuente de luz un láser He-Ne de 635 nm con poder de emisión de 3 mV y como detector un arreglo de 16 fotodiodos de silicona. Se usó una misma unidad experimental y punto de incidencia para el monitoreo.

Diseño Experimental y Análisis Estadístico

Se propone un diseño experimental factorial con dos factores de estudio: temperatura de almacenamiento 6°C y periodo de almacenamiento (0, 3, 6, 9, ..., 21 días). Se analizó por medio de un modelo de regresión múltiple con un nivel de significancia $\alpha=0.05$, donde la variable de respuesta será la intensidad del esparcimiento de luz y las variables dependientes firmeza y sólidos solubles totales; utilizando el paquete estadístico JMP versión 6.0. Los análisis se realizaron por triplicado.

Resultados

Con los resultados producidos con la aplicación de la caracterización óptica se puede visualizar que conforme existe un avance en el proceso de maduración de la guayaba la intensidad de luz esparcida muestra un aumento de 3.83 % a 27.03 % hasta el día 12 poscosecha y posteriormente una disminución como se muestra en la Figura 1.

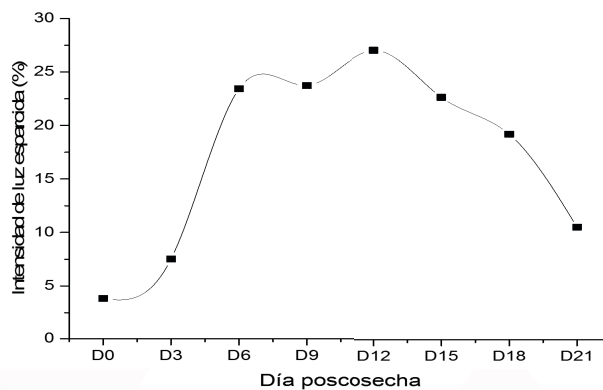


Figura 1 Esparcimiento de luz durante proceso de maduración

Lo anterior se debe principalmente a la interacción de la luz con la materia, en donde la radiación incidente puede ser reflejada, absorbida o transmitida dependiendo de la composición química y los parámetros fisicoquímicos de la muestra (Nicolai et al., 2007). La luz absorbida se relaciona con la concentración de ciertos componentes como azúcares, agua y clorofila, por otro lado, el esparcimiento ofrece una visión de la composición, densidad, estructuras celulares, uniones intracelulares y extracelulares (Lu and Peng, 2006).

Referente al parámetro de firmeza se observa que durante el almacenamiento tuvo una tendencia a disminuir de 50 a 10 N, siendo que en los productos hortofrutícolas la pérdida de firmeza es directamente proporcional al grado de madurez del producto. Esto se debe a la actividad de las enzimas hidrolizantes de las pectinas que promueven la solubilización de la protopectina (Azzolini et al., 2004), produciéndose el característico aumento de los sólidos solubles totales y el ablandamiento de la fruta (véase Figura 2). Según lo observado por Mercado-Silva et al., 1998 el cual encontró la misma tendencia a disminuir en frutos de guayaba cv. Media china en dos periodos de cosecha, en primavera-verano de 35.9 N en estado verde a 7.1 en estado amarillo y en otoño-invierno de 39.1 N en estado verde a 11.8 N en estado amarillo.

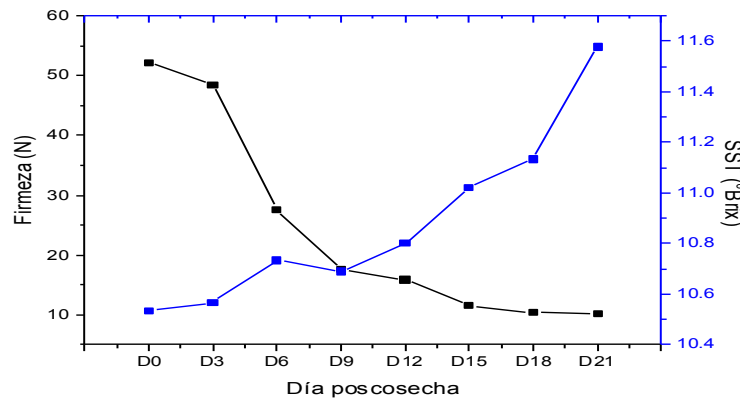


Figura 2 Comportamiento de la firmeza y los sólidos solubles durante maduración de guayaba cv. Media China. La variable de sólidos solubles totales tuvo una tendencia a incrementar obteniéndose valores de 10.5 ± 0.50 a 11.6 ± 0.37 °Brix en frutos cosechados en primavera-verano. Esto se debe por la solubilización de las protopectinas pero también se le atribuye a la hidrólisis del almidón en azúcares. Estos resultados ratifican lo mencionado por (Bashir et al., 2003) el cual refleja que conforme el fruto va madurando el contenido de sólidos solubles totales aumenta en guayabas de pulpa blancas de 6 a 13 °Brix.

En entendimiento con los análisis estadísticos se encontró que el modelo de regresión múltiple es significativo con $r^2=0.46$ y $r^2_{adj}=0.44$, siendo la variable indicadora de maduración de la guayaba: firmeza la que presentó una correlación significativa con el esparcimiento de luz ($p<0.0001$), mientras que con la variable sólidos solubles totales no se detectó una relación estadísticamente significativa ($p=0.2004$), debiéndose principalmente a que el esparcimiento de

luz está es inducido principalmente por las características superficiales del fruto así como por la estructura celular, de lo cual se obtuvo una fórmula que permite predecir el comportamiento de maduración de los frutos aplicando la técnica no destructiva.

Conclusiones

La técnica de esparcimiento de luz láser puede ser considerada como una alternativa óptica no destructiva que permita detectar los cambios en firmeza que presenta el fruto de guayaba durante su maduración permitiendo prolongar la vida útil de los frutos.

Referencias

- Azzolini, M., Jacomino, A. P., & Fillete, M. H. (2004). ESTUDIOS DE MATORAÇÃO E QUALIDADE PÓS-COLHEITA DE GOIABAS. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 26, 29–31.
- Barriga-Téllez, L. M., Yahuaca-Juárez, B., & Martínez-Flores, H. E. (2008). Efecto del almacenamiento sobre algunas propiedades físico-químicas en frutos de guayaba (*Psidium guajava*). *Biológicas*, (10), 87–93.
- Bashir, H. A., Bark, A., & Goukh, A. (2003). Compositional changes during guava fruit ripening. *Food Chemistry*, 80, 557–563.
- González-Gaona, E., Padilla-Ramírez, J. S., Reyes-Muro, L., Perales de la Cruz, M. A., & Esquivel-Villagrana, F. (2002). Guayaba su cultivo en Mexico. Pabellón, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Norte Centro.
- Gregorio, M. P. (2014). *Métodos ópticos para establecer la madurez de cerezas*. Universidad Zaragoza.
- Kader, A. A. (2013). Guayaba: Recomendaciones para mantener la calidad postcosecha. Retrieved July 5, 2017, from http://postharvest.ucdavis.edu/Commodity_Resources/Fact_Sheets/Datastores/Fruit_Spanish/?uid=21&ds=802

- Kasso, M., & Bekele, A. (2016). Post-harvest loss and quality deterioration of horticultural crops in Dire Dawa Region , Ethiopia. *JOURNAL OF THE SAUDI SOCIETY OF AGRICULTURAL SCIENCES*. <http://doi.org/10.1016/j.jssas.2016.01.005>
- Lu, R., & Peng, Y. (2006). Hyperspectral scattering for assessing peach fruit firmness. *Biosystems Engineering*, 93(2), 161–171. <http://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2005.11.004>
- Maldonado, N. E. (2011). *Métodos para la determinación de maduración en variedades de guayaba (Psidium guajava L.)*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Mercado-Silva, E., Benito-Bautista, P., & García-Velasco, M. de los A. (1998). Fruit development, harvest index and ripening changes of guavas produced in central Mexico. *Postharvest Biology and Technology*, 13(2), 143–150. [http://doi.org/10.1016/S0925-5214\(98\)00003-9](http://doi.org/10.1016/S0925-5214(98)00003-9)
- Nassif, R., Pellen, F., Magné, C., Le Jeune, B., Le Brun, G., & Abboud, M. (2012). Scattering through fruits during ripening: laser speckle technique correlated to biochemical and fluorescence measurements. *Optics Express*, 20(21), 23887. <http://doi.org/10.1364/OE.20.023887>
- Nicolaï, B., Beullens, K., Bobelyn, E., Peirs, A., Saeys, W., Theron, K., & Lammertyn, J. (2007). Nondestructive measurement of fruit and vegetable quality by means of NIR spectroscopy: A review. *Postharvest Biology and Technology*, 46, 99–118. Retrieved from <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>
- NMX-F-103-1982. (1982). ALIMENTOS. FRUTAS Y DERIVADOS. DETERMINACIÓN DE GRADOS BRIX. FOODS.
- Peirs, A., Scheerlinch, N., Touchant, K., & Nicolaï, B. (2002). Comparison of Fourier Transform and Dispersive Near-Infrared Reflectance Spectroscopy for Apple Quality Measurements. *Biosystems Engineering*, 82(2), 169–176. <http://doi.org/10.1006/bioe.2002.0066>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2017). Guayaba, reina de la vitamina C. Retrieved March 1, 2017, from <http://www.gob.mx/siap/articulos/guayaba-reina-de-la-vitamina-c?idiom=es>

Wang, W., & Li, C. (2013). Measurement of the light absorption and scattering properties of onion skin and flesh at 633nm. *Postharvest Biology and Technology*, 86, 494–501. <http://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2013.07.032>

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería del ITESO: Experiencias de un Posgrado con la Industria en Fase Emergente

José Ernesto Rayas Sánchez
ITESO – Universidad Jesuita de Guadalajara
erayas@iteso.mx
Periférico Sur Manuel Gómez Morín 8585
Tlaquepaque, Jalisco, CP 45604 México
Tel: +52 33 3669 3598

Resumen

En este artículo se describen las principales características y las experiencias centrales del doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO como posgrado con la industria orientado a la investigación. Creado apenas en agosto de 2013, este programa doctoral fue conceptualizado desde su origen con el fin último de impactar positivamente en el desarrollo económico de la región. El artículo describe los principales rasgos del programa doctoral, enfatizando aquellos que lo distinguen de la oferta educativa nacional, sus líneas de investigación, su estructura curricular, sus dispositivos para impulsar el desarrollo de investigación con la industria regional, así como las experiencias, positivas y negativas, en el devenir de dicho posgrado y sus principales retos a futuro.

Introducción

A partir del año 2012, el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT contempla una nueva modalidad de participación denominada Posgrado con la Industria (CONACYT-SEP, 2012). Esta modalidad tiene el propósito central de “contribuir al fortalecimiento de la competitividad y productividad de las empresas mediante la formación de recursos humanos de alto nivel aptos para aplicar el conocimiento, desarrollar soluciones tecnológicas y con capacidad de innovar.” (CONACYT-SEP, 2015).

El ITESO – Universidad Jesuita de Guadalajara actualmente tiene en operación cuatro programas de posgrado reconocidos en PNPC de CONACYT como posgrados con la industria: la Especialidad en Sistemas Embebidos, la Especialidad en Diseño de Sistemas en Chip, la Maestría en Sistemas Computacionales, y el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería (DGA ITESO, 2017). En este artículo se describen las características fundamentales y las principales experiencias y resultados de éste último programa doctoral como posgrado con la industria orientado a la

investigación, mismo que se encuentra actualmente en el nivel CONACYT de Posgrado de Reciente Creación, ya que inició operaciones en agosto de 2013. En el artículo se enfatizan los rasgos que distinguen al doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO dentro de la arena nacional de programas doctorales, sus principales resultados hasta ahora obtenidos, así como sus principales logros y desafíos.

Fines del programa doctoral

El doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO fue creado no sólo para avanzar el estado del arte y la investigación científica y tecnológica, en un contexto global, en las áreas temáticas que cultiva. También fue creado con la misión de impulsar la formación de ingenieros investigadores y la realización de proyectos de investigación con la industria, que incrementen la capacidad científica-tecnológica de la región, y a través de ello favorecer el desarrollo económico, las oportunidades de empleo, el bienestar social y la sustentabilidad de la región.

Esta doble finalidad del programa doctoral se busca satisfacer mediante dos estrategias generales:

- a) Mediante el desarrollo de trabajos de investigación por parte de los estudiantes del programa que den lugar a publicaciones científicas de clase mundial, tanto en congresos internacionales arbitrados de alto prestigio con memorias técnicas indexadas en bases de datos bien establecidas y de alta reputación, así como mediante artículos en extenso publicados en revistas científicas indexadas en JCR.
- b) Mediante la definición y desarrollo de proyectos específicos de investigación que sean de alta relevancia para la industria regional.

La primera de las estrategias se instrumenta en el programa doctoral mediante los requisitos para la obtención del grado. Además de cumplir con los requisitos tradicionales (cumplimiento de créditos curriculares y culminación y defensa exitosa de la tesis doctoral), todo estudiante del doctorado deberá además presentar al menos dos artículos de investigación en congresos internacionales arbitrados cuya memoria técnica cuente con registro ISBN y cuyos artículos tengan registro en IEEE Xplore (IEEE, 2017) o similar, así como publicar, como primer autor, al menos un artículo de investigación en alguna revista científica de riguroso arbitraje indexada en JCR (Journal Citation Reports, 2017). Cuando las características de confidencialidad del proyecto de investigación desarrollado por el estudiante no permitan la publicación en extenso de un

artículo de revista, entonces el estudiante deberá presentar alguna solicitud de registro de patente basada en su trabajo de tesis doctoral.

La segunda de las estrategias se implementa mediante la participación directa de la industria en el proyecto de investigación de cada estudiante, lo cual se instrumenta mediante dos mecanismos: 1) una carta de respaldo por parte de la industria para la que labora el estudiante, en la cual se hace constar que el proyecto de investigación doctoral del estudiante es de relevancia para dicha industria, y 2) mediante la participación de algún doctor de la industria que funja como co-director del trabajo doctoral del alumno durante todo el doctorado.

Distribución de la población estudiantil del doctorado

En la Fig. 1 se muestra la distribución por sector ocupacional de la población estudiantil actual

del doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO. La mayoría de los estudiantes del doctorado (63.3%) son maestros en ciencias que laboran de tiempo completo para alguna industria de la región, ya sea en grandes empresas transnacionales de alta tecnología (43.3%), o en pequeñas empresas mexicanas de base tecnológica (20%). Por lo mismo, la segunda de las estrategias mencionada arriba es fundamental para que los avances en el doctorado de cada estudiante sean viables y sostenibles, ya que el programa doctoral exige una dedicación efectiva promedio de al menos 30 horas semanales. Esto es más viable en la medida en que la investigación que realice el estudiante del doctorado esté ligada a su trabajo cotidiano, de forma que sus reportes de avance en investigación que presenta a su director de tesis sean también de

ITESO - Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
Población Estudiantil (Agosto 2017)

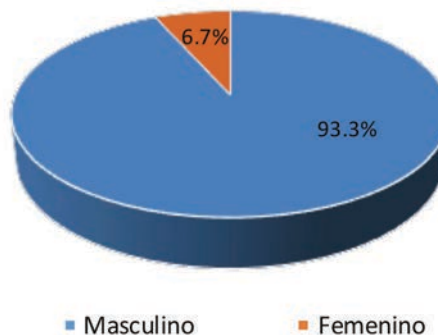


Fig. 2. Distribución de la población estudiantil del doctorado por género hasta agosto de 2017.

ITESO - Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
Población Estudiantil (Agosto 2017)

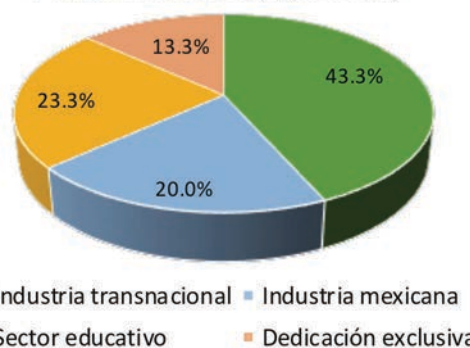


Fig. 1. Distribución de la población estudiantil del doctorado por sector ocupacional hasta agosto de 2017.

relevancia para la industria donde labora. Más aún, se espera que su investigación se apoye en los recursos propios que le ofrece la industria donde labora, tanto en cuanto a infraestructura experimental como en cuanto al apoyo que pueda recibir por el trabajo técnico de otros colegas.

Una minoría de los estudiantes del doctorado (13.3%) son estudiantes de tiempo completo, los cuales cursan el programa de manera más tradicional, para lo cual reciben la Beca Nacional de CONACYT para estudiantes con dedicación exclusiva. Otra minoría de la población estudiantil del programa (23.3%) corresponde a maestros en ciencias que son profesores de tiempo completo de alguna institución educativa de la región (incluyendo al propio ITESO), quienes reciben licencias de trabajo para dedicar parte de su jornada a sus estudios doctorales.

La distribución de la población estudiantil del doctorado por género es sumamente inequitativa, como se observa en la Fig. 2, ya que el 93.3% de los estudiantes son de sexo masculino, y sólo el 6.7% son de sexo femenino. Lograr un mejor balance por género es un reto importante para el programa doctoral, sumamente difícil de superar dada la temática del programa. No obstante, ese reto lo consideramos estratégico para favorecer una mayor diversidad en los estilos de pensamiento y de trabajo, con lo cual se logra mayor riqueza en el abordaje de los problemas de investigación.

Evolución de la población estudiantil y selectividad del programa

Este programa doctoral mantiene dos convocatorias de ingreso por año; en enero y en agosto. En la Fig. 3 se muestra la forma como ha evolucionado la población estudiantil del doctorado por período de ingreso: total de aspirantes (interesados en el programa que realizaron trámites de admisión), admitidos, bajas, y población total acumulada. Cabe aclarar que los primeros estudiantes graduados se tendrán a partir de septiembre de 2017 (aquellos que ingresaron en agosto de 2016). Se observa que la población total acumulada vigente es de 29 estudiantes: 31 admitidos y 2 bajas, de un total de 113 aspirantes. La evolución de la correspondiente tasa de admisión al programa se muestra en la Fig. 4, habiendo prevalecido una tasa promedio de admisión del 27.4%. Puede afirmarse que en general el doctorado ha tenido una alta demanda relativa a la arena nacional de programas doctorales.

Líneas de investigación del doctorado

La investigación en el ITESO está organizada institucionalmente en Programas Formales de Investigación (PFI), los cuales estructuran las redes de problemas sobre las que investiga la universidad. Estos PFI son periódicamente revisados y aprobados por el Consejo Universitario del ITESO. En particular, las líneas institucionales de investigación en ingeniería y ciencias exactas en el ITESO emanan de los PFI de los departamentos académicos afines a estos campos. Actualmente se tienen definidas, por ejemplo, las siguientes líneas de investigación en esta

ITESO - Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

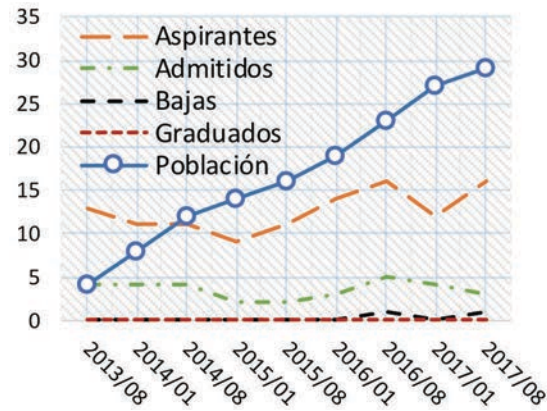


Fig. 3. Evolución de la población estudiantil del doctorado por período de ingreso (enero y agosto de cada año): total de aspirantes, admitidos, bajas, y población total acumulada. Los primeros graduados se tendrán en otoño 2017.

ITESO - Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

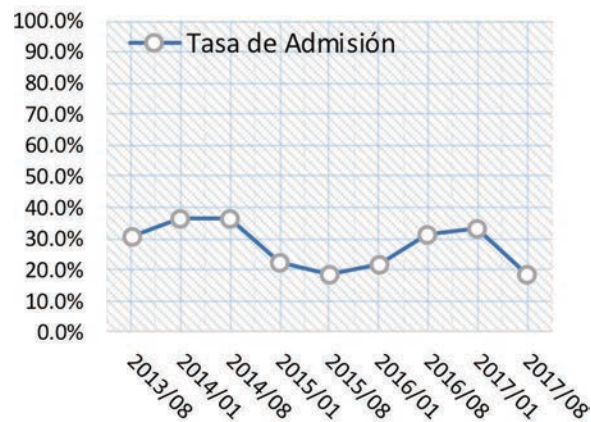


Fig. 4. Evolución de la tasa de admisión al programa doctoral.

materia: a) Diseño de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos; b) Software de alto desempeño; c) Gestión de la innovación y la tecnología; d) Energía, alimentos y medio ambiente; e) Ingeniería para el análisis territorial del riesgo urbano, entre otras.

Como se ilustra en la Fig. 5, el doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO cuenta actualmente con dos líneas de investigación, cada una con varias áreas de concentración:

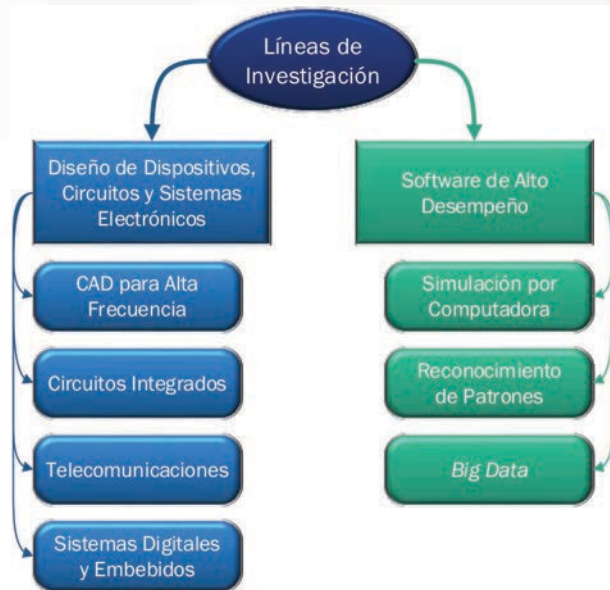


Fig. 5. Líneas de investigación del doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO.

1. Diseño de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos, con cuatro áreas de concentración: a) CAD para alta frecuencia, b) Telecomunicaciones, c) Circuitos integrados, y d) Sistemas digitales y embebidos.
2. Software de alto desempeño, con tres áreas de concentración: a) Simulación por computadora, b) Reconocimiento de patrones, y c) *Big data*.

La red de disciplinas, problemas, y beneficiarios asociadas a estas dos líneas de investigación se ilustran en las Figs. 6 y 7. Una descripción más detallada de ambas líneas puede consultarse en el programa de investigación del doctorado (ITESO, 2017, agosto 14).

Estas líneas de investigación fueron elegidas para el doctorado en consideración a las condiciones del entorno industrial de la zona metropolitana de Guadalajara, así como en consideración a la infraestructura ya disponible en ITESO para el posgrado en ingeniería, principalmente: 1) profesores con nivel de doctorado activos en investigación; 2) asignaturas de posgrado ya desarrolladas; y 3) infraestructura experimental de soporte a la investigación.

Este programa doctoral está diseñado para ir incorporando nuevas líneas de generación y aplicación de conocimientos (LGAC) en la medida en que se vaya desarrollando una mayor infraestructura de respaldo. Así, por ejemplo, la primera de las líneas inició en agosto de 2013,

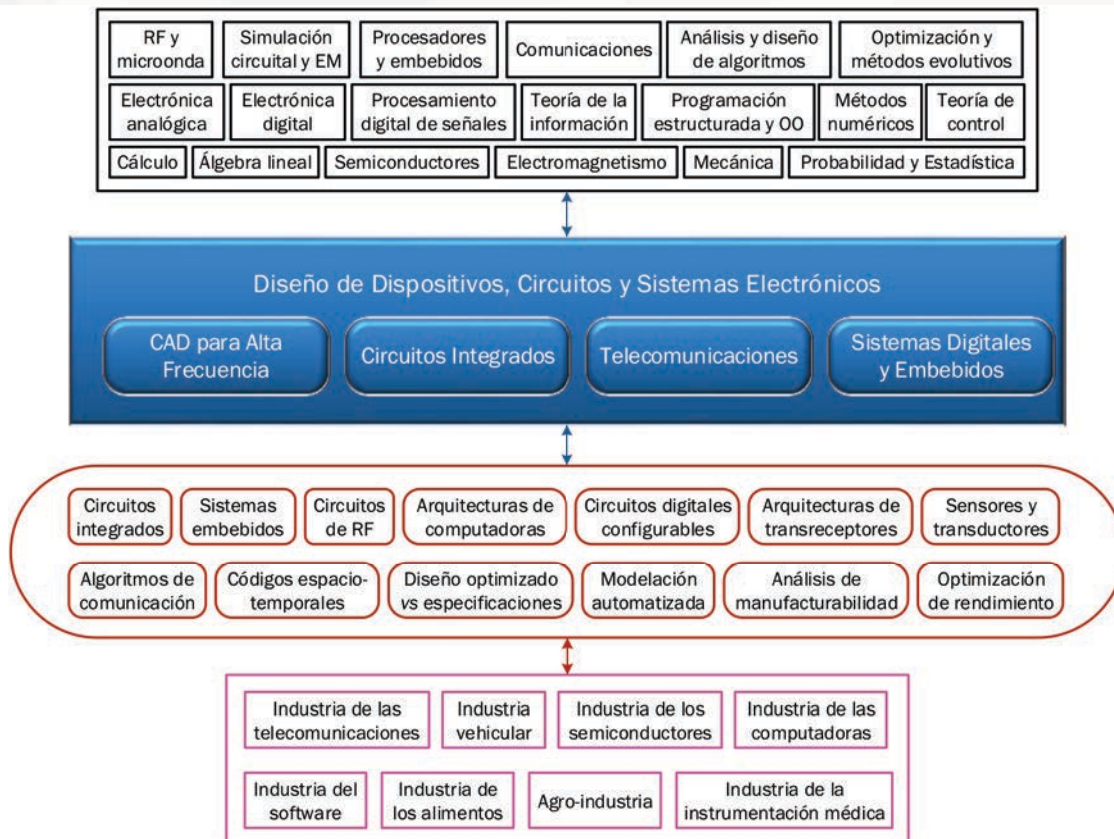


Fig. 6. Red de disciplinas, problemas, y beneficiarios asociada a la línea de investigación en diseño de dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos.

con la apertura del doctorado, mientras que la segunda inició dos años después, en agosto de 2015.

Estructura y ruta curricular

El doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO está muy centrado en investigación, de forma que la cantidad de asignaturas técnicas convencionales es sumamente reducida. En la Fig. 8 se muestra su estructura curricular. Los alumnos pueden cursar máximo 4 asignaturas técnicas de posgrado (del área Electiva), de forma que el grueso de su trabajo se lleva a cabo en los Seminarios IDI (Investigación, Desarrollo e Innovación), que es el espacio curricular en el que el alumno desarrolla su investigación bajo la orientación y supervisión de su director y co-director de tesis. La única asignatura obligatoria es la de Seminario de Investigación en Ingeniería, la cual

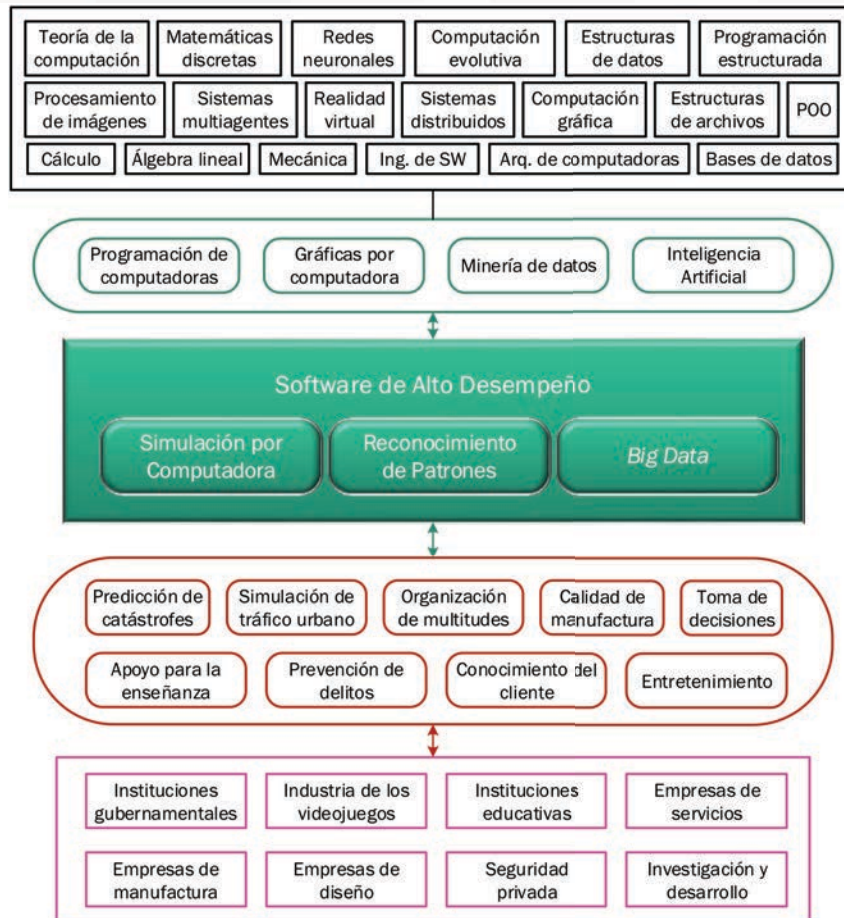


Fig. 7. Red de disciplinas, problemas, y beneficiarios asociada a la línea de investigación en software de alto desempeño.

se describe brevemente más adelante. Como puede deducirse, el total de créditos del doctorado necesarios para obtener el grado es de 76.

La duración esperada del doctorado es de 4 años (mínimo 3, máximo 5 años). La ruta curricular típica del programa se muestra en la Fig. 9. El ingreso al doctorado se puede dar en principio en cualquier ciclo escolar (otoño, primavera o verano), lo cual ha flexibilizado su operación y ha facilitado el

Área	Asignaturas
Fundamental (8 créditos)	Única asignatura obligatoria de 8 créditos: Seminario de Investigación en Ingeniería.
IDI (36-52 créditos)	Mínimo 9, máximo 13 Seminarios IDI, de 4 créditos cada uno.
Electiva (16-32 créditos)	Mínimo 2, máximo 4 asignaturas de 8 créditos, a elegir entre la oferta global del posgrado del ITESO. Las asignaturas elegidas por el alumno deben ser autorizadas por el director de tesis.

Fig. 8. Estructura curricular del programa doctoral.

crecimiento de su población estudiantil. La única asignatura obligatoria del programa puede

Año	CE	Asignaturas por Área		
		Fundamental	IDI	Electiva
1	1	1	9, 11 ó 13	4, 3 ó 2
	2			
	3			
2	4			
	5			
	6			
3	7			
	8			
	9			
4	10			
	11			
	12			

CE: Ciclo escolar; puede ser de otoño (agosto-diciembre), de primavera (enero-mayo), o de verano (junio-julio).

Fig. 9. Ruta curricular del programa doctoral.

cursarse en alguno de los primeros cuatro ciclos escolares, y las electivas generalmente durante los primeros dos años. Los Seminarios IDI se cursan a lo largo de todo el doctorado.

Seminario de investigación en ingeniería

Como ya se mencionó, la única asignatura obligatoria del programa doctoral es la de Seminario de investigación en ingeniería. Aquí se introduce al estudiante en los aspectos formales de la investigación científica, enfatizando aquellos de mayor relevancia en la ingeniería y el desarrollo tecnológico, con especial atención en sus efectos de transformación social. Esta asignatura pretende dar el sello institucional propio del programa.

Los objetivos de aprendizaje de esta asignatura son:

- a) Identificar la trascendencia de la investigación en ingeniería como herramienta de transformación social
- b) Utilizar los principales índices y factores de mérito para medir la calidad de un producto de investigación en ingeniería y ciencias exactas
- c) Describir los métodos de investigación más adecuados para la ingeniería y el desarrollo tecnológico
- d) Aplicar los aspectos formales de la elaboración de publicaciones científicas
- e) Aplicar los principios fundamentales para la realización de presentaciones técnicas
- f) Describir los elementos básicos de la administración de proyectos

- g) Identificar los factores críticos relativos a la propiedad intelectual y a la creación de empresas de base tecnológica.

El contenido de la asignatura se distribuye en los siguientes 10 módulos:

1. La investigación en ingeniería y el desarrollo tecnológico como factor de crecimiento económico y combate a la pobreza
2. Calidad de la investigación en ingeniería, desde la cienciometría
3. Métodos de investigación en ingeniería
4. Aspectos formales de la elaboración de reportes de investigación
5. Aspectos formales de la elaboración de artículos (congresos, revistas, y posters)
6. Aspectos formales de la elaboración de la tesis doctoral en ingeniería
7. Presentaciones técnicas efectivas
8. Elementos de administración de proyectos de investigación
9. Propiedad intelectual: patentes, derechos industriales y derechos de autor
10. Creación de empresas de base tecnológica.

La asignatura es impartida entre 6 profesores especialistas en los temas tratados. Así por ejemplo, el tema 10 mencionado arriba es impartido por el director del Centro para la gestión de la innovación y la tecnología del ITESO (CEGINT, 2017, agosto 14), instancia que incluye a la Incubadora de empresas de base tecnológica, a la Unidad de inteligencia competitiva, y al Parque tecnológico, entre otras unidades de servicio.

Coloquio del programa doctoral

El coloquio del doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO tiene el propósito de ofrecer a sus estudiantes un espacio formal y abierto para compartir y discutir sus trabajos de investigación, para recibir retroalimentación sobre sus proyectos, y para ejercitar y desarrollar sus capacidades de comunicación técnico-científica y de interlocución académica. El coloquio busca constituirse en un ámbito sistemático de discusión y reflexión académicas, en el que se propicie el reconocimiento de diversos objetos-problema de investigación y diversas perspectivas de abordaje, se estimule el diálogo académico, la construcción de conocimiento interdisciplinar, y se propicie la comunicación y colaboración entre los participantes.

El coloquio está abierto a todos los miembros de la comunidad universitaria, así como al público en general, con especial invitación a las principales industrias de alta tecnología de la región. Tratándose de un posgrado con la industria, el coloquio se ha convertido en un espacio de oportunidad para retroalimentar el trabajo de investigación de los estudiantes desde una perspectiva industrial amplia. Dado que los estudiantes participan como ponentes en el coloquio desde su segundo semestre en el programa, esta retroalimentación a su trabajo de investigación ocurre desde que ésta se encuentra en su fase preliminar, hasta que alcanza mayor madurez y da lugar a publicaciones científicas de alto reconocimiento.

En consideración a los fines formativos del evento, y al perfil de la investigación en ingeniería, el coloquio se realiza en su totalidad en idioma inglés. El coloquio se realiza anualmente y tiene una duración de dos días.

Producción en investigación de los estudiantes

Al ser un posgrado emergente, que inició operaciones apenas en agosto de 2013, la producción en investigación de los estudiantes del doctorado aún no alcanza un volumen importante, sin embargo, las cifras y su tendencia son alentadoras. En la Fig. 10 se muestra la generación anual de los principales productos de investigación de los estudiantes. De agosto de 2013 a julio 2017 los estudiantes han generado un total de: 18 artículos presentados en congresos internacionales arbitrados, 4 artículos de revista JCR publicados, y 3 solicitudes de patente (dos nacionales y una internacional). Cabe aclarar que en la Fig. 10 no se incluyen los trabajos sometidos. Algunos de estos artículos han sido publicados en memorias técnicas de congresos internacionales de muy alto prestigio, así como en revistas científicas sumamente selectivas y de alto impacto. Por ejemplo, Ortiz-Cornejo et. al., (2017), así como Chávez-Hurtado et. al., (2016), en los que el primer autor de cada trabajo es estudiante del doctorado.

ITESO - Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
Productos de Alumnos (Ago. 2013 -Jul. 2017)

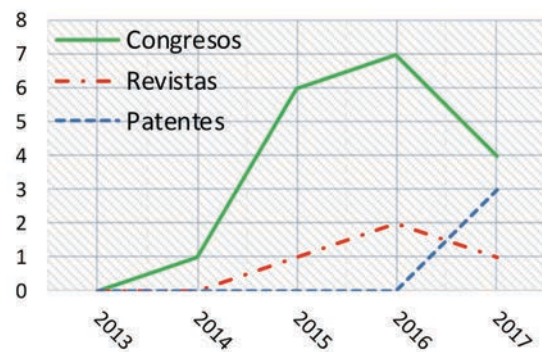


Fig. 10. Principales productos de investigación de los estudiantes del doctorado.

El listado completo de productos de investigación de los estudiantes del doctorado, excluyendo las solicitudes de patentes, e incluyendo sus reportes internos de investigación, puede consultarse en ITESO (2017, mayo 12). La información sobre las patentes será publicada una vez que éstas hayan sido otorgadas.

Además de las tres patentes mencionadas arriba y generadas por los estudiantes del doctorado, otras tres solicitudes de patentes han sido generadas por profesores-investigadores miembros del núcleo académico básico del doctorado, en el período de 2014 a 2016.

En relación a la producción de patentes, cabe mencionar que el estado de Jalisco se ha posicionado en los últimos años como la entidad con mayor cantidad de solicitudes de patentes nacionales (Muñoz, 2017), en buena medida gracias a una estrategia de apoyo sostenida desde 2013 por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICyT) de Jalisco. Para dimensionar este escenario, en 2013 Jalisco tenía 94 solicitudes de patentes nacionales, en 2014 subió a 115, en 2015 a 118 y, finalmente, en 2016 a 152 (Muñoz, 2017). El doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO ha capitalizado estos apoyos de la SICyT a través de su Unidad de inteligencia competitiva y de su Unidad de transferencia de conocimiento, ambas disponibles en el CEGINT del ITESO.

Naturalmente, la mayoría de los estudiantes comienza a producir sus mejores productos de investigación en la fase final del programa doctoral, por lo que el nivel de producción en investigación de la población estudiantil tendría que ser valorado una vez que el programa haya alcanzado su estado estable de operación, al cabo quizá de 10 ó 12 años de funcionamiento.

Principales desafíos

El doctorado en ciencias de la ingeniería del ITESO enfrenta cotidianamente muchos de los retos que prevalecen en la mayoría de los programas de posgrado nacionales, productos del escenario económico, político y social que prevalece en México. En esta sección, sin embargo, se enfatizan tres desafíos inherentes a su modalidad de posgrado con la industria.

1. Cobertura de la beca CONACYT. Desde que inició en 2012 la modalidad de posgrados con la industria en el PNPC de CONACYT y hasta la fecha, el monto de la beca con la industria se ha mantenido en 5 mil pesos mensuales,

abonables directamente al pago de colegiaturas. Esta falta de actualización del apoyo económico ha producido un deterioro gradual y sostenido del valor financiero que tiene dicha beca. Esto se ilustra cuantitativamente en la Fig. 11 para el caso de nuestro doctorado. Puede apreciarse que el nivel de cobertura de las colegiaturas por la beca CONACYT ha disminuido de un 64.4% a un 48.4% en

menos de una cohorte generacional. Esta situación ha comenzado a afectar negativamente la accesibilidad al programa doctoral. De mantenerse, podría comprometer seriamente el desarrollo del posgrado.

2. Investigación con la industria vs investigación para SNI. En efecto CONACYT, especialmente su alta dirección, ha manifestado por diversos medios un gran interés en los posgrados con la industria y la investigación vinculada. Sin embargo, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en su implementación del sistema real de evaluación parece desdeñar la investigación con la industria, así como el impacto acumulativo de la investigación en la comunidad científica internacional (índice h, etc.). En los últimos años, el SNI ha evidenciado sobrevalorar la cantidad de artículos publicados en revistas, sin ponderar suficientemente la calidad de dichas revistas ni el impacto acumulativo de la producción en investigación en la comunidad científica; más aún, sin darle un peso suficiente a la investigación en colaboración con la industria y ni a la generación de propiedad intelectual. Esta situación ha producido que los profesores del NAB de tiempo completo del doctorado estén ante un doble reto: por un lado, hacer investigación con la industria, y por el otro, publicar suficientemente en revistas para mantener su permanencia en el SNI. Aunque el reto no es insalvable, ayudaría mucho que en la implementación de su sistema real de evaluación el SNI elevara el valor de la investigación en colaboración con la industria.

ITESO - Doctorado en Ciencias de la Ingeniería
Cobertura de la Beca CONACYT

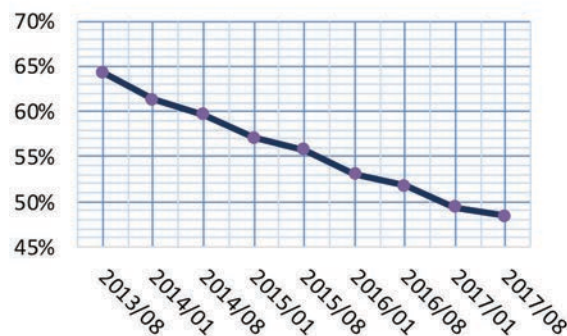


Fig. 11. Proporción cubierta de las colegiaturas del doctorado por la beca CONACYT con la industria.

3. Volatilidad de la industria avanzada. La industria de alta tecnología a nivel global, especialmente las grandes compañías transnacionales de este tipo, suelen cambiar con relativa frecuencia sus prioridades y enfoques de negocio. En el típico horizonte de 4 años de un programa doctoral, los cambios en la industria pueden afectar el desarrollo de la investigación de los estudiantes. Se han dado casos de estudiantes de nuestro programa que han tenido que moverse a otras empresas debido a cambios de esta naturaleza, lo que les ha implicado convencer a sus nuevos empleadores sobre el valor de la problemática de su investigación. Esta situación implica la necesidad de plantear temas de investigación suficientemente amplios pero con un claro potencial de aplicación industrial, así como la necesidad de diversificar la vinculación del programa doctoral con una variedad suficientemente amplia de compañías, y evitar así dependencias que sólo garantizan beneficios de corto plazo.

Conclusiones

Las principales características y experiencias de un doctorado con la industria orientado a la investigación, que se encuentra aún se encuentra en su etapa emergente, han sido expuestas en este trabajo. La evolución real de este programa doctoral presenta un balance muy alentador, no sin retos importantes que deberán seguir afrontándose.

Referencias

- CEGINT (2017, agosto 14). *Centro para la gestión de la innovación y la tecnología del ITESO*. [En línea]. Disponible: <http://www.iteso.mx/web/cegint/inicio>.
- Chavez-Hurtado, J. L., and Rayas-Sánchez, J. E. (2016). Polynomial-based surrogate modeling of RF and microwave circuits in frequency domain exploiting the multinomial theorem. *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 64, no. 12, pp. 4371-4381, Dec. 2016.
- CONACYT-SEP (2012). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC): Marco de referencia para la evaluación y seguimiento de programas de posgrado con la industria*, Versión 1, Febrero, 2012.
- CONACYT-SEP (2015). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC): Marco de referencia para la evaluación y seguimiento de programas de posgrado con la industria*, Versión 6, Abril, 2015.

- DGA ITESO (2017, agosto 14). *Dirección General Académica: Doctorado en Ciencias de la Ingeniería*. [En línea]. Disponible: <http://posgrados.iteso.mx/doctorado-ciencias-ingenieria>.
- IEEE (2017, agosto 14). IEEE Xplore ® Digital Library. [On line]. Available: <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>.
- ITESO (2017, agosto 14). *Doctorado en Ciencias de la Ingeniería: Programa de investigación*. [En línea]. Disponible: http://posgrados.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=148438.
- ITESO (2017, mayo 12). *Doc. en C. de la Ing.: Producción en investigación de los estudiantes*. [En línea]. Disponible: http://posgrados.iteso.mx/web/general/detalle?group_id=3803809.
- Journal Citation Reports (2017, agosto 14). Clarivate Analytics: Master Journal List. [On line]. Available: <http://ip-science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jrnlst/jloptions.cgi?PC=master>.
- Muñoz, M. (2017, julio 24). *La estrategia jalisciense que multiplica las patentes (CONACYT)*. [En línea]. Disponible: <http://conacytprensa.mx/index.php/sociedad/politica-cientifica/16504-estrategia-jalisciense-multiplica-patentes>.
- Ortiz-Cornejo, J. C., Bejan, S., Azou, S., Pardiñas-Mir, J. A. and Morel, P. (2017). On envelope-tracking for SOA amplification of multicarrier signals, in *IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS 2017)*, Baltimore, MD, May 2017, pp. 794-797.

Aportaciones de la Maestría en Ciencias área de Toxicología en las empresas – Caso de Estudio

Elsa Marcela Ramírez López

Universidad Autónoma de Aguascalientes

emramir correo.uaa.mx

Av. Universidad 940, Ciudad Universitaria. 20000. Aguascalientes, Ags.

Tel: (+52) (449) 910 8426

Yenny Adriana Gómez Aguirre

Universidad Autónoma de Aguascalientes

agomez@correo.uaa.mx

José Francisco Morales Domínguez

Universidad Autónoma de Aguascalientes

jfmoral@correo.uaa.mx

Resumen

Las autoridades de la Universidad Autónoma de Aguascalientes toman la determinación de elaborar el primer plan de estudio de la maestría en ciencias en toxicología en el año 1993, y en 1994 comienza sus estudios la primera generación, con la finalidad de tener recursos humanos de alto nivel y así cubrir con las necesidades de las diferentes industrias privadas, públicas y de educación media y superior. En este estudio se tuvo como objetivo conocer las aportaciones de los egresados de la maestría en toxicología a nivel local y nacional. Elaborando una encuesta y entrevistas a cuatro de los egresados de las diferentes generaciones. Los maestros en ciencias mencionaron que su formación fue muy importante para poder conseguir un trabajo en donde aplican los conocimientos y habilidades adquiridas durante su estancia en la universidad y han obtenido mejores emolumentos, además de reconocimientos por sus capacidades. El 54% de los encuestados mencionaron que la maestría en ciencias del área de toxicología ha aportado conocimiento, formación y desarrollo de habilidades que son aplicados en sus áreas de trabajo, tanto en la industria como en las instituciones de educación superior y media superior.

Introducción

La Maestría en Ciencias en el área de Toxicología tiene una antigüedad de 24 años, su primer plan de estudios fue elaborado en 1993, y en 1994 tuvo su inicio, estando como rector el Ing. Gonzalo González Hernández. La primera generación se graduó en 1996 y en este momento

al realizar la evaluación ante el CONACyT obtuvo el reconocimiento al incluirse en el Padrón de Posgrados de Excelencia. Actualmente cuenta con el reconocimiento del Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) y es un programa consolidado. La maestría ha tenido seis revisiones bianuales, la última en el 2014, y se han formado once generaciones de estudiantes en el área de toxicología (UAA, 2014).

La pertinencia de la maestría en ciencias en el área de la toxicología es debido a que contribuye en diferentes aspectos como: i). la identificación y estudio de sustancias contaminantes en el ambiente; ii). el desarrollo de sistemas de remediación para la eliminación de contaminantes ambientales; iii). en el estudio del efecto de los compuestos tóxicos en los diferentes procesos fisiológicos que ocurren en el humano y en otros animales; iv). el estudio de diversas estrategias que puedan reducir el daño causado al hombre, y a otros organismos, por los compuestos tóxicos presentes en el ambiente; y v). el uso de diversos organismos como marcadores de contaminación en el ambiente. Las prioridades de desarrollo se enfocan hacia el estudio del medioambiente, como es la gestión integral del agua, el impacto, la mitigación y adaptación al cambio climático, y el aprovechamiento y protección de ecosistemas y de la biodiversidad. Para el abatimiento en la problemática de contaminación del medioambiente se tiene el desarrollo biotecnológico, de la genómica y de los nanomateriales y la nanotecnología. Dentro de los objetivos trazados en esta maestría son: a). analizar las acciones y los efectos nocivos producidos por las sustancias tóxicas sobre los seres vivos; b). manejar eficientemente técnicas y métodos analíticos relacionados con la toxicología; c). participar en la identificación y evaluación de los riesgos de toxicidad por exposición ambiental u ocupacional a los xenobióticos, así como desarrollar medidas preventivas y correctivas para problemas de contaminación ambiental y de toxicidad en el ambiente laboral; d). colaborar en la generación de conocimientos del área toxicológica mediante el desarrollo de proyectos de investigación; e). fomentar la formación de una conciencia social para el uso racional de recursos naturales y el manejo adecuado de sustancias tóxicas en actividades agrícolas, industriales y domésticas. (Plan de estudios, 2014).

La plantilla de profesores e investigadores en nuestra institución que conforman el núcleo básico de la maestría son de alto nivel, perteneciendo el 90% al Sistema Nacional de

Investigadores, además de tener colaboración con investigadores de alto nivel de formación de universidades a nivel nacional e internacional.

Objetivos

Conocer las aportaciones de los egresados de la maestría en ciencias en el área de toxicología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes a las diferentes empresas públicas y privadas en Aguascalientes y a nivel nacional.

Metodología

Para conocer el mercado laboral de los egresados de la Maestría en Ciencias en el área de Toxicología, se realizó el estudio del seguimiento de egresados, con apoyo de la Dirección General de Investigación y Posgrado. Aplicando un cuestionario que se aplica dos años después de concluir el posgrado, de la generación 2002 a la 2008; y entrevistas personales a cuatro egresados de diferentes generaciones, de la primera, tercera, quinta y décima generación. Las preguntas en el cuestionario identifican ubicación geográfica, datos laborales, ascensos obtenidos por su formación académica, productividad académica posterior a sus estudios de posgrado, desempeño profesional, formación de recursos humanos. Se hace un análisis de género, desde la primera hasta la penúltima generación.

Resultados

El análisis de las encuestas aplicadas a los 35 maestros en ciencias de las generaciones del 2002 a la del 2008, de las que solo el 54 % contestaron (19 encuestados). El 100 % de los encuestados tienen empleo. El 62.5% ya contaban con dicho empleo desde antes de estudiar la maestría y les fue otorgado un permiso para hacerlo. El otro 37.5% obtuvo empleo dentro de los cuatro primeros meses después de graduarse. En éstas mencionaron que tienen oportunidades de trabajo tanto a nivel local, regional y nacional. Han sido empleados en instituciones de educación superior participando en el desarrollo de investigación, mejorando la docencia de licenciatura y posgrado, en instituciones de educación media desarrollando experimentos de laboratorio especializados. Algunos maestros en ciencias trabajan como profesores investigadores en las Universidades Autónomas de Aguascalientes, Guerrero, Sinaloa y Zacatecas, en la Universidad

Pedagógica Nacional, así como en el Instituto Tecnológico de Colima, el Instituto Tecnológico de Boca del Río, Ver., y en la Universidad del Papaloapan, Oax. (Figura 1).

Otras de las opciones de trabajo en el estado de Aguascalientes, son: a) Empresas de la industria química y de alimentos, b) Agroindustrias, y c) Dependencias gubernamentales. También es importante señalar que, hoy en día, varios de nuestros egresados trabajan en estas últimas dependencias. Los egresados del área de Toxicología tienen la oportunidad de desarrollar empresas en áreas como la consultoría ambiental, remediación de sitios contaminados o desarrollo de procesos para degradar contaminantes antes de su liberación al ambiente (Figura 1).

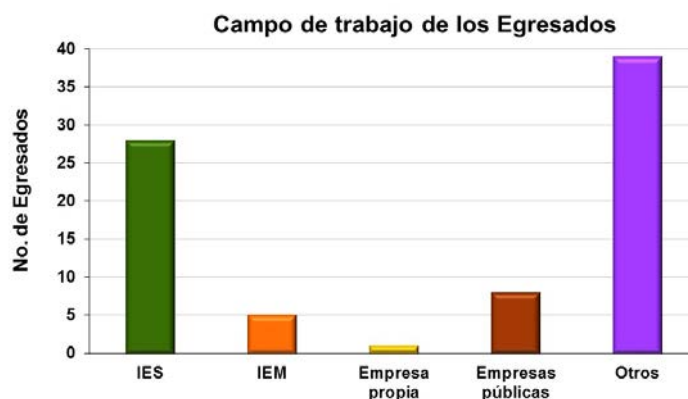


Figura 1. Número de graduados de la Maestría en Ciencias en Toxicología empleados en diferentes actividades públicas y privadas, IES: instituciones de educación superior, IEM: instituciones de educación media.

Las funciones que desempeñan los egresados son: docencia (40%), docencia e investigación (28%), investigación (16%) y administración (16%). El 66.67% tiene empleo de tiempo completo, el 11.11% tiene empleo de medio tiempo y el 22.22% trabaja por honorarios. El 44.44% percibe un salario igual o mayor a \$ 15000 mensuales. El resto se ubica en rangos inferiores. El 100% de los encuestados de estas generaciones manifestaron que los conocimientos y habilidades adquiridos en el posgrado les han servido para sus actividades laborales. El 75% de los egresados manifestó haber generado productos científicos después de terminar su posgrado (participaciones en congresos, artículos en revistas científicas), mientras que el 89.66% dicen haber participado en proyectos de innovación en su ámbito laboral.

De un estudio de género de las once generaciones de maestros en ciencias casi el 63 % son mujeres y el 37 % son hombres (Figura 2). El 68% de las mujeres y el 32 % de los hombres se han empleado en las instituciones de educación superior (Figura 3). Las entrevistas con dos de las mujeres que obtuvieron la maestría consideraron que se presentan menos problemas al trabajar en instituciones de educación cuando se presentan los embarazos, a diferencia de las empresas, en donde no es tan fácil permanecer.



Figura 2. Porcentaje de hombres y mujeres graduadas en la Maestría en Ciencias en Toxicología.



Figura 3. Egresados desarrollándose en las instituciones de educación superior en el país.

Conclusiones

La maestría en ciencias del área de toxicología ha aportado conocimiento, formación y desarrollo de habilidades que son aplicados en sus áreas de trabajo, tanto en la industria como en las instituciones de educación superior y media superior.

En la Universidad Autónoma de Aguascalientes se observó la presencia de una mayor formación de mujeres en el área de la toxicología.

Referencias

Universidad Autónoma de Aguascalientes. Plan de estudios de la Maestría en Ciencias área en Biotecnología Vegetal y Toxicología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. Julio 2014. 134 pp.

INTERNACIONALIZACIÓN E INNOVACIÓN DEL POSGRADO

Objetos para Aprender: construcción y difusión de productos de los posgrados

Ricardo Ulloa Azpeitia

Universidad de Guadalajara

ricardo.ulloa@cucei.udg.mx

Blvd. Marcelino García Barragán 1421, C.P. 44430, Guadalajara, Jal.,

[+52] (33) 13785900 x 27759

Verónica Vargas Alejo

Universidad de Guadalajara

veronica.vargas@academicos.udg.mx

Resumen

Se tiene la experiencia de que muchos de los productos obtenidos como resultado de los trabajos de tesis de alumnos de posgrado, meramente se utilizan para el proceso de titulación y posteriormente, ni los mismos autores emplean las alternativas generadas (Seguimiento de Egresados). Por tanto, en la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas se ha impulsado el desarrollo de temas vinculados con la línea de generación de **Objetos Para Aprender** (OsPA), cuya disposición en red, posibilita que sean empleados por cualquiera interesado en cualquier lugar del mundo.

Además de observar las normas que distinguen a los OsPA, se desarrolló una metodología de investigación de desarrollo (Moreno, 1987) que implica un proceso sistemático de diseño, construcción, validación, evaluación formativa, rediseño y reconstrucción de los OsPA, a lo largo del cual, colegas y expertos validan el material, se experimenta mediante tres etapas: clínica, con grupo pequeño y con grupo normal, a fin de generar la mejor versión al alcance con los recursos disponibles.

Se enlistan productos generados, algunos disponibles en la página del posgrado.

Introducción

Existen diferentes definiciones de Objeto Para Aprender (OPA). Una referida por este autor es: “entidad digital construida según un modelo de diseño instruccional sistemático, para usar, reutilizar o referenciar durante el aprendizaje apoyado en la computadora, para facilitar la generación de competencias en función de las necesidades de los alumnos”. (Ulloa y Ulloa, 2013).

De manera resumida, un OPA es una opción digital para propiciar aprendizaje, que involucra el uso de internet (aunque no forzosamente todo el tiempo, pues algunos se descargan para trabajar de manera independiente de la red) y diversas opciones para facilitar aprendizaje, apoyadas por la tecnología. Típicamente contienen un objetivo de aprendizaje, una unidad de aprendizaje de contenidos acotados y un medio de evaluación para identificar el logro del objetivo.

Se pueden imaginar los OPA como una versión digital de recursos didácticos, entre cuyas características es notable el que sean susceptibles de disponerse en red, para ser empleados por cualquiera, pues se les procura **interoperabilidad**, independientes del software en que fueron creados, lo que usualmente implica sean compilados para ser usados en casi cualquier equipo, estructura o plataforma.

Es deseable que sean **escalables**, i.e., incorporarles adiciones o al revés, eliminar o sustituir lo que se estime conveniente, así como tomar alguna parte del OPA para usarla en otra aplicación, incluso con otros objetivos (la metáfora del LEGO). También **durables**, que sus contenidos permanezcan actuales un tiempo razonable, asimismo que sean **autocontenidos**, para que sean suficientemente amplios para el logro del objetivo, aunque es frecuente que incluyan ligas a otros sitios para obtener ayuda adicional.

Dada la especificidad de la maestría, los OPA han sido enfocados a contenidos matemáticos cuyo aprendizaje ha sido identificado como complicado para los estudiantes. Una orientación teórica frecuente para construir OPAs, es la teoría de Representaciones Semióticas de Duval

(1995, 2004), que distingue entre un objeto matemático³ y su representación, i.e., existen diferentes formas de representación para un mismo objeto matemático.

Duval (2006) sugiere que no hay comprensión matemática si no se distingue entre un objeto matemático y su representación, que toda confusión provoca una pérdida de comprensión a mediano o largo plazo (Espinoza y Vasconcelo, s.f.). Por tanto, una función esencial de un OPA estriba en que incluya ambientes para que los estudiantes distingan o logren construir una o más representaciones acordes a las características de los objetos matemáticos involucrados.

Una definición que ha sido motivo de diferentes reflexiones es la de *Objeto Atómico*, es decir un OPA mínimo, como el más elemental que se puede generar. Se ha adoptado: -el que implica una única actividad pedagógica, tan amplio que cubra un objetivo de aprendizaje simple y específico-. En términos de diseño instruccional, -unidad mínima de aprendizaje con sentido didáctico-. Es posible definir el tamaño de un OPA por el número de objetos atómicos que involucra y cada uno puede ser removido sustituido o utilizado en otro OPA.

Otro aspecto trascendente en el diseño de los OPA es el apoyo que pueden ofrecer para superar el problema de lectomatemática, i.e., la traducción del lenguaje cotidiano al matemático, quizá el más importante a superar, tanto por estudiantes, como por los profesores, pues la comunicación ha sido subestimada como factor a atender para superar las persistentes fallas en el aprendizaje de la materia.

La clave estriba en ofrecer con los OPA, un ambiente de aprendizaje para que los estudiantes transiten del lenguaje verbal, al sincopado y finalmente al simbólico, de manera que el proceso de semiosis⁴, ocurra de manera natural y no forzada. Con esta visión, se distingue la posibilidad de generar una gran variedad de posibles representaciones con los OPA, potencialmente eficientes para atender las necesidades de aprendizaje de alumnos.

³ Un objeto matemático consiste generalmente en un conjunto y algunas relaciones matemáticas y operaciones definidas sobre este conjunto.

⁴ Semiosis, entendido como el proceso de negociación de significados de las representaciones y particularmente, de los símbolos matemáticos.

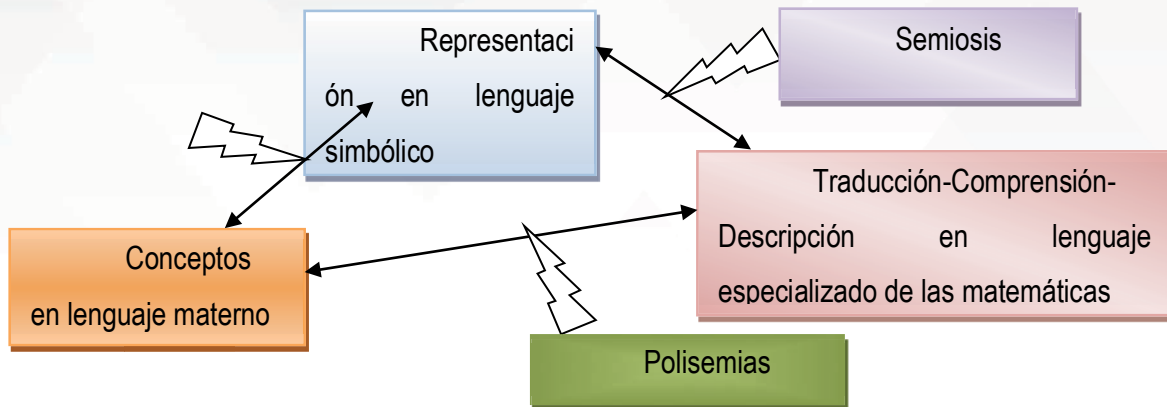


Figura 1. Procesos de traducción y dificultades

Se sugiere que en buena parte, la gran dificultad que se observa para resolver problemas matemáticos expresados en palabras, estriba en que además del reconocimiento de datos, la identificación y representación de variables, así como de las relaciones involucradas, el proceso transcurre en una primera traducción al lenguaje especializado de las matemáticas, posteriormente se da una representación sincopada y finalmente la representación con la simbología abstracta.

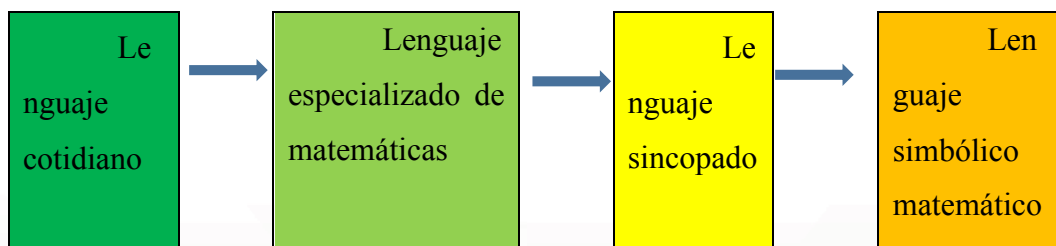


Figura 2. Traducción del lenguaje cotidiano al simbólico.

Cuando se supera el obstáculo del paso del lenguaje cotidiano al especializado de las matemáticas surge la dificultad de traducir al lenguaje simbólico, se observa una resistencia a emplear las representaciones usuales en matemáticas.

Una posible explicación se tiene a partir del paralelismo que existe con el aprendizaje del idioma materno. Los bebés cuando inician el proceso de apropiación del lenguaje emplean palabras incompletas o construcciones que no cumplen con las reglas gramaticales, pero que

causan simpatía y reciben una cierta recompensa por “sus gracias”, por lo que puede especularse que eso les motiva a seguir intentando avanzar en esos intentos.

Se visualiza que existe una cierta negociación de significados que no resulta complicada, ni frustrante para los niños, ya que las muestras afectivas por sus esfuerzos posiblemente les resultan gratificantes. En cambio, el proceso de semiosis está comúnmente ausente en el proceso de apropiación del lenguaje matemático y especialmente del simbólico (Ulloa, Nesterova y Yakhno, 2012). A los estudiantes se les presenta un lenguaje acabado, sin opción a una construcción gradual, que se debe emplear sin posibilidad de equivocación. Los errores suelen costarles caros, muchas veces representan reprobación de una materia y no extraño, desertar de la escuela o incluso, ser expulsados.

Del análisis de los resultados obtenidos en los exámenes departamentales que fueron aplicados durante varios ciclos en el CUCEI, se desprende que son mejores los correspondientes a ejercicios en los que solamente aplican un algoritmo, que los correspondientes a problemas expresados en palabras. El empleo de OsPA en los que se dispone de una estructura para propiciar esa transición, es una alternativa para atender esa dificultad.

Objetivos

- Perfeccionar una metodología específica para construir OsPA de matemáticas.
- Involucrar alumnos en proyectos de tesis para construir OsPA que sean disponibles para cualquier interesado.

Metodología

En el proceso de producción de un OPA, la versión final es la quinta, después de una metodología (Ulloa, Nesterova y Yakhno 2012), inspirada en el proceso de evaluación formativa, descrito por Dick, Carey y Carey (2009), en la que se distinguen cinco fases y 28 procedimientos:

Fase I. Diseño, Construcción e Implementación del OPA

El primer acercamiento es acotar el tema que será el objeto de estudio a incluir en el OPA. Enseguida se desarrolla el Diseño Instruccional, con el uso de algún modelo apropiado a la filosofía educativa que se sustenta y el apoyo de los hallazgos relacionados, ubicados en las diferentes fuentes, i.e., se define cómo se espera que aprenda los contenidos considerados, quien emplee el material.

Se construye el OPA del tema, con el uso de los programas que faciliten la presentación de las actividades definidas para el aprendizaje, así como la incorporación de materiales originales y los ubicados en las diferentes fuentes para el desarrollo congruente de los contenidos, preferentemente con tonos lúdicos.

Así se obtiene la primera versión del OPA.

Fase II. Análisis por expertos y colegas

La versión inicial es modificada y enriquecida en razón de los comentarios y sugerencias que se obtengan en la evaluación realizada por conocedores del tema, preferentemente expertos que impartan el tema y tengan formación didáctica, hasta lo que sea posible.

Se pide analizar y evaluar el OPA, en cuanto a contenidos, aspectos pedagógicos, técnicos, funcionales, de utilidad, estéticos, de diseño, estructura del mismo, entre otros.

Para la recolección de la información se emplea una entrevista semi-estructurada o bien, una encuesta, según parezca más conveniente. Con la información que se recolecta, se realizan las respectivas correcciones y modificaciones del OPA, para obtener la segunda versión.

Fase III. Entrevista clínica, evaluación uno a uno, a dos estudiantes.

Se trabaja con dos o tres estudiantes del curso que incluye el tema considerado, con quienes se desarrolla una entrevista clínica, se observa el empleo que hacen del OPA, se les cuestiona sobre los diferentes aspectos y se recolecta la información pertinente sobre las cualidades de dicho OPA y las dificultades que enfrentan al usarlo.

Con la información recolectada y las opiniones dadas por los estudiantes, se realizan las respectivas correcciones y modificaciones del OPA, para obtener la tercera versión.

Fase IV. Evaluación por grupo pequeño, preferentemente de nueve

En la siguiente fase se trabaja con un grupo de nueve alumnos del curso. Se sugiere disponer de tres equipos de cómputo para trabajo en parejas (seis alumnos) y otros tres para trabajo individual. Se observa el uso del OPA en ambas modalidades para lo cual se emplea una lista de observación, previamente construida.

Posteriormente se aplica una encuesta para obtener la información necesaria sobre la experiencia de la actividad de aprendizaje y sus cualidades. Por último, se procesa e interpreta la información con la cual se adecúa el OPA y se obtiene la cuarta versión.

Fase V. Evaluación por grupo de 30 estudiantes

En la última fase del estudio se usa el OPA por 30 estudiantes, idealmente, de la misma población, de los cuales, veinte usan el Objeto en pareja, i.e., diez parejas, y diez estudiantes trabajan de forma individual. Se procede de manera semejante a la fase anterior, se usa lista de observación para obtener datos pertinentes a la mejora del material.

Posteriormente se solicita contestar la encuesta, la misma de la fase anterior o con modificaciones, según se estime apropiado, se procesa e interpreta la información recolectada para adecuar nuevamente el OPA y obtener la quinta y última versión.

Las cinco fases implican 28 procedimientos que detallan el proceso.

1. Acotamiento de los contenidos disciplinares a incluir.
2. Definición del sustento teórico, tanto pedagógico, como respecto a los contenidos disciplinares.
3. Bosquejo del proyecto y búsqueda de información en las diferentes fuentes.
4. Diseño Instruccional referido a los contenidos disciplinares. Se define cómo se presentará el material, dosificación, efectos a emplear, sonidos, música, animaciones, etc.
5. Definición de programas, plataformas y medios que serán empleados. Se escribe el protocolo, entendido como el resumen del proyecto de investigación.
6. Diseño, escritura e implementación del material en el ambiente digital definido. Se obtiene la primera versión.
7. Evaluación por el autor o autores del OPA, para constatar que cumple con las características atribuibles a un OPA.
8. Elaboración de instrumentos para recabar la opinión de profesores y colegas investigadores.
9. Validación de los instrumentos de recolección de información por colegas e investigadores.
10. Análisis del OPA por parte de profesores del tema, expertos y colegas.
11. Aplicación de encuesta y entrevistas a los expertos, profesores y colegas que experimentan el OPA, para obtener la información pertinente que se usará para mejorarlo.
12. Procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior.

- 13.Revisión del OPA e incorporación de los resultados pertinentes de la etapa previa, lo que incluye además, comprobar que la propuesta cumple con las características atribuidas a un OPA. Se obtiene la segunda versión.
- 14.Empleo del OPA por dos o tres estudiantes. Se obtiene la información pertinente mediante la estrategia de entrevista clínica, que implica cuestionarles detalladamente al respecto de los contenidos, aspectos técnicos, dificultades o aciertos, entre otros, cuando lo usan.
- 15.Procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior.
- 16.Revisión del OPA en consideración de los productos pertinentes de la etapa previa. Se obtiene la tercera versión.
- 17.Empleo del OPA por un grupo de nueve estudiantes, bajo supervisión del investigador, con empleo de una lista de observación semi-estructurada para recabar datos sobre lo que sucede cuando los alumnos emplean el OPA. Se eligen nueve para experimentar su uso por parte de seis alumnos que trabajen en binas, i.e. tres binas y tres que usan el OPA individualmente.
- 18.Aplicación de encuesta a los involucrados en la etapa anterior, para complementar la información sobre las cualidades o defectos del OPA.
- 19.Procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior.
- 20.Revisión del OPA en consideración de los productos pertinentes de la etapa previa. Se obtiene la cuarta versión.
- 21.Empleo del OPA por un grupo de 30 estudiantes, diez en pareja y diez de manera individual, bajo supervisión del investigador. Como en la etapa previa, se utiliza una lista de observación semi-estructurada para recabar información sobre lo que sucede cuando los alumnos usan el OPA.
- 22.Aplicación de encuesta a los 30 estudiantes, para complementar la información sobre las cualidades del OPA.
- 23.Procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior.
- 24.Revisión del OPA en consideración de los resultados de la etapa previa. Se obtiene la quinta y última versión.
- 25.Sistematización de la información obtenida.
- 26.Elaboración de conclusiones.
- 27.Escritura de metadatos y en su caso del reporte de investigación.
- 28.Difusión de resultados y publicación del OPA en internet.

En sentido estricto, cualquier OPA siempre está en proceso de revisión, pues los usuarios pueden sugerir mejoras, como consecuencia de la experiencia obtenida con el material.

Resultados

Entre los OsPA que han sido diseñados se tienen:

- Objetos para aprendizaje autogestivo de las razones trigonométricas y sus identidades.
- Objeto para el aprendizaje del tema volúmenes en nivel de secundaria.
- Alternativa para proporcionar entrenamiento a estudiantes de bachillerato a fin de mejorar su lectocomprensión del idioma y el particular de las matemáticas, para lo cual se instrumentó una secuencia didáctica en la que se impulsó el empleo de diccionarios en línea para analizar problemas de matemáticas en palabras, aunque también hicieron uso de herramientas de Internet.
- Objeto Para Aprender operaciones con fracciones por parte de estudiantes de la Escuela Normal Superior.
- Objeto Para Aprender el tema: Aplicación de las ecuaciones diferenciales de primer orden primer grado.
- Objeto para visualizar conceptos de algebra lineal.
- Módulo para apoyar el aprendizaje de las Secciones Cónicas por parte de estudiantes de la Carrera de Profesorado de Matemática y Física de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Objeto Para Aprendizaje de los Espacios Vectoriales incluye una secuencia animada que muestra una analogía de éstos con la creación de obras de arte y las combinaciones de colores, presentes en los cuadros las Meninas y el Guernica, pintados por Velázquez y Picasso, respectivamente. En términos matemáticos formales, presenta como organizador avanzado, la evaluación e inspección de los axiomas para la demostración de un EV. Se integra al programa Neobook para propiciar interactividad entre el objeto para aprendizaje y el usuario
- Aprendizaje del tema de cuadriláteros diseñados con GeoGebra dirigido a conocer y analizar las características y propiedades de los objetos geométricos, así como introducir y desarrollar el pensamiento lógico y el razonamiento deductivo.
- Texto Dinámico para comprender la derivada, enfocado a estudiantes que cursan la materia de Cálculo Diferencial.
- Objetos para aprendizaje autogestivo de la magnitud, dirección y proyección de vectores en R^2 .
- Diseño de Objeto Para Aprender el tema extremos relativos con apoyo de *maple*.
- Aprendizaje del tema de circunferencia, incluido en la materia de Fundamentos de Geometría. Cuenta con tres secciones principales, un diccionario de los conceptos involucrados, una con ejercicios y otra de teoría básica en la que se dispone de ligas para atender las dificultades debidas a una pobre

comprensión de los conceptos correspondientes al tema de circunferencia. Se adicionaron imágenes y animaciones hechas en Geogebra.

- Objeto para aprender el concepto de derivada de funciones de una variable real en el contexto de las ciencias biológicas.
- Objeto para aprender el tema de inecuaciones para estudiantes del primer semestre de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Venezuela

En desarrollo:

- Objeto Para Aprender el lenguaje algebraico, por parte de estudiantes de secundaria, de primer año. Se incluye el empleo de elementos lúdicos, con empleo de la tecnología. Entre otros, se incluye el uso de videos y juegos incluidos en un objeto digital.
- Propuesta didáctica, dirigida a propiciar el desarrollo de habilidades de traducción de enunciados de problemas, al lenguaje matemático por parte de estudiantes de bachillerato de un plantel de CONALEP, ubicado en la Zona Metropolitana de Guadalajara.
- Texto dinámico para facilitar la traducción de problemas verbales al lenguaje simbólico en estudiantes de secundaria
- Objeto Para Aprender las operaciones fundamentales con conjuntos con el software NeoBook, como plataforma multimedia.
- Secuencia didáctica que incluye diferentes aspectos lúdicos y resolución de problemas diferentes a los triviales para el desarrollo de habilidades de traducción algebraica de problemas expresados en palabras, por alumnos de secundaria y bachillerato.

Conclusiones

La evidencia parece apuntar a la conveniencia de emplear apoyos tecnológicos para negociar la construcción de significados. Los estudiantes actuales tienen una mentalidad diferente por el constante uso de dispositivos electrónicos, por lo que se infiere cambiar drásticamente el escenario que aún ahora, en muchas instancias, reproduce una enseñanza semejante a la del siglo XIX, no es extraño ubicar profesores que prohíben el empleo de cualquier tecnología.

Resultado de las observaciones realizadas en los trabajos de tesis de los estudiantes de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas, se tiene que el empleo de OPAs por parte de estudiantes de diferentes niveles educativos, particularmente nivel medio básico y superior, y

licenciatura, les motiva a profundizar en el conocimiento de los contenidos incluidos. Ha sido notorio el registro de mejoras cualitativas, aunque en algunos casos los resultados de aprendizaje no fueron significativamente diferentes a los obtenidos por los grupos de control.

Que el uso de los OPA disminuya o evite el rechazo hacia el estudio de las matemáticas, es importante para mantener la línea de trabajo y mejorar los aspectos que contribuyan a elevar su eficiencia, que en todos los casos representa propiciar el aprendizaje por parte de los usuarios.

Si bien existen muchos bancos de OsPA, notables como Merlot o Careo, disponerlos de manera que puedan ser empleados por las comunidades locales, es importante en términos de que el lenguaje empleado puede ser más potable cuando refleja sus usos y costumbres.

Una premisa para la construcción de OsPA ha sido procurar que los ambientes de aprendizaje involucrados reflejen un contexto potencialmente atractivo y lúdico para los usuarios. Se observó que la atención preferente de los usuarios se mantiene durante veinte minutos, tiempo que aumenta cuando se incluyen elementos motivantes.

Referencias

- Dick, W., Carey, L. & Carey, J.O. (2009). *The systematic design of instruction*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson.
- Duval, R. (1995). *Semiosis et pensée humaine-registres sémiotiques et apprentissages intellectuels*. Berna: Ed. Peter Lang.
- Duval, R. (2004). *Semiosis y pensamiento humano*. Colombia: Universidad del Valle. Instituto de educación y pedagogía.
- Duval, R. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of Mathematics. *Educational Studies in Mathematics*. Vol. 61, No. 1, pp. 103-131.
- Espinoza, L.L. y Vasconcelo, S.A. (S.F.). *Software multimedia Fracciónate*. Consultado el 3 de enero de 2006 en <http://ima.ucv.cl/lianggi/fraccionate/detalle.htm>
- Moreno, M.G. (1987). *Introducción a la metodología de la investigación educativa*. México: Ed. Progreso.

Ulloa, R., Nesterova, E. y Yakhno, A. (2012). Uso de Objetos Para Aprendizaje en Lectomatemáticas: Textos Dinámicos. En F. Hitt y C. Cortés. *Formation à la recherche en didactique des mathématiques*. Longueuil, Quebec:Loze-Dion éditeur inc.

Ulloa, R. y Ulloa, N. (2013). Elaboración de texto dinámico con estrategias de lengua extranjera para el aprendizaje del concepto de derivada. En memorias del *Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas 2013 “Dr. Edgar Gilberto Añorve Solano”* y *10º SEMINARIO: Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas con Tecnología*.

Internacionalización del posgrado: ¿indicadores o calidad?

Everardo Blanco Livera

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C.

everardo.blanco@ipicyt.edu.mx

Camino a la Presa 2055, Lomas 4ª Sección, C. P. 78216, San Luis Potosí, SLP

(+52) (444) 834 2000 Ext. 6232

Horacio Flores Zúñiga

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C.

horacio.flores@ipicyt.edu.mx

Resumen

Se reflexiona en torno a la internacionalización del posgrado nacional desde un enfoque cuantitativo con el fin de vislumbrar su dinámica general al respecto así como algunos retos importantes por afrontar. Para tal fin, se dimensiona a la internacionalización con base en los datos recabados a nivel nacional a través de la encuesta realizada por el COMEPO en 2014, a partir de tres indicadores o rubros: el reconocimiento de créditos de otras Instituciones de Educación Superior internacionales, la movilidad internacional de los académicos que participan en los programas de posgrado, y la movilidad internacional de los estudiantes del posgrado. El análisis se realiza por tipo de institución (pública-privada), por el nivel del posgrado, por la orientación del programa (profesionalizante o de investigación), por áreas de conocimiento, así como por la pertenencia del posgrado al PNPC. Se obtuvo como resultado dimensionar la incidencia en la internacionalización del posgrado nacional de los programas de maestría, los profesionalizantes, del área de las Ciencias Sociales, así como de los programas no pertenecientes al PNPC. Se concluye planteando la importancia de trascender el logro de determinados indicadores o rubros como forma de internacionalización, y entablar una discusión de la calidad que requiere el posgrado nacional así como de qué tipo de internacionalización aportaría a la consecución de la misma.

Introducción

En el estudio se reflexiona respecto de la internacionalización del posgrado nacional a partir de un enfoque cuantitativo con el objetivo de lograr distinguir la dinámica general que presenta al respecto, así como algunos retos importantes que quedarían por trabajar. Para ello, se trabaja la internacionalización a partir de tres indicadores o rubros específicos como son el reconocimiento de créditos de otras Instituciones de Educación superior internacionales, la movilidad internacional de los académicos que participan en los programas de posgrado, y la movilidad internacional de los estudiantes de posgrado.

Objetivos

El objetivo central de la investigación es establecer bases cuantitativas de análisis de la internacionalización del posgrado nacional de México, que permita observar su dinámica general y afrontar discusiones posteriores en torno a la calidad del posgrado en el país y retos por afrontar.

Metodología

Se discuten dos visiones de internacionalización posibles seleccionándose la primera de ellas relativa al cumplimiento de indicadores o rubros específicos, con el fin de analizar cuantitativamente al posgrado nacional a partir de los datos proporcionados por la encuesta del Diagnóstico del Posgrado Nacional elaborado por COMEPO en 2014.

Posteriormente se procesan los datos del posgrado nacional obtenidos de la encuesta del COMEPO con el programa SPSS, en los rubros de Reconocimiento de créditos de otras instituciones de educación superior internacionales, la Movilidad internacional de los académicos que participan en los programas de posgrado, y la Movilidad internacional de los estudiantes de posgrado. En esta última temática se subdividió el análisis en dos rubros: Estancias

internacionales de los estudiantes de posgrado, y Dirección/codirección de tesis de posgrado por académicos extranjeros.

Finalmente, se plantean inferencias respecto de las implicaciones académicas para el posgrado nacional de la aplicación de la visión de internacionalización entendida como el cumplimiento de indicadores o rubros específicos, y se plantea la necesaria discusión en términos de qué calidad se requiere para el posgrado nacional y en qué sentido determinado tipo de internacionalización, más amplia que el cumplimiento de indicadores, se requeriría implementar para abonar en la consecución del tipo de calidad que se logre consensar.

Resultados

1. Internacionalización y posgrado.

La internacionalización del posgrado puede ser analizada desde dos vertientes principales: como un distinción que se obtiene por el cumplimiento de determinados indicadores o rubros que reflejan la interacción del posgrado con el ámbito internacional, y como una característica de calidad intrínseca al posgrado, que si bien permite el cumplimiento de determinados indicadores o rubros específicos los trasciende y determina.

En el primer caso se encuentran distintas propuestas nacionales e internacionales que permiten hablar de internacionalización, tales como los planteados en el ámbito nacional mexicano por el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) que tiene una categoría denominada *Competencia Internacional* que es otorgada a los programas de posgrado nacional que cumplen efectivamente con determinadas características específicas planteadas a través de indicadores. En el ámbito internacional existe el *QS Stars* que es una referencia a indicadores internacionales para valorar la competitividad internacionalización de los programas de posgrado; al igual que *Times Higher Education*. Sin embargo, dichos parámetros nacionales e internacionales únicamente cubren a los programas de posgrado mexicanos que se valoren bajo sus parámetros, quedando fuera de análisis todos los que no lo hacen. Por ello es que se requirió tomar otro punto de referencia como partida para un análisis objetivo del posgrado nacional en su

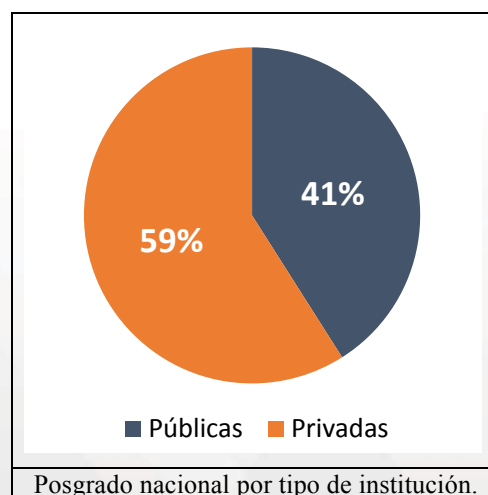
conjunto, con el fin de poder obtener inferencias que puedan ser extrapoladas a todos los programas del posgrado nacional y no sólo a algunos sin representatividad del conjunto del país. Para tal fin se utilizaron los datos obtenidos por la encuesta realizada por el Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado (COMEPO) del Diagnóstico del Posgrado Nacional, en 2014, debido a que la muestra tomada si cuenta con representatividad estadística del posgrado nacional.

La importancia de reflexionar en torno a la internacionalización del posgrado desde la primera vertiente planteada, se debe a que entre más vinculados estén los programas de posgrado al ámbito internacional mayor será su posibilidad de que los recursos humanos que formen cuenten con las capacidades necesarias para insertarse efectivamente en la dinámica laboral, tecnológica y social del mundo del XXI. Por tanto, el tema de la internacionalización luce central para la pertinencia de los programas de posgrado en términos de las dinámicas mundiales. De esta manera, resulta de fundamental importancia el establecer las bases de análisis que permitan una posterior complejización en torno al posgrado nacional, con el fin de aportar en su comprensión y mejora para adecuarse a las dinámicas del mundo globalizado actual.

2. El posgrado en México: una visión general.

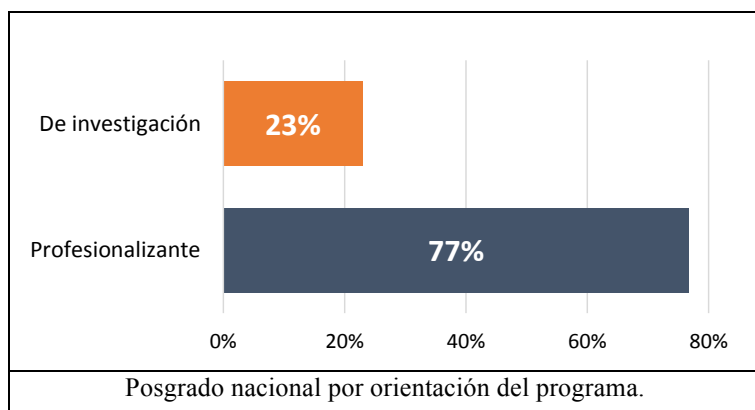
De conformidad con la encuesta aplicada por COMEPO a fines de 2014 se encontró que existen 10,737 programas de posgrado a nivel nacional, cuyo número se considera sigue siendo apropiado como punto de partida para un análisis respecto de las dinámicas generales que presentan, debido a que se trata del primer y último levantamiento a nivel nacional de este tipo.

El diseño de la muestra representativa del total de los programas de posgrados tuvo un nivel de confianza de



95% con un cálculo de tasa de no respuesta de 10%, y con base en ello la muestra planeada final fue de 3, 025 posgrados con encuestas completas, ya eliminando las pérdidas por no respuesta (Bonilla, 2015: p. 22).

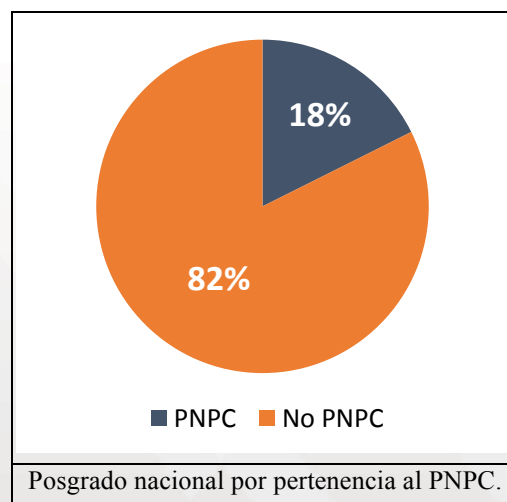
Como resultado del análisis de los datos recopilados se obtuvo que el 59% son programas de Instituciones de Educación Superior (IES) privadas, y el 41 restante programas de IES públicas. Asimismo, el 72% de los programas se inscriben en el nivel Maestría, y del 28% restante el 18% son programas de Especialidad y solamente el 10% son Doctorados.



Respecto de la orientación de los programas de posgrado el 77% son modalidad profesionalizante y el 23% de investigación. Por área de conocimiento, el 42% de los programas a nivel nacional corresponden a las Ciencias Sociales, en tanto que el 24% son de las

Humanidades y Ciencias de la Conducta; representando entre ambas áreas el 66% del total. El restante 34% se reparte entre las restantes cinco áreas del conocimiento, muy por debajo de las dos ya mencionadas: Medicina y Ciencias de la Salud 13%, Ingenierías 12%, Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra 4%, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias 3%, y Biología y Química con el 2%.

Finalmente, en lo que respecta a la pertenencia al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), que es un programa de evaluación y seguimiento de tipo cualitativo y cuantitativo que busca valorar el cumplimiento de estándares de pertinencia y calidad en México (CONACYT, 2017), los resultados muestran que sólo el 18% del total de los programas se encuentran inscritos en el PNPC, en tanto que la inmensa mayoría no forman parte del mismo: el 82%.

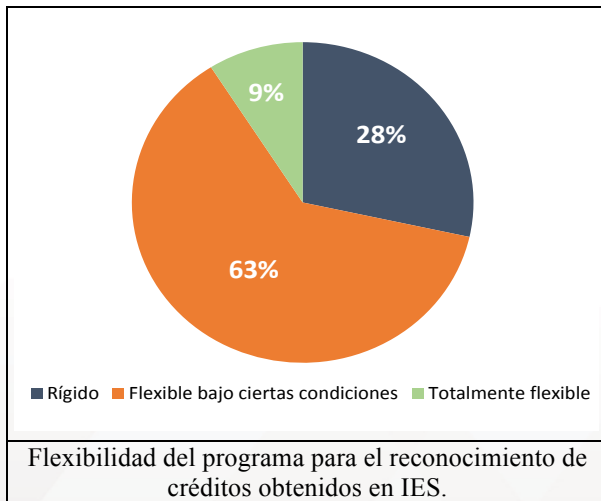


3. La internacionalización del posgrado nacional.

El análisis de la internacionalización se basó en tres rubros de la encuesta del COMEPO: reconocimiento de créditos de IES internacionales, movilidad internacional de académicos del programa de posgrado, y movilidad internacional de estudiantes. Si bien estos tres rubros no son exhaustivos de lo que podría medirse respecto de la internacionalización de los programas de posgrado, sí se considera un punto de partida importante para comenzar a dimensionar la dinámica del posgrado nacional al respecto, y encontrar vetas de análisis y oportunidad de gestión que permitan mejorar el desempeño de los mismos en la temática.

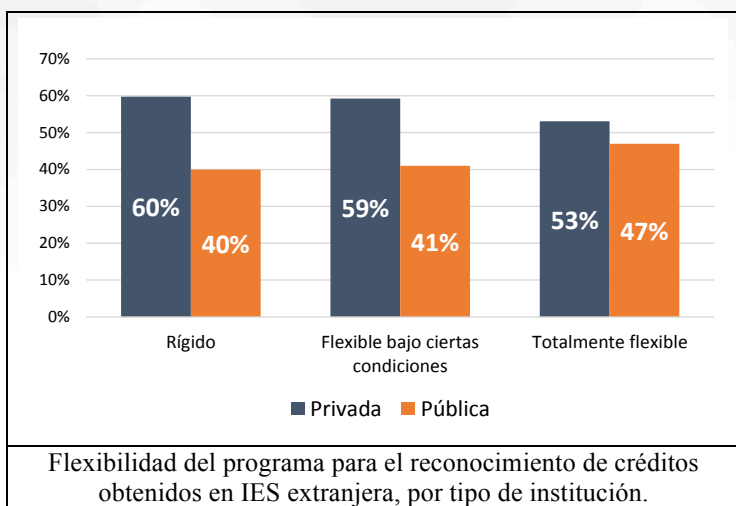
3.1. Reconocimiento de créditos de IES internacionales.

De los 10,737 programas de posgrado en el país el 28% tiene programas rígidos para el



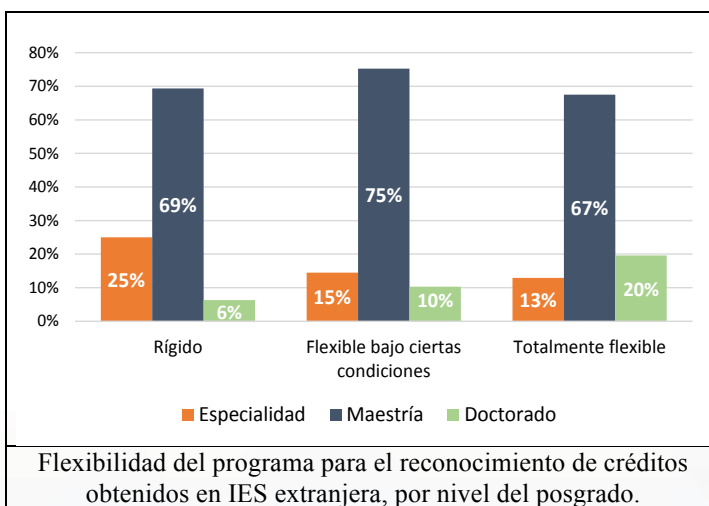
reconocimiento de créditos de IES internacionales, y un 72% son flexibles bajo ciertas condiciones (63%) o totalmente flexibles (9%). Lo anterior, demuestra que los propios posgrados se reconocen como ampliamente proclives a vincularse con otros programas académicos de su tipo en el ámbito internacional, abriendo la posibilidad de profundizar en esta interacción y detonar círculos virtuosos, como intercambios estudiantiles por uno o dos ciclos de

estudios, esquemas de doble titulación, y el que alumnos de posgrado pueda ser tutorado en sus tesis por académicos de instituciones educativas distintas a la de su origen.

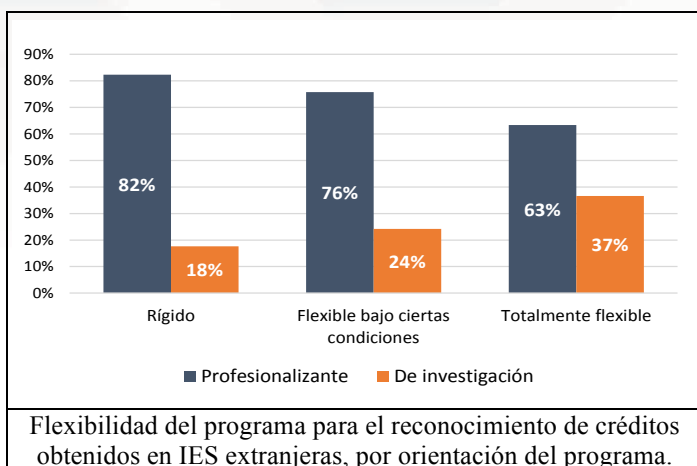


Por otra parte, existe participación mayoritaria de las instituciones privadas respecto de contar con programas rígidos (60%) y esta proporción cambia en los programas flexibles bajo ciertas condiciones, con una participación de IES privadas de un 59%. Sin embargo, de los programas totalmente flexibles, la relación entre públicas y privadas luce muy similar, con 47% y 53% respectivamente en favor de las instituciones privadas, mostrando que en general las IES privadas son más abiertas al reconocimiento de créditos obtenidos en IES extranjeras.

Por nivel académico, el nivel determinante tanto en la rigidez como flexibilidad en el reconocimiento de créditos de IES extranjeras es el de Maestría. En el caso de los programas rígidos el nivel Maestría representa el 69%, en tanto que en el aspecto de flexible bajo ciertas condiciones son el 75%, y en el rubro de totalmente flexibles un 67%.



En cuanto a la orientación del programa de posgrado, luce clara la incidencia de los programas profesionalizantes en la rigidez del posgrado con 82% del total en esta categoría, pero también respecto de la flexibilidad de los mismos: el 76% dice ser flexible bajo ciertas condiciones y 63% es totalmente flexible. Si se analizan conjuntamente los datos por nivel del programa y de la orientación del mismo, en donde se concentra la principal incidencia en la rigidez y flexibilidad del posgrado nacional en su conjunto es en el nivel de Maestría, y en la

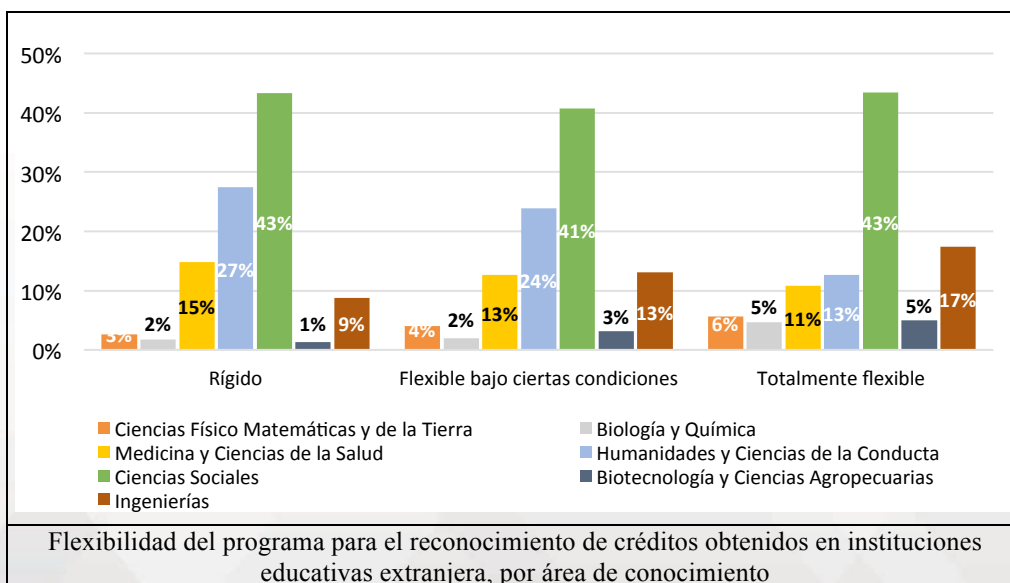


orientación profesionalizante.

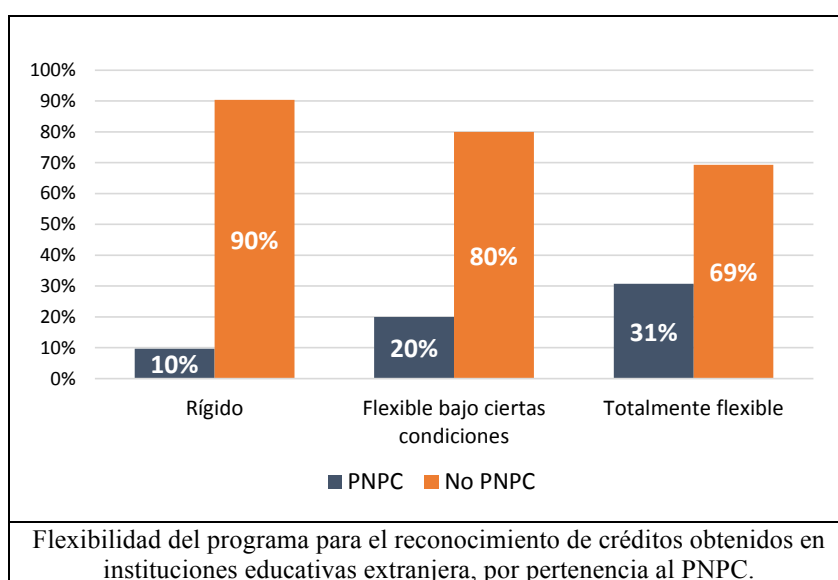
Por áreas de conocimiento, las áreas de Ciencias Sociales, y de Humanidades y Ciencias de la Conducta tienen una clara incidencia en el tema. Respecto de las Ciencias Sociales, un 43% dice ser rígido en su reconocimiento de créditos de IES extranjeras, y en un 41% y 43% respectivamente se reconocen como

flexibles bajo ciertas condiciones y totalmente flexibles.

El área de Humanidades y Ciencias de la Conducta ocupa el segundo lugar en la categoría de rígido (27%) y de flexible bajo ciertas condiciones (24%), en tanto que en la flexibilidad total tiene el tercer lugar con 13%. Finalmente, el tercer lugar de importancia en los programas que se declaran rígidos lo tiene Medicina y Ciencias de la Salud, con 15%; en la categoría de flexible bajo ciertas condiciones existe empate en 13% entre Medicina y Ciencias de la Salud, y las Ingenierías; y en el rubro de flexibilidad total las Ingenierías ocupan el segundo con 17%.



En cuanto a los programas en el PNPC la mayor expresión de rigidez, con 90%, es en los no inscritos, pero también es en los que se tienen los mayores grados de flexibilidad: en el caso de la flexibilidad bajo ciertas condiciones se encuentra el 80% en tanto que el 69% dice ser totalmente flexible. No obstante, es importante señalar que una cosa es que el posgrado considere estos grados de flexibilidad de sus programas, y otra muy distinta el que en efecto se lleven a cabo interacciones y reconocimientos de créditos de IES extranjeras.



3.2. *Movilidad internacional.*

A continuación se realiza un análisis seccionado de la movilidad internacional de los académicos, y posteriormente de los estudiantes de posgrado. Respecto de los académicos que participan en los programas de posgrado se entiende la movilidad internacional como estancias cortas, medio sabático y sabático, así como alguna comisión académica realizada en IES extranjeras. En este sentido, se dilucida si en el último par de años (2013 y 2014) los académicos del programa de posgrado realizaron alguna actividad de movilidad internacional mencionadas, obteniéndose los resultados que a continuación se comentan.

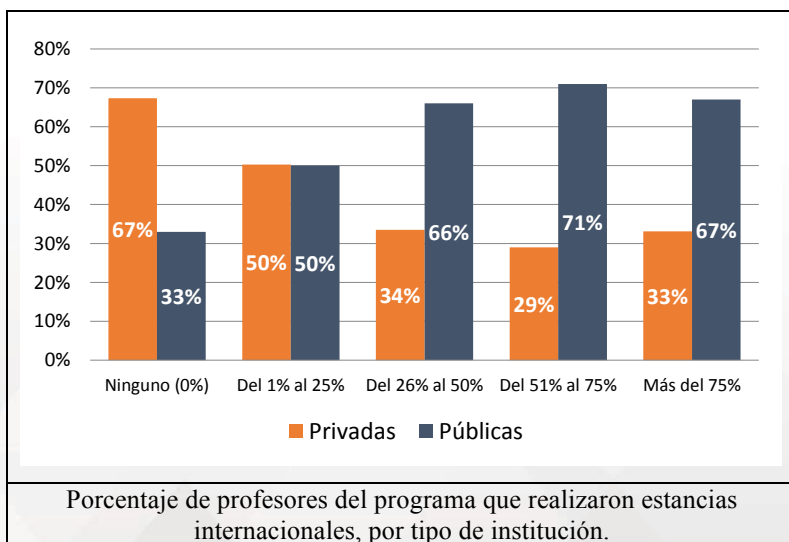
3.2.1. *Académicos.*

De los 10,737 programas de posgrado el 58% declaró que sus académicos no han realizado movilidad académica, en tanto que el 34% mencionó que entre el 1% y 25% de sus profesores del programa realizaron estancias internacionales, y un 6% tuvo este tipo de actividad en un rango del 26% al 50% de su planta académica. Finalmente, un 2% se inscribe en un porcentaje mayor al 50%.

Profesores del programa que realizaron estancias internacionales	
Ninguno (0%)	58%
Del 1% al 25%	34%
Del 26% al 50%	6%
Del 51% al 75%	1%
Más del 75%	1%
TOTAL	100%

Respecto de programas de IES públicas o privadas, presentan un empate en el rango del 1% al 25% de movilidad internacional, en tanto que en las públicas se presenta el doble (rango del 25 al 50%) y más del doble (rangos siguientes) en la movilidad de sus académicos de posgrado respecto de las IES privadas. Es decir, que la movilidad internacional de académicos es el doble o más en instituciones públicas que en las privadas.

Lo anterior quizá se deba a que existen mecanismos de becas y apoyos para los académicos de IES públicas que les permite participar de este tipo de movilidad, en tanto que la ausencia de contratos colectivos de trabajo y organizaciones gremiales en la mayoría de

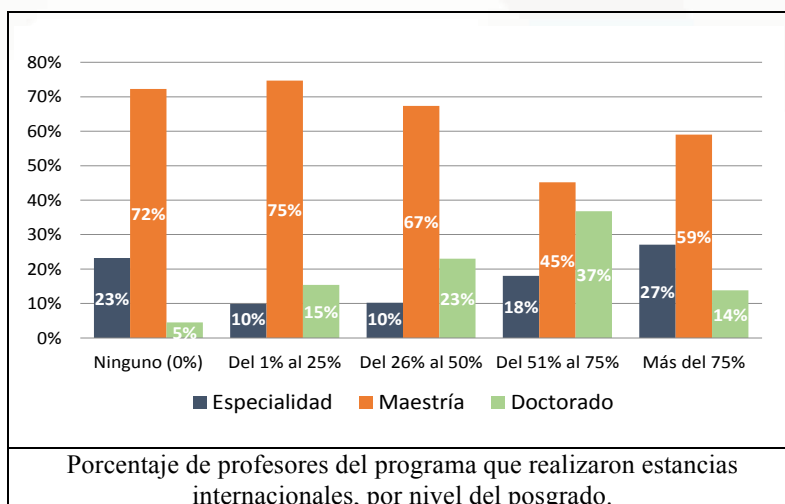


instituciones privadas, pocas plazas de trabajo por tiempo indeterminado o definitivas, además de reducido acceso a apoyos económicos para la movilidad, puede llevar al hecho de que los académicos pertenecientes a instituciones privadas vean reducidas sus oportunidades de participación en movilidad

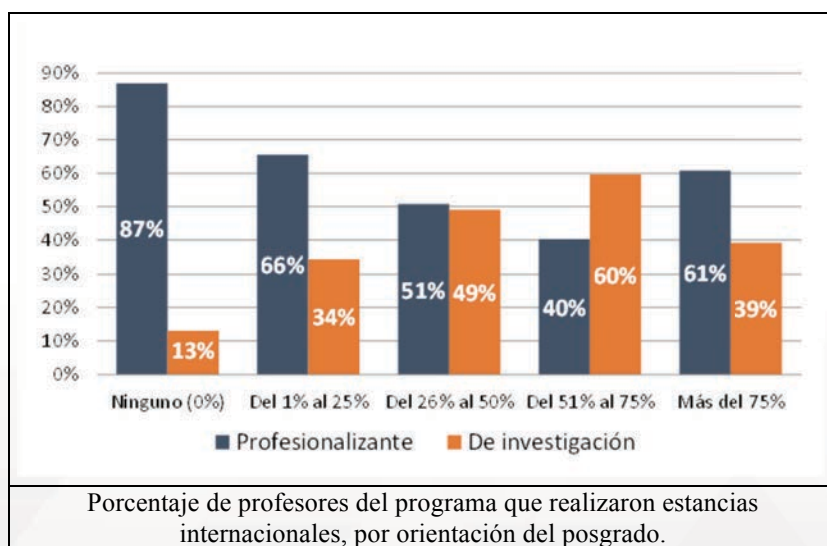
internacional sin costo para ellos mismos, lo cual desincentiva su participación al respecto.

En cuanto a la movilidad internacional por nivel del programa de posgrado, sobresalen los programas de maestría en todos los rangos de movilidad: desde la nula hasta la de más del 75%.

En el primer caso, el 72% de los programas de maestría se reconocen con nula movilidad internacional de sus académicos, en el rango del 1% al 25% se encuentra el 75% de maestría, en el rango siguiente el 67% de maestría, y en los dos rangos siguientes, que representen la movilidad internacional de más del 59%, si



bien el porcentaje de participación de las maestrías se reduce, sigue siendo la más importante: 45% y 59% respectivamente.

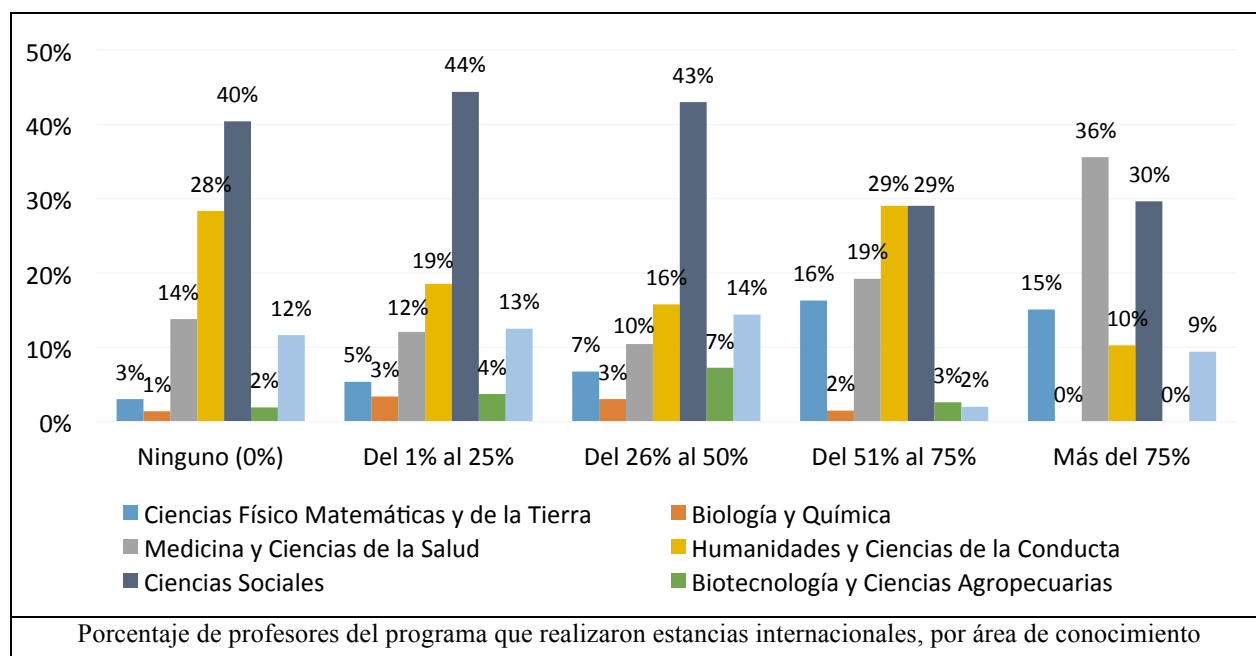


faltaría propiciar mayor movilidad de estancias internacionales entre su personal académico.

De acuerdo con su orientación, los programas que tienen nula movilidad internacional de con el 87% son los de tipo profesionalizante. Asimismo, en el rango de movilidad de 1% a 25%, un 66% son profesionalizantes. Por tanto, es en los programas de posgrado de tipo profesionalizante donde

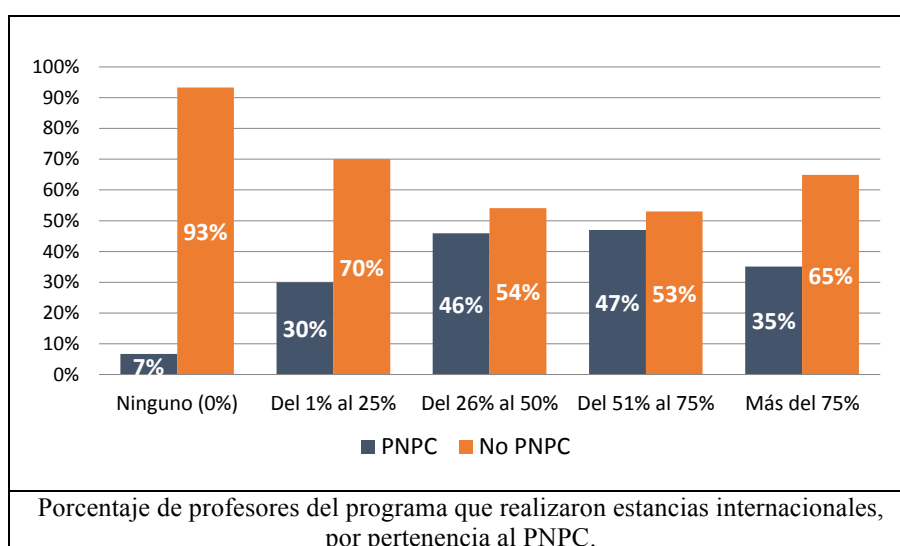
Y nuevamente, cuando se realiza el análisis por área de conocimiento los programas de Ciencias Sociales dominan gran parte el comportamiento en las tres primeras categorías de movilidad: en 0% con el 40%, en el de 1% a 25% con el 44%, y en el de 26% al 50% con el 43%; lo cual queda plenamente verificado si se toma en consideración que entre estas tres categorías

conjuntan el 98% del total de los programas de posgrado. En segundo lugar de importancia sobresalen en dichas categorías los posgrados de Humanidades y Ciencias de la Conducta, con 28%, 19% y 16% respectivamente; y en el nivel de mayor movilidad en estancias internacionales (de más del 75% de su planta académica) sobresalen Medicina y Ciencias de la Salud, así como las Ciencias Sociales con 36% y 30% respectivamente.



Un aspecto interesante de resaltar es la incidencia o no que puede tener la pertenencia del programa de posgrado al PNPC como elemento impulsor o facilitador de la movilidad en estancias internacionales del personal académico. En este sentido, en la categoría de 0% los programas que no se encuentran en dicho padrón son el 93%. Conforme se avanza en las subsecuentes categorías o rangos de movilidad se observa que son los programas que no pertenecen al PNPC los que tienen mayor peso en la movilidad internacional de sus profesores: 70% en el rango del 1% al 25% y 54% en el siguiente rango; representando así una influencia importante en el comportamiento general de al menos el 92% del total del posgrado nacional que abarcan ambas categorías. Más aún, en el rango de más del 75% de movilidad, el 65% corresponde a los programas que no son parte del padrón de CONACYT.

Lo anterior, puede ser entendido por el hecho de que el 18% de los programas de posgrado nacional son los que son parte del PNPC, por lo que se entiende el que sean estos programas los que tengan una baja inscripción en la nula movilidad internacional de los profesores, y sostengan una participación a la alza en las tres categorías siguientes. Pareciera ser que la pertenencia al PNPC incentiva la movilidad internacional de los académicos que participan en el posgrado.



3.2.2. *Estudiantes.*

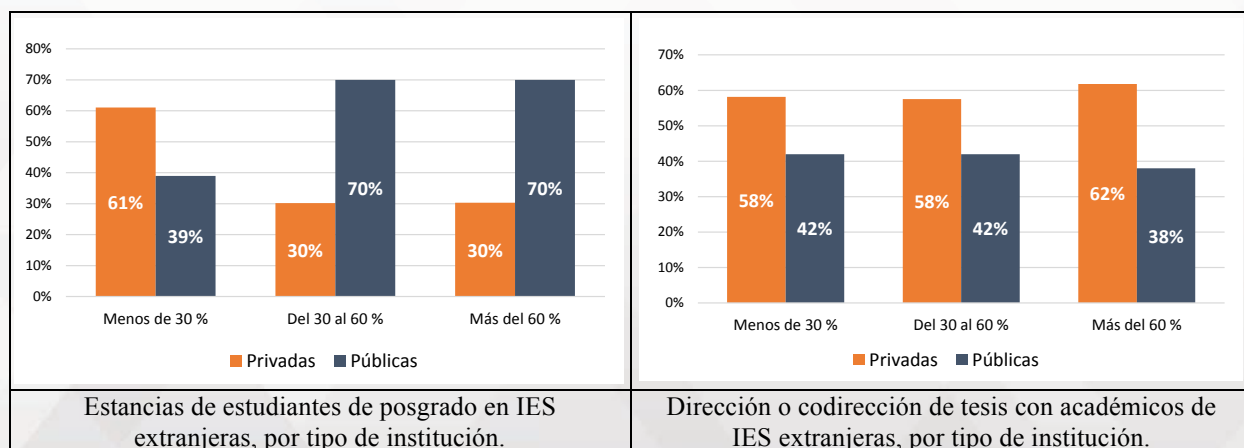
La movilidad de estudiantes se analiza en dos vertientes: estancias internacionales y dirección o codirección de tesis con académicos de IES extranjeras. En este sentido, en el 91% de los programas realizan esta actividad menos del 30% de su matrícula, y el 7% indicó que del 30% al 60% la realiza, y 2% que más del 60% de sus estudiantes participan de esta actividad. Por tanto, si se quiere comprender el grueso del comportamiento del posgrado nacional, habría que profundizar en ese 91% que se encuentra en el primer rango.

Estudiantes de posgrado		
Movilidad para estancias en IES extranjeras.	Menos de 30%	91%
	Del 30% al 60%	7%
	Más del 60%	2%

Dirección o codirección de tesis con académicos de IES extranjeras.	Menos de 30%	96%
	Del 30% al 60%	3.8%
	Más del 60%	0.2%

Al analizar la dirección o codirección de tesis con académicos de otras IES extranjeras, el 96% de los programas la realiza en menos del 30%, y el 4% en más del 30%. Es decir, que en el grueso de los programas de posgrado la dirección o codirección de tesis con participación de académicos extranjeros se realiza en menos de una tercera parte de sus estudiantes, lo cual concuerda con el porcentaje que realiza movilidad de estancias de los estudiantes al extranjero.

En lo que respecta a las estancias internacionales por parte de estudiantes dependiendo del tipo de institución en la que se encuentran sus programas de posgrado, el 61% de las instituciones privadas dijo encontrarse en menos del 30% de este tipo de movilidad contra el 39% de instituciones públicas. En los dos siguientes rangos las instituciones privadas se mantienen constantes con 30% en cada uno, y de igual forma las IES públicas con el 70% respectivamente. Así, la participación de las instituciones privadas luce dominante en el rango de menor movilidad internacional de los estudiantes, en tanto que en los rangos de mayor movilidad las instituciones públicas cobran relevancia. Ello puede deberse a que en las instituciones públicas los alumnos tienen acceso más fácilmente a mecanismos de becas y apoyos para dicha movilidad y en las instituciones privadas los gastos que implica la movilidad generalmente son cubiertos por los propios estudiantes.

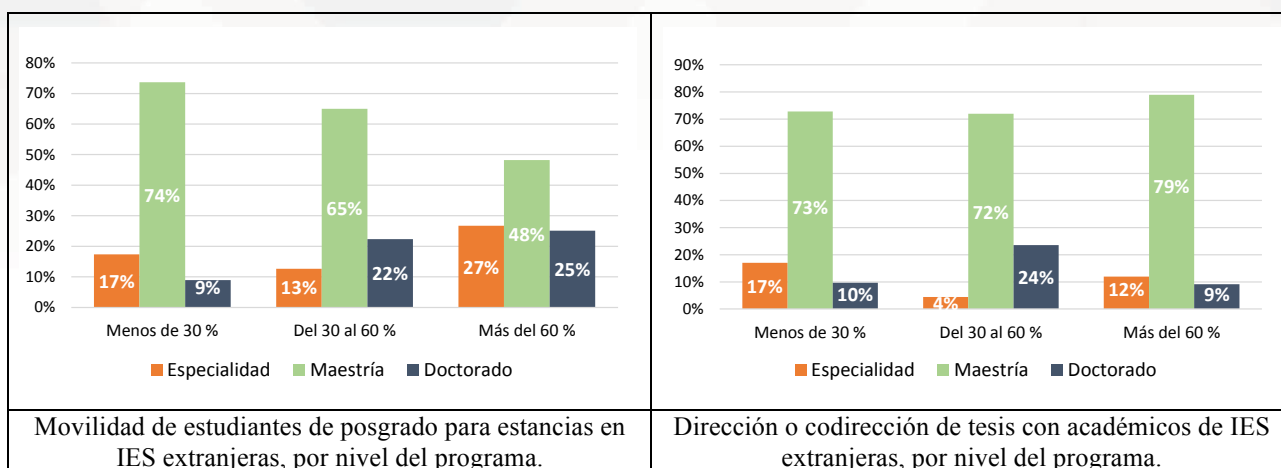


Estancias de estudiantes de posgrado en IES extranjeras, por tipo de institución.

Dirección o codirección de tesis con académicos de IES extranjeras, por tipo de institución.

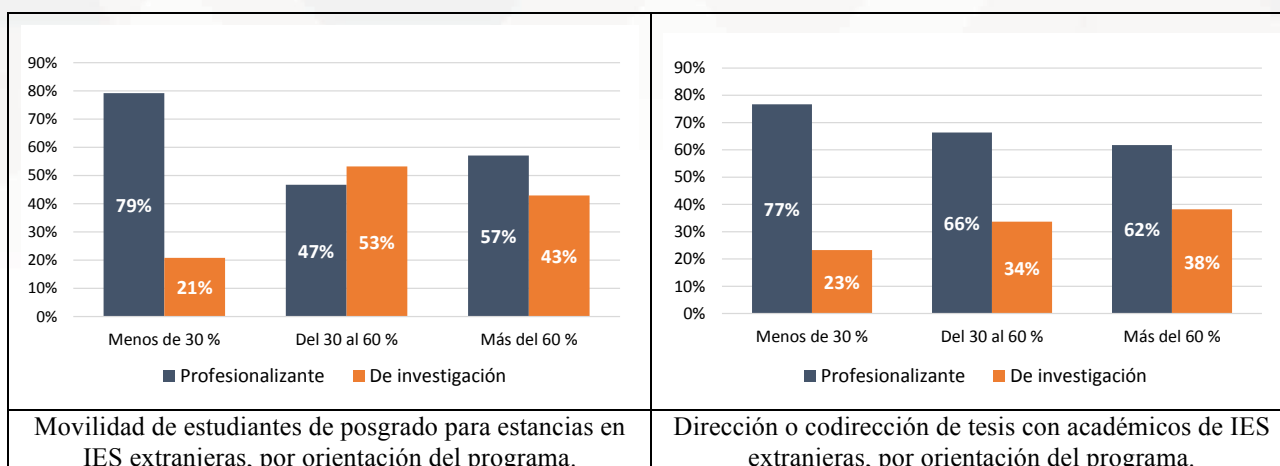
En cuanto a la dirección o codirección de tesis por académicos de instituciones académicas extranjeras, el panorama cambia respecto de la movilidad vía estancias, dado que las instituciones privadas sobresalen en todos los rangos: 58% en los dos primeros, y un 62% en el caso de más del 60% de movilidad. Es decir, que si bien las estancias de estudiantes al extranjero lucen menores que en las instituciones públicas, respecto de la vinculación con académicos extranjeros la dinámica es muy distinta dado que la dirección o codirección de tesis con extranjeros sí se presenta y de manera dominante en las IES privadas.

La movilidad de estudiantes, y la dirección/codirección de tesis con académicos de IES extranjeras por cada nivel de posgrado lucen muy similares en su comportamiento en el primer rango de medición, con variaciones de sólo el 1% en el caso de las maestrías y doctorados, pero conforme se avanza en el porcentaje de participación internacional del programa de posgrado a través de sus estudiantes la diferencia se va acrecentando. En las especialidades es mayor la cantidad de programas que realizan estancias internacionales de estudiantes en el rango de 30% al 60% que la cantidad de tesis con participación en su dirección por parte de académicos extranjeros: 13% y 4% respectivamente; las maestrías continúan con cierta correspondencia entre las estancias internacionales y la dirección de tesis en el mismo segundo rango de medición, con 65% y 72% respectivamente; y de igual manera los doctorados, con 22% y 24% respectivamente. Por último, en el rango de más de 60% las especialidades tienen un considerable aumento al 27% en las estancias internacionales y un 12% en lo que respecta a dirección/codirección de tesis; las maestrías reducen su importancia con un 48% en instancias internacionales, y aumentan al 79% en la dirección/codirección de tesis con académicos extranjeros; por último, los doctorados presentan un aumento en este rango con 25% en las estancias internacionales, y sólo el 9% en la dirección/codirección de tesis.



Lo anterior muestra que si bien los posgrados de investigación, principalmente los doctorados, cuentan con mecanismos para la movilidad internacional de estudiantes, ésta se ve reflejada en su aumento de participación en los rangos de mayor porcentaje de movilidad vía estancias. En tanto que la dirección/codirección de tesis con académicos extranjeros pareciera ser sólo una posibilidad ampliamente explorada en el segundo rango de medición, del 30 al 60%, pero no así en un porcentaje mayor de la planta académica de los doctorados. Sin embargo, la apertura que presentan las maestrías respecto de la movilidad de estudiantes y la dirección/codirección de tesis luce muy importante e incidente en la dinámica general del posgrado nacional.

Por otra parte, en cuanto a la movilidad de estudiantes y la dirección/codirección de tesis por orientación de los programas de posgrado se observa que los programas profesionalizantes presentan mayor apertura en el primer rango de medición (menos de 30%) con un 79% y 77% respectivamente; sin embargo, en el caso de las estancias internacionales de estudiantes su porcentaje se reduce drásticamente al 47% en el rango siguiente y logra recuperarse en el último rango con 57%. Es decir, que su mayor apertura a la movilidad estudiantil de análisis se presenta fundamentalmente en el rango más bajo y en el más alto de apertura.



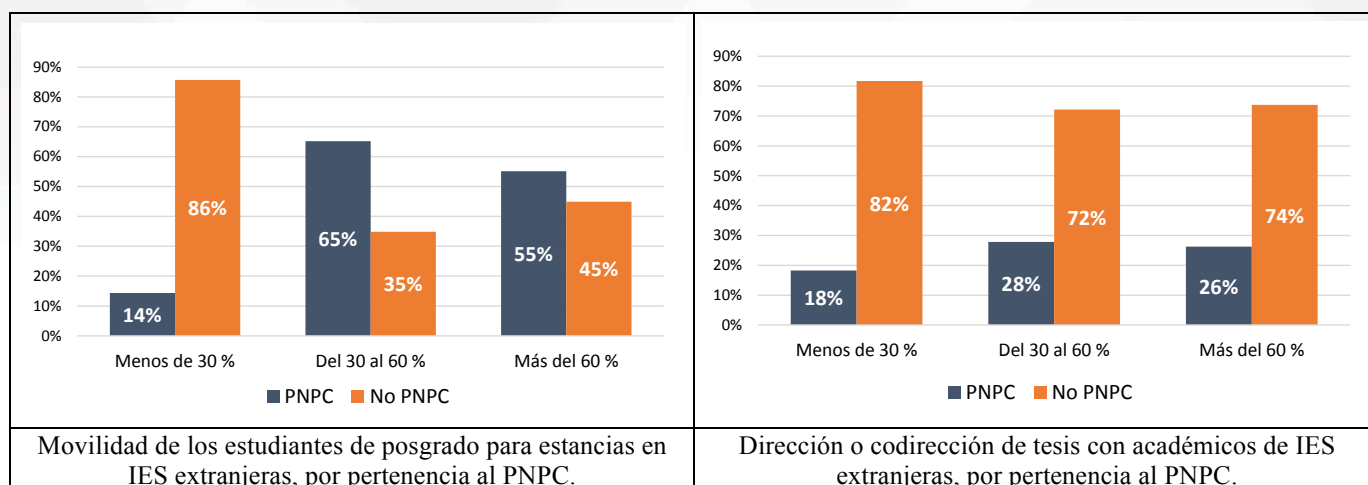
De manera contraria, los posgrados de investigación presentan su nivel más bajo en el primer rango de medición, 21% en estancias y 23% en tesis, para ir subiendo en el caso de estancias al 53% y al 43% en los siguientes rangos de medición, en tanto que en el caso de la dirección/codirección de tesis con extranjeros sube al 34% y 38% respectivamente. Lo anterior, resulta entendible por las características de los posgrados de investigación que requieren dentro de su currículo, fundamentalmente en el caso de los doctorados, de la realización de al menos un semestre de estancia de investigación en otra institución, y pareciera ser que se aprovecha dicha exigencia, aunada a las becas y apoyos gubernamentales disponibles para dichos programas, en la realización de estancias internacionales y no sólo nacionales.

En lo que respecta a las estancias internacionales, y tesis con dirección/codirección de académicos extranjeros por área de conocimiento, se observa que los posgrados de Ciencias Sociales, y Humanidades y Ciencias de la Conducta ocupan un papel preponderante. El caso más claro es el del rango de más de 60% en la dirección o codirección de tesis con académicos de IES extranjeras, en el cual el área de Ciencias Sociales tuvo el 62% y Humanidades y Ciencias de la Conducta 17%, es decir, que entre ambas áreas abarcaron el 79% del total en dicho rango. Respecto de las áreas de conocimiento con menor interacción internacional, no se pudo observar un patrón definido, variando desde la Biología y Química, hasta las Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra.

Estancias internacionales, y Tesis con académicos de IES extranjeras						
Áreas de conocimiento	Movilidad para estancias en IES extranjeras			Dirección o codirección de tesis con académicos de IES extranjeras.		
	Menos de 30%	Del 30% al 60%	Más del 60%	Menos de 30%	Del 30% al 60%	Más del 60%
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	4%	5%	1%	4%	7%	0%
Biología y Química	2%	7%	4%	2%	8%	0%
Medicina y Ciencias de la Salud	13%	18%	34%	14%	15%	12%
Humanidades y Ciencias de la Conducta	24%	20%	17%	24%	17%	17%
Ciencias Sociales	42%	32%	22%	41%	36%	62%
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	3%	4%	4%	3%	3%	0%
Ingenierías	12%	14%	18%	12%	15%	9%

Finalmente, sin se realiza la reflexión a partir de la pertenencia o no al PNPC por parte de los programas de posgrado, en el rango inicial de medición, menos de 30%, los programas no PNPC tienen un 86% en el caso de las estancias internacionales y un 82% para la dirección/codirección de tesis con académicos extranjeros.

No obstante, en el caso de las estancias internacionales la importancia de los programas no PNPC se reduce al 35% en los dos últimos rangos, siendo ampliamente superados por los programas inscritos en el PNPC. En cuanto a la dirección/codirección de tesis con académicos extranjeros la incidencia de los programas no inscritos al PNPC domina en todos los rangos de medición: 82% en el primero, 72% y 74% en los siguientes. Lo anterior, permite observar la importancia del PNPC en el logro de estancias internacionales por parte de estudiantes del posgrado nacional, pero al parecer no lo logra para la colaboración entre pares académicos de otras IES extranjeras, mostrándose así un posible reto por abordar en el ámbito del personal que labora en los programas de posgrado del país.



Conclusiones

La mayor parte de los programas de posgrado del país se encuentran en una etapa inicial de desarrollo de internacionalización de conformidad con los indicadores o rubros utilizados para medirla en este primer acercamiento.

Respecto de los cuatro indicadores o rubros que se tomaron como base de análisis, en todos ellos se presenta una participación por parte de los programas de posgrado incipiente o en el rango inicial. Asimismo, en la comprensión de la dinámica del posgrado nacional en los cuatro rubros analizados se observa la preponderancia de los programas de maestría, de los programas con orientación profesionalizante, de los programas los inscritos en el área de conocimiento de Ciencias Sociales, así como de los programas que no pertenecen al PNPC.

Es así que luce plenamente pertinente el análisis cuantitativo realizado porque permitió encontrar los focos de atención para comprender y en su caso modificar la realidad del posgrado en el país. Es decir, que el presente estudio permite establecer un punto de partida cuantitativo clave para dimensionar efectivamente al posgrado nacional en rubros importantes de la internacionalización, así como plantearnos reflexiones más profundas en torno a la misma.

En este sentido, una reflexión fundamental es que si bien el concebir a la internacionalización en relación con el cumplimiento de determinados indicadores o rubros

permite dimensionar el fenómeno, e inclusive reconocer o situar en un ranking a los programas de posgrado; ello no necesariamente responde a un parámetro de calidad que se corresponda con las necesidades y realidades imperantes en el país y sus distintas regiones, no necesariamente es oportuno para el beneficio nacional. De tal forma, se considera central el detonar una discusión en torno a qué tipo de calidad es la pertinente para la realidad imperante en el país, y con base en ello establecer la modalidad de internacionalización que resultaría adecuada enarbolar y medir con base a indicadores o rubros concretos.

De esta manera es que no están esencialmente confrontados los indicadores con la calidad ni la internacionalización, sino que aparecen como íntimamente vinculados teniendo a la calidad como motor inicial de la dinámica subsecuente. Tanto indicadores como internacionalización lucen importantes, pero en el marco de una visión de calidad que se consense acorde con la realidad concreta del país.

Referencias

Bonilla, M. coord. (2015). *Diagnóstico del posgrado en México: Nacional*. Coahuila, COMEPO.

Programa Nacional de Posgrados de Calidad. En línea disponible:

<https://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad> (18/08/2017).

QS Stars University Ratings. En línea disponible:

[https://www.topuniversities.com/qsstars#sorting=overall+country="+rating="+order=desc+orderby=uni+search=](https://www.topuniversities.com/qsstars#sorting=overall+country=) (16/08/2017)

Times Higher Education. En línea disponible:

<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings> (16/08/2017)

PROYECTATEC una innovación en posgrados no escolarizados

Sandra Gudiño Paredes

Tecnológico de Monterrey

Sandra.gudino@itesm.mx

Ave. Eugenio Garza Sada 2501 CP 64960 Monterrey N.L.

Tel: (+52) (81) 16461458

Resumen

El presente estudio presenta una innovación implementada en los programas de posgrado de la Escuela de Humanidades y Educación del Tecnológico de Monterrey a partir del semestre Enero-Mayo del 2016, donde se aumentaron las opciones de titulación que hasta ese entonces había sido solo la elaboración de tesis. Las opciones nuevas son: proyecto de intervención, proyecto de vinculación y portafolio de evidencias de aprendizaje. Se creó también un congreso académico llamado PROYECTATEC llevado a cabo en el mes de Junio del 2017 para que los alumnos de los programas, que son de modalidad virtual, acudieran físicamente al campus Monterrey para conocer y elegir entre estas nuevas opciones la que sería su camino de titulación. Mediante un enfoque cualitativo de estudio de caso se observó que la opción que eligieron los alumnos después del evento y de la difusión en medios digitales fue tesis, por encima de los proyectos de intervención o vinculación. La opción que menos eligieron los estudiantes fue la elaboración de portafolio de evidencias. Se propone como futuro estudio indagar las razones que llevaron a los alumnos a seguir privilegiando la opción de tesis sobre la realización de un proyecto con el que impacte a su comunidad. Se apreciaron también algunas diferencias por programa académico.

Introducción

El Tecnológico de Monterrey ha sido pionero en el sistema de educación a distancia desde sus inicios en la en el año de 1989 con el llamado Sistema de Educación Interactiva por satélite y posteriormente Universidad Virtual (Navarro, 2004) hasta llegar ser hoy parte integral del sistema Tecnológico de Monterrey dentro de la Vicerrectoría Académica e Innovación Educativa. Podría decirse que sus posgrados en Tecnología Educativa (MTE) y en Educación (MEE), en línea, así

como el de Administración de instituciones Educativas (MAD) son parte de la historia de la educación en México al haber graduado durante estos años a más de 3000 alumnos, en su mayoría docentes de México y Latinoamérica.

Basadas en un sistema de educación por competencias los posgrados en educación que permanecen abiertos se encuentran adscritos al padrón de posgrados de calidad del Consejo Mexicano de Ciencia y Tecnología en la clasificación de posgrados no escolarizados y profesionalizantes, lo cual garantiza y certifica la calidad de sus planes y claustros. Es en este sentido que el CONACYT demanda de este tipo de posgrados profesionalizantes una evidencia palpable de la aplicación al campo profesional de sus alumnos. De acuerdo a Marginson y Van der Wenden (2006), el conocimiento es considerado parte importante de la economía de un país de tal forma que los países con un mejor progreso son aquellos que basan sus estructuras de producción en la utilización del conocimiento. Para Bringas, Quintana, Navarro, García y Robles (2015) América Latina debería ser parte de esta dinámica global con personal altamente calificado en todas las áreas, de tal forma que se reestablezcan los nexos entre la educación superior y de posgrado con el trabajo.

La UNESCO (1997) al referirse a la calidad en la educación superior, la equiparaba a aquella que se ocupa del deber ser, colocando al ser humano en el centro de su actividad. Para Ruiz y Dávila (2014) la parte final del proceso de medición de calidad de un programa de posgrado será el perfil de egreso que tienen sus estudiantes de acuerdo a las competencias desarrolladas. El proceso en el que se evalúa este perfil de egreso en posgrado es en su mayoría la elaboración de una tesis dirigida, cuya realización y posterior publicación de artículos ha demostrado ser determinante en lograr obtener un buen empleo al final del posgrado (Copenheaver, Predmore y Fuhrman, 2016), sin embargo, el mantener una única opción de titulación en posgrado dejaría fuera la atención a problemas reales del entorno de los alumnos que muchas veces resultan en proyectos interdisciplinarios vinculados con diversos sectores de la sociedad y que se vuelven necesarios ante los retos educativos, tecnológicos y sociales que enfrenta el mundo actualmente (Borrego y Newswander, 2010). Estudios como el de Dubus (2014) dan cuenta de la importancia de la realización de proyectos de intervención y vinculados como una forma aplicada de evaluación en el posgrado.

Para Sánchez (2008), el posgrado de América Latina permanece subdesarrollado en cuanto a cobertura de áreas del saber, en competencias, conocimientos y matrícula.

Objetivos

El presente estudio tuvo como objetivo exponer el caso de implementación de una innovación en los posgrados de la Escuela de Humanidades y Educación impartidos en línea, del Tecnológico de Monterrey y llevada a cabo a raíz de la recomendación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, en el sentido de poder ofrecer alternativas diferentes de titulación a los alumnos que pudieran idealmente vincularlos con distintos sectores de la sociedad. Se diseñaron tres diferentes opciones de titulación, manteniendo como cuarta opción la tesis, siendo las demás opciones las definidas a continuación, todas con una duración de tres semestres y enmarcadas en las materias Proyecto de Investigación 1, 2 y 3:

- Proyecto de Vinculación: consiste en un conjunto de acciones sistemáticas y planificadas realizadas en conjunto con un organismo externo al lugar en donde el alumno lleva a cabo su práctica profesional (aula, dirección, organización). El organismo externo será copartícipe de las propuestas de mejora y su implementación en el escenario de la práctica profesional del alumno, las cuales fueron basadas en las necesidades identificadas y orientada a unas metas, así como sustentadas en una teoría. Conlleva el desarrollo de un plan de acción creativo y sistemático, ideado a partir de una necesidad, llevado a la implementación de la mano de este organismo externo identificado para satisfacer la carencia, problemática o falta de funcionalidad identificada, con la finalidad de obtener resultados favorables para los involucrados en el proceso.
- Proyecto de Intervención: consiste en un conjunto de acciones sistemáticas, planificadas, basadas en necesidades identificadas y orientada a unas metas, como respuesta a esas necesidades, con una teoría que lo sustente (Rodríguez Espinar et al., 1990). La necesidad y problemática debe identificarse en el lugar de la práctica profesional del alumno (docencia, dirección, organización, entre otros escenarios), desde donde mismo surge la propuesta de solución y la intervención a través de la misma. El desarrollo del proyecto será en tres semestres a través de actividades guiadas y entregables continuos y estará ligado a una problemática relacionada a la acentuación de estudios del programa en el que le alumno esté inscrito. El reporte final de este trabajo consiste en

un Reporte de Intervención y la presentación del mismo en una sesión sincrónica con un grupo de evaluadores internos y externos.

- Portafolio de trayectoria académica: técnica de evaluación que se basa en el análisis de los productos entregados para conocer los progresos, las dificultades y las competencias adquiridas de los alumnos. Consiste en una recopilación de documentos o proyectos que ha elaborado a lo largo del programa de maestría. Se trata de una colección de productos seleccionados por la importancia que tuvieron, por lo que se demuestran los principales logros y la trayectoria del alumno desde el inicio hasta el final de su período académico.

Metodología y resultados

Se presenta el estudio de caso (Yin, 2014) de la innovación implementada en los programas de posgrado durante el semestre enero a diciembre del 2016 y el congreso que por tal motivo se diseñó para los alumnos a partir del verano del año 2017 asistieran a un congreso académico organizado expresamente para que conocieran dichas opciones de titulación, seleccionaran la que consideraran mejor para ellos y que observaran la exposición de proyectos, en formato de video corto, que ya habían iniciado algunos de sus compañeros. Para tal efecto se convocó también a un conferencista internacional experto en proyectos educativos y se organizó la presentación de poster de tesis de alumnos graduados, así como presentación de opciones de titulación e interacción con todos los profesores del claustro de los programas académicos.

Con la finalidad de dar a conocer el evento gratuito se desarrolló una página web donde los alumnos registraron su participación y conocieron las nuevas opciones que los programas presentaban para su titulación <https://www.proyectatec.com/> . El total de alumnos que asistió al congreso fue de 22, los demás eligieron su opción de titulación con base en la descripción y videos de la página. Los resultados obtenidos en la selección de opciones para el semestre agosto-diciembre del 2017 por parte de los 149 alumnos que iniciaron la materia Proyecto de Investigación uno se presenta a continuación.

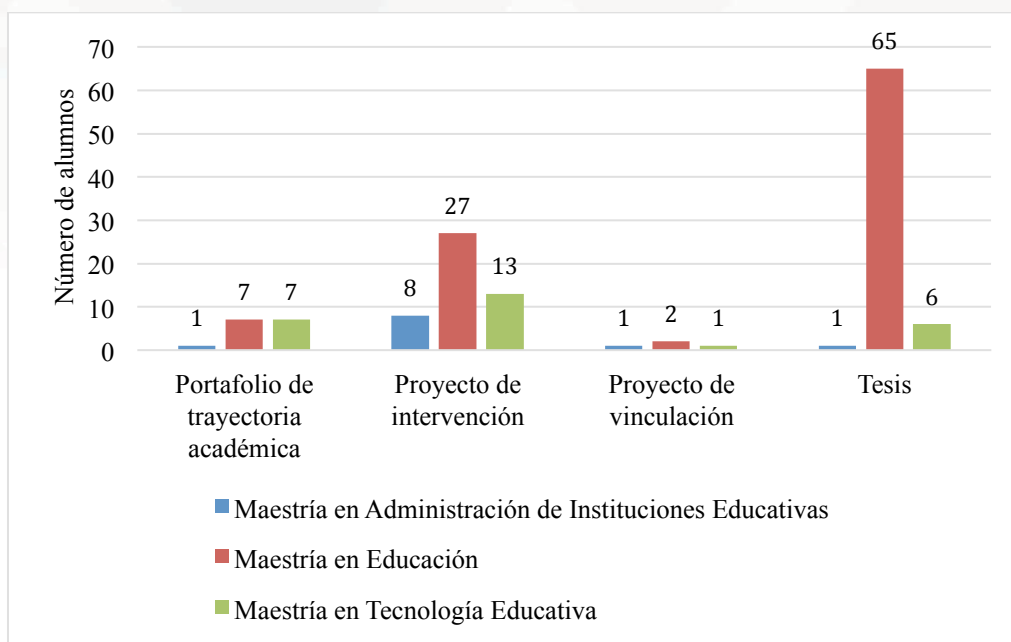


Tabla 1: Resultados de opción de titulación elegida por la cohorte Agosto-Diciembre 2017

Fuente: Elaboración propia

Como se pudo apreciar en la tabla uno, los alumnos siguen privilegiando la opción de titulación por tesis sobre las demás opciones de titulación abiertas a su elección. La opción que ocupa el segundo lugar en preferencia es el proyecto de intervención, seguido de proyecto de vinculación y dejando en último lugar la opción de portafolio de evidencias de aprendizaje. En el caso de cada uno de los tres programas, se pudo apreciar que los alumnos de la maestría en educación privilegiaron la tesis sobre los proyectos de intervención y los alumnos de la maestría en tecnología educativa privilegiaron el proyecto de intervención por encima de la tesis. Ningún alumno del programa de maestría en administración de instituciones educativas que está cerrado a nuevos ingresos eligió la opción de tesis como vía de titulación.

Conclusiones

Los resultados obtenidos mostraron que existen áreas de oportunidad en la demanda del CONACYT sobre abrir opciones de titulación a los alumnos que permitan vincular sus

aprendizajes de posgrado con su entorno laboral y social. A pesar de que Ruiz y Dávila (2014) mencionan como reflejo de calidad de un programa el que el egresado pueda demostrar en su perfil de egreso las competencias adquiridas, pareciera que los alumnos mantienen cierta resistencia a probar una opción de titulación diferente a la tesis. Ante esta situación se propone como una nueva línea de investigación el indagar las razones por las que los alumnos no eligen en mayor medida opciones diferentes a la elaboración de una tesis, ya que como afirman Borrego y Newswander (2010), es un hecho que el mundo actual y globalizado demandará cada vez más egresados de posgrado capaces de realizar proyectos que impacten a su entorno regional y se adscriban al contexto global para solucionar necesidades reales.

Referencias

- Borrego, M., & Newswander, L. K. (2010). Definitions of interdisciplinary research: Toward graduate-level interdisciplinary learning outcomes. *The Review of Higher Education*, 34(1), 61–84.
- Bringas, H. H. H., Quintana, J. M., Navarro, D. M., García, H. M., & Robles, J. N. (2015). Los desafíos de las universidades de América Latina y el Caribe? 'Qué somos ya dónde vamos?' *Perfiles Educativos*, 37(147). Recuperado a partir de http://132.248.192.241/~perfiles/sistema_ojs/index.php/perfiles/article/viewFile/47431/42689
- Copenheaver, C. A., Predmore, S. A., & Fuhrman, N. E. (2016). Technical Publications as Graduate Class Projects: Advantages and Potential Disadvantages. *Innovative Higher Education*, 41(1), 19–31. <https://doi.org/10.1007/s10755-015-9327-6>
- Dubus, N. (2014). Applied Learning: A Project for Graduate Social Work Students. *Social Work Education*, 33(2), 254–270. <https://doi.org/10.1080/02615479.2013.805193>
- Navarro, R. E. (2004). Educación a distancia y eficiencia terminal exitosa: El caso de la sede Tejupilco en la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. *Revista de Educación a distancia*, (12). Recuperado a partir de <http://revistas.um.es/red/article/view/25251>
- Ruiz Bolívar, C., & Dávila, A. (2014). Evaluación estudiantil sobre la percepción de la calidad de un curso de posgrado administrado bajo la modalidad e-learning. *Compendium*, 17(33). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/html/880/88040847003/>
- Sánchez Maríñez, J. (2008). Una propuesta conceptual para diferenciar los programas de posgrado profesionalizantes y orientados a la investigación. Implicaciones para la regulación, el

diseño y la implementación de los programas de postgrado. *Ciencia y sociedad*, 33(3).
Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/html/870/87011545002/>

Marginson and Wende (2006), *Globalization and Higher Education*, París, OECD.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1997). *La Educación Superior en el siglo*

XXI: *Visión de América Latina y El Caribe*. Tomos I y II. CRESALC/ UNESCO. Caracas. Venezuela

Rodríguez (1992), *Orientación y Reforma: el reto de la intervención por programas*, *Quriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, ISSN 1130-5371, N° 5, 1992, págs. 27-48

Yin, R. K. (2014). *Case study research: design and methods* (Fifth edition). Los Angeles: SAGE.

Maestría en Enseñanza de la Historia: Innovación Educativa y Experiencias de un Programa de Posgrado Profesionalizante

Guzmán Ávila, José Napoleón
*Instituto de Investigaciones Históricas de la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*
jnapoleonguzman@gmail.com
Ciudad Universitaria, Morelia, Mich., C.P. 58030

Vázquez Carmona, Alejandra
*Instituto de Investigaciones Históricas de la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*
alexvcarmona@gmail.com

Resumen

Se comparte la experiencia del Programa de Posgrado de la Maestría en Enseñanza de la Historia durante diez años, sus orígenes, objetivos, misión, función, desarrollo y metas. Siendo de los pocos programas de posgrado que existen con estas características en el país. Así mismo, se logra ver la numeralia de las distintas generaciones con sus diferencias y similitudes. Finalizando en las metas que se pretende llegar a alcanzar para resolver el rezago que existe en la problemática educativa en México.

Antecedentes

Entre los años 2005 y 2006, se desarrollaron en el Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo dos Diplomados sobre Enseñanza de la Historia. Se dieron a partir de la petición formulada por las autoridades universitarias de apoyar a los profesores de bachillerato que impartían la asignatura de Historia, pero que no necesariamente tenían ese perfil. La convocatoria rebasó con mucho las expectativas originales, en ambos casos hubo una gran respuesta y tuvieron que hacerse ajustes para atender a todos aquellos que solicitaban ingreso.

Como consecuencia de aquella experiencia exitosa, en el seno de la dependencia universitaria se discutió sobre la pertinencia de darle continuidad a los Diplomados o formalizar un programa de posgrado. La decisión se inclinó por la segunda opción. Fue así como comenzó a bosquejarse la Maestría en Enseñanza de la Historia. La iniciativa era original porque hasta ese momento no existía en el país ningún programa con esa orientación, ni siquiera en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en donde por cierto funcionaba la Maestría en Docencia para la Enseñanza Media Superior desde septiembre del 2003, aunque con la limitante de que si bien “incluye a la Historia como uno de sus campos de conocimiento, está orientada exclusivamente a la enseñanza en el bachillerato y cubre un amplio espectro que va de la Biología, la Química y la Física, hasta las Ciencias Sociales y la Filosofía, pasando por las Matemáticas y el Español”.¹

Lo anterior no quiere decir que no existiera interés por esa temática en la Máxima Casa de Estudios de México. La doctora en Historia Andrea Sánchez Quintanar, catedrática de la Facultad de Filosofía y Letras, había insistido en la necesidad de abordar la Enseñanza de la Historia, pues consideraba indispensable que los futuros historiadores tuvieran mayores posibilidades de desempeñar actividades docentes en los diferentes niveles educativos y ocupar otros espacios en la sociedad. Al respecto, comentaba: “buena parte de las formas no profesionales de enseñar historia y aún muchas de las que sí son profesionales, no dependen de los profesionales de la historia propiamente dichos, precisemos: dentro de la enseñanza escolar de la historia, el egresado de la licenciatura en Historia de la UNAM sólo puede ejercer la docencia en los niveles medio superior y superior de la educación; de manera medianamente limitada, ejerce también en el nivel medio básico, y sólo de manera colateral y muy restringida a través de opiniones, asesorías, elaboración de materiales didácticos, en los niveles preescolar y primario de la educación. No pretendo decir con ello que el historiador deba ser docente en los niveles en que por ahora no tiene influencia; me limito a señalar su restringido campo de acción en la enseñanza. Ello significa, por eliminación, que en la mayor parte de las demás formas en que se difunde o enseña la historia, el historiador profesional no participa, o lo hace limitadamente; tal es el caso

¹ *Programa de Maestría en Enseñanza de la Historia*, Morelia, Michoacán, Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, febrero de 2006, p. 7. Este documento fue el que se remitió para su análisis y aprobación a las instancias universitarias correspondientes.

de los medios masivos de difusión, en los que sólo en los últimos años, y de modo cuidadosamente seleccionado, se ha dado entrada a algunos historiadores como asesores históricos, la prensa, el cine y otras manifestaciones culturales”.²

Un antecedente que no puede dejar de mencionarse, es el de la Universidad Iberoamericana y la Universidad Pedagógica Nacional, instituciones de educación superior en las que sí pudo concretarse un programa orientado a la necesidad antes expresada, creándose en sendos casos la Maestría en Enseñanza y Divulgación de la Historia. Sin embargo el proyecto duró poco tiempo, desconocemos cuáles fueron las razones que motivaron su cancelación. En su lugar, la segunda entidad educativa decidió ofrecer la Especialización en Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje de la Historia en Educación Básica, que aún perdura.

La creación de la Maestría en Enseñanza de la Historia en la Universidad Michoacana

La posibilidad de ofrecer una maestría con ese enfoque, despertó interés en el Instituto de Investigaciones Históricas. Un grupo de académicos coordinado por el doctor en Historia Marco Antonio Landavazo, se dio a la tarea de elaborar el documento constitutivo, mismo que de acuerdo a la normatividad universitaria debía someterse a la consideración, en primera instancia, del Consejo General de Estudios de Posgrado, y posteriormente del Consejo Universitario de la Universidad Michoacana. De manera paralela se integró el Cuerpo Académico “Educación, Cultura y Sociedad”, reconocido posteriormente por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) como consolidado.

El escrito partía de un análisis sobre la crisis educativa que afectaba al país. Reclamaba, asimismo, la necesidad de impulsar políticas públicas de carácter estructural, proporcionar mayores recursos económicos al sector y “dignificar la tarea de la enseñanza en todos los niveles”. De igual manera, se reconocía el distanciamiento de las universidades –no sólo la nuestra- de los niveles preuniversitarios. “La universidad, por otro lado, se ha desvinculado de los niveles educativos preuniversitarios, y a menudo esa desvinculación ha

² Sánchez Quintanar, Andrea, “Enseñar historia en la universidad y fuera de ella”, *Perfiles Educativos*, núm. 68, abril-junio de 1995, México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13206809>, (consultado el 14 de septiembre de 2017).

asumido una actitud de desdén, tanto más criticable en la medida en que la universidad se debe, en esencia, a la sociedad que la sostiene”.³

Tres elementos justificaban la creación de la Maestría en Enseñanza de la Historia: la importancia de la educación, la difícil situación que ésta vivía y la urgencia de reestablecer el vínculo con ese sector. Visto así, el programa de posgrado pretendía “ofrecer una aportación, así sea mínima, al impostergable mejoramiento de la educación en México. Se hace desde nuestra trinchera, la disciplina de la historia, que en los últimos tiempos ha sufrido por cierto el embate de visiones utilitaristas del conocimiento, que se han expresado en los intentos de reformar planes y programas de estudio en el nivel medio y medio superior, eliminando algunas asignaturas de historia”.⁴

Pese a que se había tenido oportunidad de constatar el interés que existía en el medio universitario, la comisión encargada de darle forma al documento estableció que el futuro programa no se enfocaría únicamente al bachillerato sino que abarcaría todos los niveles educativos, de manera especial el básico. Según datos proporcionados por la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la Secretaría de Educación Pública, en Michoacán existían en ese momento 1, 236 escuelas secundarias –privadas y públicas estatales y federales-, 277 planteles de bachillerato –privados y públicos-, 15 escuelas normales y aproximadamente 22 instituciones de educación superior privadas. Ese era el universo al que se proponía atender la Maestría.

Por otra parte, a pesar de que por su propia naturaleza los académicos tenía inclinación por la investigación educativa, sabían que buena parte de los aspirantes serían docentes en activo y por ello resolvieron que el proyecto se encaminara a un programa de posgrado profesionalizante, “resulta del todo probable que muchos de los aspirantes a ingresar a él sean docentes en activo que requieren actualizar sus conocimientos, ampliar su formación académica y mejorar su estatus laboral. Así, un número importante de egresados... regresarán a sus escuelas e institutos en donde se espera pongan en práctica los conocimientos y habilidades adquiridas en la maestría”. Con el paso de los años esta tendencia se ha ido modificando, en la

³ Programa de Maestría en Enseñanza de la Historia..., p. 5.

⁴ Programa de Maestría en Enseñanza de la Historia..., p. 5.

medida en que han ingresado a ella estudiantes que todavía no forman parte del sistema educativo o cumplen funciones de ese tipo de manera temporal.⁵

Un aspecto que desde el principio se cuidó, fue el equilibrio que debía darse entre Historia y Didáctica. Por su formación, podía pensarse que el Núcleo Académico Básico privilegió los saberes históricos, sin embargo la manera en que se conformó el mapa curricular buscó subsanar esa posible problemática, “el programa cumple con creces con ambas condiciones. Por un lado, el plan de estudios ha sido diseñado para responder a la necesidad de lograr un equilibrio entre la especialización histórica y la competencia pedagógica, del cual carecen muchos programas de historia y de educación. Este equilibrio se ha logrado al distribuir equitativamente los seminarios entre las áreas de Teoría Práctica de la Educación por un lado, y la de Problemas de la Historia y la Historiografía por el otro; pero también al proponer seminarios de índole didáctica y epistemológica que hacen referencia a la disciplina histórica, y seminarios propiamente históricos que se plantean la reflexión continuada acerca de qué se enseña, cómo se enseña y con qué finalidad”.⁶

Por lo que hace a los objetivos propuestos, la Maestría planteó tres: la formación de docentes en el área de Historia, con alto nivel académico; la formación de profesionales capaces de comprender y contribuir a la solución de problemas educativos vinculados con la Enseñanza de la Historia y propiciar el análisis teórico, metodológico e historiográfico referido a la Enseñanza de la Historia.

Bajo esas premisas, la Maestría en Enseñanza de la Historia fue aprobada por el Consejo Universitario en marzo de 2006. La primera generación comprendió el periodo 2007-2009. Hasta el momento han egresado cinco generaciones y recién acaba de iniciar la sexta generación. Acerca de las características y alcances de cada una de las generaciones, hablaremos a continuación.

⁵ *Programa de Maestría en Enseñanza de la Historia...*, p. 9. Sobre este tema es importante señalar que el número de estudiantes docentes alcanzó en la primera generación un porcentaje del 93%, en la segunda del 72.7%, en la tercera del 55%, en la cuarta del 100% y en la quinta del 60%.

⁶ *Programa de Maestría en Enseñanza de la Historia...*, p. 8.

Numeralia de las distintas generaciones

El programa de Posgrado Profesionalizante de la Maestría en Enseñanza de la Historia fue aprobado por la Secretaría de Educación Pública el día 3 de septiembre de 2007, siendo ya una década cumplida, comprometido al fortaleciendo de la relación entre investigación y enseñanza en todos los niveles educativos, desde preescolar a educación superior, coadyuvando al mejoramiento de la educación en México y vinculando la responsabilidad que tiene la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en su centenario de creación, con el resto de la población en su servicio académico al resto de la población.

Es en este sentido que, la Maestría en Enseñanza de la Historia que ofrece el Instituto de Investigaciones Históricas, establece así una relación triangular entre profesor – alumno – conocimiento.

Hasta el momento, el programa profesionalizante de la Maestría en Enseñanza de la Historia lleva 5 generaciones de egresados, y acaba de dar la bienvenida a su sexta generación, inscrita en el PNPC, Programa Nacional de Posgrados de Calidad, ha contado con una buena aceptación desde sus inicios, para esta generación, la generación del centenario, 2017 – 2019 de 27 aspirantes, quedaron 11 aceptados, atendiendo, bajo un estricto análisis, las propuestas y proyectos de tesis para que, sus egresados retribuyan el conocimiento o ayuden a construir nuevos saberes.

Todos los estudiantes han contado desde sus inicios con beca CONACyT, gracias a las gestiones que llevaron a cabo las autoridades de esta Máxima Casa de Estudios y, pese a la creciente reducción el presupuesto destinado a la creación y formación científica en nuestro país, se ha venido conservando ese nivel de eficiencia terminal y muchos de nuestros egresados regresan a sus aulas con otros esquemas, rompiendo paradigmas y creando nuevos, o bien; algunos de ellos prefieren seguir acrecentando su nivel de conocimientos y han continuado sus estudios de doctorado.

Las líneas generación y aplicación del conocimiento abordan temáticas tales como los problemas de la educación en la enseñanza de la Historia, la interculturalidad, educación e historia, Sociedad, Estado y Nación, estudios multidisciplinarios y cultura audiovisual, solo por mencionar algunos. Problemáticas que han prevalecido en la Historia de la Educación en México

y que a través de este espacio, como ya se ha hecho mención, se permiten conocer las tácticas y estrategias de la didáctica educativa para incentivar la investigación reflejándose en el aula su participación, atendiendo los cambios y mejoras en aras de conformar una expresión amplia e incluyente desde los propios estudiantes que, pueden ser nacionales o extranjeros, de extracción rural o urbana, ejerciendo su trabajo en espacios públicos o privados, con formación normalista o académica.

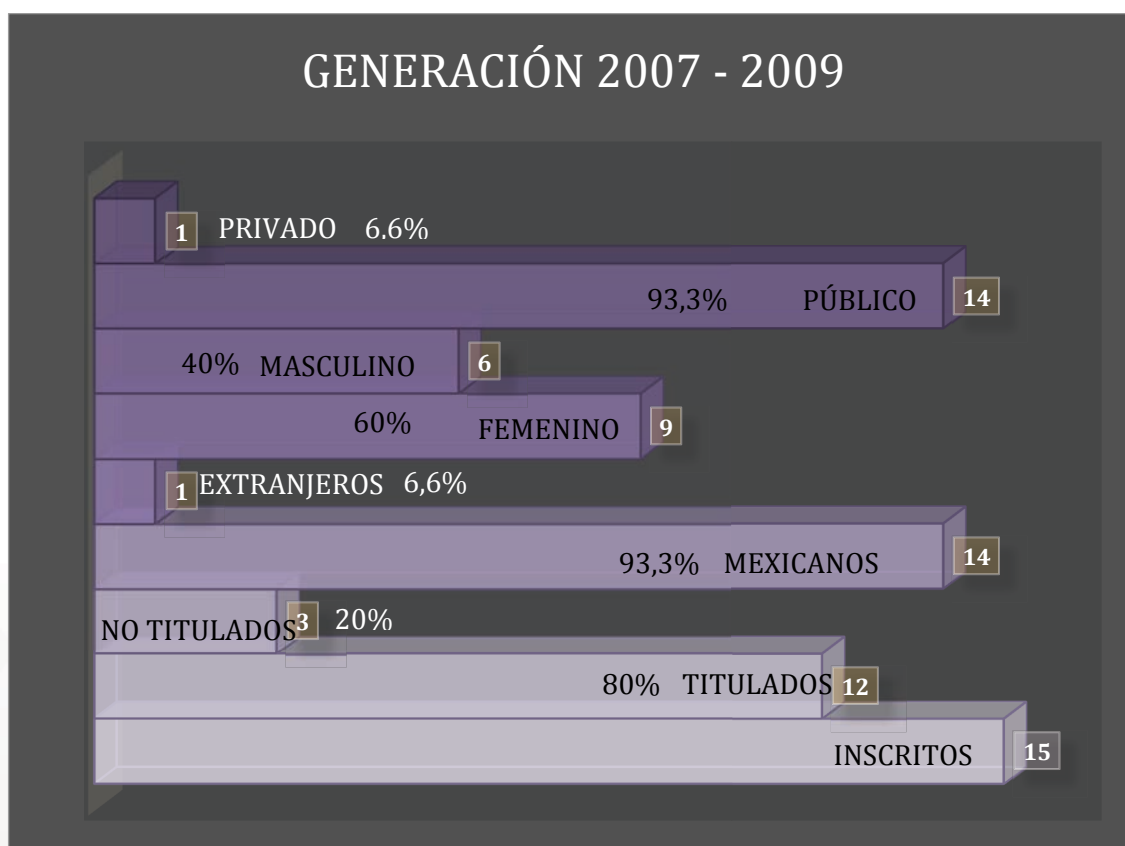
Y debido a que las líneas de investigación son muy variadas, su problematización está en constante construcción, se retroalimenta en un dialogo constante con el estudiante y profesor a través de los diversos ámbitos: congresos, participaciones sociales, vinculaciones comunitarias, estancias de investigación y sobre todo, seminarios semestrales encaminados a la presentación de una propuesta didáctica en la que tenga cabida la reinserción social al momento de egresar de la Maestría.

El plan de estudios contempla la teoría y la práctica como ejes rectores de la educación e investigación y que permiten desarrollar no solo la práctica docente o la investigación de la Historia, sino que también permiten el conocimiento de la aplicación de conductas, técnicas aplicadas, espacio, tiempo, difusión, conservación del patrimonio histórico, historia cívica y ética de Michoacán, México, América Latina y el mundo.

Es por todo ello que, el posgrado de la Maestría en Enseñanza de la Historia, impartida por el Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo es una de las propuestas más completas, si no, la única en este rubro que permite la profesionalización del alumno para reconocer su propio quehacer y enhoblecer el quehacer del profesor y la enseñanza en todos los niveles.

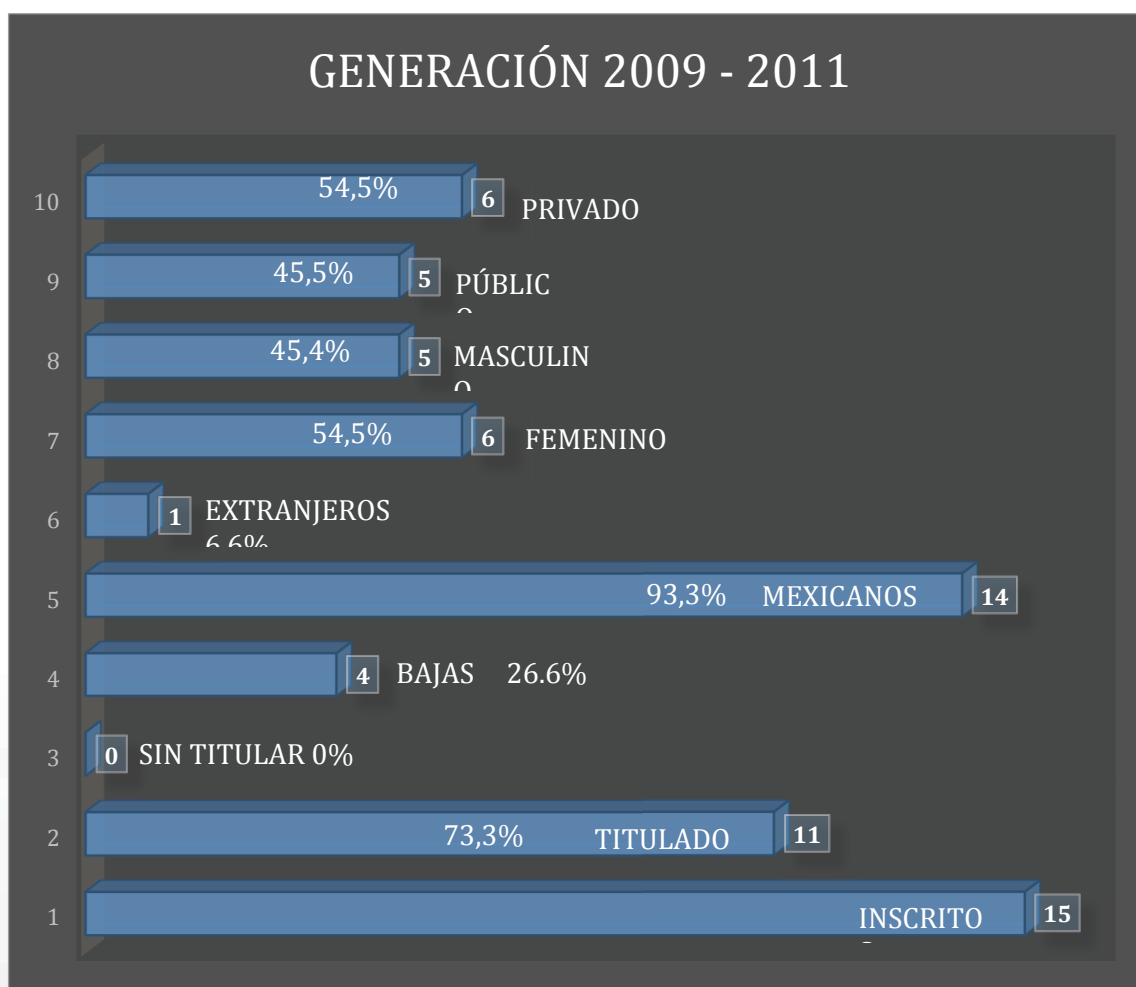
En ese sentido, la contribución de este programa de posgrado ha sido la siguiente: desde 2007, la primera generación tuvo 15 estudiantes inscritos de los que 12 egresaron reflejando con ello una eficiencia terminal del 80%, el 20% restante se debió a que 3 estudiantes no se titularon en tiempo y forma, tal y como marca el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), ocasionando este porcentaje al Programa, sin que necesariamente eso represente que no se puedan titular posteriormente, como ocurrió en varios casos. La mayoría de esta generación fueron de nacionalidad mexicana y solo una de Argentina, reflejando un 93.3% y 6.6%,

respectivamente, de ellos la mayoría fueron mujeres interesadas en estos temas y apostando por este nuevo proyecto profesionalizante con una totalidad de 60% de mujeres y un 40% de hombres; cabe adelantar que esta línea se mantuvo como constante y que nos puede decir que aún la labor educativa sigue siendo de género y que, seguramente, nos permitirá, en un futuro no muy lejano ver desde nuevas perspectivas estos estudios de caso, o de inteligencia cerebral femenina. Finalmente, hacemos mención de que los sectores laborales que esta primera generación nos reflejó, un 93.3% se reinsertó en el sector público, la mayoría de nivel secundaria y preparatoria y solo un 6.6% a instituciones no ligadas al gobierno sino al sector privado que, como se mencionó anteriormente, muchos de los estudiantes estaban trabajando Todo ello lo podemos observar a través de la gráfica que se muestra a continuación.



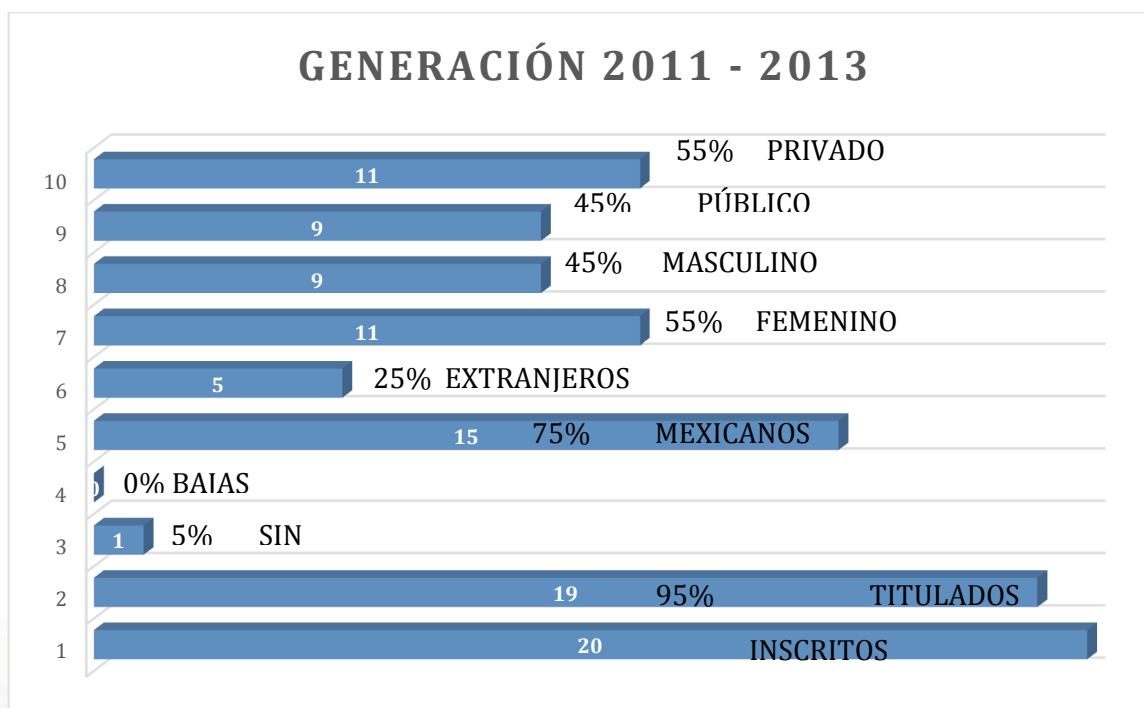
En la segunda generación, 2009 – 2011 se mantuvo el mismo número de estudiantes beneficiados con la beca CONACyT, inscritos dentro del PNPC, esto es 15 alumnos, de ellos 11 se titularon formando un 73.3%, una cifra menor que la generación que la antecedió,

diferenciándose por dos factores: hubo un 0% sin titular, esto es que de esos 11, todos se titularon y los 4 restantes causaron baja por deserción y bajo rendimiento sumando un 26.6% de bajas. Nuevamente la mayoría de ellos fueron de extracción mexicana con un 93.3%, y solo una extranjera representando un 6.6%, predominando nuevamente el género femenino con un 54.5% y un 45.4% del masculino, pero en números reales se guarda una proporción de 6 mujeres y 5 hombres; respectivamente. Finalmente, en esta generación predominó el regreso a las aulas de trabajo con la diferencia que ahora el sector privado prevaleció en un 54.5% contra el 45.5% del público.



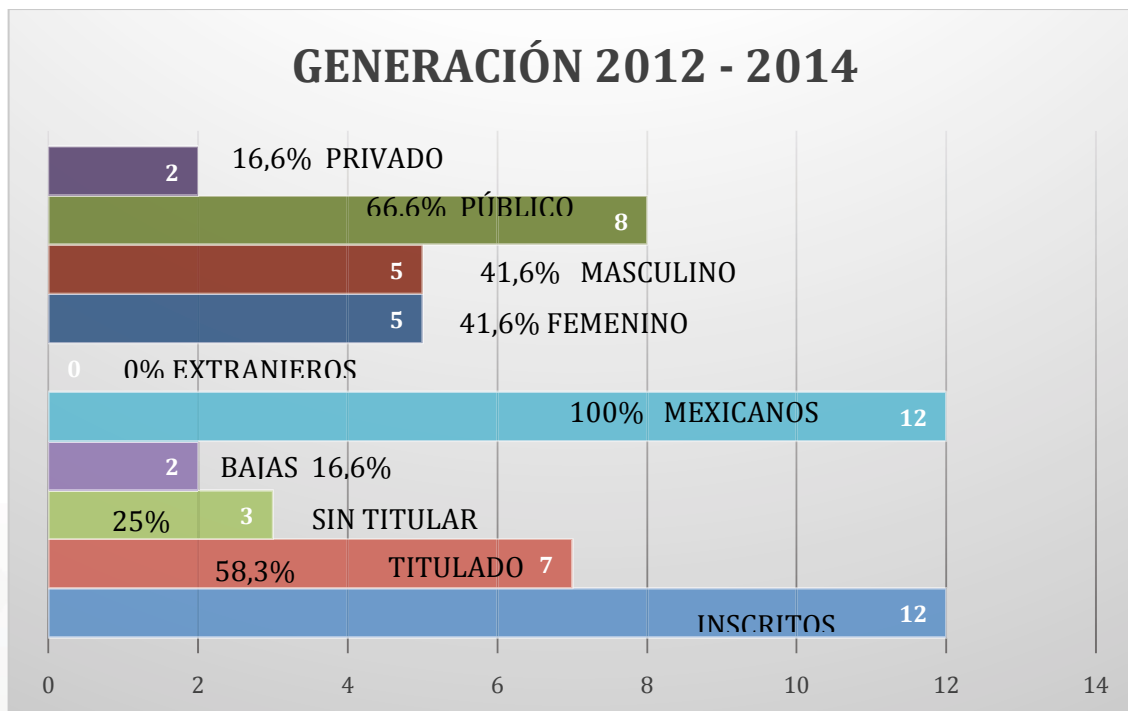
La siguiente generación permitió un mayor número de ingresos, esto debido a que el proyecto se fortaleció y tuvo una mayor aceptación y demanda de parte de los estudiantes, incluso llegando a obtener un grupo de extranjeros. De 2011 a 2013 se aceptaron a 20 estudiantes

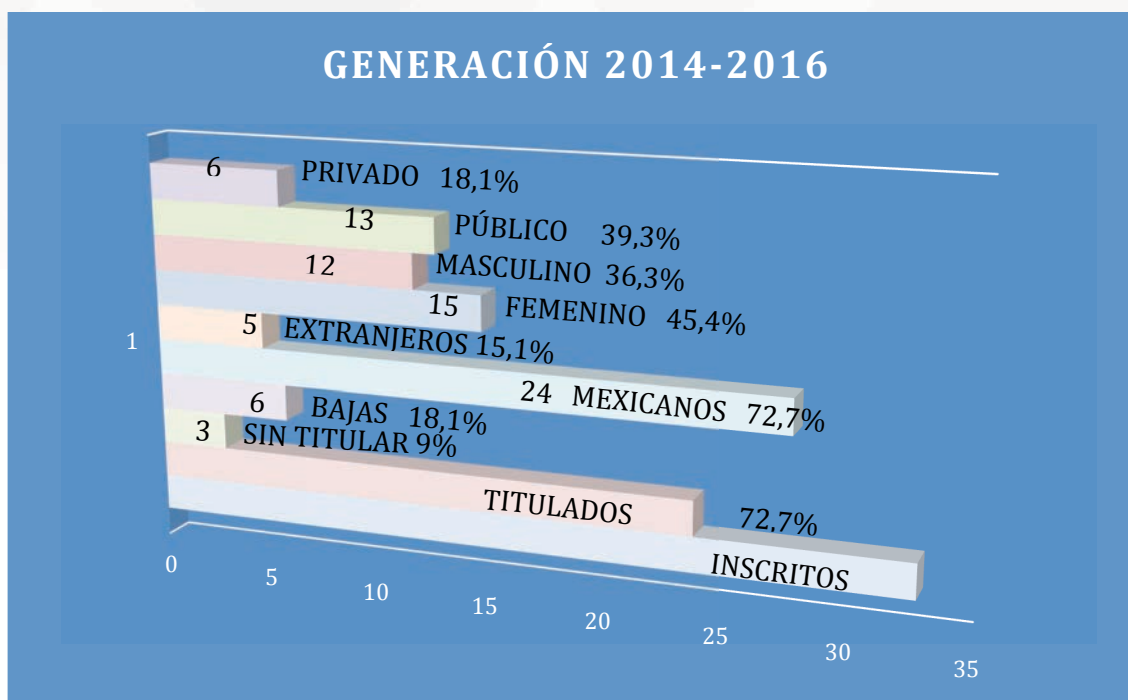
de los que un 95% se titularon y solo un 5% restante no se tituló pero egreso, así que no causo un 0% de bajas. De ellos un 75% son mexicanos pero muchos de ellos no provenían de este Estado, sino que hubo un número considerable de alumnos de los estados desde Sonora, San Luis Potosí al, entonces Distrito Federal y Guerrero. Además, vino un grupo de extranjeros que representó el 25% de extranjeros todos ellos de República Dominicana, grupo singular que logró un fuerte lazo con todos los profesores y promoviendo las estancias en otras instituciones, además de la retroalimentación y conocimiento comparativo con los problemas educativos de otras latitudes de América Latina. Sobre el género, nuevamente prevalecieron las mujeres en un 55% sobre un 45% de hombres, al igual que el sector laboral privado al público, con un 55% y 45% en ese orden.



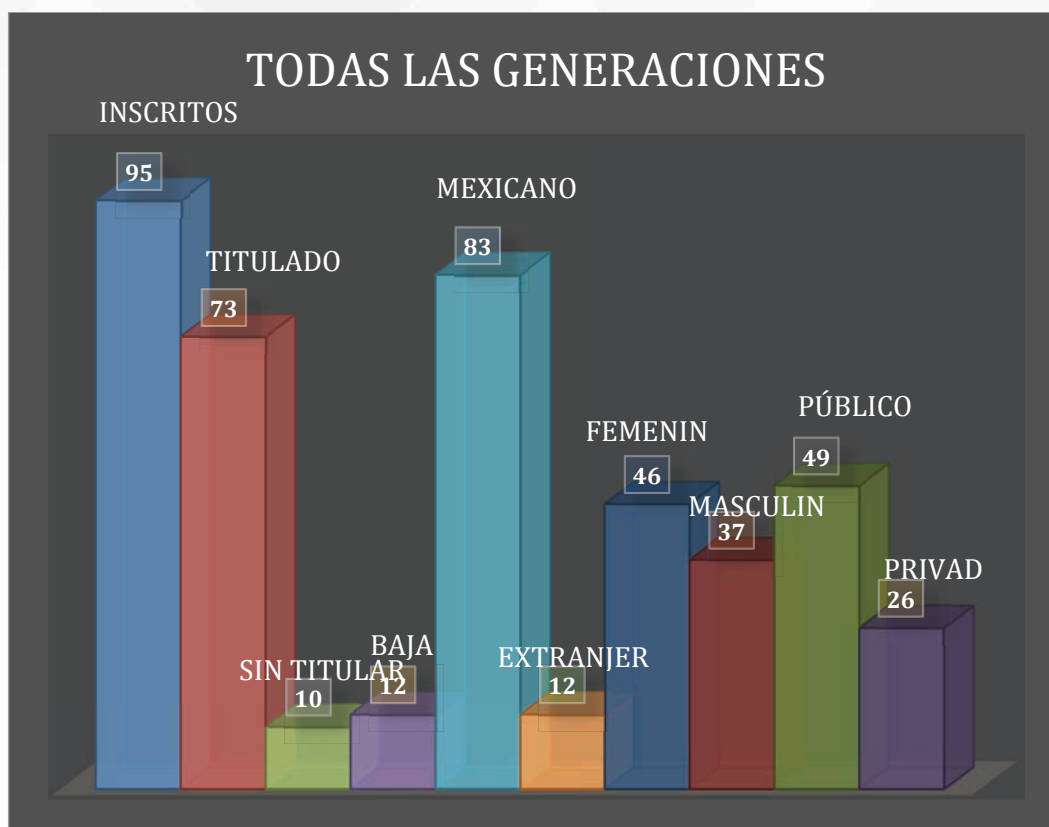
La cuarta generación 2013 – 2015 tuvo una disminución ya que la mayoría procedía del estado de Baja California Sur, reflejando que la eficiencia terminal fue menor por diversas causas. En esta línea generacional hubo 12 inscritos y 2 bajas, una por bajo rendimiento y otra por fallecimiento, esto representó un 16.6%. De ellos, se titularon un 58.3% y un 25% no se tituló. Todos fueron de nacionalidad mexicana y hubo por primera ocasión una paridad entre hombres y mujeres con un 41.6%, pero si ganó el 66.6% del sector público respecto del 16.6% del privado; esta generación ya contaba con plazas federales, por ello la marcada diferencia.

La quinta generación de egresados ha sido la más abundante y diversa debido a que hubo multitud de temáticas que, muchas de ellas representaron un reto para los mismos profesores y tutores, además de una amplia pluralidad y por ello también vale decirlo, de mayores problemáticas. De 2012 a 2014 hubo 33 alumnos de los que hubo una eficiencia terminal del 72.7% sobre una baja de 6 alumnos debido al bajo rendimiento académico representando un 18.1%, incluyendo un 9% sin titular. Tuvimos un grupo de 5 extranjeros todos de Colombia conformando el 15.1% pero predominaron los de nacionalidad mexicana con un 72.7%. En ellos, nuevamente el género femenino fue mayor con un 45.4% sobre el 36.3% de hombres; y un 39.3% regresó a laborar al sector público sobre un 18.1% de los que regresaron al sector privado. Aun así, en esta generación tenemos 5 egresados que están aceptados en programas de doctorado representando un 15.1%.





A manera de conclusiones, a través de todas las generaciones en el Programa de Posgrado Profesionalizante de la Maestría en Enseñanza de la Historia tenemos un resultado total de 95 inscritos de los que 73 se titularon el 76%, un 10.5% sin titularse y 12.6% de bajas. La mayoría, de nacionalidad mexicana con un 87.3% sobre un 12.6% de extranjeros. Un 48.4% del género femenino y un 38.9% del género masculino y la mayoría de ellos, reinsertando a su labor en aulas en el sector público del 51.5% sobre el 27.3% del privado, como se desprende de la siguiente gráfica.



Resultados

A través de una década de la fundación de la Maestría en Enseñanza de la Historia se pueden desprender para la posteridad varios estudios de distinta naturaleza, que pueden ir desde la pluralidad en las temáticas de las tesis y propuestas didácticas abordadas, los problemas de la educación que más aquejan a México y el resto del mundo, hermanos con América Latina, los programas institucionales, estudios de género, la misma naturaleza del programa y sus planteamientos originales y posteriores, solo por mencionar algunos.

Cabe referirnos a que este es un amplio y complejo estudio de lo que nos marcan los números y estadísticas y que grosso modo, solo reflejamos un bosquejo, a pesar de que nos han enseñado que los números no mienten, las variables que se derivan de éstos solo son una pequeña fracción de lo que en realidad ha sido una fascinante experiencia de encuentros y

discusiones productivas entre todos los estudiantes que han dejado una impronta en esta ardua y dignificante labor como de la enseñanza de la Historia, y que programas de posgrado como éste nos permitan abordar, difundir y darle mayor conocimiento a todos los estudiantes.

BUENAS PRÁCTICAS EN EL SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DEL POSGRADO

Programa Institucional de Seguimiento a Graduados del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, IPICYT

Modelo de comunicación y seguimiento a la trayectoria

Ivonne Lizette Cuevas Vélez

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C

icuevas@ipicyt.edu.mx

Camino a la Presa San José #2055, Lomas 4^a. Secc, CP 78216

San Luis Potosí, S.L.P

Tel: (+52) (444) 8342056

Resumen

El presente trabajo da a conocer el programa institucional de “Seguimiento a Graduados” que el Posgrado del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C lleva a cabo desde el año 2004, a lo largo de trece años este programa ha ido logrando una madurez que al día de hoy genera una agenda de actividades permanentes de enlace entre los más de 600 graduados y el IPICYT, a la par se cuenta con un modelo de trabajo metódico que ha logrado el seguimiento de nuestros graduados, generando indicadores de gran valía para los informes instituciones. Datos como movilidad e historial laboral o saber que el 54% del total de nuestros graduados de doctorado pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, es sólo alguna de la información que nuestra metodología genera, por lo que el programa de seguimiento a graduados es una de las actividades más representativas del posgrado.

Introducción

La formación de Maestros y Doctores, con los más altos estándares internacionales en nuestros programas de posgrado, es uno de los objetivos estratégicos más importantes del IPICYT por el impacto que esta tarea tiene en la sociedad y el país. La formación de Recursos Humanos constituye una de las prioridades de nuestros académicos, lo que se refleja en el tiempo que le dedican, pero lo es también de nuestra institución, la que invierte una considerable cantidad de recursos y esfuerzos.

Para el graduado de nuestros posgrados institucionales, su paso por el IPICYT le imprime una marca indeleble que formará parte de su carta de presentación en el futuro inmediato. En este

proceso existe una reciprocidad IPICYT – Estudiantes: El Instituto selecciona a los mejores candidatos a nuestros programas de posgrado y los aspirantes eligen a IPICYT para realizar sus estudios, por estas razones el programa de seguimiento a graduados significa un vínculo de comunicación que fortalece la identidad institucional de nuestros graduados, ya que representan una parte medular para el constante desarrollo de nuestro Instituto, coadyuvan a una importante vinculación con la sociedad, propiciando una retroalimentación con el entorno en cuanto a innovación, avances e investigación científica y tecnológica.

Al ser el Posgrado uno de los tres objetivos estratégicos de la actividad institucional, a la par de la generación, innovación y transferencia del conocimiento, los graduados son el semillero de los nuevos científicos y tecnólogos formados para generar conocimiento original y de frontera con habilidades para solucionar problemas y brindar soluciones oportunas en el campo de su estudio para beneficio del entorno social.

La trayectoria que el graduado del IPICYT logra una vez inmerso en el campo académico, ya sea en el sector público o privado, representa la pertinencia y éxito de los programas de posgrado del IPICYT, por ello la relevancia de mantener un seguimiento hacia la movilidad laboral de nuestros graduados, esta necesidad institucional se detectó desde el egreso de la primera generación de maestría en el año 2004, el programa de Seguimiento a Graduados desde ese momento fue diseñado en el Departamento del Posgrado del IPICYT quien hasta la fecha realiza esta importante actividad.

Objetivo

El programa institucional de Seguimiento a Graduados tiene como objetivo generar y mantener un canal de diálogo permanente entre cada uno de nuestros graduados y el IPICYT, a través de dos grandes actividades: el seguimiento a la trayectoria laboral y un programa permanente de comunicación, con la intención de crear una comunidad de graduados con una identidad propia para que su consolidación constituya una fortaleza recíproca.

Metodología

El diseño del Programa Institucional de Seguimiento a Graduados del IPICYT fue desarrollado por el Departamento del Posgrado que depende de la Secretaría Académica, en primera instancia se detectó la necesidad de generar una serie de actividades que habilitaran la permanente comunicación con los graduados, a través de la difusión de una agenda de actividades académicas al interior del IPICYT, como cursos, talleres y conferencias, sin embargo el objetivo principal fue lograr un seguimiento eficaz que permitiera al Instituto conocer la trayectoria y ubicación laboral que nuestros egresados lograban posterior a la obtención de su grado una vez que se involucraban en el mundo laboral, esta información permitiría al Instituto conocer el grado de éxito, pertinencia y ejercicio de sus conocimientos derivados de sus estudios de posgrado aplicados y enfocados efectivamente.

Para lograr la creación de un programa de seguimiento integral se desarrollaron dos grandes actividades:

a) Programa de comunicación hacia graduados

Consiste en una serie de actividades y servicios permanentes que tienen como objetivo mantener informado al graduado y vinculado hacia el Instituto, las actividades que se desarrollan se clasifican en cuatro direcciones:

- i. *Agenda de eventos académicos.*- Es la difusión de cursos, talleres, conferencias y congresos con temas afines a las líneas de investigación de nuestros posgrados.
- ii. *Difusión de trayectoria de graduados.*- Son una serie de actividades entre las que se encuentran: boletines, videos, notas periodísticas y otros medios de difusión que tienen como objetivo dar a conocer premios, reconocimientos o trayectorias exitosas que los graduados del IPICYT han logrado.
- iii. *Servicio a graduados.*- Difusión de vacantes laborales, becas de diversos organismos y servicios como emisión de cédulas de grado ante la Dirección General de Profesiones de la SEP.
- iv. *Manejo de redes sociales.*- Administración de página de Facebook denominada “comunidad de graduados IPICYT”, que tiene como seguidores a los graduados del Instituto y es una estrategia adicional de contacto, comunicación e integración.

b) Seguimiento a la trayectoria de los graduados

Una de las actividades que representaban un mayor reto era el desarrollar un programa permanente de seguimiento que asegure el contar con la información de la ubicación laboral actual de cada uno de los graduados, para ello se desarrollaron tres instrumentos a fin de facilitar el rastreo y seguimiento periódico,

- i. *Formato de Seguimiento a graduados.*- Es un formato con datos personales y de posible ubicación laboral con que cuente el estudiante, este documento lo realiza el alumno como parte del proceso administrativo de graduación, es requisito del expediente de documentos finales a entregar.
- ii. *Monitoreo de Movilidad Laboral.*- Contacto con el graduado para conocer la ubicación laboral actual, canales utilizados: correo electrónico, llamada telefónica, uso de redes sociales.
- iii. *Sistema de seguimiento a graduados.*- El contacto personal con los graduados se realiza en apego a una metodología de parámetros de semaforización, en el que cada graduado es etiquetado con un color: verde, rojo y amarillo, cada color representa la periodicidad con la cual se contactará al graduado.

ROJO: Son los graduados que no tienen aún una ocupación, no ha sido localizados, están por definir una actividad (desempleados, no localizados, en situación especial)
Contacto Permanente

AMARILLO: Son graduados que los datos con que se cuentan, reflejan que tiene una actividad temporal o con plazo determinado, por lo que cambiarán de actividad en un lapso de corto a mediano (ejemplo: realizando estancia posdoctoral, iniciando el doctorado, cubriendo una plaza temporal)
Contacto Regular / Semestral, según casos que corresponda

VERDE: Graduados que por su información denotan alto grado de estabilidad laboral (investigadores en CPI, IES, propietarios de negocios o empresas, docentes con base)
Contacto Esporádico

La información obtenida se captura en el módulo especial de graduados del Sistema de Posgrado del IPICYT, por lo que la información se automatiza y brinda la generación de reportes según los campos que se requieran, entre los que se encuentran:

- a) Sector en el que están empleados
 - 1. Académico (Medio superior / Superior)
 - 2. Gubernamental
 - 3. Privado
 - 4. Estancia Posdoctoral
- b) En búsqueda de empleo
- c) Por integrarse a un doctorado
- d) Realizando otra actividad
- e) Graduados de maestría estudiando el doctorado (en IPICYT / en otra institución)
- f) Graduados de doctorado pertenecientes al SNI.

Resultados

A partir de la ejecución del programa de comunicación a graduados y la aplicación del monitoreo laboral según el sistema de semaforización, se logró implementar un sistema de seguimiento a graduados con orden, planeación y organización, a lo largo de los años se fue puliendo un programa con actividades que lograron ir conformando una identidad como graduados del posgrado del IPICYT, las actividades de comunicación han sido claves para generar empatía en los graduados hacia el instituto en el sentido de mostrarse interesados en conocer la agenda de actividades académicas que se ofrecen, receptivos y con interés de vinculación y colaboración, por otro lado la mecánica de semaforización por la cual se organiza la periodicidad en la que se contacta al graduado significó el obtener información sobre la ubicación laboral con mayor porcentaje de éxito, ya que se evita por un lado estar realizando un frecuente contacto con el graduado lo que puede repercutir en cierto rechazo de proporcionar la información y por otro

lado, al incrementarse semestralmente de manera significativa el número de graduados, el abarcar un contacto al 100% es casi imposible.

Actualmente el programa institucional de seguimiento a graduados del IPICYT maneja una agenda de trabajo permanente y un monitoreo sistemático apoyado con el sistema de posgrado lo que facilita la generación de información de manera inmediata, por lo que brinda la facilidad de proporcionar información oportuna al conocer diversos indicadores de movilidad de nuestros graduados, que significan la evidencia para organismos acreditadores como lo es el CONACYT.

Conclusiones

Es importante que el seguimiento de graduados de una institución no se conciba como una actividad sino como todo un programa que integra diversas acciones y estrategias para lograr buenos resultados, es un proceso complejo ya que se enfrenta a varios obstáculos como por ejemplo la apatía o rechazo por parte de los graduados de brindar la información solicitada, o el rápido incremento de graduados que se suman cada semestre a la base de datos general o la falta de apoyo humano para el seguimiento de cada uno de los graduados, por ello es de suma importancia complementar el monitoreo o contacto con una agenda alterna de actividades que propicien la identidad de los graduados con su instituto, a fin de generar lazos de comunicación más cordiales y con apertura a la recepción de información, lo que va generando paulatinamente una empatía y sentido de compromiso por brindar la información que se le solicita.

El desarrollo de un programa de seguimiento sensible, amable y con sentido de servicio, propicia la apertura paulatina de un canal de confianza y acercamiento de los graduados hacia su institución, el reconocimiento de ellos como parte medular de una institución abre un espacio permanente en el que los resultados de esa cooperación habilitan un entorno de identidad, colaboración y compromiso para beneficio tanto de la institución como del graduado.

Seminario formativo sobre de estudios de egresados de la Maestría en Educación como estrategia de investigación para la mejora de procesos

Mauricio Héctor Cano Pineda
Universidad Pedagógica Veracruzana
mauriciohcanop@gmail.com

Calle Coatepec No. 48, Fraccionamiento Veracruz, C.P. 91020, Xalapa, Veracruz.

Tel: (+52) (01228) 8149623

Cel: 5519211611

Resumen

El presente trabajo forma parte del Programa de Seguimiento de Egresados de la Maestría en Educación, de la Universidad Pedagógica Veracruzana.

Los *estudios de egresados* son considerados una estrategia para mejorar los procesos sustantivos y adjetivos que se desarrollan al interior de la institución, buscando mejorar la calidad de todos los servicios, a partir de las experiencias y recomendaciones de los egresados. La continuidad de los *estudios de egresados* permite evaluar de manera sistemática los procesos educativos, así como delinear estrategias que retroalimenten los planes y programas de estudios, respondiendo a las exigencias de actualización en los ámbitos social y productivo, en todos los niveles.

Ante el desafío de la continua búsqueda de respuestas que coadyuven al fortalecimiento de la Maestría en Educación, surge el *Seminario Formativo sobre Estudios de Egresados*, cuya organización se describe en tres momentos: el Informe del Seminario Formativo sobre Estudios de Egresados, el Informe de los Trabajos Realizados sobre la Maestría en Educación relacionados con Estudios de Egresados; y la Compilación de los trabajos realizados durante el Seminario.

En este documento se expone el panorama de las condiciones y registros informativos que sobre Estudios de Egresados de la Maestría en Educación se ponen de manifiesto. Este trabajo es un primer acercamiento a los estudios de egresados dentro de la Universidad Pedagógica Veracruzana; por lo que su importancia reviste como un acervo de consulta y orientación para futuros estudios sobre el tema.

Introducción

En sus más de 35 años de existencia, la Universidad Pedagógica Veracruzana (UPV) ha incrementado la oferta de programas que responden a las políticas educativas nacionales y estatales, a las necesidades de formación de los profesionales de la educación, así como a los avances disciplinarios; no obstante, no se cuenta con estudios de egresados. Esto se debe, en cierta medida, a la falta de un área específica de la Universidad encargada de este tipo de estudios; además de las limitaciones como el alto costo, prioridad mínima en el presupuesto; poca información y no estructurada; déficit de expertos en este tipo de investigaciones, entre otros. Tales condiciones impiden llevar a cabo dichos estudios; o bien, se hacen de manera parcial y poco sistematizada (Valenti y Varela, 2003).

El programa de Maestría en Educación (ME) fue presentado en 1991. La Dirección de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública autorizó su registro el 19 de julio de 1994. Su creación tuvo como antecedentes la Especialidad en Investigación Educativa (EIE); los programas de formación docente en Veracruz; las necesidades particulares de actualización y profesionalización del magisterio del Estado consignadas en el Programa de Educación; y, el estado del arte del campo del currículum y su relación con la formación de profesores.

El programa de la ME se cursa en cuatro semestres. Contempla un programa propedéutico, dieciocho seminarios, tres talleres y un curso. Los dos primeros semestres se enfocan en la formación epistemológico-teórica y crítico-social; los dos últimos a la formación especializada, encaminada a la adquisición de los saberes educativos de frontera y con las prácticas profesionales (UPV, 1991).

El propósito general de la ME es ofrecer al egresado una formación teórica que le permita un entendimiento profundo de la problemática educativa en los ámbitos mundial, nacional, regional y local. Asimismo, aporta una formación crítico-social que le hace factible relacionarse con determinadas áreas de trabajo e intervenir en los proyectos educativos que en éstas se desarrollen y que requieran un alto nivel académico, tales como el currículum, la planeación y evaluación educativas, la docencia y los campos emergentes como la educación ambiental y los derechos humanos, en función de las necesidades y características específicas del estado de Veracruz y de los grupos sociales a los cuales dirija su acción profesional (UPV, 1991).

Objetivos

El Departamento de Investigación de la UPV en coordinación con la ME sentaron las bases de *Seminario Formativo sobre Estudios de Egresados*, con el siguiente **objetivo general**:

- Elaborar de manera colaborativa, una estrategia para realizar estudios de egresados de la Maestría en Educación que permita obtener información confiable y pertinente para la toma de decisiones.

Como parte de la primera etapa del seminario se plantearon los siguientes **objetivos particulares**:

- Investigar, revisar, estudiar y analizar documentos relacionados con estudios de egresados.
- Hacer una selección de documentos referidos a estudios de egresados de posgrados en educación.
- Conformar una antología comentada sobre estudios de egresados con referentes teóricos y metodológicos.
- Recuperar y sistematizar los trabajos sobre egresados que se han realizado en la Maestría en Educación.

Metodología

En la Maestría en Educación, se da seguimiento al programa académico mediante el Programa Operativo Anual; reuniones de evaluación, organizadas periódicamente, donde participan los colegios de coordinadores de seminarios y/o asesores de investigación; la evaluación que realizan los alumnos al finalizar cada seminario sobre el desarrollo del curso, el desempeño docente y la calidad de los materiales de estudio utilizados; y, del seguimiento de las trayectorias, escolares y académicas, que se realizan en las diferentes áreas de la coordinación del programa.

Así mismo, a lo largo de más de dos décadas, en la ME se han llevado a cabo estudios que dan cuenta del funcionamiento del programa académico, de sus fortalezas y debilidades en 21 generaciones, con 415 egresados y 92 titulados. Sin embargo, no se ha sistematizado ni documentado el impacto que estos trabajos han tenido sobre el desarrollo y la transformación del programa.

Uno de los alcances del *Seminario Formativo sobre Estudios de Egresados*, fue la recuperación de trabajos realizados al respecto en la Maestría en Educación, a fin de conocer las estrategias metodológicas, resultados e impacto en el desarrollo del programa académico. A continuación se describe cronológicamente la información recuperada.

Estudios de egresados de la Maestría en Educación

1. Diagnóstico del área de Estudios de Posgrado (1989-1994)

En 1995, el área de estudios de posgrado planteó la necesidad de poner en marcha un “proceso de autoevaluación con el propósito de analizar y reflexionar sobre sus actividades académicas, administrativas y de organización, a fin de valorar su sentido y orientación, así como su desarrollo” (Lule, 1995: s/d), para lo cual fue necesario construir categorías, indicadores y variables para cada una.

El proyecto pretendía constituirse en el primer estudio diagnóstico cuyos resultados permitieran apoyar la planeación académica, concebir y articular tareas permanentes que orientaran la formulación de criterios y estándares de mejoramiento académico, definir y desarrollar de manera óptima los programas y proyectos prioritarios del área y, sobre todo, evaluar la calidad de sus productos y su impacto en el medio socioeducativo (Lule, 1995).

Para el diagnóstico del Área de Posgrado se seleccionaron siete categorías, tomando en cuenta las planteadas por el Consejo Nacional de Evaluación (CONAEVA), la Dirección de Planeación Institucional de la Universidad Veracruzana y los criterios e indicadores utilizados para la evaluación de los programas de posgrado del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Las categorías fueron las siguientes:

- *Características generales del posgrado*: antecedentes y descripción de los programas que lo conforman.
- *Personal académico*: características generales del personal académico que ha participado en el posgrado.
- *Estudiantes y egresados*: características generales de los estudiantes, comportamiento de la matrícula, eficiencia terminal, índice de promoción de uno a otro periodo, índice de deserción y reprobación, relación entre oferta y demanda, y líneas de investigación de los trabajos de los egresados.
- *Promoción de la superación y comunicación científica*: reuniones y eventos académicos y difusión del posgrado
- *Administración*: control de personal y apoyo administrativo
- *Infraestructura básica*: lo referente al apoyo académico
- *Financiamiento*: autofinanciamiento y financiamiento externo

El informe del diagnóstico describe, para cada categoría, la caracterización, resultados en porcentajes, logros y avances, problemas, necesidades y propuestas. Algunas propuestas fueron las siguientes:

- Investigar causas de deserción.
- Revisar los procedimientos de selección.
- Evaluar los contenidos y propósitos del programa propedéutico para determinar su correspondencia con el perfil exigido.
- Efectuar el seguimiento de egresados.
- Publicar una revista para difundir el trabajo del área de posgrado.
- Desarrollar investigación conjunta con otras instituciones de educación superior.
- Vincular el área con otros posgrados en educación.

2. Características de la población que demanda los programas de postgrado de la upv (1999-2003)

En 1999, la coordinación de la ME expuso la necesidad de realizar investigación educativa, la cual se llevó a cabo alternándola con las actividades propias del programa y con la participación de colaboradores del programa.

A partir del año 2000 de manera interna se empiezan a realizar esfuerzos encaminados al estudio de egresados de la ME y la EIE, con el propósito de generar información básica para la toma de decisiones en ambos programas. Para ello, se tomó como punto de partida el *Diagnóstico del Área de Estudios de Posgrado* (1989–1994), y se elaboró una base de datos a partir de la cual empezaron a analizarse las características de los estudiantes de nuevo ingreso al posgrado, que incluyó: nombre, edad de ingreso, sexo, institución de procedencia formativa, institución de procedencia laboral, grado académico, formación profesional, otros estudios y observaciones.

Los resultados preliminares se presentaron en la ponencia *Características de la población que demanda los programas de postgrado de la UPV* (Quiroz y Valencia, 2001), en el “1er. Foro Regional de Posgrado Veracruz-Tabasco”, en 2001. En el informe se señalan las características del perfil de ingreso (sexo, edad, institución laboral y área de formación) de los estudiantes de la primera a la tercera generación de la ME y de la primera a la sexta de la EIE.

En 2003, en el marco del “Seminario de Investigación Formativa”, organizado por la coordinación de posgrado con el fin apoyar la formación en investigación y el desarrollo proyectos, se presentó un nuevo análisis de resultados basado en el trabajo antes citado, que incluyó datos de los estudiantes de la IV generación de la ME y la VII de la EIE.

Los proyectos reportados como producto de las actividades de investigación educativa quedaron registrados en el libro *Experiencias en investigación e innovación educativas de la SEC-Veracruz (1999-2004)* Tomo II. Xalapa, Ver. SEC, 2004. En este documento, el estudio aparece con el título *Seguimiento de estudiantes de la Maestría en Educación y de la Especialidad en Investigación Educativa*, donde se describe muy brevemente el propósito general, los propósitos específicos y algunos resultados de la VIII generación de EIE y la V de la ME.

Algunos hallazgos del avance de este proyecto fueron:

- El factor femenino-masculino es un aspecto que ha llegado a incidir en la conclusión exitosa de un programa de posgrado; por ejemplo, hasta la séptima generación la población total de ingreso es de 193 solicitantes, de los cuales 112 son mujeres (58%) y 81, hombres (42%). Las cifras al egresar reflejaron una población total de 101 estudiantes, 64 mujeres (63%) y 37 hombres (37%).
- La edad es un factor que incide en la deserción.
- La formación inicial y las características personales son los factores con mayor incidencia en el desempeño académico durante los estudios de posgrado (Quiroz y Valencia, 2004: 172)

3. Factores que intervinieron en el proceso de titulación de egresados y titulados de la Maestría en Educación. Generaciones I a VIII (2007–2008)

A finales del año 2007 y principios del 2008, se desarrolló un trabajo de investigación titulado *Factores motivacionales y académicos que intervinieron en el proceso de titulación de egresados ya titulados, de la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Veracruzana. Generaciones I – VIII* (Herrera, 2008).

En el trabajo se presentan datos sobre la baja eficiencia terminal en la ME (22 titulados de 252 en el momento del estudio), hecho que determinó la necesidad de investigar con el fin de conocer mejor la problemática referente a los aspectos motivacionales y académicos involucrados en el proceso de titulación.

Ante la renuencia de la mayoría de los egresados a colaborar en el proyecto, se tomó una muestra de 13 participantes voluntarios a los que les fue aplicado un cuestionario de 19 preguntas cerradas y 6 abiertas, mediante las cuales se buscaba identificar los factores motivacionales y académicos implicados en el proceso de titulación de egresados ya titulados de la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Veracruzana, para inferir cuáles intervinieron en tal logro. Los hallazgos fueron los siguientes:

a) Factores motivacionales

Los egresados que concluyen el proceso de titulación, es porque desean mejorar su nivel de vida, tanto en lo laboral (mejor ingreso) como en lo social (reconocimiento, estatus). Expresan un alto grado de satisfacción por haberse titulado en tres sentidos: lograr una meta, obtener beneficios laborales y aplicar nuevos conocimientos en su entorno profesional.

b) Factores académicos

Más de la mitad de los estudiantes logró definir su tema de investigación en el seminario *Paradigmas de Investigación Educativa* y contó con el apoyo del mismo asesor en los *Talleres de Investigación Educativa*. Las observaciones de los lectores resultaron enriquecedoras y, en cuanto las recibieron, los sujetos consultaron a sus asesores para decidir respecto a ellas.

Sugerencias derivadas de este estudio

Los encuestados enfatizan la importancia de revisar los procesos de titulación y conocer los aciertos y desaciertos para tomar decisiones que permitan mejorar la eficiencia terminal. De acuerdo con su experiencia, plantearon lo siguiente:

- Planear y organizar las etapas del proceso de titulación.
- Fortalecer el sistema bibliotecario creando una red de información a través de Internet y gestionar institucionalmente el acceso a otras bibliotecas públicas universitarias.
- Elaborar y difundir un documento que norme el proceso de titulación con base en aspectos académicos, administrativos y financieros. Apuntan la necesidad de conocer las diferentes metodologías y modalidades de documento recepcional
- Incentivar al estudiante desde su ingreso, favoreciendo la motivación de logro y éxito, con el fin de “acompañarlo” a lo largo de su formación y detectar así circunstancias que pudieran ocasionar su baja del programa. Esto puede realizarse a través de tutorías permanentes en las que el tutor asignado oriente al estudiante y, especialmente, lo “acompañe” durante el proceso hasta su culminación.

4. Aproximaciones al campo de conocimiento de los egresados de la maestría en educación de la universidad pedagógica veracruzana (2007-2009)

En el contexto de las conceptualizaciones relativas al currículum, se llevó a cabo un estudio con la finalidad de conocer el impacto de la formación académica recibida, bajo el supuesto de que la formación teórica cambia la perspectiva de desarrollo personal, profesional e incluso familiar de los egresados de la ME, al tiempo que posibilita la movilidad social para la mejora de las condiciones laborales. Lo anterior permitiría valorar si la ME logra en sus egresados los propósitos para los cuales fue diseñada (González y Fernández, 2007).

Desde una perspectiva metodológica cuanti–cualitativa, se recurrió a los archivos y bases de datos de la ME. También se elaboró una guía de entrevista cuyo objetivo era indagar las percepciones valorativas de los egresados de las generaciones I a IX en torno a los niveles de éxito alcanzados en términos de: a) movilidad geográfica, laboral y superación profesional; b) capacidad explicativa o de comprensión de las problemáticas que enfrentan en los ámbitos profesional, familiar, social, académico, administrativo, de desarrollo personal-familiar, social, entre otros, y d) los espacios curriculares que más favorecieron u obstaculizaron su proceso formativo.

De los 260 egresados de las nueve generaciones, 52 fueron localizados y entrevistados, tal como se muestra en la siguiente distribución:

Número de generación y periodos	Número de egresados entrevistados
I 1992-1994	5
II 1995-1997	2
III 1997-1999	3
IV 2000-2002	3
V 2002-2004	9
VI 2003-2005 Veracruz	13
VII 2004-2006	12
VIII 2005-2007 Veracruz	1
IX 2006-2008	4

Respecto al género de los egresados, se observa que 42 fueron mujeres (81%) y 10 (19%), hombres. En lo referente a la eficiencia terminal, 21 (29%) están titulados; de ellos, 17 (19%) son mujeres y 4 (81%), hombres; 31 no están titulados.

5. Acercamiento a la opinión de los egresados de la maestría en educación sobre el logro de los rasgos del perfil de egreso (2011)

En 2011 se presentó una propuesta que buscó acercarse a los egresados con el fin de conocer su opinión en cuanto al logro de los **rasgos del perfil de egreso** de la maestría y recabar datos generales para ubicar y contactar a los egresados (Herrera, 2011).

El instrumento empleado fue un cuestionario de 10 preguntas, 3 abiertas y 7 cerradas, relativas a datos personales, expectativas y consecución de éstas, y sugerencias. Fue aplicado a egresados de 3 generaciones en un evento académico al cual acudieron más de 60 estudiantes de las generaciones IX, X y XII. La información se organizó por generaciones y por preguntas.

Entre las respuestas se encontró que:

- Lograron comprender su realidad educativa regional.
- La formación recibida en la ME fue de mediana ayuda para elaborar proyectos de investigación, aunque afirman que el realizado les fue útil para dar respuesta y/o entender algún problema o circunstancia de su práctica profesional.
- Los seminarios más relevantes para su formación y comprensión de la realidad educativa fueron *Teorías Educativas, Paradigmas de la Investigación Educativa, Análisis del Discurso Educativo, Educación Ambiental, Teoría Social* y *los Seminarios Internacionales*.
- Entre los aspectos que favorecieron su estancia y egreso del programa mencionaron los siguientes: conocer la planeación del programa, los seminarios para enriquecer lo abordado en clases, la continuidad en el seminario de investigación, compartir experiencias y convivir con otros compañeros, el nivel académico de los maestros, la elaboración y corrección del trabajo de investigación para titularse, la disposición y el apoyo del asesor.
- Los aspectos que consideraron como obstáculos fueron la falta de tiempo para profundizar en algunos conocimientos, varios trabajos simultáneos, los espacios educativos limitados, la escasa articulación entre los cursos, la carga laboral que impide dedicar tiempo a la maestría.

- Haber cursado la maestría los benefició en su desempeño laboral y les permitió una mejor remuneración económica.
- Sus expectativas se cubrieron e incluso fueron superadas durante el proceso educativo.

Las recomendaciones fueron:

- Diversificar la modalidad de las materias en presenciales y virtuales. Abrir salidas alternativas a la maestría y vincular de algún modo la Especialidad en Investigación Educativa con la Maestría en Educación.
- Crear un sólido programa de titulación.
- Empezar proyectos de investigación a los que puedan incorporarse trabajos de tesis y propiciar una mejor comunicación y coordinación/vínculo/acoplamiento entre los asesores de los talleres de investigación y los lectores de documentos recepcionales.

Resultados

Durante el *Seminario* se recuperaron trabajos relacionados con alumnos y con egresados de la ME. Fueron identificados cinco estudios con diferente grado de avance, análisis y difusión de resultados. Se emplearon cuestionarios y las bases de datos disponibles para obtener información, y los resultados se presentaron en forma descriptiva.

Debido a la *ausencia* de un proyecto formal para realizar estudios de egresados, sólo en uno de los existentes se identifican los referentes teóricos que lo fundamenta y la metodología empleada; en la mayoría, el número de participantes es muy reducido y no se llega al análisis de los resultados. El estudio que tiene como propósito indagar las percepciones valorativas de los egresados sobre la ME, y que abarcó una cantidad mayor de egresados de casi todas las generaciones, sólo aporta datos generales y aún no cuenta con el análisis de los instrumentos aplicados (cuestionarios y entrevistas con datos tanto cuantitativos como cualitativos referentes a la formación recibida en la ME).

Aun cuando la mayoría de los trabajos no se presentan como documentos completos ni con una estructura formal, es posible advertir en sus descripciones las necesidades académicas, financieras, administrativas y de escolaridad del programa académico que nos ocupa. Algunas de ellas han sido tomadas en cuenta para la planeación e implementación de diversas estrategias con la finalidad de responder a las insuficiencias

expuestas por estudiantes y egresados. Sin embargo, es necesario revisar cuáles prevalecen e investigar los factores que las determinan.

A partir de la primera etapa del *Seminario*, se ha valorado la necesidad de planear la segunda con el propósito de diseñar “una estrategia para realizar estudios de egresados de la Maestría en Educación que permita obtener información confiable y pertinente para la toma de decisiones”. Además, a partir de la información y las bases de datos existentes en el área de control escolar, las fichas de trayectorias escolares, y los resultados de los procesos selectivos y de los programas propedéuticos, será posible desarrollar proyectos de investigación relativos a:

- El perfil del aspirante a la maestría.
- La caracterización de los perfiles de egreso de la ME vinculada a los resultados del proceso de selección y al programa propedéutico.
- La caracterización del perfil del egresado titulado de la ME relacionada con los resultados del proceso de selección y el programa propedéutico.
- La caracterización del egresado titulado de la ME en concordancia con la trayectoria escolar durante el programa académico.

Conclusiones

Una de las tareas pendientes en la agenda universitaria es concretar el objetivo del seminario, que por diversas particularidades en la organización académica del mismo, se pospusieron. Queda la reflexión de que debemos asumir como personal de este posgrado, el enfrentar los desafíos y superar la investigación descriptiva y profundizar en los aspectos cualitativos del proceso académico.

Por ello, el beneficio y pertinencia de los estudios sobre seguimiento de egresados en el ámbito estatal, nacional e internacional, es innegable; en ese contexto es relevante la manera en que se concibe, como el proceso que constituye el vínculo entre Universidad y egresados. En el marco de esta experiencia se considera que el egresado de un programa académico es el componente medular en la relación de toda entidad educativa con la sociedad, hay que sembrar en ellos el sentido de Pertinencia.

Los momentos idóneos para la aplicación de instrumentos será una incertidumbre permanente, la incidencia de factores son diversos, en el caso de la Maestría en Educación, una de ellas son las

condiciones que se generan en cuanto a la asignación de personal para realizar esta actividad. Asimismo, la necesidad de investigar la movilidad de los egresados y su trayectoria profesional, deberá incidir en la frecuencia de aplicación del instrumento, de tal forma que el egresado perciba como relevante actualizar la información de su trayectoria. También será necesario el diseño de un instrumento que contemple la visión que el empleador tiene respecto a la institución y sus egresados.

Cada uno de los documentos revisados en este Seminario aportaron orientaciones teóricas, metodológicas y técnicas que permitirá establecer la estrategia pertinente y específica para continuar con las acciones sobre estudios de egresados en la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Veracruzana.

Finalmente, se considera que para el caso de la UPV es necesario tomar acuerdos sobre qué tipo de estudio es más recomendable y definirlo claramente a partir de los propósitos institucionales.

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (1998) Esquema básico para estudios de egresados de educación superior.: ANUIES. México. Disponible en: http://www.anui.es.mx/servicios/d_estrategicos/libros/lib10/000.htm Consultado el 6 de febrero de 2012.
- Díaz-Barriga, A. (2005). Evaluación curricular y evaluación de programas con fines de acreditación. Cercanías y desencuentros. *En: VIII Congreso Nacional de Investigación Educativa*. COMIE. Hermosillo, Sonora, México.
- González, M. y Fernández, A. D. (2007) *Aproximaciones al campo de conocimiento de los egresados de la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Veracruzana*. México: Universidad Pedagógica Veracruzana. Documento interno.
- Herrera, A. (2008) *Factores motivacionales y académicos que intervinieron en el proceso de titulación de egresados ya titulados, de la Maestría en Educación de la Universidad Pedagógica Veracruzana. Generaciones I – VIII*. Tesis de maestría. Universidad de Xalapa.
- Herrera, A. (2011) *Un acercamiento a la opinión de los egresados de la Maestría en Educación sobre el logro de los rasgos del perfil de egreso*. México: Universidad Pedagógica Veracruzana. Documento interno.
- Lule, M. L. (Coord.) (1995) *Diagnóstico del área de estudios de posgrado 1989 – 1994. Estudio descriptivo*. México: Universidad Pedagógica Veracruzana. Documento interno.

- Quiroz, C. M. (2003) *Características de la población que demanda los programas de postgrado de la UPV. Generaciones de la I a la IV de la Especialidad en Investigación Educativa y generaciones de la I a la VII de la Maestría en Educación*. Bases de datos del Área de Servicios Escolares de la Coordinación de Estudios de Posgrado de la Universidad Pedagógica Veracruzana. México.
- Quiroz, C. M. y Valencia, M. (2001) *Características de la población que demanda los programas de postgrado de la UPV*. Ponencia presentada en el 1er Foro Regional de Posgrado. Veracruz – Tabasco.
- Quiroz, C. M. y Valencia, M. (2001) *Características de la población que demanda los programas de postgrado de la UPV. Programa y resúmenes 1er Foro Regional de Posgrado*. Veracruz – Tabasco.
- Quiroz, C. M. y Valencia, M. (2004) Seguimiento de estudiantes de la Maestría en Educación y de la Especialidad en Investigación Educativa. En, Secretaría de Educación y Cultura *Experiencias en investigación e innovación educativas de la SEC – Veracruz (1999 – 2004)* México: SEC
- Secretaría de Educación y Cultura (2004) *Experiencias en investigación e innovación educativa de la SEC-Veracruz (1999-2004)* Tomo II. México: SEC
- Universidad Pedagógica Veracruzana (1991) *Plan de estudios de la Maestría en Educación*. En: Documento interno. Xalapa, Veracruz. México.
- Valenti Nigrini, G. y G. Varela Petito, (2003). Diagnóstico sobre el estado actual de los estudios de egresados. ANUIES México.

Implementación de la Tutoría en la Maestría en Ingeniería Mecatrónica del ITA. Caso de éxito en la primera generación.

Judith Díaz Domínguez
Instituto Tecnológico de Apizaco
mim@itapizaco.edu.mx
Calle 7 de Febrero No. 12 Col. Covadonga 90380 Apizaco.
Tel: (+52) (01241) 4172010 ext. 146

María Janai Sánchez Hernández
Instituto Tecnológico de Apizaco
msc@itapizaco.edu.mx

Karla Gonzáles Hidalgo
Instituto Tecnológico de Apizaco
mia@itapizaco.edu.mx

Resumen

El posgrado se enfrenta hoy a nuevos retos, principalmente al responder de manera eficiente las demandas del sector productivo en desarrollo tecnológico e innovación de tecnología. Esto permite que los alumnos próximos a obtener el grado de maestros resuelvan de manera innovadora a través de sus proyectos de investigación las necesidades reales del mercado laboral y social, principalmente en ingeniería. Los procesos al interior del posgrado deben ser igualmente competitivos por lo que es necesario mirar las fortalezas y áreas de oportunidad que pueden presentar los procesos de desempeño académico que garanticen una eficiencia terminal por encima de lo esperado en los programas pertenecientes al padrón de PNPC. La presente investigación es un caso de éxito que se presentó en la Maestría en Ingeniería Mecatrónica del Instituto Tecnológico de Apizaco al implementar la tutoría integral como una de las etapas del proceso de interno de desempeño académico.

Introducción

Según datos de CONACYT, más del 33% de los estudiantes desertan y 50% obtienen su grado en cinco o seis años, cuando deberían hacerlo en dos. Sumado a ello las tasas de egreso están disminuyendo a medida que se incrementa la matrícula de posgrado.

En México, en los últimos años han incorporado programas de Tutoría en gran número de instituciones que ofertan programas de posgrado. Una de las necesidades de atender de cerca la actividad tutorial como parte del seguimiento académico, es por garantizar la eficiencia terminal en los programas.

La Tutoría se concibe como un acompañamiento académico durante la educación de los estudiantes, el cual enfatiza el aprendizaje utodirigido y la formación integral; es evidente que el alcance de la tutoría depende de todo un complejo de actividades que permitan encaminar al alumno de posgrado a la culminación de sus objetivos académicos, y eso no es al sencillo de ejecutar. En algunos programas institucionales existe un modelo institucional para la Tutoría, hablando particularmente en México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) ha trabajado por varios años como una propuesta amplia, integradora y flexible que puede ser adoptada en diversidad de instituciones.

Por otro lado, la rapidez con que se mueve la generación de conocimiento a través del desarrollo tecnológico y la innovación científica permite que los programas de posgrado resuelvan las necesidades de los diferentes sectores de una forma competitiva, principalmente en el campo de la ingeniería, lo que obliga a fortalecer la trayectoria de formación, aplicación e innovación de las investigaciones.

La tutoría se constituye, en muchos de los casos, como un elemento crucial en el desempeño de los alumnos de posgrado y permite acompañamiento en su formación académica y profesional. Por lo que es de suma importancia formalizar los procesos de acción tutorial en los posgrados que ofrecen, entre otras cosas, una formación de calidad.

El Tecnológico Nacional de México, como Institución de nivel superior, se ha mantenido líder ofreciendo programas certificados y posgrados de calidad. El instituto Tecnológico de Apizaco

no es la excepción y mantenerse a la vanguardia en las necesidades de los diferentes sectores es una prioridad.

Por lo que la presente investigación presenta como el posgrado Maestría en Ingeniería Mecatrónica logró fortalecer los procesos de formación en la primera generación de alumnos respecto a la eficiencia terminal, que contribuyen a un indicador crucial para el PNPC de CONACYT.

Objetivos

Implementar el ejercicio de la tutoría como parte de una estrategia integral para el logro de la eficiencia terminal en alumnos de posgrado del Instituto Tecnológico de Apizaco de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica.

Objetivos específicos

- Diagnosticar el proceso de seguimiento de la trayectoria académica de las tres generaciones de alumnos de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica (MIM).
- Identificar las áreas de oportunidad del seguimiento individual y colegiado de la trayectoria académica de los estudiantes.
- Implementar la Tutoría como estrategia integral para el logro de la eficiencia terminal de los alumnos
- Evaluar los resultados obtenidos en la eficiencia terminal por generación.

Metodología

Dentro del Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad, los procesos encaminados a garantizar la eficiencia terminal, por mencionar algunos, son: proceso de admisión, asignación de

comité tutorial, seguimiento de la trayectoria académica, Vinculación y titulación. Lo que permite analizar cada uno de los procesos para identificar áreas de mejora.

Por lo que implementar el ejercicio de la tutoría como parte de una estrategia integral para el logro de la eficiencia terminal en alumnos de posgrado se convierte en una fase medular de implementación del SGC que permite desarrollar las etapas:

Diagnosticar el proceso de seguimiento de la trayectoria académica de las tres generaciones de alumnos de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica (MIM), Identificar las áreas de oportunidad del seguimiento individual y colegiado de la trayectoria académica de los estudiantes e Implementar la Tutoría como estrategia integral para el logro de la eficiencia terminal de los alumnos.

Los alumnos en el seguimiento individual y colegiado cuentan con:

- Nombramientos de comités tutorial, en donde se considera el Directo, Co-director, Tutor y Revisor.
- Cursado hasta el segundo semestre de la primera generación y el primer semestre de la segunda, con un avance académico significativo del 50 y 25 por ciento, respectivamente.
- El 33% de los alumnos se encontraban cursando estancias técnicas, por la naturaleza del programa.
- No se contaba con un programa de tutorías que ejerciera el tutor de cada uno de los alumnos, según el nombramiento del comité tutorial.
- Dos solicitudes de cambio de director de tesis y una baja del programa.

Una vez revisada la información que se tenía evidenciada en la coordinación de la MIIM, se propone en reunión de consejo con todos los integrantes del posgrado implementar la acción tutorial que consiste, en esencia, en un acompañamiento de cada una de las etapas del desarrollo de los proyectos de investigación de los alumnos, así como en el desempeño académico, vinculación y producción académica.

La tutoría consta de seguimiento a la trayectoria académica por parte del tutor y se propone como elemento uno el plan de trabajo por semestre que será reportado cada mes identificando las actividades por semana, utilizando el formato de Justificación de Horas Semana. Control interno, como se muestra en la figura 1.1

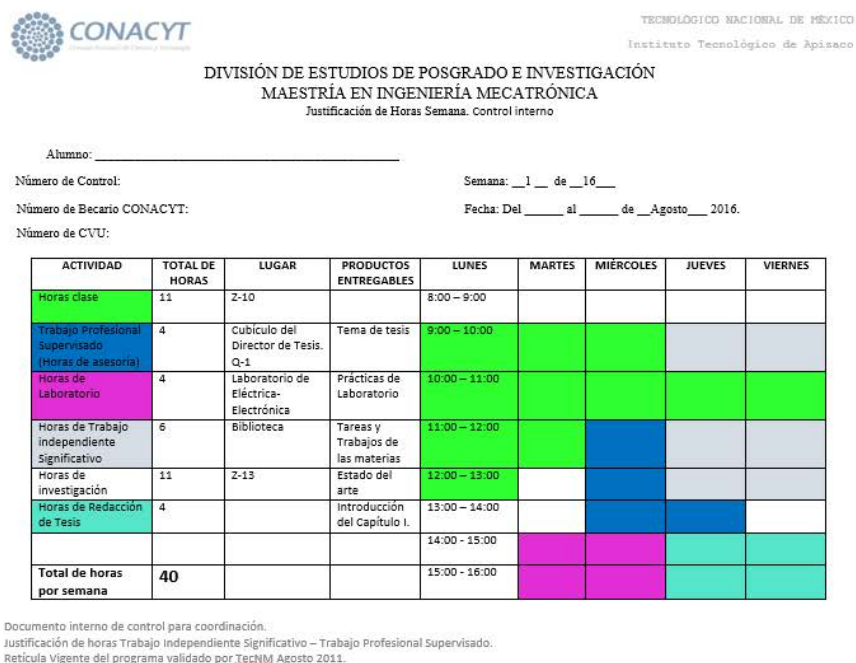


Figura 1.1 Justificación de horas semana.

Por otro lado la participación del Tutor como figura de acompañamiento dentro del comité tutorial de cada uno de los alumnos del posgrado, debe estar involucrado en el seguimiento de su proyecto de investigación durante el avance del seminario I, II, II y Tesis, por lo que se involucra en la revisión de los avances significativos de su proyecto. Implementación del formato Seguimiento de Actividad Bimestral como se muestra en la figura 1.2. Seminario de Investigación. Avance de Tesis.

MAESTRÍA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN
AVANCE DE TESIS
(SEGUIMIENTO DE ACTIVIDAD BIMESTRAL)

PERIODO: del ____ al ____ de ____ 2016

Alumno:
Generación:

No.	Descripción de las actividades	Productos y Logros obtenidos	Nombre y Firma de Director de tesis	Nombre y Firma del Tutor
1				
2				

Vs. Bc. Coordinador de MIM
M.E. Judith Díaz Domínguez

Av. Instituto Tecnológico S/N, Apizaco,
C.P. 90300 Apizaco, Tlaxcala. Tels. 01 241 41 7 20 10, Ext. 146,

Figura 1.2 Seminario de Investigación. Avance de Tesis.

Finalmente se diseña un formato que en resume evidencia cada uno de los logros obtenidos de manera integral de cada uno de los semestres cursados por los alumnos de la MIM que obliga a tener en contacto continuo al tutor con el alumnos y viceversa, debido a que deberá presentar evidencia de lo proyectado en el momento y como metas a futuro, el informe parcial de tutorías.

En el informe, el tutor es quien entrega la evidencia a coordinación, a diferencia de los formatos anteriores en donde es el alumno quién reporta directamente a la coordinación para evidencia de su trayectoria académica, además de todos los procesos de control internos.

SEP
SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
Instituto Tecnológico de Apizaco

Instituto Tecnológico de Apizaco
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INFORME PARCIAL DE TUTORÍA

no: _____

estre: _____

Porcentaje de avance de tesis		Número de artículos (técnico, científicos o de divulgación)		Tesis vinculada con:	Nivel de Inglés comprobable. (En caso de TOEFL, puntos)	Estancias (Lugar y fechas)	Registro de prototipos, modelos de utilidad o patentes	Otros. Especifique (Premios, distinciones, concursos, etc.)
Proyecto	Escritura	Enviados	Aceptados o publicados					
45%	45%			1.- "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL CONTROLADOR PARA EL SISTEMA COTIZADOR DE UNA EMPRESA FABRICADORA DE VIGAS DE MADERA LAMINADA 2.- "ANÁLISIS Y DESARROLLO DE MODELO PARA EL SISTEMA COTIZADOR DE UNA EMPRESA DE MADERA INDUSTRIAL"	370	METAL & MADERA S. de RL. de C.V 01 de febrero al 01 de septiembre del 2016		

Tutor: _____
Nombre y Firma

Figura 1.3 Informe Parcial de tutoría.

Evaluar los resultados obtenidos en la eficiencia terminal por generación, una vez concluidos los cuatro semestres por generación (primera y segunda) se obtuvo:

- Una eficiencia terminal de la primera generación de la MIM es del 75%
- Una eficiencia terminal de la segunda generación de la MIM es del 67%, un alumno se dio de baja en el segundo semestre y fue evidenciado en la evaluación diagnóstica de la primera etapa del desarrollo del presente proyecto.
- La tercera generación que se recibe se encuentra al 87% culminando en el segundo periodo lectivo del año 2018.
- El 100% de los alumnos inscritos en el programa mantienen su beca de tiempo completo de CONACYT y los alumnos egresados (primera generación) están por culminar de manera exitosa la liberación.

Resultados

Se logró cumplir el objetivo general de Implementar el ejercicio de la tutoría como parte de una estrategia integral para el logro de la eficiencia terminal en alumnos de posgrado del Instituto Tecnológico de Apizaco de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica. Se espera que los resultados sean considerados de manera favorable para evaluar el desempeño al seguimiento académico como indicador dentro de la evaluación PNPC que le tocará vivir al programa en el año 2018.

La vinculación con el sector productivo de la MIM, como posgrado con orientación profesional, se cumplió al 100% en las dos primeras generaciones gracias al acompañamiento del tutor y se deja evidenciado que cada uno de los productos contribuyó significativamente a desarrollo de innovaciones tecnológicas.

Conclusiones

El desempeño de académico de los alumnos depende en gran medida de los recursos que puedan tener a su alcance y aprovechados por ellos. El acompañamiento del tutor como figura significativa de su comité académico, se convierte en una pieza indispensable en el logro de sus objetivos que debe ser aprovechada en cada una de las etapas de su formación como maestros.

La asignación, por perfil y necesidades de proyecto, del comité tutorial permite de una forma acertada brindar un acompañamiento competitivo en el desarrollo de la investigación del alumno que encaminará esfuerzos en resolver necesidades del sector productivo y en algunos casos sociales.

Se consideran casos de éxito el 75% de los alumnos de la primera generación que después de trabajar bajo el plan integral de tutorías lograron terminal en tiempo y forma sus actividades académicas y profesionales dentro del programa a pesar de las complicaciones que mostraron en los dos primeros semestres.

Referencias

ANUIES (2001). Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia, Líneas estratégicas para su desarrollo. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación

SNEST (2005). Disposiciones para la operación de Estudios de Posgrado en el Sistema nacional de Educación Superior Tecnológica.

<http://www.conacyt.mx>, (2005). Programa Integral de Fortalecimiento al Posgrado 2.0.

CONACYT

Seguimiento de Egresados en el Posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes: una experiencia de diez años.

Fernández Montoya, Ma del Carmen

Universidad Autónoma de Aguascalientes

mcfernan@correo.uaa.mx

Av. Universidad # 940, Cd. Universitaria. CP 20131. Aguascalientes, Aguascalientes.

Tel: (+52) (449) 9107410, ext. 227

Valdes Reyes, María Guadalupe

Universidad Autónoma de Aguascalientes

mgvaldes@correo.uaa.mx

Pocoroba García, Vicente Rodolfo

Universidad Autónoma de Aguascalientes

vrpocoroba@correo.uaa.mx

Resumen

En el presente documento se observa el esfuerzo de la Dirección General de Investigación y Posgrado por medio del Departamento de Apoyo al Posgrado en el Seguimiento de Egresados de Posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) que se ha estado llevando a cabo en un periodo de diez años existiendo cambios de mejora, lo cual ha permitido alcanzar mayor respuesta en la información obtenida de los egresados de posgrado de esta Universidad.

El seguimiento de egresados de posgrado se lleva a cabo mediante un Sistema de Información diseñado por la UAA exclusivo para esa actividad utilizando otros medios de comunicación que permitan ir recabando la información de un mayor número de egresados, este sistema permite enviar cuestionarios a los egresados de manera personificados, así también permite graficar la información de algunos ítems de acuerdo a la información recaba, con ello contamos con información precisa y una graficación que sale directo de la base de datos reduciendo con ello el error en la captura de la información para realizar las gráficas correspondientes.

Es importante mencionar que el Sistema de seguimiento de egresados y la metodología llevada a cabo durante un lapso de diez años ha permitido alcanzar un mayor éxito en la recabación de la información de los egresados de los programas de posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

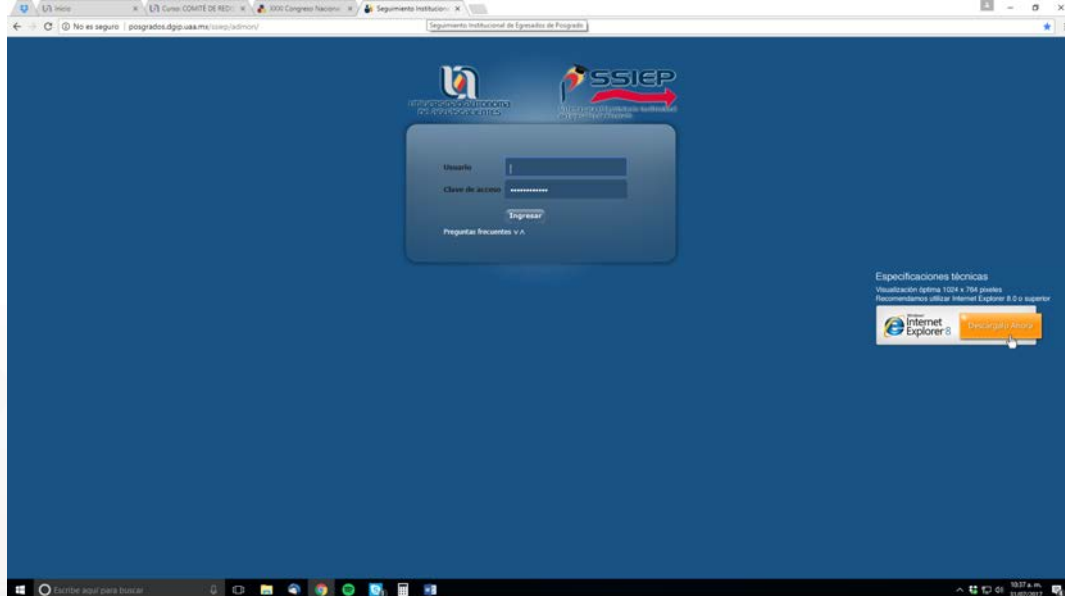
Introducción

El *Modelo de Seguimiento de Egresados* para posgrados en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) en 2008 implementa el *Sistema para el Seguimiento Institucional de Egresados de Posgrados (SSIEP)* para almacenar y graficar las respuestas de los cuestionarios, el cual permite identificar la satisfacción del egresado con respecto a su posgrado, su campo laboral y su continuidad en los estudios y desde entonces ha evolucionado en su metodología con el propósito de: indagar sobre el cruce de la satisfacción de los egresados con el impacto logrado en la sociedad, responder a los indicadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) con respecto al seguimiento de los egresados y utilizar la información para evaluar la pertinencia del plan de estudios y hacer ajustes en el rediseño curricular de los planes y programas de estudio de la UAA.

Durante diez años se ha dado seguimiento a los egresados de las especialidades médicas, maestrías y doctorados ya que es un compromiso tácito dar continuidad a los estudiantes que han pasado por la universidad para asegurar un indicador de calidad.

A continuación, se presenta la pantalla del sistema de seguimiento de egresados que ha sido la herramienta principal y de la cual se parte para la recabación de la información de los egresados de los programas de posgrado de la UAA.

Ilustración 1 Pantalla del Sistema para el Seguimiento Institucional de Egresados de Posgrados (SSIEP)



Objetivo General

Recabar y proporcionar resultados confiables del grado de satisfacción de los egresados y de su posicionamiento en el ámbito laboral para que sirvan de guía en el rediseño Programas de Posgrados de la UAA.

Objetivos específicos

- Identificar la pertinencia de los programas de posgrados de la UAA.
- Realizar mejoras en el plan de estudios al momento de su rediseño, para que éste continúe siendo pertinente a la atención de las necesidades sociales.
- Responder al indicador de seguimiento de egresados que marcan las evaluaciones externas

Metodología

La metodología surge en 2008 con el SSIEP que envía cuestionarios digitales a los correos electrónicos de los egresados de las especialidades médicas, maestrías, doctorados directos y doctorados tradicionales que cursaron un posgrado en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, donde el SE1 indaga sobre la satisfacción de sus estudios de posgrado (proceso de enseñanza-aprendizaje, docentes, infraestructura física y tecnológica, sistemas físicos y digitales de búsqueda de información, aspectos que la UAA debe mejorar) y el SE2 permite visualizar el impacto que el egresado ha tenido en la sociedad, su crecimiento profesional y laboral (si pertenece al SNI, Colegios, Elaboración de Artículos en revistas, Asistencia a Congresos, Pertenencia en una red de investigación, Si ha revisado tesis de doctorado o maestría, Si cuenta con patentes, Si ha recibido premios de pues de concluir sus estudios de posgrado, si ha continuado sus estudios y lugar donde lo a echo, si ha tenido ascensos, etc.); ambos instrumentos contemplan indicadores que señala el CONACyT por medio del *Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)* que permiten analizar la calidad de los Planes y Programas de Estudio.

El *Sistema para el Seguimiento Institucional de Egresados de Posgrados (SSIEP)* se fueron realizando unos ajustes en los reactivos a los cuestionarios de acuerdo a las necesidades detectadas durante el periodo del 2008 a 2013; el SE1 se aplicaba de manera presencial a los que no lo contestaban de manera electrónica, una vez que iban por su oficio de liberación al Departamento de Apoyo al Posgrado y a los dos años se mandaba vía electrónica el SE2.

El Modelo de Seguimiento de Egresados consta de dos momentos:

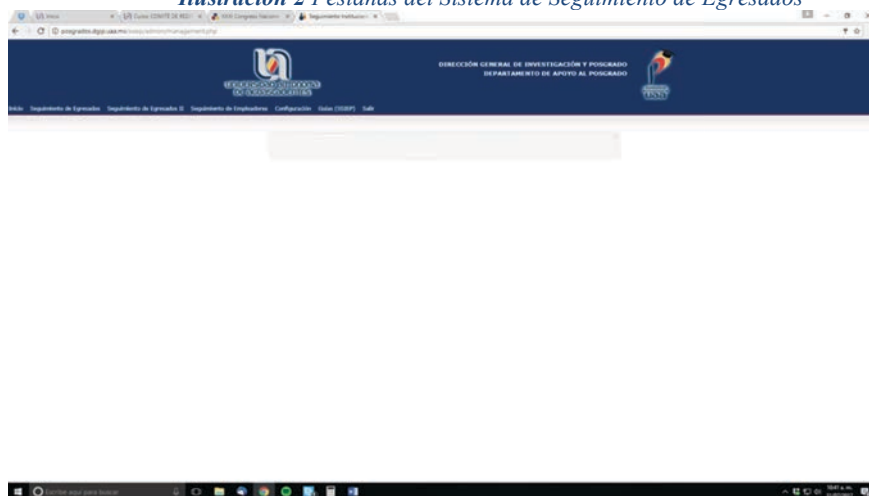
- *Seguimiento uno (SE1)* que se realiza cuando entregan el egresado la solicitud para presentar el examen de grado.
- *Seguimiento dos (SE2)* se aplica a partir de los dos años de que el egresado obtuvo el título del posgrado.

El total de posgrados para el seguimiento de egresados son 21 programas que cuentan con 1 658 egresados de los últimos diez años todos ellos con el seguimiento uno (SE1), sin embargo para fines de este trabajo los resultados de interés son del seguimiento dos (SE2).

De los 1 658 egresados sólo 918 les corresponde el seguimiento dos, de estos se cuenta con 724 encuestas contestadas (78%), por lo que se considera una muestra significativa con respecto a los resultados obtenidos.

A continuación, se presentan la pantalla de cómo está estructurado el Sistema de Seguimiento de Egresados el cual está dividido en Seguimiento de Egresados I, Seguimiento de Egresados II, Seguimiento de Empleadores, Configuración y las Guías(SSIEP), a continuación, se presenta la pantalla con esas pestañas.

Ilustración 2 Pestañas del Sistema de Seguimiento de Egresados



A partir de la implementación del sistema y llevar el seguimiento dos, para el 2013 se contaba con un 25% de respuesta de egresados de los programas de posgrado de un total de 918 egresados que les correspondería contestar el SE2

Después del análisis del 2013 se identificó que la respuesta no era suficiente y al investigar a través de llamadas telefónicas se encontró que era por: Cambio de su cuenta de correo, el correo se iba a bandeja de rechazados, por la inseguridad del país para proporcionar sus datos, entre otros.

En 2014 SE1 era favorable el nivel de participación al contestarlo, pero el Seguimiento dos todavía no era muy favorable y se implementaron nuevas estrategias para realizar el SE2, que fueron: mandar vía electrónica el cuestionario del SE1 una vez que acababan sus estudios de posgrado, y si el egresado al llegar al Departamento de Apoyo al Posgrado a solicitar su liberación de la tesis no lo había contestado se le pedía que lo hiciera en ese momento en una computadora la cual se tiene designada para ese fin, haciéndole mención que era requisito para entregarle la liberación de su tesis por parte del DAP, y tanto al que ya lo había contestado como al que lo llegaba a contestar al departamento se le entregaba un presente (libreta y pluma rotuladas para egresados) y se les hace una invitación a que en dos años contesten el cuestionario de SE2, el cual ya es más corto en cuanto a las preguntas.

En esta etapa el SE2 se decidió elaborar un cuestionario en *Google forms*, dicho instrumento se elaboró con un menor número de ítems, tomando en cuenta aspectos importantes que nos permitieran atender los indicadores que manejan las evaluaciones externas y tener la información en tiempo y forma.

El anterior cuestionario, ha permitido recabar la información hasta el momento de estos rubros y el mismo nos arroja gráficas y concentrado de la información, algunas de las gráficas se vuelven a elaborar por la presentación que se da al entregar a los centros correspondientes.

El modelo de seguimiento de egresados, se sigue implementando del 2015-2017, integrando diversas estrategias, tanto para la aplicación del SE1 como para el SE2 y los esfuerzos realizados a lo largo de estos diez años han sido arduos logrando contar con el 100% de egresados con SE1 y aproximadamente del 75% de egresados con SE2 de los posgrados activos.

Actualmente se está iniciando con el pilotaje del nuevo sistema de seguimiento de egresados mismo que nos permite contar con la información que ya se había obtenido con el anterior sistema.

Resultados

Como se puede visualizar en la siguiente tabla, la respuesta de los egresados para contestar el *Seguimiento de Egresado dos* (SE2) ha ido en aumento, sobre todo los últimos cinco años. Estos resultados son con respecto a los programas de posgrado que tienen egresados con las características para contestar el *Seguimiento dos*:

Tabla 1 Resultado históricos del Seguimiento de Egresados

Año del seguimiento de egresados	Porcentaje SE2
2008	--
2009	--
2010	25%
2011	25%
2012	25%
2013	25%
2014	40%
2015	50%
2016	75%
2017	75%

Fuente: Elaboración propia con información del Departamento de Apoyo al Posgrado (2017)

Es importante mencionar que los cuestionarios que se aplican a los egresados, aparte de la información que se ve reflejada en las tablas y gráficas anteriores arrojan mayor información, la cual también se utiliza para el rediseño curricular del plan de estudios.

Conclusiones

Como se puede observar en el documento para llevar a cabo el seguimiento de egresados, ha logrado resultados satisfactorios, esto debido a una constante integración de estrategias al modelo de seguimiento de egresados y de estar buscando medios adecuados que permitan recabar una información veraz y confiable así como con la participación de los diferentes actores del posgrado y la voluntad principalmente del egresado.

Otro factor que ha influido en el éxito de seguimiento de egresados es el estar trabajando en la mejora del Sistema de acuerdo a las necesidades académicas y de evaluación que se van detectando.

Referencias

- Sistema para el Seguimiento Institucional de Egresados de Posgrado. <http://posgrados.dgip.uaa.mx/ssiep/admon/>
- Departamento de Apoyo al Posgrado <<DAP>>a. (19 de octubre de 2015). Cuestionario de seguimiento de egresados. Aguascalientes, México. Recuperado el 28 de Julio de 2017, de <https://drive.google.com/open?id=18jKcvZthyIYczgMThoCqO2sVyfRIo5WIYY5WPCATjGg>
- Departamento de Apoyo al Posgrado <<DAP>>b. (2017). Reportes del Seguimiento de Egresados. Aguascalientes: DAP.

MODELOS DE GESTIÓN, EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DEL POSGRADO

Algunas consideraciones en relación con la presencia de investigadores nacionales en el Núcleo Académico Básico de un programa de posgrado adscrito al PNPC

Juan Ignacio Reyes García
SEPI-UPHCSA-IPN
reyg42@hotmail.com
Calle Té 950, Col Granjas, Ciudad de México, C.P. 08400
Tel. (55) 56242000; Ext 70276

Jesús Reyes García
SEPI-ESIME-ZAC-IPN
jreyesg@ipn.mx

Jesús Manuel Reyes García
SEPI-UPHCSA-IPN
jesus158@yahoo.com

David Roberto Esquivel Becerril
SEPI-UPHCSA-IPN
dav1dkw@hotmail.com

Resumen

En este trabajo se cuestiona la importancia otorgada a la inclusión obligatoria de investigadores nacionales en la evaluación de un programa de posgrado para su ingreso o para su promoción en el PNPC debido a algunos disfuncionamientos que se pueden presentar en la operación del posgrado y que son originados, en algunos casos, por la diferencias generadas (por la pertenencia del académico al SNI) entre los tiempos requeridos para la realización cabal de las tareas académicas (docencia, investigación y difusión) y los tiempos requeridos por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) para medir la productividad del académico en la realización de esas tareas. También, en los programas de posgrado que están limitados de investigadores nacionales, y que aplican al PNPC, se puede presentar el caso de que hagan lo posible por reclutar investigadores nacionales para alcanzar el número requerido de ellos porque así lo pide el CONACYT y no porque esos investigadores fueran verdaderamente necesarios para el programa. Las exigencias que impone el SNI a sus miembros para permanecer en el Sistema y el cumplimiento de ellas, puede provocar comportamientos inadecuados en los académicos que integran el Núcleo Académico Básico del Posgrado (NAB). Entre ellos: diseño de proyectos de investigación y publicaciones acordes con los tiempos del SNI aunque no sean muy relevantes; competencia entre ellos, conductas impropias, etc.

El objetivo de este trabajo consiste en argumentar la inconveniencia de exigir la presencia de investigadores nacionales en el NAB de un programa de posgrado para otorgarle su ingreso o su permanencia en el PNPC.

Introducción

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado por Acuerdo Presidencial el 26 de julio de 1984 como una medida tendiente a disminuir la salida de académicos de las universidades del país ante la desastrosa situación económica que se vivió en México en la década de los ochenta del siglo pasado. Así, los académicos que decidieran aplicar al SNI y que fueran aceptados, además de recibir un reconocimiento como investigador nacional, se les otorgaría una recompensa económica que les permitiera contar con un ingreso adicional al proporcionado por su institución de adscripción con la condición de satisfacer los requisitos de productividad académica que el SNI les impusiera según la categoría que les hubiera otorgado. De esta manera, el académico que quisiera conservar ambos ingresos tendría que cumplir con el desempeño de las tareas académicas que su institución de adscripción le asignara y también con los niveles de productividad que el SNI le impusiera.

Por otro lado, en 1991 el CONACYT, realizó, con miras a estimar la calidad del Posgrado Nacional (PN) una evaluación de 700 programas de posgrado en los que, entre otros, se consideraron los indicadores siguientes: Integración de la planta académica del programa por profesores de tiempo completo con grado de doctorado; que fueran investigadores activos, su pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores se consideró como un indicador de ello; que tuvieran amplia trayectoria de investigación, medida a través de las publicaciones científicas realizadas en los últimos años y de las que una parte importante tuviera carácter internacional (Excélsior, 1991). El resultado de esta evaluación dio lugar al Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia que con el tiempo se convirtió en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

El PNPC es un programa administrado por el CONACYT y por la Subsecretaría de Educación Superior que lanzan convocatorias periódicas para que las instituciones de educación superior (IES) y los centros de investigación que ofrecen programas de posgrado sometan sus posgrados a la evaluación correspondiente con miras a que los posgrados participantes ingresen al PNPC o se conserven en él. El PNPC contempla cuatro categorías para los posgrados: Nueva creación: En desarrollo; Consolidado y Competencia a nivel internacional (CONACYT, 2015). En el caso de los posgrados con orientación a la investigación, la asignación de cada una de esas categorías a un programa requiere que el posgrado cumpla con determinados requisitos académicos, entre otros, productividad de los integrantes de la planta docente (NAB), eficiencia terminal de los estudiantes, integración del NAB con un número determinado de investigadores nacionales, etc. El monto de esos indicadores puede cambiar según sea la categoría considerada. En este trabajo nos ocuparemos únicamente de la integración de investigadores nacionales en el NAB de un posgrado con orientación a la investigación y se tiene por objetivo cuestionar de manera fundamentada su inclusión.

La metodología empleada en el desarrollo del trabajo consiste en argumentar que la presencia obligada de un determinado número de investigadores nacionales en el NAB de un posgrado no es una condición necesaria para que un posgrado funcione bien. Puesto que en primer lugar eso no se ha demostrado y en segundo lugar, si bien el buen funcionamiento de un posgrado depende

entre otras cosas, de la dedicación e interés de los estudiantes que lo siguen, de la competencia de los académicos que integran la planta docente, de las instalaciones de la institución que lo ofrece, así también requiere de un trabajo colectivo colaborativo de parte de la planta docente del posgrado y, en algunos casos, esto no se consigue plenamente con la presencia de investigadores nacionales en el NAB del posgrado por algunos disfuncionamientos en el posgrado provocados, precisamente por su presencia obligada y su obligación de cumplir con el SNI.

El desarrollo del trabajo contempla los puntos siguientes:

- El NAB de un programa de posgrado adscrito al PNPC
- La presencia obligada de investigadores nacionales en el NAB de un posgrado y funcionamiento del programa.
- Conclusiones

El NAB de un programa de posgrado adscrito al PNPC

De acuerdo con el Anexo A 2015 con orientación a la investigación, el NAB “tiene la responsabilidad de la conducción académica de un programa de posgrado”. En el cuadro 1 se presentan los criterios e indicadores principales del NAB de un programa de maestría o de doctorado con orientación a la investigación.

CUADRO 1. CRITERIOS E INDICADORES DEL NAB DE UN PROGRAMA DE MAESTRÍA O DE DOCTORADO CON ORIENTACIÓN A LA INVESTIGACIÓN ADSCRITO AL PNPC

Concepto	Criterio	Nivel	Programa	
			Maestría	Doctorado
Integración	Profesores de tiempo completo de la institución, los catedráticos CONACYT asignados a la institución y los profesores con apoyo para estancia posdoctoral en el programa. Un profesor del NAB podrá participar como máximo en dos programas del PNPC con excepción de los casos de programas integrados (de continuidad) maestría y doctorado.	Para todos los niveles	Obligatorio	
Número de profesores	Número mínimo de integrantes	Para todos los niveles	Total = 8 5 doctores mínimo y 3 maestros	Mínimo 9 doctores
Apertura y capacidad de interlocución	50% deberá haber obtenido su grado más alto en una institución distinta a la que ofrece el programa.	Reciente creación En desarrollo	Deseable	
		Consolidado Competencia internacional	Obligatorio	
Composición	Pertenencia al SNI del total de PTC.	Reciente creación	30 % del total de los PTC deberá pertenecer al SNI.	
		En desarrollo	40 % del total de los PTC deberá pertenecer al SNI.	
		Consolidado	60% del total de los PTC deberá pertenecer al SNI y al menos el 40% del total de los PTC en el nivel I, II y III.	
		Competencia internacional	60% del total de los PTC deberá pertenecer al SNI y al	

			menos el 40% del total de los PTC en el nivel II y III.
Líneas de generación y/o aplicación del conocimiento (LGAC)	Al menos 3 PTC son requeridos para una LGAC.	Para todos los niveles	Obligatorio
	Congruencia de las LGAC con: los objetivos del programa, el plan de estudios, (perfil de egreso, opciones terminales, orientación), productividad académica del NAB y de los estudiantes.	Para todos los niveles	Obligatorio
Productividad	El 80 % del total de los miembros del NAB deberá contar con productos originales (artículo indizado o arbitrado, capítulo de libro, libro (ISBN), presentación de trabajos en congresos afines al programa) por año, en los últimos 5 años, congruentes con las LGAC La productividad de los profesores del NAB acumulada deberá ser congruente con sus LGAC.	En desarrollo Consolidado Competencia internacional	Obligatorio
	La productividad de los profesores del NAB acumulada deberá ser congruente con sus LGAC y que demuestre su experiencia en el área del programa.	Reciente creación	Obligatorio
	Para que un programa sea considerado de Competencia Internacional deben existir productos de colaboración en las LGAC del programa con profesores adscritos a instituciones de reconocido prestigio internacional.		

Fuente: *Elaboración propia con información tomada de: Programa nacional de Posgrados de Calidad : Anexo A : "Programas de orientación a la investigación, Versión 4.1, Abril de 2015."* s.f. 26 de 07 de 2016 <www.conacyt.org.mx>.

Del cuadro anterior y refiriéndonos a la composición del NAB, a cada uno de los niveles del PNPC se le asigna un número de investigadores nacionales expresado como porcentaje de los Profesores de Tiempo Completo (PTC) que lo integran: 30 para posgrados de reciente creación; 40 para posgrados en desarrollo y 60 para el caso de posgrados consolidados (40 % de ellos en el nivel I, II y III) o de competencia internacional (40 % de ellos en el nivel II y III). Por otro lado, cumplir con estos porcentajes de investigadores nacionales en los NAB's de posgrados de algunas IES o centros de investigación no constituye ninguna dificultad, tal es el caso entre otras de la UNAM, UAM, CINVESTAV-IPN, Centros de Investigación CONACYT, etc. Sin embargo hay unidades escolares que disponen de un reducido número de investigadores nacionales que difícilmente podrían aspirar a tener posgrados que transiten a lo largo de los cuatro niveles (Reyes García, Navarro Medina, & Salazar Pilón, 2016). Algunas de las IES que están en esta situación pueden intentar reclutar investigadores nacionales con el único propósito de cumplir con lo solicitado por el PNPC, sin que estos académicos sean estrictamente necesarios para el buen funcionamiento del programa.

También, se puede suponer que los criterios e indicadores del NAB presentados en el cuadro 1, constituyen un modelo de funcionamiento del posgrado considerado en el que prevalece la armonía y la colaboración entre los integrantes del NAB, no se manifiestan intereses personales, no se presenta competencia entre ellos, se trabaja en equipo, etc. Desafortunadamente no siempre es así como se comenta más adelante.

La presencia obligada de investigadores nacionales en el NAB de un posgrado y funcionamiento del programa.

En este trabajo creemos que la tipología de posgrados exhibida en el PNPC en la que un posgrado puede transitar desde su nacimiento (reciente creación): calidad mínima, hasta la excelencia (competencia internacional): ¿calidad máxima? es relevante primordialmente para la entidad que

administra el PNPC en la medida que puede facilitarle la tarea de organizar y manejar los posgrados que pretenden ingresar o que ya están en el PNPC. Por otro lado, el cumplimiento de la inclusión de un determinado número de investigadores nacionales en cada uno de los cuatro niveles del PNPC como un indicador importante de la calidad de un programa de posgrado supone cierta “garantía” de que el posgrado en cuestión funcionará bien. Sin embargo, no siempre es así debido a determinadas situaciones inducidas por la propia naturaleza del SNI caracterizada por los propósitos que le dieron origen y por tratarse de un mecanismo diseñado para medir la productividad académica (docencia, investigación y difusión) de la misma manera con que se mide la productividad en la realización de tareas rutinarias y por lo tanto predecibles.

En relación con los propósitos que dieron origen al SNI es importante recordar que fue la difícil situación económica que se vivía en el país lo que dio origen a este organismo con el fin de evitar que salieran de las universidades académicos en busca de una mejor situación económica dentro o fuera del país o bien, facilitar el regreso al país de los becarios que estaban en el extranjero.

Los académicos que aplicaran al SNI y que fueran aceptados en alguno de sus cuatro niveles tendrían que cumplir con determinado nivel de productividad para ingresar al sistema y para permanecer en él. A cambio, el SNI les otorgaría un reconocimiento como “Investigador nacional” y les asignaría una remuneración económica acorde con el nivel alcanzado adicional al ingreso recibido por el académico en su institución de adscripción. De esta manera, el académico que fuera aceptado en el SNI, a partir de ese momento, tendría dos jefes: La institución educativa o el centro de investigación de su adscripción y el SNI. Ante esta situación y teniendo conocimiento que no cumplir con los niveles de productividad demandados por el SNI significa la salida del sistema: ¿En qué medida se volvió prioritario para el académico cumplir con los niveles de productividad solicitados por el SNI? ; ¿En qué medida se afectó el comportamiento del académico con el fin de cumplir con los niveles de productividad pedidos por el SNI? Más adelante damos respuesta a estas preguntas.

Es muy probable que durante los primeros años del SNI, hasta 1990, el monto del ingreso proporcionado por este organismo fuera mucho menor que el salario proporcionado por la institución de adscripción del académico que en la mayoría de los casos correspondería al ingreso de una plaza de profesor de tiempo completo. Por otro lado, a partir de 1990 las autoridades educativas del país ante la todavía difícil situación económica que se vivía en México, diseñaron y pusieron en marcha programas de apoyo económico para el personal académico de las IES públicas que quisiera participar en ellos y recibir una remuneración económica adicional acorde con su productividad. Los académicos aceptados en el SNI también podían beneficiarse de estos programas. De esta manera, en la UNAM se creó el “Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo” (PRIDE) (UNAM, 2017) ; en la UAM se establecieron varios programas entre los cuales se encuentran: el programa de “Estímulo a la Docencia e Investigación” y el programa “Estímulo a la Trayectoria Académica Sobresaliente” (UAM, 2017) ; en el IPN se instauraron dos programas: El Programa de “Estímulo al desempeño Docente” (EDD) (IPN, 2017) y algunos años después el “Programa de Estímulo a la Investigación” (EDI) (IPN, 2017). En este caso, el académico solamente puede participar en uno de los dos programas. Los académicos cuyas actividades académicas se concentran más en las

tareas de docencia optan por el programa de EDD; mientras que los académicos cuyas actividades se canalizan más hacia la investigación prefieren el programa EDI.

Con la creación del SNI y con la instauración de los programas de estímulos económicos en las IES públicas de nuestro país se crea un sistema diferenciado de remuneración económica del personal académico sustentado en la productividad de los docentes. Los indicadores de productividad establecidos por el SNI son de aplicación en todas las IES y centros de investigación del país y su financiamiento corresponde al CONACYT; mientras que los programas de remuneración económica que cada IES establece cuenta con indicadores de productividad propuestos por ella y su financiamiento lo realiza ella misma con el presupuesto que le es asignado.

Un rasgo importante de los estímulos económicos otorgados por el SNI o por las IES a su personal académico es que estos ingresos no forman parte del ingreso (pensión) que recibirá el académico cuando se retire. De hecho, esta es una de las razones por las que un número importante de académicos rehúsan jubilarse, puesto que el monto de dicho ingreso se reduciría de manera significativa (Alonso, 2013). De esta manera envejece la planta académica de las IES y se detiene el ingreso de personal académico joven que la renueve.

Parte de las respuestas a las preguntas formuladas en la página 6 las encontramos en el trabajo de Ángel Díaz Barriga y en los ensayos de Fátima Fernández Christlieb y de Barrón Meza.

Ángel Díaz Barriga (investigador nacional nivel III, área 4 de la UNAM) en su artículo “Los programas de evaluación (estímulos al rendimiento académico) en la comunidad de investigadores. Un estudio en la UNAM” (Barriga, 1996) presenta un estudio realizado con 81 académicos (55 docentes, 18 investigadores y 8 académicos que participaban o habían participado en actividades de evaluación) de tiempo completo de la UNAM, con 20 años de antigüedad, con especialidad en: humanidades y ciencias sociales y exactas o naturales de las facultades de Filosofía y Letras, Ciencias, Química y Psicología, de los institutos de investigaciones de: Física, Matemáticas, Antropológicas, Filológicas, Economía y de los centros de Ecología y Estudios sobre la Universidad. El estudio tenía la intención de presentar información que contribuyera a profundizar el estudio en relación con el impacto que tienen los programas de evaluación de los investigadores basados en el pago por Mérito (Merit pay) en los procesos que atañen al trabajo de indagación y en la vida de las comunidades académicas. La recopilación de información se hizo mediante la aplicación de entrevistas a profundidad a 81 académicos. Los resultados del estudio se refieren a la recepción del programa por los investigadores y a los efectos del programa en la comunidad académica.

En lo referente a la recepción del programa, Díaz Barriga menciona “es el deterioro salarial y la posibilidad de acceder a una mejor remuneración lo que hace que el personal académico participe en estos programas. Sin embargo, la evaluación de los académicos a partir de los resultados de la investigación es considerada por los propios evaluados como una “violencia sobre sus procesos” naturales de trabajo. Aun quienes defienden el programa –los menos– lo hacen solamente argumentado el beneficio económico”.

En relación con los efectos del programa en la comunidad académica, Díaz Barriga infirió diez temáticas cuyos efectos estaban vinculados con los investigadores. En su trabajo presenta información relevante en cuatro de ellas: Frustración, competencia, deterioro de la investigación y descuido en las publicaciones.

Frustración. Para Díaz Barriga la frustración en la comunidad académica provocada por el programa (pago por mérito) es muy importante en la medida en que puede inhibir el compromiso de los académicos con la institución y la creatividad en el trabajo. Al respecto menciona “Desde nuestra perspectiva el “talón de Aquiles” de este programa es que, si bien los académicos participan en el mismo por una necesidad económica, a la vez, reconocen que la recepción de resultados provoca una gran frustración en sus comunidades. Desde un punto de vista organizacional la frustración lejos de promover el compromiso con la institución y la creatividad en el trabajo se convierte en un elemento que lo deteriora y que (auto) destruye la imagen de los académicos”.

Competencia. Díaz Barriga menciona que un efecto inmediato del programa es el surgimiento de un conjunto de procesos de competencia entre los investigadores que, si bien la administración la considera conveniente, la mayoría de los investigadores no comparten esta interpretación y estiman que esa competencia mostrada como la descalificación del trabajo del otro, ha deteriorado el ambiente de trabajo.

Investigación. Díaz Barriga señala que la investigación vinculada estrechamente con la publicación se ven afectadas por los procedimientos, los requisitos y los tiempos de los programas de “pago por mérito” para calificar el desempeño académico tanto en la selección de temas y problemas de indagación, como la profundidad con la que éstos se puedan realizar y también en la medida en que los nuevos proyectos que generan algunos investigadores tienen que adecuarse a estos tiempos, en perjuicio de las posibilidades o desarrollos de los mismos. Aunado a esto, la investigación se ve afectada por procesos de angustia en la medida en que no se dispone de tiempo para desarrollar un tema, recrearlo, reconstruirlo.

Para Díaz Barriga: “Las presiones sobre los tiempos de la publicación constituyen uno de los efectos negativos de la puesta en funcionamiento de estos sistemas de evaluación. Los entrevistados manifiestan que viven una presión para publicar” y cita lo dicho por uno de los ellos: “Tengo incluso proyectos que he tenido que adelantar un poco, redactar algo antes, simplemente por la necesidad que uno tiene de publicar. Este programa afecta el ritmo natural de la investigación y conste que a muchos nos gusta el trabajo que hacemos”. Más adelante agrega: “Esta idea en ocasiones se expresa en forma más abrupta “publicar por publicar”, tiene el riesgo de hacer que la originalidad del trabajo sea un problema secundario”. Al respecto otro entrevistado dice: “Hoy la meta es publicar dos artículos en revistas internacionales, no avanzar en los conocimientos, no es resolver un problema,.... es publicar dos artículos y es lo que están haciendo con todos”.

Más adelante agrega: “La publicación es, finalmente, el elemento a partir del que se valora –e incluso asigna un puntaje– al trabajo del investigador, quizá es el espacio privilegiado en el que se observa la gestación de nuevas prácticas académicas, para cumplir la meta –aspiración del SNI y del mismo programa– de elevar el *rating* de las publicaciones. Un académico detalla la variedad de deformaciones que se están gestando en relación con este punto:”:

“El programa exige cosas, pero los ritmos de trabajo no son así. Los investigadores han generado estrategias para enfrentar lo que se está exigiendo. Algunos colegas se unifican y cada quién pone a otro colega en sus artículos, otro caso es refritear, repetir información en artículos para diferentes revistas...lo publican en una revista de Canadá y en otra de Bangladesh...esto no tiene sentido cuando se tendría que estar publicando información de calidad en tiempos más largos, de acuerdo a cada Disciplina”.

Por su parte Fátima Fernández Christlieb (investigador nacional nivel II, área 5 de la UNAM) en su ensayo “Luces y sombras del SNI” (Christlieb, 2009), menciona algunas de las dificultades que enfrentan los investigadores de las ciencias sociales y de las humanidades debido a que la evaluación de su productividad se haga empleando criterios semejantes a los empleados con sus colegas de las ciencias duras. También habla del poco interés que muchos investigadores muestran por abordar problemas nacionales en sus investigaciones y algunas estrategias que siguen para conservarse en el Sistema. También comenta la necesidad que se tiene de que el SNI cambie, pues al crecer, “El SNI acumula inconsistencias y vacíos que requieren atención”.

Miguel Ángel Barrón Meza (investigador nacional nivel I área 7 de la UAM Azcapotzalco) en su ensayo “Como disfrazarse de investigador” (Meza, 2009) menciona que en la actualidad la investigación se ha convertido en una actividad comercial en la que resulta difícil distinguir a un investigador auténtico de uno que no lo es y que esto se está presentando en la mayoría de las IES de nuestro país y es provocado por comportamientos impropios de algunos investigadores. Aunque Barrón no especifica, nos parece que se refiere a investigadores nacionales.

Los resultados y los argumentos de los trabajos presentados nos permiten dar respuesta a las preguntas formuladas en la página 6. En términos generales podemos decir que el modelo de “pago por mérito” de remuneración económica del personal académico induce en él la necesidad de cumplir de manera prioritaria con los niveles de productividad requeridos y afecta el comportamiento de los investigadores en lo que concierne a la selección, desarrollo y publicación de sus temas de investigación. En algunos casos cumplir con los niveles de productividad demandados puede orillar a algunos investigadores a tomar decisiones incorrectas en relación con los temas de investigación o publicaciones relevantes e incluso que adopten conductas indebidas con tal de cumplir con los niveles de productividad en el tiempo concedido.

Conclusiones

Dadas las dificultades que enfrentan muchos académicos (probablemente los más jóvenes) para realizar de manera correcta su trabajo y los conflictos que se pueden presentar en el NAB de un programa de posgrado, provocado esto en parte, por la manera en que una porción importante de su remuneración es “pago por mérito”, se hace indispensable en el corto plazo, que el CONACYT y la Subsecretaría de Educación Superior revisen y en su caso retiren el carácter obligatorio de la presencia de un número determinado de investigadores nacionales en el NAB de un posgrado que pretende ingresar o ser promovido en el PNP. Esto no significa descartar la presencia de ellos en este grupo de académicos.

En el mediano y largo plazos es indispensable que las autoridades educativas de nuestro país analicen y estimen las implicaciones económicas, políticas y sociales de implementar un modelo de remuneración económica que reduzca de manera importante los efectos negativos provocados por el modelo de “pago por mérito”. Esto es, diseñar y proponer un modelo acorde con la naturaleza del trabajo académico. Llevar a cabo esto requerirá de la realización de los estudios necesarios tendientes a determinar el monto de las remuneraciones adecuadas de los académicos en su ingreso y durante su permanencia en las IES.

La aplicación de modelos de “pago por mérito” a partir de 1984 por el SNI a nivel nacional y por los programas diseñados por cada una de las IES de nuestro país a partir de 1990 redujo temporalmente la salida del país de académicos. Sin embargo esa solución ya se agotó. De hecho, un elevado número de académicos que cumplen con la edad para jubilarse no lo hacen por el reducido monto de la pensión que recibirían si lo hicieran, y esto a su vez provoca que no se renueve la planta académica con académicos jóvenes que se están formando dentro y fuera del país y, muchos de ellos, al no encontrar un lugar de trabajo buscarán salir del país y de esta manera regresamos a un problema parecido al que se vivió en México en la década de los ochenta del siglo pasado.

Para cumplir con lo señalado en los dos primeros párrafos se requiere que el CONACYT y la Subsecretaría de Educación Superior hagan una revisión de la pertinencia de los indicadores empleados en el PNP para valorar la calidad de los programas que aplican para su ingreso o promoción en ese programa. De hecho, esta tarea debería realizarla el CONACYT periódicamente.

Bibliografía

Chang, C., & Fok, W. (2009). Evaluating learning experiences in virtual laboratory training through student perceptions: a case study in Electrical and Electronic Engineering at the University of Hong Kong. *Engineering Education* , 4 (2), 70-75.

Leff, E. (1994). "Interdisciplinaria y ambiente: bases conceptuales para el manejo sustentable de los recursos". En E. Leff, *Ecología y Capital* (págs. 68-123). México: Siglo XXI-UNAM.

Centro Universitario de los Valles. (s.f.). *Maestría en Ingeniería Mecatrónica*. Recuperado el 05 de septiembre de 2015, de <http://mim.cuvalles.udg.mx>

Centro Universitario de los Valles: Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de desarrollo CUValles 2014-2030*. Ameca.

Li, S., Xu, L., & Zhao, S. (2014). The internet of things: a survey. *Springer Science+Business Media* , 243-259.

CONACYT. (abril de 2015). www.conacyt.org.mx. Recuperado el 26 de julio de 2016, de www.conacyt.org.mx

Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. R., & Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education: CDIO Approach* (Second Edition ed.). Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer.

Christlieb, F. F. (julio de 2009). Luces y sombras del SNI. *Nexos* .

. Villarreal G, R. (1990). La vinculación del posgrado con los sectores productivos. *Congreso sobre posgrado* (p. 2). Celaya Guanajuato: Dirección General de Desarrollo Tecnológico.

Aliane, N., Fernández, J., Martínez, A., & Ortiz, J. (2007). Un Laboratorio de Ingeniería de Control Basado en Internet. *Información Tecnológica* , 18 (6), 19-26.

Alonso, E. O. (22 de julio de 2013). Merma en ingresos, motivo de académicos para evitar jubilación. *La Jornada* , pág. 36.

A., T. (2008). Clínica empresarial: Consultorio de Gestión de pequeñas y medianas empresas. *Revista Interdisciplinaria Científica Aplicada* .

Anadolu University. (2015). *Anadolu University*. Recuperado el 5 de septiembre de 2015, de <http://www.anadolu.edu.tr/en>

Barriga, A. D. (Julio-Diciembre de 1996). Los programas de evaluación (estímulos al rendimiento académico) en la comunidad de investigadores. Un estudio en la UNAM. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* , 408-423.

Benítez Centeno, R., & Silva Ruiz, G. (1984). *El desarrollo de las Ciencias Sociales y los estudios de posgrado en México*. México: COMECESO-UAM Xochimilco.

Delgado, F. &. (2006). *Factores Financieros de éxito y fracaso involucrados en la creación de empresas*. México: ITAM.

Domínguez García, R. O., González Dueñas, M., & Zepeda Capilla, L. A. (2014). Importancia de las TICs en el Posgrado: El Caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica. *4º congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC* (pág. 14). Ameca, Jalisco: Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara.

Dormido, S. (2002). Control Learning: Present and Future. *15th Triennial World Congress*. Barcelona, España.

- Duro, N., Dormido, R., Vargas, H., Dormido-Canto, S., Sanchez, J., Farias, G., y otros. (2008). An Integrated virtual and Remote Control Lab, The three-tank system as a case study. *Computing in Science & Engineering* , 10 (4), 50-59.
- E., O. A. (22 de julio de 2013). Merma en ingresos, motivo de académicos para evitar jubilación. *La Jornada* , pág. 36.
- Excélsior. (23 de Septiembre de 1991). "Posgrados de papel". *Excélsior* , pág. 1.
- G.May, M. &. (2012). *A process for assessing and improving business writing at the MBA level*. New York: Business communication.
- Georgia Institute of Technology. (2015). *Georgia Professional Tech Education*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de Online Master's Degrees: <https://pe.gatech.edu/dl/>
- Grediaga, R., & Zárate, R. (2011). *Aportaciones a la agenda de investigación sobre educación superior 2010-2011*. México:: UAM Azcapotzalco.
- IPN. (07 de julio de 2017). *Estímulo al Desempeño Docente IPN*. Recuperado el 2017, de <https://sad.ipn.mx/faces/facelets/Comun/informacion.xhtml>
- IPN. (07 de julio de 2017). *Programa de estímulos al desempeño de los investigadores*. Recuperado el 2017, de http://sappi.ipn.mx/cgpi/recursos/Convo_EDI.pdf
- Jara, C. A., Candelas, F. A., Gil, P., Torres, F., Esquembre, F., & Dormido, S. (2011). EJS+EjsRL: An interactive tool for industrial robots simulation, computer vision and remote operation. *Robotics and autonomous systems* , 389-401.
- Junta Académica del Posgrado en Ingeniería Mecatrónica. (2014). *Propuesta de creación de Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo*. Ameca: CUValles.
- Medardo , U., & Yurén, T. (2002). *Los actores educativos regionales y sus escenarios*. México: UNAM.
- Meza, M. Á. (26 de enero de 2009). Cómo disfrazarse de investigador exitoso. *El Universal* .
- Moore, M. I., & Kearsley, G. (2005). *Distance education, a systems view*. Wadsworth, USA: Cengage learning.
- Muñoz Izquierdo, C. (1998). *Efectos de la escolaridad en la fuerza de trabajo* (Vol. I). (F.C.E, Ed.) México: Fondo de Cultura Eonómica.
- Provencio, E., & Carabias, J. (1993). "El enfoque del desarrollo sustentable". En Azuela, *Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental* (págs. 3-12). México: UNAM.
- Reyes García, J. I., Navarro Medina, V., & Salazar Pilón, L. M. (12-14 de Octubre de 2016). PNPC y SNI. *Memoria del XXX Congreso Nacional de Posgrado* , 214-223.
- Sarukhan, J. (2011). Vinculación del posgrado con la producción. *Política de la UNAM* (pág. 3). México: UNAM.
- Shancang, L., Li Da, X., & Shanshan, Z. (2015). The internet of things: a survey. *Information Systems Frontiers* , 243–259.

Stanford University. (2015). *Stanford*. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Center for Professional Development: <http://scpd.stanford.edu>

Subirats, J. (2002). *Gobierno local y educación. La importancia del territorio y la comunidad en el papel de la escuela*. España: Ariel.

Tamborlin. (2008). Clínica Empresaria: Consultorio de Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas. *Revista Interdisciplinaria Científica Aplicada* .

The Open University. (2015). *The Open University*. Recuperado el 5 de septiembre de 2015, de <http://www.open.ac.uk/>

Tokoro, N. (2016). *The smart city and the co-creation of value: A source of new competitiveness in a low-carbon society*. Japan: Springer.

Topete Barrera, C. (2016). *Desafíos de la gestión académica del posgrado: procesos de formación y tendencias futuras*. México: Sociedad Cooperativa de Producción Taller Abierto S. C. L.

UC Berkely. (2015). *UC Berkely Extension*. Recuperado el 05 de septiembre de 2014, de Online Learning: <http://extension.berkeley.edu/online>

UAM. (7 de julio de 2017). *Sistema de Estímulos*. Recuperado el 2017, de www.eumed.net/tesis_doctorales/2012/vms/evaluacion-UAM.html

UDGVirtual. (2014). *Licenciatura en Tecnologías e Información, plan 2014*. Recuperado el 05 de septiembre de 2015, de <http://www.udgvirtual.udg.mx/lti-2014>

UNAM. (17 de JULIO de 2017). *Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo*. Obtenido de www.iztacala.unam.mx/spcc_pride.php

UNED. (2015). *UNED: Este donde estes*. Recuperado el 5 de septiembre de 2015, de <http://portal.uned.es/>

Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030*. Guadalajara: Pandora.

Vázquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & De la Torre Gómora, M. Á. (2015). Laboratorio remoto de automatización y cómputo: Una propuesta incluyente. *Conectática 2015*. Guadalajara, México.

Vazquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & Becerra Fermin, H. M. (2012). Maestría en Ingeniería Mecatrónica en Línea y Profesionalizante. *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas* (pág. 7). México: IPN.

Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015). Internet of things: technology and value added. *Bus Inf. Syst Eng* , 3 (57), 221-224.

Propuesta de modelo de autoevaluación por el alumno: Experiencia concreta del Doctorado en Ciencias Jurídicas PNPC 004302

Yolanda Sosa y Silva García
Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Derecho-Mexicali
ysosaysilva@uabc.edu.mx
Blvd. Benito Juárez s/n Mexicali B.C., C.P. 21280
(686) 841-82-31 ext. 44034

Jesús Rodríguez Cebreros
Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Derecho-Mexicali
rocej@uabc.edu.mx

María Salomé Magaña Martínez
Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Derecho-Mexicali
salome.magana@uabc.edu.mx

Resumen:

Uno de los requisitos que contempla el programa educativo Doctorado en Ciencias Jurídicas PNPC 00432 que imparte la Facultad de Derecho Mexicali, de la Universidad Autónoma de Baja California, es la autoevaluación por parte de los alumnos que conforman la primera generación (2015-2017), cuyo propósito es identificar los avances y las carencias en su formación académica, a efecto de tomar decisiones sobre su proyección.

El instrumento fue elaborado por la Coordinación de dicho programa y se sometió para su revisión, discusión y aprobación al Comité de Estudios y, su aplicación es al término de cada unidad de aprendizaje.

El instrumento consta de veinte ítems, distribuidos en cuatro indicadores, a saber: I.) Formación, II.) Información, III.) Recursos materiales, IV.) Medio ambiente; así como la descripción del mayor logro por unidad de aprendizaje y por último, definir metas para el siguiente ciclo escolar. La escala de valoración se estableció en cinco parámetros que van del rango de muy de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y muy en desacuerdo.

A la fecha, se han evaluado once de las catorce unidades de aprendizaje que constituyen la currícula del programa, por lo que si bien los resultados son parciales, podemos inferir que los mismos son válidos para todo el programa.

Introducción

En sesión ordinaria celebrada en la ciudad de Tecate, Baja California el día 25 de febrero de 2014 el Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) aprobó los planes y programas de estudio del Doctorado en Ciencias Jurídicas y, de conformidad con el artículo 154, fracción II del Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California, para asegurar la calidad, pertinencia y equivalencia de todo programa de posgrado que se ofrezca en la UABC, deberá estar incluido en los registros o padrones de los programas de buena calidad de un organismo integrador, evaluador o acreditador con reconocimiento nacional o internacional y que en caso que nos ocupa es el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), contando este programa educativo con grado de habilitación de reciente creación y con número de registro 004302.

El Doctorado en Ciencias Jurídicas se constituye como una propuesta innovadora, única en su nivel en la región noroeste del país emanado de una institución pública como lo es la UABC que busca la formación de recursos humanos y desarrollar investigación jurídica del más alto nivel.

El objetivo general de dicho programa educativo es formar recursos humanos en el área de las Ciencias Jurídicas, capaz de generar conocimiento y de realizar investigación colegiada e independiente, participar en las actividades docentes y actuar como profesionistas de alto nivel, capaz de responder a los problemas jurídicos que la legislación plantea en el ámbito estatal, nacional e internacional.

Como objetivos específicos se contemplan:

1. Formar recursos humanos, en los aspectos teóricos y metodológicos de la Ciencia Jurídica.
2. Impulsar la creación de conocimiento original en el área jurídica a través de la investigación de vanguardia vinculada con las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) para la solución de problemas en el área de las Ciencias Jurídicas.
3. A través de la investigación, formar recursos humanos capaces de proponer soluciones a los problemas que enfrenta el campo del Derecho.
4. Vincular las actividades de los cuerpos académicos con las LGAC del programa de Doctorado para el fortalecimiento de ambos y crear redes con otros cuerpos académicos de universidades, nacionales e internacionales con LGAC afines.
5. Promover la movilidad estudiantil a través de estancias cortas de investigación.
6. Celebrar convenios con universidades nacionales e internacionales con el propósito de fortalecer las LGAC y redes académicas.

El Doctorado en Ciencias Jurídicas busca el desarrollo de la investigación jurídica del más alto nivel, y aborda dos LGAC, Derecho Constitucional y Derecho Social.

Uno de los cuerpos académicos que soportan el Doctorado en Ciencias Jurídicas lo es “Estudios Jurídicos” UABC-CA-107 constituido conforme a las reglas que emanan de la Secretaría de Educación Pública y cuyo grado de habilitación es consolidado.

Objetivos

El trabajo que se presenta bajo la modalidad de modelos de gestión, evaluación y acreditación del posgrado, tiene como propósito presentar la experiencia concreta de una propuesta de modelo de autoevaluación por el alumno del Doctorado en Ciencias Jurídicas PNPC 004303, cuyo objetivo es identificar los avances y las carencias en la formación académica de los estudiantes en cada unidad de aprendizaje.

Metodología

El trabajo que hoy se presenta es una investigación evaluativa, cuyo objeto es “medir los resultados de un programa en razón de los objetivos propuestos para el mismo, con el fin de tomar decisiones sobre su proyección y programación para el futuro” (Tamayo, 1998, p. 61).

Una vez definido el objetivo central como identificar los avances y las carencias en la formación académica, el tipo de método a utilizar fue el cuantitativo.

El trabajo es de tipo cuantitativo, toda vez que se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento de autoevaluación durante el periodo comprendido de 2015-1 al 2016-2, así como la revisión documental sobre el tema.

Las variables se constituyen por: I.) Formación; II.) Información; III.) Recursos Materiales; IV.) Medio ambiente, que una vez que fueron analizadas nos dieron como resultado los indicadores necesarios para la elaboración del instrumento.

**Cuadro 1.
Operacionalización de variables**


Variable	Dimensiones consideradas
Formación	Asistencia (forma: regular, puntual y permanente)
	Necesidades académicas
	Atención
	Cumplimiento
	Calidad
	Actividades extracurriculares
	Exigencia
	Grupo
	Trasmisión
	Desempeño
Información	Fuentes (fiables, válidas, corrección, oportuna y análisis)

	Juicio de valor
	Plagio
Recursos materiales	Infraestructura
	Uso de TIC's
Medio ambiente	Conservación
	Reciclaje
	Manejo de residuos


Fuente: Directa

Una vez definido el objetivo, las variables y características, se procedió a formular las preguntas correspondientes.

La técnica utilizada fue el cuestionario, mismo que se constituye por dieciocho preguntas cerradas las cuales se basaron en la escala tipo Likert (Hernández, 1998, p. 256) para medir las opiniones, y dos preguntas abiertas, como introducción de este instrumento se estableció el objetivo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE DERECHO-MEXICALI
COORDINACIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
DOCTORADO EN CIENCIAS JURÍDICAS
AUTOEVALUACIÓN



Nombre del alumno: _____
Matrícula: _____
Unidad de aprendizaje: Profesor _____
Clave: _____
Estimado alumno: _____

La presente autoevaluación tiene como propósito identificar los avances y las carencias en su formación en la unidad de aprendizaje descrita en el encabezado.
Valore sincera y honestamente los indicadores de desempeño que a continuación se detallan y señale con una cruz el casillero que corresponda a su respuesta.

INDICADORES	Muy de acuerdo	De acuerdo	Escala Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
I. FORMACIÓN					
1. Asisto con regularidad, puntualidad y permanencia a las clases	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Hago todo lo posible por superar mis carencias académicas y aprender los contenidos que me parecen difíciles	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Atiendo las orientaciones y explicaciones del profesor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Cumplo oportunamente con mis trabajos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. La calidad de mis trabajos es óptimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Desarrollo actividades extracurriculares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. He sido exigente conmigo en los trabajos del curso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Procuero que prevalezcan los intereses del grupo sobre mis propios intereses	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Siento que he aprendido y puedo enseñar a otros este conocimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Me siento satisfecho con mi desempeño como alumno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
II. INFORMACIÓN					
11. Examiné y comparé la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Reconozco los prejuicios, el engaño o la manipulación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Sé lo que es un plagio y no presento como propios materiales de otros autores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
III. RECURSOS MATERIALES					
14. Hago uso responsable de los recursos físicos, materiales e infraestructura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Hago uso de las computadoras y otras tecnologías no solo Word (Excel, power point, SPSS, prezi, multimedia, etc.) para estudiar la interacción de las ideas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IV. MEDIO AMBIENTE					
16. Procuero contribuir a la conservación del medio ambiente, evito la contaminación: acústica, Lumínica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Procuero contribuir a la cultura del reciclaje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18. Deposito la basura en los contenedores adecuados (orgánicos, inorgánicos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Mi mayor logro en esta unidad de aprendizaje fue:

20. En relación al programa educativo Doctorado en Ciencias Jurídicas, mi meta para el próximo semestre es:

Fecha _____ Firma _____

Después de su diseño, se sometió a una prueba piloto con unidades que no forman parte del universo, es decir, con alumnos del programa educativo de Doctorado en Derecho. La prueba piloto consistió en la aplicación a cinco alumnos de dicho programa educativo dando como resultado que las preguntas se clarificaran y precisaran.

La unidad de análisis se constituye por el alumno inscrito en el programa educativo de Doctorado en Ciencias Jurídicas con registro PNP 004302.

Una vez definida la unidad de análisis se procedió a delimitar la población que va hacer atendida y sobre la cual los resultados se generalizaran, siendo ésta la totalidad de alumnos que se encuentran inscritos en dicho programa, y toda vez que, solo son nueve alumnos procede a realizarse un censo con las unidades de análisis.

Al cierre del ciclo escolar 2016-2 se habían cursado once unidades de aprendizaje, sin embargo, es menester aclarar que en las unidades de aprendizaje Seminario de Investigación II y Seminario de Investigación IV se incluyeron tres módulos de ofimática, lo que dan un total de catorce unidades a evaluar, multiplicadas por nueve alumnos que evaluaron, dan como resultado ciento veintiséis constantes.

La aplicación del instrumento se realizó al finalizar cada uno de los ciclos escolares, es decir: 2015-1; 2015-2; 2016-1 y 2016-2. Cabe advertir que el programa educativo aún no concluye, por lo que falta la aplicación del instrumento en los ciclos escolares 2017-1 y 2017-2, sin embargo, podemos inferir que los resultados son válidos para todo el programa educativo.

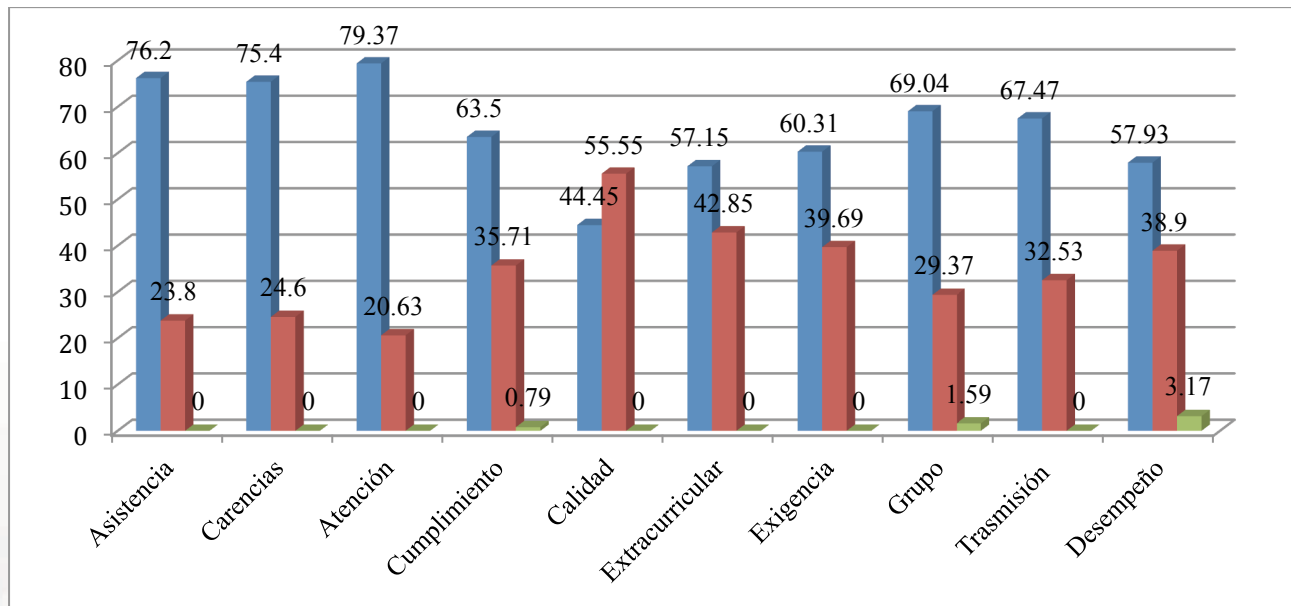
Resultados

Tabla No. 1
Formación

	Escala									
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
1. Asisto con regularidad, puntualidad y permanencia a las clases	96	76.20	30	23.80						
2. Hago todo lo posible por superar mis carencias académicas y aprender los contenidos que me parecen difíciles	95	75.40	31	24.60						
3. Atiendo las orientaciones y	100	79.37	26	20.63						

explicaciones del profesor										
4. Cumplimiento oportuno con mis trabajos	80	63.50	45	35.71	1	0.79				
5. La calidad de mis trabajos es óptimo	56	44.45	70	55.55						
6. Desarrollo actividades extracurriculares	72	57.15	54	42.85						
7. He sido exigente conmigo en los trabajos del curso	76	60.31	50	39.69						
8. Procuro que prevalezcan los intereses del grupo sobre mis propios intereses	87	69.04	37	29.37	2	1.59				
9. Siento que he aprendido y puedo enseñar a otros este conocimiento	85	67.47	41	32.53						
10. Me siento satisfecho con mi desempeño como alumno	73	57.93	49	38.90	4	3.17				

Gráfica No. 1
Formación



Fuente: Directa

Formación

La primera pregunta fue en relación a si asistían con regularidad, puntualidad y permanencia a las clases, lo que el 76.20% manifestó estar muy de acuerdo, y el 23.80% de acuerdo.

En cuanto agotar las posibilidades de superar las carencias académicas y aprender los contenidos que se presentan difíciles, el 75.40% manifestó estar muy de acuerdo, mientras que el 24.60% de acuerdo.

Por lo que hace al atender las orientaciones y explicaciones del profesor, el 79.37% dijo estar muy de acuerdo, debemos manifestar este fue el mayor valor de respuesta obtenido de toda la encuesta.

En cuanto al cumplimiento oportuno de los trabajos, el 63.50% manifestó estar muy de acuerdo, en tanto que el 35.61% manifestó estar de acuerdo, y únicamente el 0.79% manifestó estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Cuando se les pregunto sobre si la calidad de sus trabajos era el óptimo, fue la única respuesta donde el mayor porcentaje lo encontramos en el 55.55% que manifestó estar de acuerdo, y el 44.45 muy de acuerdo.

En cuanto al desarrollo de actividades extracurriculares, el 57.15% manifestó estar muy de acuerdo, y el 42.85% restante estar de acuerdo.

En cuanto a la autoexigencia en los trabajos del curso, el 60.31% manifestó estar muy de acuerdo, y el 39.69% estar de acuerdo.

Por lo que hace al interés grupal sobre el interés personal, el 69.04% manifestó estar muy de acuerdo, el 29.37% de acuerdo, y 1.59% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

En relación a transmitir el conocimiento adquirido a otros, el 67.47% señaló estar muy de acuerdo, y el 32.53% de acuerdo.

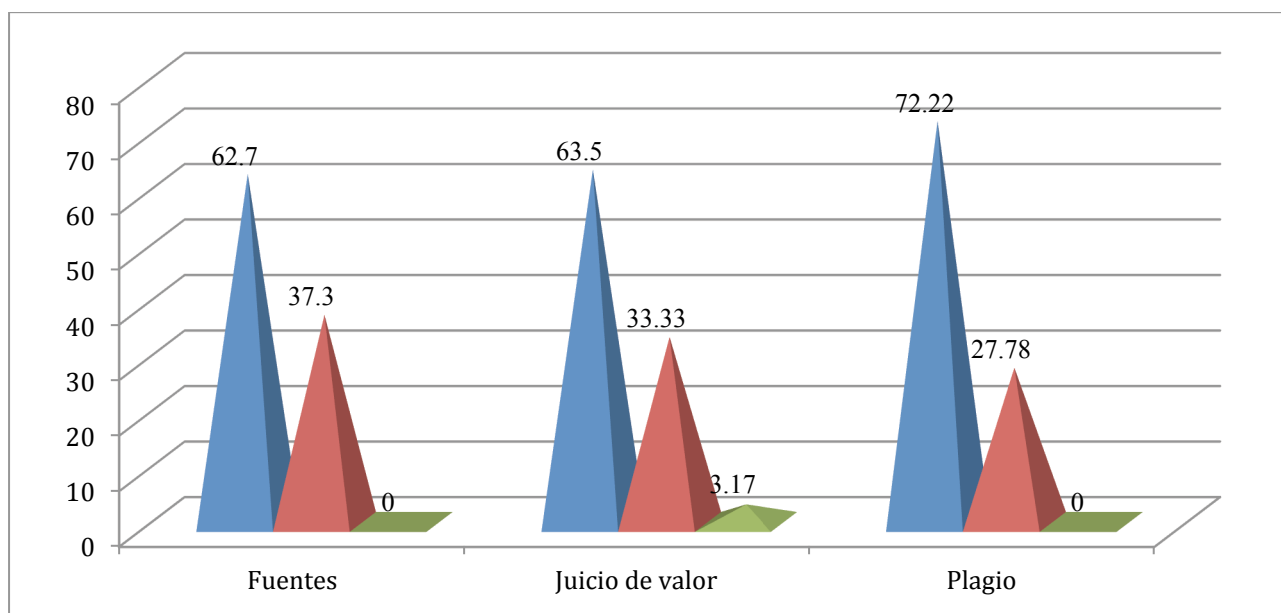
La última pregunta de este segmento, fue en relación a la satisfacción de su desempeño como alumno, el 57.93% manifestó estar muy de acuerdo, el 38.90% de acuerdo, y el 3.17% ni de acuerdo ni el desacuerdo (véase Grafica No. 1).

Tabla No. 2
Información

	Escala									
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
11. Examinó y comparó la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de	79	62.70	47	37.30						

vista o sesgo										
12. Reconozco los prejuicios, el engaño o la manipulación	80	63.50	42	33.33	4	3.17				
13. Sé lo que es un plagio y no presento como propios materiales de otros autores	91	72.22	35	27.78						

Gráfica No. 2
Información



Fuente: Directa

Información

Este parámetro de análisis se compuso de tres ítems. El primer cuestionamiento se refirió a su examinaban y comparaban la información de varias fuentes para evaluar su fiabilidad, validez, corrección, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo el 62.70% manifestó estar muy de acuerdo y el 37.30% restante de acuerdo.

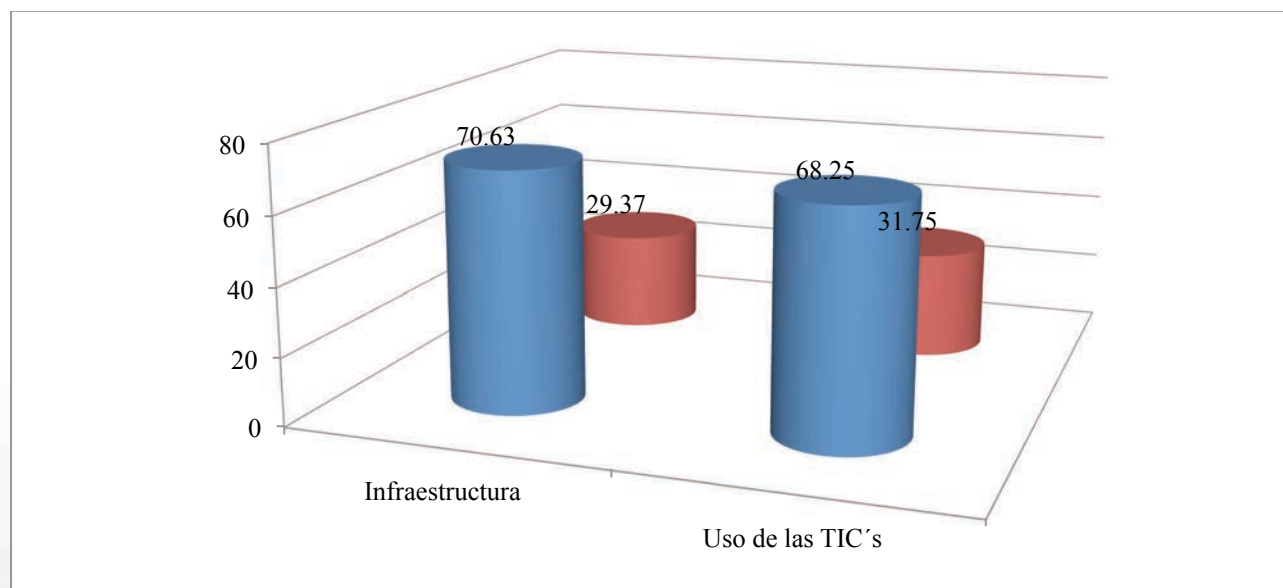
En cuanto a que si reconocían los prejuicios, el engaño o la manipulación, el 63.50% manifestó estar muy de acuerdo, el 33.33% de acuerdo y solamente un 3.17% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Por último, en este rubro se les cuestionó si sabían lo que es un plagio y no presentar como propios materiales de otros autores, el 72.22% manifestó estar muy de acuerdo y el 27.78% de acuerdo (véase Gráfica N. 2).

Tabla No. 3
Recursos materiales

	Escala									
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
14. Hago uso responsable de los recursos físicos, materiales e infraestructura	89	70.63	37	29.37						
15. Hago uso de las computadoras y otras tecnologías no solo Word (Excel, power point, SPSS, prezi, multimedia, etc.) para estudiar la interacción de las ideas	86	68.25	40	31.75						

Gráfica No. 3
Recursos materiales



Fuente: Directa

Recursos materiales

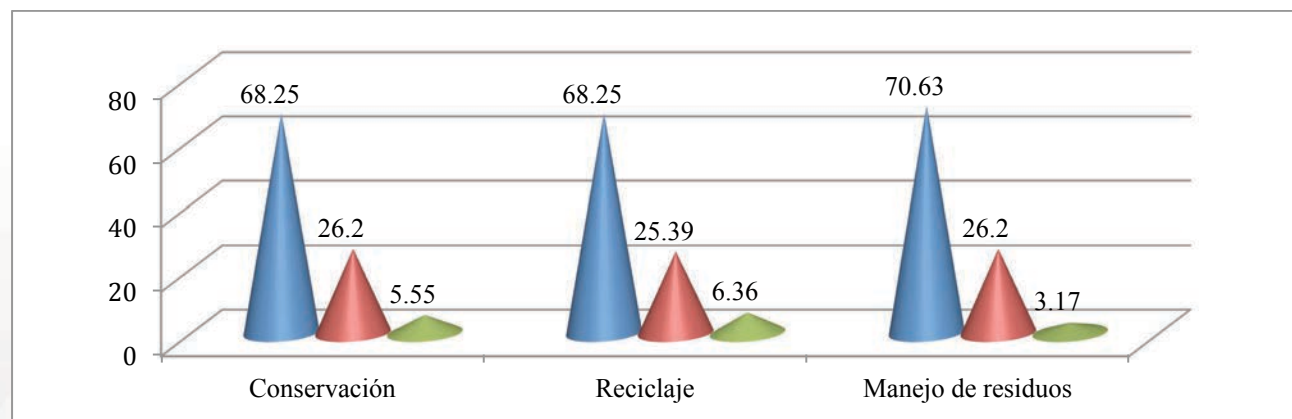
El 70.63% de las unidades de análisis están muy de acuerdo en el uso responsable de los recursos físicos, materiales e infraestructura, y el restante 29.37% manifiesta estar de acuerdo.

En cuanto al uso de las computadoras y otras tecnologías y no solo Word (excel, power point, SPS, prezi, multimedia, etc.), para estudiar la interacción de las ideas, el 68.25% de las unidades manifestó estar muy de acuerdo y el 31.75% restante indicaron que estaban de acuerdo (véase Gráfica No. 3).

Tabla No. 4
Medio ambiente

	Escala									
	Muy de acuerdo		De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo		Muy en desacuerdo	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
16. Procuo contribuir a la conservación del medio ambiente, evito la contaminación: acústica, Lumínica	86	68.25	33	26.20	7	5.55				
17. Procuo contribuir a la cultura del reciclaje	86	68.25	32	25.39	8	6.36				
18. Deposito la basura en los contenedores adecuados (orgánicos, inorgánicos)	89	70.63	33	26.20	4	3.17				

Gráfica No. 4
Medio ambiente



Medio ambiente

Bajo este rubro se formularon tres preguntas; a la primera de ellas en relación a su contribución a la conservación del medio ambiente a través de evitar la contaminación acústica, lumínica, el 68.25% de las unidades manifestaron estar muy de acuerdo; el 26.20% de acuerdo y solamente el 5.55% manifestó no estar de acuerdo ni en desacuerdo.

En cuanto a su contribución a la cultura del reciclaje el 68.25% manifestó estar muy de acuerdo, en tanto que el 25.39% dijo de acuerdo, y el 6.36% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Para finalizar se les preguntó si depositaban la basura en los contenedores adecuados (orgánicos, inorgánicos) a lo que el 70.63% manifestó manifestar estar muy de acuerdo, el 26.20% de acuerdo y únicamente el 3.17% i de acuerdo ni en desacuerdo (véase Gráfica No. 4).

En relación a la primera pregunta abierta la mayoría manifestó que el mayor logro alcanzado fue la autodisciplina en el desarrollo de las actividades de investigación, y en relación al último ítem, también se refirió a una pregunta abierta, en relación al programa la mayoría indicó que se esforzarían en tener un avance significativo en su tesis doctoral.

Conclusiones

A guisa de conclusiones podemos señalar:

Primera: Un área de oportunidad para las unidades de análisis es el reto que enfrentan en la identificación de los distractores que interfieren su desempeño académico.

Segunda: En cuanto a los prejuicios, el engaño o la manipulación de la información como juicio de valor se hace necesario una mayor concientización por parte de los alumnos.

Tercera: Se requiere diseñar unidades de aprendizajes relativas al uso de las TIC's para desarrollar las habilidades tecnológicas de los alumnos que les faciliten su desempeño investigativo.

Cuarta: Fomentar una mayor participación en la cultura del reciclaje.

Referencias

Tamayo y Tamayo, Mario. (1998). *El proceso de la investigación científica*. México: Editorial Limusa.

Hernández Sampieri, Roberto, *et al.* (1998). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Mac Graw Hill.

Principales retos ante la evaluación de Doctorados Profesionales

Patiño Salceda Josefina

*Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación de la
Universidad Nacional Autónoma de México.*

josas897@gmail.com

Circuito Cultural Universitario, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, Ciudad de
México.

Tel: (+52) (55) 5622 6986 / 95

Resumen

La concepción del doctorado a escala internacional atraviesa un periodo de transformación que se manifiesta de diversas maneras, en el caso de México, a partir del 2014 se experimenta la legitimación de los Doctorados Profesionales en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Este hecho produjo cambios en las categorías y criterios con los que se evalúan los doctorados. Al paso de tres años, se realiza este estudio con el objetivo de analizar a detalle estos cambios para identificar los retos a los que se enfrenta la evaluación de los Doctorados Profesionales. Se utiliza una perspectiva comparativa para contrastar los criterios establecidos para los doctorados tradicionales y los profesionales con la finalidad de resaltar las diferencias y facilitar su comprensión. Los resultados muestran que los cambios introducidos afectan criterios que tradicionalmente han tenido mucho peso en la determinación de otorgar la acreditación a los programas, esto es, el porcentaje de miembros del Sistema Nacional de Investigadores en la composición del Núcleo Académico Básico y el tipo de investigación que se fomenta en cada programa. Se concluye que la fuerza de estos cambios deriva en dos retos importantes a considerar por parte de los administradores y gestores de la calidad del doctorado: lograr la validez de algunos criterios de evaluación, los cuales denotan falta de claridad en los valores de referencia y determinar el perfil idóneo de los integrantes de los comités de evaluación de los Doctorados Profesionales.

· UNAM. Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM, Becaria del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, asesorada por el doctor Alejandro Márquez Jiménez.

Introducción

A partir de la primera década del siglo XXI, pero sobre todo en los últimos cinco años, la literatura internacional ha evidenciado importantes transformaciones en la educación doctoral. Este hecho está asociado, por lo menos a cuatro fenómenos de mayor envergadura: a) la masificación de la educación superior (Arocena y Sutz, 2000) y el incremento de graduados de doctorado (Auriol, 2010; Taylor, 2004); b) las transformaciones en los sistemas de producción de conocimiento (Gibbons et al. 1997); c) la *sociedad del conocimiento* y la *economía global* como ideales a alcanzar (Rodríguez, 2009) y; d) el avance tecnológico.

Bajo este contexto, los sistemas de evaluación de la calidad de los doctorados han tenido que adaptarse a las nuevas condiciones, implementado cambios que se encuentran determinados por dos tendencias respecto a la concepción del doctorado:

A) *El doctorado único*. Esta tendencia se refiere al reconocimiento de una educación centrada en la formación para la investigación, adicionalmente, en los últimos años se ha considerado que este nivel educativo también debe formar personal capaz de desarrollar innovaciones. Por lo tanto, algunos organismos a nivel internacional han hecho algunas reformas tratando de dejar claro que los objetivos de la formación doctoral pueden ir más allá de la investigación, pero sin considerar la necesidad de establecer distintas orientaciones o tipologías. En esta tendencia se inscribe el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del gobierno Español (Jiménez, 2017) y la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (Abreu, Cruz y Martos, 2014) y; con algunas diferencias también se encuentra la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE⁷), propuesta por el Instituto de Estadística de la UNESCO⁸ (CINE, 2013).

B) *Doctorados diversos*. En esta tendencia se encuentra el reconocimiento de diversos formatos de doctorado, a los cuales se les ha identificado con denominaciones específicas para distinguirlos de los doctorados académicos o de investigación, entre ellos: el PhD de ruta, los Doctorados Profesionales (DP), el Doctorado en Ingeniería, el Work-Based Doctorate (Patiño, 2017).

⁷ También conocida como ISCED, por sus siglas en inglés.

⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

La evaluación y acreditación del doctorado en México se inscribe en la segunda tendencia, pues ha optado por distinguir entre dos orientaciones, *Investigación* o *Profesional*. Es importante mencionar que este hecho sorprendió a varios académicos, pues desde el origen del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) y sus antecesores, los criterios de excelencia se centraron en una visión sumamente académica, situación que dejó en desventaja a los programas con orientación profesional, sobre todo a los doctorados, los cuales fueron reconocidos a partir de 2014, es decir, 13 años después del reconocimiento para las maestrías. Esta visión academicista del posgrado, no fue exclusiva de México, más bien fue una tendencia presente en los países de Iberoamérica (Morles y León, 2002; Fresán, 2013). De esta forma, la legitimación de los DP implica un replanteamiento de los criterios de evaluación, objeto del presente documento.

Objetivo

El objetivo general en este texto es analizar los cambios realizados a los criterios con los que se evalúan y acreditan los programas de doctorado en el PNPC, con la finalidad de identificar los principales retos que enfrentan los Doctorados Profesionales para su evaluación.

Metodología

El trabajo que se presenta en esta ponencia forma parte de un proyecto de investigación de mayor alcance enfocado en el análisis de las tendencias y retos que enfrenta la evaluación de los DP a escala internacional. De manera específica, se presentan resultados sobre los avances de un estudio de caso sobre la evaluación de los doctorados en México a través del PNPC. La principal fuente de información para el análisis fue el *Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de Programas de Posgrado Presenciales*, versión 6 (Conacyt y Subsecretaría de Educación Superior⁹, 2015a), con su respectivo *Anexo A*, versión 4.1 (para doctorados con orientación *Profesional* y a la *Investigación*) (Conacyt y Subsecretaría de Educación Superior, 2015b; 2015c), así como el Glosario de términos del PNPC (Conacyt, Subsecretaría de Educación Superior, Dirección Adjunta de Posgrado y Becas y Dirección de Posgrado, 2011).

⁹ De la Secretaría de Educación Pública.

Utilizando una perspectiva comparativa se contrastan los criterios de evaluación para los Doctorados de Investigación (DI) y Profesionales, puesto que esto “permite obtener una visión más profunda de la complejidad del respectivo objeto de análisis y estimula preguntas que captan de manera más precisa, lo individual del caso concreto” (Nohlen, 2006: 1). Utilizar esta perspectiva es una oportunidad para “hacer comprensibles las cosas desconocidas a partir de cosas conocidas” (Grosser en Nohlen, 2006: 2). De esta forma, se partió de la premisa de que hacer evidentes las diferencias, es un camino adecuado para comprender mejor cuál es la concepción del DP y por lo tanto, cuáles son los retos que enfrenta para su evaluación. Por consiguiente, del total de criterios de evaluación sólo se seleccionaron aquellos en los que se encontraron diferencias entre las orientaciones.

En esta ponencia se aborda el concepto de evaluación en el sentido que lo utiliza Aboites (2012) para referirse a instituciones, programas y académicos; ésta es distinta de los procesos de medición de desempeño, a los que usualmente se les identifica con el término *medición* en lugar de evaluación. Respecto a la calidad, se reconoce que no existe consenso sobre su significado así, se recurrió a la definición que propone Conacyt, entendida como el: “Grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores inherentes a los programas educativos cumplen con una necesidad o expectativa establecida. Propiedad de un programa de posgrado que cumple los criterios o estándares previamente establecidos en el marco de referencia” (Conacyt, 2011).

Resultados

Los resultados se organizan en tres partes, cada una corresponde a las tres categorías mencionadas antes:

a) Estructura y personal académico del programa: Categoría 1

En esta categoría se encontraron diferencias en dos criterios y dos subcriterios: *plan de estudios*, *Núcleo Académico Básico (NAB)*, *perfil de egreso*, y *composición del NAB*.

La principal diferencia respecto al criterio del *Plan de estudios* se centra en que al DP se pide como referente que muestre evidencia de vinculación con los sectores de la sociedad y que la organización curricular contemple estancias extracurriculares en algún sector de la sociedad al que se asocie el programa. En cambio, a los DI se pide como referente que se hagan explícitos los

detalles de organización de los contenidos curriculares incluyendo características de horizontalidad, verticalidad, número de cursos obligatorios, optativos, etcétera (ver Tabla 1).

El *perfil de egreso* (subcriterio del *plan de estudios*) debe orientarse, en el caso de los DI a la formación de investigadores críticos y creativos, el referente se centra en la coherencia expresa entre metas, objetivos, perfil de egreso y las Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC), en cambio los DP deben orientarse a la formación de profesionales que contribuyan a mejorar el sector profesional, así, el referente es la descripción de competencias del campo profesional asociado al programa (ver Tabla 1).

El *NAB* debe integrarse por nueve doctores en ambas orientaciones pero los DP, adicionalmente deben contar con la participación de dos Profesores de Tiempo Parcial (PTP) con reconocimiento demostrable. La *Composición del NAB* es uno de los criterios más polémicos dentro del PNPC, pues ha sido considerado uno de los que tienen mayor peso en la decisión de acreditar o no al programa de posgrado (Patiño, 2013). La diferencia entre ambas orientaciones es el tipo de reconocimiento de la práctica profesional de los docentes, mientras que para los DI se exige que pertenezcan al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), para los DP se abre la posibilidad de que cuenten con ejercicio profesional destacado como opción equivalente al SNI. Es importante notar que la equivalencia la determina el comité evaluador. De acuerdo con el Glosario de términos del PNPC, el ejercicio profesional destacado se refiere a:

[...] la calidad del trabajo desarrollado para la industria, la creación constante de propiedad intelectual en explotación comercial, en el diseño y puesta a punto de nuevos procesos industriales y/o productos desarrollados para el mercado internacional. El calificativo –destacado– refleja una madurez profesional que puede corresponder a un individuo con 10 años de experiencia en donde ha demostrado tener un desempeño notorio (documentado) en 5 de estos 10 años. (Conacyt, 2011: 18).

Tabla 1. Cambios en el PNPC en la Categoría: Estructura y personal académico del programa

Criterios y subcriterios	Investigación	Profesional
Plan de estudios	Debe mostrar los detalles de organización de los contenidos curriculares.	Está orientado a satisfacer requerimientos profesionales de los sectores de la sociedad; debe evidenciar vinculación con ésta y la organización curricular debe contemplar estancias extracurriculares en el sector productivo, de servicios, gubernamental u otro.

Perfil de egreso	Los programas tienen por objetivo la formación de investigadores críticos y creativos. Debe existir coherencia entre metas, objetivos, perfil egreso y LGAC.	La formación de profesionales con profundos conocimientos y habilidades en su campo, capaces de atender la demanda potencial del mercado laboral y de impacto al sector profesional.
NAB	Se establece un número mínimo de integrantes, dependiendo del nivel, para doctorado se requieren 9 doctores.	Se distingue entre los niveles de competencia. Doctorado: 9 doctores Además todos los programas deben contar con 2 PTP con pertenencia a organismos profesionales, con reconocimiento demostrable.
Composición del NAB*	<p><i>RC:</i> 30% del total de los PTC con pertenencia al SNI.</p> <p><i>En D:</i> 40% del total de los PTC con pertenencia al SNI.</p> <p><i>C:</i> 60% del total de PTC con pertenencia al SNI y al menos 40% del total de los PTC en los niveles I, II y III.</p> <p><i>Com. I:</i> 60% del total de PTC con pertenencia al SNI y al menos 40% del total de los PTC en los niveles II y III.</p>	<p><i>RC:</i> 30% del total de PTC con ejercicio profesional destacado y comprobable en el campo del programa o con pertenencia al SNI</p> <p><i>En D:</i> 40% del total de PTC con ejercicio profesional destacado y comprobable en el campo del programa o con pertenencia al SNI</p> <p><i>C:</i> 50% con ejercicio profesional destacado y comprobable en el campo del programa o 60% con pertenencia al SNI y al menos 40% en niveles I, II y III.</p> <p><i>Com. I:</i> 50% con ejercicio profesional destacado y comprobable en el campo del programa o 60% con pertenencia al SNI y al menos 40% en niveles II y III.</p>
<p>* Equivalente: "Los PTC que no pertenezcan al SNI deberán tener una productividad relevante en el área del conocimiento del posgrado el comité de pares calificará dicha productividad" (Conacyt, 2015b:5).</p>		

Fuente: elaboración propia con base en documentos del PNPC del Conacyt.

b) *Estudiantes: Categoría 2*

La categoría *Estudiantes* sufrió modificaciones en dos subcriterios, el *Tiempo de dedicación a los estudios* y la *Movilidad de estudiantes*. Respecto al primer subcriterio de esta categoría, la diferencia se centra en la posibilidad que tienen los DP para establecer la dedicación de tiempo parcial, característica impensable para los DI. De acuerdo con algunas afirmaciones respecto a este criterio, se deduce que la justificación de esta diferencia se centra en mantener la vinculación del programa con algún sector de la sociedad a través del estudiante, de manera que éste tenga la posibilidad de jugar dos roles, estudiante y trabajador, adicionalmente se espera:

- 1) Que el doctorando cuente con experiencia profesional.
- 2) Que el doctorando desarrolle un proyecto de investigación *enfocado al usuario* (Conacyt, 2015a:11), es decir, al centro de trabajo.
- 3) Que los doctorandos realicen estancias profesionales en alguno de los sectores de la sociedad asociados al programa.

Tabla 2. Cambios en el PNPC en la Categoría: Estudiantes

Criterios y subcriterios	Investigación	Profesional
Tiempo de dedicación de los estudiantes	Dedicación de tiempo completo.	Es variable, algunos son de tiempo parcial y pueden tener elementos de aprendizaje a distancia y presencial. Se brinda mayor énfasis a la práctica profesional.
Movilidad de estudiantes	Cooperación con grupos de investigación afines.	Cooperación con grupos profesionales afines de los sectores de la sociedad.

Fuente: elaboración propia con base en documentos del PNPC del Conacyt.

El subcriterio *Movilidad de estudiantes* es obligatorio para los programas de doctorado de las dos orientaciones, la diferencia se encuentra en los sectores en los que se realiza la movilidad o los grupos con los que se realiza la cooperación, más que en los productos derivados de la movilidad, los cuales pueden ser: informes o memorias de proyectos realizados, tesis codirigidas y asesorías o publicaciones. Para los DI la cooperación debe ser con grupos de investigadores y para los DP con grupos de profesionales (ver Tabla 2).

c) Resultados y vinculación: categoría 4

En esta categoría se presentaron cambios en un criterio, *Contribución al conocimiento* y cinco subcriterios: *Pertinencia del programa*, *Seguimiento de egresados*, *Satisfacción de egresados*, *Estructura del trabajo terminal* y *Productividad del NAB*.

La *Pertinencia del programa* "se refiere al desempeño de los egresados en una actividad laboral afín a su formación" (Conacyt, 2011:14). En el caso de los DI se espera que esa actividad sea reconocida por el SNI, en el caso de los DP la actividad debe contribuir al desarrollo profesional. Asociado a esto, se encuentra el *Seguimiento de egresados* que se refiere al registro de información sobre el porcentaje de egresados del programa que se desempeña en una actividad afín a su formación. En este aspecto, la diferencia se encuentra en los porcentajes, nótese que para el DI, los valores son más altos que para los DP (ver Tabla 3).

La *Satisfacción de los egresados* se refiere al "valor aportado por el programa a sus egresados y reconocido por éstos" (Conacyt, 2011: 19). Por consiguiente, en ambas orientaciones,

los egresados deben contribuir al conocimiento y ser reconocidos por los empleadores y la sociedad; adicionalmente, los DP deben contribuir al desarrollo profesional (ver Tabla 3).

La *Estructura del trabajo terminal* se refiere al tipo de conocimiento al cual se enfocará la tesis y a las competencias que debe demostrar el doctorando en la defensa de su propuesta. En el caso de los DI, el conocimiento producido en la tesis debe resolver un problema de investigación, en los DP, el conocimiento producido debe resolver un problema del usuario (centro de trabajo). Respecto a las competencias que debe demostrar el doctorando, se encuentran: el dominio de conocimientos del campo de estudio del programa, en ambos casos; además, para los DI se requiere que demuestren capacidad para realizar investigación independiente, y para los DP que demuestren capacidad para realizar prácticas que contribuyan al desarrollo profesional (ver Tabla 3).

Tabla 3. Cambios en el PNPC en la Categoría: Resultados y vinculación

Criterios y subcriterios	Investigación	Profesional
Pertinencia del programa	Los egresados obtienen el reconocimiento del SNI.	Los egresados se desempeñan laboralmente en actividades que contribuyen al desarrollo profesional.
Seguimiento de egresados	Desempeño laboral en una actividad afín a la formación (Investigación, sector académico, productivo, social o gubernamental). <i>RC y En D:</i> no se establece porcentaje. <i>C:</i> 75% <i>Com. I:</i> 80%	Desempeño laboral en una actividad afín a la formación (Investigación, sector académico, productivo, social o gubernamental). <i>RC:</i> no se establece porcentaje. <i>En D:</i> 50% <i>C:</i> 60% <i>Com. I:</i> 70%
Satisfacción de egresados	Los egresados contribuyen al conocimiento y son reconocidos por los empleadores y la sociedad.	Los egresados contribuyen al conocimiento y práctica profesional y son reconocidos por los empleadores y la sociedad.
Estructura del trabajo terminal	Tesis de las cuales pueden derivar publicaciones que propongan una solución a un problema de investigación. En la defensa de la tesis se debe demostrar que se posee el conocimiento suficiente del área de conocimiento del programa y que el doctorando es capaz de desarrollar investigación independiente.	Contribución asociada al campo profesional: La tesis se debe asociar a un proyecto enfocado en el usuario. En la defensa de tesis, los doctorandos deben demostrar: Comprensión y dominio de conocimientos y habilidades de un campo profesional; Capacidad para crear ideas nuevas, diseñar y poner en práctica o adaptar procesos relacionados con el campo profesional. Realizar aportaciones al conocimiento profesional. Capacidad para analizar, evaluar y sintetizar ideas nuevas y complejas.

En la descripción del criterio *Contribución al conocimiento* la distinción se torna ambigua pues en ambas orientaciones se atienden los problemas y oportunidades del programa, lo que sugiere la solución de problemas pero no se explicita el tipo de problemas. Por la descripción del subcriterio *Estructura del trabajo terminal* se asume que se hace referencia a dos tipos de problemas, uno de investigación y otro enfocado al usuario pero estos no se explican de manera amplia (ver continuación de Tabla 3).

El subcriterio sobre la *Productividad del NAB*, distingue entre la productividad centrada en publicaciones para los DI y la productividad centrada en el ejercicio profesional de relevancia para los DP (ver continuación de Tabla 3).

Continuación de Tabla 3. Cambios en el PNPC en la Categoría: Resultados y vinculación

Criterios y subcriterios	Investigación	Profesional
Contribución al conocimiento	"Medida en que los resultados de la investigación y/o desarrollo tecnológico y/o la innovación contribuyen a la generación y aplicación del conocimiento y atiende los problemas y oportunidades del programa, o bien, se transforman en aplicaciones y se transfieren a actores pertinentes para su implantación o explotación" (Conacyt, 2015a:15).	"Medida en que los resultados de la investigación, desarrollo tecnológico y/o innovación atiende los problemas y oportunidades del programa, o bien, se transforman en aplicaciones y se transfieren a actores pertinentes para su implantación o explotación" (Conacyt, 2015a:12).
Productividad del NAB	<p><i>RC:</i> la productividad debe ser congruente con las LGAC y demostrar experiencia en el área del programa.</p> <p><i>En D, C, y Com. I:</i> el 80% de los miembros del NAB debe contar con publicaciones originales (artículo indizado, arbitrado, cap. de libro, libro (ISBN), etcétera).</p> <p>Los programas de Com. I, deberán tener productos de colaboración en las LGAC con profesores de instituciones con prestigio a nivel internacional.</p>	<p><i>RC:</i> no se establece porcentaje</p> <p><i>En D:</i> 60% del total del NAB debe contar con evidencia de ejercicio profesional de relevancia de acuerdo al campo y LGAC</p> <p><i>C y Com. I:</i> 70% del NAB debe contar con resultados de impacto, esto es, proyectos de vinculación con el sector profesional.</p> <p>Los programas de Com. I, deberán tener productos de colaboración en las LGAC con profesores de instituciones con prestigio a nivel internacional.</p>

Fuente: elaboración propia con base en documentos del PNPC del Conacyt.

Discusión y conclusiones.

Los resultados del estudio evidencian que en conjunto, los nuevos criterios del PNPC fueron pensados para distinguir a los DP de los DI, esto parece razonable pues se trata de *legitimar la*

diferencia. Pero ¿qué tan diferentes son las orientaciones? Algunos criterios muestran que no es tarea fácil establecer *diferencias*, como resultado se presentan algunas ambigüedades, señal de que en algunos casos, todavía no se tiene claridad sobre el valor de referencia o no se desea expresar con exactitud, sobre todo, respecto al tipo de investigación que se desea fomentar en cada programa. Por lo anterior, el principal reto es lograr la validez de cada uno de los criterios de evaluación, es decir, lograr que éstos funjan como referentes de lo que en realidad se desea valorar, para ello es necesario tener claro cuál es el valor de referencia. También será necesario revisar si el instrumento utilizado es adecuado para los nuevos criterios.

El segundo reto es valorar si los miembros de los comités de evaluación, que tradicionalmente han fungido como evaluadores son idóneos para participar en la evaluación de los DP. Sería conveniente considerar la intervención de gremios y asociaciones profesionales como se recomendó en la AUIP para el caso de las maestrías (Castro y Núñez, 2002).

Referencias

- Aboites, H. (2012). Introducción. En *La medida de una nación. Los primeros años de la evaluación en México. Historia de poder y resistencia (1982-2012)*. México: UAM-Unidad Xochimilco, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Argentina, Itaca.
- Abreu, L. et al. (2014). *Evaluación de programas de postgrado. Guía de autoevaluación*. 6a. Edición. Recuperado de: http://www.auiop.org/images/stories/DATOS/PDF/2014/Premios_AUIOP/guia_autoevaluacion_6_edicion_web.pdf
- Arocena, R. y Sutz, J. (2000). Mutaciones y permanencias en las universidades Latinoamericanas. En Rodríguez, G. (Ed.), *La universidad Latinoamericana del futuro. Tendencias-Escenarios-Alternativas* (pp. 79-160) [versión Adobe Acrobat Pro]. Recuperado de: http://www.uchile.cl/documentos/la-universidad-latinoamericana-del-futuro-y-los-problemas-de-desarrollo-en-america-latina_113390_44

- Auriol, L. (2010). Careers of Doctorate Holders: Employment and Mobility Patterns. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 04, 1-29. doi:10.1787/5kmh8phxvfv5-en
- Conacyt (2015a). *Marco de Referencia para la Evaluación y Seguimiento de los Posgrados Presenciales, versión 6*. Recuperado de <http://www.conacyt.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/convocatorias-cerradas-pnpc>
- (2015b). *Anexo A: Programas de orientación profesional, versión 4.1*. Recuperado de <http://www.conacyt.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/resultados-pnpc>
- (2015c). *Anexo A: Programas de orientación a la investigación, versión 4.1*. Recuperado de <http://www.conacyt.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/resultados-pnpc/9040-anexo-a-orientacion-investigacion/file>
- (2011). Glosario de términos del PNPc, versión 2. Recuperado de: http://dsia.uv.mx/sipo/Material_apoyo/Glosario_Escolarizada.pdf
- Fresán, M. (2013). Impacto de la acreditación del posgrado. En Rolando Emilio Maggi Yañez (Ed.), *Acreditación del posgrado. Institucionalización e impacto en Argentina y México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa y Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).
- Gibbons et al. (1997). Introducción en *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas* (pp. 11-30). Barcelona: Pomares-Corredor, S. A.
- Jiménez, M. (2017). Los nuevos estudios de doctorado en España: avances y retos para su convergencia con Europa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 21(VIII). Recuperado de: <https://ries.universia.net/article/viewFile/1616/2136>

- Nohlen, D. (2006). Método comparativo. En *Diccionario de Ciencia Política: Teorías, métodos, conceptos*, dos tomos. Recuperado de: http://www.nohlen.uni-hd.de/es/doc/diccionario_metodo-comparativo.pdf
- Morles, V. y León, J. (2002). Introducción. En Víctor Cruz Cardona y Stella Millán González (Eds.), *Gestión de la Calidad del Postgrado en Iberoamérica. Experiencias nacionales* (pp.7-17). Recuperado de: https://www.auiop.org/images/stories/DATOS/PublicacionesOnLine/archivos/gestion_calid_post.pdf
- Patiño, J. (2013). *Implementación y efectos de las políticas de posgrado en dos universidades públicas estatales* (Tesis de doctoral). UAEM: Morelos.
- Patiño, J. (2017). Formar para investigar y profesionalizar para innovar. Una nueva función para el doctorado. *Revista Educación*. Manuscrito presentado para su publicación.
- Rodríguez, J. (2009). El nuevo capitalismo en la literatura económica y el debate actual. En A. Dabat y J. Rodríguez, (Coords.), *Globalización, conocimiento y desarrollo. Tomo I.* (pp. 23-55). México: Universidad Nacional Autónoma de México y Miguel Ángel Porrúa.
- Taylor, J. (2004) The United Kindom. En J. Sadlak (Ed.), *Doctoral Studies and Qualifications in Europe and The United States: Status and Prospects* (pp. 231-258). Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001364/136456e.pdf>
- UNESCO (2013). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE, 2011*. Recuperado de: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/iscned-2011-sp.pdf>

Repensar el PNPC

Juan Ignacio Reyes García
SEPI-UPIICSA-IPN
reyg42@hotmail.com

Calle Té 950, Col Granjas México, Ciudad de México, C.P. 08400
Tel. (55) 56242000; Ext 70276

Jesús Reyes García
SEPI-ESIME-ZAC-IPN
jreyesg@ipn.mx

Jesús Manuel Reyes García
SEPI-UPIICSA-IPN
jesus158@yahoo.com

Resumen

En este trabajo se argumenta la necesidad de revisar el modelo y el funcionamiento del PNPC de manera que se tenga claridad en sus objetivos, en los resultados alcanzados en sus poco más de 25 años de vida y en su porvenir. En particular es importante justificar la validez de los indicadores empleados en cada uno de los niveles que el PNPC otorga a los programas de posgrado que pretenden ingresar o ser promovidos en él y sobretodo es conveniente indagar la manera en que trabajan los comités encargados de evaluar los posgrados para su ingreso y promoción en el PNPC. La realización de este trabajo se hizo empleando información proporcionada por el CONACYT y la derivada de la participación en el taller “Evaluación del Posgrado” organizado por el COMEPO durante el XXX Congreso Nacional de Posgrado. También se hizo uso de trabajos pertinentes.

Los resultados del trabajo reflejan un excesivo número de indicadores empleados en el modelo del PNPC para estimar la calidad de un programa; la integración de los comités evaluadores y los criterios que ellos emplean no siempre son los mismos para situaciones parecidas. etc. por eso se hace necesario que el CONACYT y La Subsecretaría de Educación Superior analicen y revisen la pertinencia de los indicadores empleados a la fecha por el PNPC.

Introducción

Durante 1990 el CONACYT, ante la globalización económica y ante la apertura comercial de nuestro país iniciada a principios de los años ochenta del siglo pasado, se avocó a la tarea de indagar la calidad de los posgrados que se ofrecían en México. Para tal fin, lanzó una convocatoria a las Instituciones de Educación Superior (IES) del país para que sometieran sus posgrados a la evaluación. Como resultado de la evaluación se tuvieron los siguientes resultados: De los 1,729 programas de posgrado que se ofrecían en el país (ANUIES, 1992), 696 programas participaron en esa convocatoria de los cuales 170 fueron aprobados; 117 condicionados (con observaciones mínimas) y 256 no aprobados (Miguel, 1991). Para la evaluación se emplearon indicadores relacionados con la planta académica de las IES participantes: académicos de tiempo completo dedicados de manera activa a la investigación; infraestructura de las IES y vinculación de ellas con el sector productivo. Este conjunto de posgrados de calidad dio lugar al Padrón de Excelencia (1991-2000) del cual derivó el Programa Nacional de Fortalecimiento del Posgrado (PNFP; 2000-2006) para convertirse en el PNPC (2006 a la fecha). En la actualidad el PNPC está integrado por 2,155 programas de posgrado: 309 especialidades, 1,202 maestrías y 644 doctorados de los 8,504 programas de posgrado activos: 1,650 especialidades, 5668 maestrías y 1,186 doctorados (CONACYT, 2017).

En la actualidad, el PNPC conforma cuatro modalidades de posgrados para su evaluación y seguimiento: Modalidad escolarizada o presencial que reconoce la especialidad, la maestría y el doctorado con orientación profesional o, a la investigación; los posgrados de la modalidad no escolarizada; las especialidades médicas y los posgrados con la industria (CONACYT, 2017). En este trabajo nos vamos a referir solamente a la modalidad escolarizada. La evaluación de estos posgrados se realiza empleando los criterios e indicadores presentados en el anexo A, Programa Nacional de Posgrados de Calidad en su orientación a la investigación (CONACYT, 2015) y en la orientación profesional (CONACYT, 2015) del año 2015. El proceso de evaluación de un posgrado se realiza con el procedimiento de Comités de pares y se lleva a cabo en dos momentos: La pre-evaluación y la evaluación plenaria. Las dos etapas requieren de la realización de laboriosas tareas de acopio, organización y presentación de información por parte de la institución postulante así como la integración y programación de los comités de pares por parte del CONACYT para la evaluación y la emisión del dictamen del posgrado correspondiente.

En este trabajo nos interesa referirnos solamente a la labor realizada por los comités de pares en virtud de su indiscutible importancia en el proceso de evaluación. Para su realización nos apoyamos en información proporcionada por el CONACYT y así como de la obtenida del Taller “Evaluación del Posgrado” organizado por el COMEPO durante el XXX Congreso Nacional de Posgrado celebrado en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en octubre de 2016.

Los resultados del trabajo muestran algunas anomalías en el funcionamiento de algunos comités de pares que pueden afectar de manera importante el resultado de la evaluación de los posgrados, por lo que se recomienda revisar y, en su caso, repensar los fundamentos del PNPC.

El desarrollo del trabajo contempla los puntos siguientes:

- Criterios e indicadores de un programa de posgrado escolarizado
- Proceso de evaluación de un programa de posgrado
- Conclusiones

Criterios e indicadores de un programa de posgrado escolarizado. En el cuadro 1 se presentan criterios e indicadores de un posgrado incluido en el PNPC con orientación a la investigación.

CUADRO 1. CRITERIOS E INDICADORES DE UN PROGRAMA DE POSGRADO CON ORIENTACIÓN A LA INVESTIGACIÓN ADSCRITO AL PNPC

Criterio	Concepto	Nivel	Programa	
			Maestría	Doctorado
Registro del programa ante las instancias correspondientes	La institución o centro de investigación deberá contar con el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), vigente al momento del registro de la solicitud del posgrado.	Para todos los niveles	Obligatorio	
	La institución o centro de Investigación deberá presentar el acta de aprobación del programa de posgrado por su máximo órgano colegiado.	Para todos los niveles	Obligatorio	
	La institución de educación superior particular deberá presentar el Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE) del programa de posgrado que postula a evaluación.	Para todos los niveles	Obligatorio	
	La institución o centro de investigación debe presentar el registro del programa de posgrado ante la Dirección General de Profesiones, o en el caso de los programas de reciente creación la constancia de inicio del trámite.	Para todos los niveles	Obligatorio	
Compromiso institucional	Carta del compromiso institucional firmada por el titular de la institución que contenga lo señalado en los siguientes puntos: 1. Apoyo al fortalecimiento del programa de posgrado, incluyendo en su caso la apertura de nuevas plazas. 2. Apoyo administrativo por parte de la institución para las tareas del programa. 3. Presupuesto para actividades académicas y de vinculación.	Para todos los niveles	Obligatorio	
	Documento: Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad	Para todos los niveles	Obligatorio	
Plan de estudios	El Documento completo del plan de estudios incluye obligatoriamente lo establecido en el marco de referencia.	Para todos los niveles	Obligatorio	
Núcleo Académico Básico (NAB) Integración	Profesores de tiempo completo de la institución, los catedráticos CONACYT asignados a la institución y los profesores con apoyo para estancia posdoctoral en el programa. Un profesor del NAB podrá participar como máximo en dos programas del PNPC con excepción de los casos de programas integrados (de continuidad) maestría y doctorado.	Para todos los Niveles	Obligatorio	
NAB	Número mínimo de integrantes	Para todos los	Total = 8	Mínimo 9

Número de profesores		niveles	5 doctores Mínimo y 3 maestros	doctores
NAB Apertura y capacidad de interlocución	50% deberá haber obtenido su grado más alto en una institución distinta a la que ofrece el programa.	Reciente creación	Deseable Obligatorio	
		En desarrollo		
NAB Composición	Pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores del total de PTC.	Consolidado	30 % del total de los PTC deberá pertenecer al SNI. 40 % del total de los PTC deberá pertenecer al SNI. 60% del total de los PTC deberá pertenecer al SNI y al menos el 40% del total de los PTC en el nivel I, II y III. 60% del total de los PTC deberá pertenecer al SNI y al menos el 40% del total de los PTC en el nivel II y III.	
		Competencia internacional		
		Reciente creación		
		En desarrollo		
Líneas de generación y/o Aplicación del Conocimiento.	Al menos 3 PTC son requeridos para una LGAC.	Para todos los Niveles	Obligatorio	
	Congruencia de las LGAC con: los objetivos del programa, el plan de estudios, (perfil de egreso, opciones terminales, orientación), productividad académica del NAB y de los estudiantes.	Para todos los Niveles	Obligatorio	
Movilidad nacional e internacional de Estudiantes	El programa de posgrado cuenta con los mecanismos de movilidad establecidos en el Marco de Referencia.	Para todos los Niveles	Deseable	Obligatorio
Seguimiento de la Trayectoria académica de los estudiantes	Relación Estudiante /Profesor, proporción de alumnos por profesor de tiempo completo (tutorías con relación a la matrícula del programa).	Para todos los Niveles	4 a 6 estudiantes	2 a 4 estudiantes
Dirección de tesis o proyecto terminal	Capacidad de atención del Director de Tesis.	Para todos los Niveles	Hasta 4 estudiantes Simultáneamente.	Hasta 3 estudiantes Simultáneamente.
	Composición plural de los jurados de graduación (al menos, con un miembro externo al programa).	Para todos los Niveles	Deseable	Obligatorio
Alcance y pertinencia del programa.	De acuerdo a lo establecido en el marco de Referencia.	En desarrollo Consolidado Competencia Internacional.	Obligatorio	
Productividad del NAB	El 80 % del total de los miembros del NAB deberá contar con productos originales (artículo indizado o arbitrado, capítulo de libro, libro (ISBN), presentación de trabajos en congresos afines al programa) por año, en los últimos 5 años, congruentes con las LGAC La productividad de los profesores del NAB acumulada deberá ser congruente con sus LGAC.	En desarrollo Consolidado Competencia internacional	Obligatorio	
	La productividad de los profesores del NAB acumulada deberá ser congruente con sus LGAC y que demuestre su experiencia en el área del programa.	Reciente creación	Obligatorio	
	Para que un programa sea considerado de Competencia Internacional deben existir productos de colaboración en las LGAC del programa con profesores adscritos a instituciones de reconocido prestigio internacional.			
Parámetros para el Cálculo de la eficiencia terminal	Parámetros: Especialidad: De acuerdo a la duración del programa, según el plan de estudios, más 6 meses. Maestría: De acuerdo a la duración del programa consignado en el plan de estudios (máximo 24 meses) más 6 meses para la obtención del grado. Doctorado: De acuerdo a la duración del programa consignado en el plan de estudios (máximo 48 meses) más 6 meses para la obtención del grado.	En desarrollo Consolidado Competencia Internacional	Obligatorio	
Parámetros para el	Tasa de eficiencia terminal promedio por cohorte	Reciente creación.	Al término de la segunda generación	

Cálculo de la eficiencia terminal (Continuación)	generacional por nivel y orientación del programa y de acuerdo al Parámetro para calcular la eficiencia terminal.		deberá evaluarse y renovar su registro en el PNPC.		
		En desarrollo	40%	40%	
		Consolidado	50%	50%	
		Competencia Internacional	70%	70%	
Seguimiento de egresados	Inserción laboral Porcentaje de egresados que se desempeñan laboralmente en una actividad afín a la formación en que han sido preparados (Investigación, sector académico, productivo, social o gubernamental).	Reciente creación.	--	--	
		En desarrollo	--	--	
		Consolidado	75%	75%	
		Competencia Internacional	80%	80%	
	Además de contar con: 1. El reconocimiento académico del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). 2. Pertenencia a Academias, Sociedades y/o organizaciones profesionales (Certificación, Colegios Profesionales, etcétera). 3. Participación en redes. 4. Continuación de estudios. 5. Estancias posdoctorales Nacionales	Reciente creación.	--	--	
		En desarrollo	Deseable		
		Consolidado	Deseable	Obligatorio	
		Competencia Internacional	Deseable	Obligatorio	
	Para el cálculo de este indicador, los Comités de Pares observarán el comportamiento positivo alrededor de los respectivos parámetros de cada nivel del PNPC, considerando el mayor número de cohortes generacionales.				
	Efectividad del posgrado	Un trabajo original de los estudiantes de doctorado (artículo indexado, libro, patentes, derechos de autor, desarrollo de software, etcétera) publicado o aceptado, asociado a las líneas de generación y aplicación del conocimiento, según el área del conocimiento.	Reciente creación.	--	--
En desarrollo			--	Obligatorio	
Consolidado			--	Obligatorio	
Competencia Internacional			--	Obligatorio	
Vinculación	Estancias posdoctorales. · Estancias posdoctorales de egresados del programa. Número de egresados del programa que realizan o han realizado estancias posdoctorales en instituciones nacionales o del extranjero. · Estancias posdoctorales de nacionales o extranjeros en la sede del programa. Número de doctores (nacionales y extranjeros) que realizan estancias posdoctorales en el programa.	Reciente creación.	--	--	
		En desarrollo	--	--	
		Consolidado	Deseable		
		Competencia Internacional	Obligatorio		
	1. Beneficios. Resultados de la vinculación (según la naturaleza del programa) de los proyectos realizados, indicando los beneficios a empresas e instituciones privadas o públicas, por medio de convenios, contratos, gestión directa, asesoría.	Reciente creación.	--		
		En desarrollo	Deseable	Obligatorio	
		Consolidado	Obligatorio		
		Competencia Internacional	Obligatorio		
	2. Intercambio académico. Participación académicos y estudiantes del programa en proyectos de investigación interinstitucional, redes académicas y/o con los sectores público y privado.	Reciente creación.	--		
		En desarrollo	Deseable	Obligatorio	
Consolidado					
Competencia Internacional					

Página Web del programa

Todos los programas deberán tener una página WEB que deberá actualizarse al menos una vez al año, con información sobre los siguientes apartados:

- Perfil de egreso
- Objetivos generales y particulares del programa posgrado.
- Síntesis del plan de estudios.
- Número de alumnos matriculados por cohorte generacional.
- Núcleo académico básico (deseable con una breve reseña curricular de los participantes).
- Líneas generación y/o aplicación del conocimiento del programa.
- Tutoría (relación de directores de tesis doctorales y de tutores de trabajos de investigación o de trabajo profesional).
- Productividad académica relevante del programa de posgrado.

- i. Vinculación con otros sectores de la sociedad.
- j. Procesos administrativos (plazos y procedimientos de preinscripción inscripción y matrícula) y otros datos de interés para el estudiante sobre el programa (nombre del coordinador del programa, direcciones y teléfonos de contacto, etc.).
- k. En los casos de programas con participación de varias universidades, la información deberá figurar en la página Web de cada una de ellas.

Fuente: *Elaboración propia con información tomada de: CONACYT. (Abril de 2015). Programa Nacional de Posgrados de Calidad, Anexo A: “Programas de orientación*

En el caso de un posgrado (especialidad, maestría o doctorado) con orientación profesional se presentan algunas diferencias en cuanto al número de PTC en el NAB: 3 especialistas y 2 PTC para el caso de una especialidad cualquiera que sea el nivel; 2 doctores y 4 maestros para una maestría de Reciente Creación o en desarrollo; 4 maestros y 4 doctores para una maestría consolidada o de competencia internacional y 9 doctores para el caso de un doctorado cualquiera que sea su nivel (CONACYT, 2015). También se exhiben algunas diferencias en la composición del NAB de un posgrado profesional. En este caso, además de incluir los porcentajes de investigadores nacionales correspondientes a los posgrados con orientación a la investigación se agrega (en porcentajes parecidos) los PTC que deberán “contar con ejercicio profesional destacado y comprobable en el campo del programa” (CONACYT, 2015). Esta situación aparentemente manifiesta el cumplimiento de un mayor número de requisitos académicos en el caso de un programa con orientación profesional que su equivalente con orientación a la investigación.

En el caso del seguimiento de la trayectoria académica de los estudiantes, el número de alumnos que un PTC puede asesorar o dirigir una tesis es mayor en los posgrados de maestría con orientación profesional que los posgrados orientados a la investigación. En el caso de los doctorados no hay diferencia en este renglón.

Finalmente, en lo referente a la productividad de los NAB’s de los posgrados con orientación a la investigación se tiene que: el “El 80% del total de los miembros del núcleo académico básico deberá contar con productos originales (artículo indizado o arbitrado, capítulo de libro, libro (ISBN), presentación de trabajos en congresos afines al programa) por año, en los últimos 5 años, congruentes con las LGAC” (CONACYT, 2015); aplicable a los niveles en desarrollo; consolidado o competencia internacional. En el caso de los posgrados con orientación profesional y refiriéndonos a una maestría o doctorado cuyo nivel es en desarrollo, “El 60% del total de los miembros del núcleo académico básico deberán tener evidencia de un ejercicio profesional de relevancia según el área y las LGAC del programa” es obligatorio (CONACYT, 2015). También es deseable para una maestría y obligatorio para un doctorado con niveles consolidado o competencia internacional que “El 70% del total de los miembros del núcleo académico básico deberá contar con resultados de impacto por ejemplo proyectos de vinculación con el sector profesional del área del programa” (CONACYT, 2015).

Proceso de evaluación de un posgrado. El desarrollo de esta parte del trabajo se hizo con base en el cuadro 1 y con información obtenida en el “Taller Evaluación del Posgrado”, organizado por el COMEPO y conducido por el Dr. Federico Martínez Montes y por el Lic. David Alberto Rojano

Gutiérrez, académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México. De acuerdo con el material del taller, la evaluación de un programa de posgrado se realiza en dos momentos:

1. Pre-evaluación Se lleva a cabo en línea, con tiempo suficiente para revisar toda información del posgrado.
2. Evaluación plenaria Se lleva a cabo en una reunión presencial y se realizan las siguientes actividades:
 - Consenso de pre- evaluaciones
 - Análisis de información y medios de verificación
 - Entrevista con el coordinador del programa
 - Emisión de dictamen final para el CNP (Marínez Montes & Rojano Gutiérrez, 2016).

E incluye los elementos siguientes:

- Plan de estudios
- Plan de estudios
- Procesos facilitadores
 - Proceso de selección
 - Seguimiento a la trayectoria escolar
 - Tutorías o acompañamiento
 - Dirección de tesis
 - Mecanismos de movilidad
- Infraestructura
- Resultados e impacto
 - Productividad
 - Graduación
- Vinculación con los sectores de la sociedad

El proceso de evaluación del posgrado se sustenta en el Comité de pares:

“El proceso de evaluación se sustenta en la conformación de los Comités de Pares, en este sentido se apela a la responsabilidad de las instituciones de educación superior y centros de investigación a coadyuvar en la formación de carteras de evaluadores potenciales con la capacidad para participar en esta actividad de la mayor relevancia, ya que de ésta se deriva el ingreso o permanencia de los programas. Se considera que la aceptación a participar como evaluador obliga

a una actividad desinteresada e imparcial y entusiasta, para hacer de este ejercicio una actividad totalmente académica con miras a mejorar el posgrado nacional” (Marínez Montes & Rojano Gutiérrez, 2016). Lo asentado en esta cita es deseable. Sin embargo Díaz Barriga, refiriéndose a la evaluación de la investigación realizada por pares, expresa ciertas dudas sobre la infalibilidad de procedimiento de evaluación cuando dice: “Si nos limitamos al ámbito de la investigación, sus resultados tienen un carácter eminentemente histórico, la realizada por pares no está exenta de una serie de prejuicios, que se reflejan tanto en la descalificación de los resultados que obtiene otro académico como en una generacional –la generación establecida frente a la nueva– o bien, de un grupo frente a otro. En los hechos –aunque no se ha estudiado– existe un cierto conflicto entre las diversas comunidades académicas para lograr “colocar” un evaluador surgido de ellas en las comisiones dictaminadoras del SNI”.

De acuerdo con el cuadro 1 y con el proceso de evaluación de un posgrado, la evaluación de un posgrado requiere de la realización de laboriosas tareas en el acopio, organización y presentación de información por parte de la institución que postula el posgrado. Sin embargo, en este trabajo y por cuestiones de espacio, solamente nos vamos a referir a algunas situaciones relacionadas con el trabajo desarrollado por los comités evaluadores que se expresaron en el Taller “Evaluación del Posgrado” en el que participaron 53 académicos (algunos de ellos coordinadores de algún posgrado del PNPC) de 22 IES de acuerdo con la distribución siguiente:

1. Benemérita Universidad autónoma de Puebla		2
2. El Colegio Mexiquense	2	
3. Universidad Iberoamericana		2
4. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A. C.		1
5. Instituto Politécnico Nacional	3	
6. Instituto Tecnológico de Apizaco		2
7. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey		1
8. Universidad de Colima		1
9. Universidad La Salle Bajío		1
10. Universidad Autónoma Chapingo		2
11. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro		2
12. Universidad Autónoma de Baja California		2
13. Universidad Autónoma de Chihuahua	2	
14. Universidad autónoma de Nuevo León		1
15. Universidad Autónoma de San Luis Potosí		17
16. Universidad Autónoma de Tamaulipas		1
17. Universidad Autónoma de Zacatecas	2	
18. Universidad de Guanajuato		1
19. Universidad Nacional Autónoma de México	1	
20. Universidad del Valle de Atemajac		1
21. Universidad Politécnica de Veracruz		2
22. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla		4

En lo referente al trabajo realizado por los evaluadores se hicieron diversos comentarios por parte de los asistentes al taller, entre los que se encuentran los siguientes:

Algunos evaluadores no realizan de manera correcta la pre evaluación; en ciertos casos pareciera que ni siquiera habían leído el material enviado por la institución participante.

En algunos casos parecería que el comité evaluador no corresponde con la orientación del programa a evaluar: investigación o profesional.

En unos programas aprobados la vigencia otorgada por el comité evaluador no correspondió con la expectativa de la institución postulante. En ciertos casos el tiempo otorgado fue mayor al esperado y en otros casos fue menor. Etc.

La siguiente cita textual tomada de la minuta del taller refleja esta situación: “Entre los comentarios que se hicieron, el que se mencionó de manera reiterada fue el de los evaluadores, en donde se consideró pertinente que hubiera una especie de acreditación que garantizara que los participantes conocen el instrumento, las políticas y lineamientos de los rubros que se solicitan en los indicadores del PNPC y hacer esta actividad más eficiente”.

Durante el segundo día del taller hubo una discusión acerca de lo que es la calidad y los indicadores de los programas de posgrado y no se obtuvieron conclusiones y se sugirió que para el próximo congreso de COMEPO (XXXI) hubiera un tópico específico sobre las evaluaciones del PNPC.

Conclusiones

De lo asentado anteriormente, se infiere que es necesario que el modelo del PNPC que se aplica actualmente se revise y se corrija en su caso debido a las discrepancias en su funcionamiento reveladas por varios de los asistentes al Taller de “Evaluación del Posgrado”.

Es deseable que la revisión del PNPC propuesta en el punto anterior incluya los fundamentos tanto teóricos como empíricos relacionados con los niveles que el PNPC otorga a un posgrado que se somete a su evaluación. Es decir, se tiene que precisar el significado de cada uno de los niveles y explicar por qué se considera que el orden derivado de ellos: reciente creación, en desarrollo, consolidado y competencia internacional es el orden en que un posgrado evoluciona.

Relacionado con el punto anterior, se hace necesario que se explique por qué la presencia de un porcentaje determinado de investigadores nacionales en un Núcleo Académico Básico es indispensable para que un posgrado alcance determinado nivel. También es importante que se especifique la manera de medir la productividad de un académico que participa en dos posgrados, uno con orientación profesional y el otro con orientación a la investigación.

El excesivo número de criterios e indicadores empleados por el PNPC en la evaluación de los posgrados incrementa la complejidad en el proceso de evaluación. Esta complejidad se presenta en el acopio y organización de la información, integración y programación de los comités de pares y el tiempo requerido para realizar cabalmente el proceso de evaluación.

Relacionado con el punto anterior, se hace necesario que se tenga una idea clara de lo que se entiende por la calidad de un programa de posgrado y, a partir de esto proponer el número mínimo de indicadores que en conjunto expresen al menos un 80% de esa calidad.

Bibliografía

Chang, C., & Fok, W. (2009). Evaluating learning experiences in virtual laboratory training through student perceptions: a case study in Electrical and Electronic Engineering at the University of Hong Kong. *Engineering Education* , 4 (2), 70-75.

Leff, E. (1994). "Interdisciplinaria y ambiente: bases conceptuales para el manejo sustentable de los recursos". En E. Leff, *Ecología y Capital* (págs. 68-123). México: Siglo XXI-UNAM.

Centro Universitario de los Valles. (s.f.). *Maestría en Ingeniería Mecatrónica*. Recuperado el 05 de septiembre de 2015, de <http://mim.cuvalles.udg.mx>

Centro Universitario de los Valles: Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de desarrollo CUValles 2014-2030*. Ameca.

Li, S., Xu, L., & Zhao, S. (2014). The internet of things: a survey. *Springer Science+Business Media* , 243-259.

CONACYT. (02 de Agosto de 2017). *Consultas PNPC*. Obtenido de <http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/intro.php>

CONACYT. (Abril de 2015). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad, Anexo A: Programas de orientación a la investigación, Versión 4.1*. Obtenido de www.conacyt.org.mx

CONACYT. (Abril de 2015). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad, Anexo A: Programas de orientación profesional; Versión 4.1*. Obtenido de www.conacyt.org.mx

CONACYT. (abril de 2015). www.conacyt.org.mx. Recuperado el 26 de julio de 2016, de www.conacyt.org.mx

Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. R., & Edström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education: CDIO Approach* (Second Edition ed.). Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer.

Christlieb, F. F. (julio de 2009). Luces y sombras del SNI. *Nexos* .

. Villarreal G, R. (1990). La vinculación del posgrado con los sectores productivos. *Congreso sobre posgrado* (p. 2). Celaya Guanajuato: Dirección General de Desarrollo Tecnológico.

- Aliane, N., Fernández, J., Martínez, A., & Ortiz, J. (2007). Un Laboratorio de Ingeniería de Control Basado en Internet. *Información Tecnológica* , 18 (6), 19-26.
- Alonso, E. O. (22 de julio de 2013). Merma en ingresos, motivo de académicos para evitar jubilación. *La Jornada* , pág. 36.
- A., T. (2008). Clínica empresarial: Consultorio de Gestión de pequeñas y medianas empresas. *Revista Interdisciplinaria Científica Aplicada* .
- Anadolu University. (2015). *Anadolu University*. Recuperado el 5 de septiembre de 2015, de <http://www.anadolu.edu.tr/en>
- ANUIES. (1992). *Anuario estadístico 1991, Posgrado*. México: ANUIES.
- Barriga, Ä. D. (Julio-Diciembre de 1996). Los programas de evaluación (estímulos al rendimiento académico) en la comunidad de investigadores. Un estudio en la UNAM. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* , 408-423.
- Benítez Centeno, R., & Silva Ruiz, G. (1984). *El desarrollo de las Ciencias Sociales y los estudios de posgrado en México*. México: COMECOSO-UAM Xochimilco.
- Delgado, F. &. (2006). *Factores Financieros de éxito y fracaso involucrados en la creación de empresas*. México: ITAM.
- Domínguez García, R. O., González Dueñas, M., & Zepeda Capilla, L. A. (2014). Importancia de las TICs en el Posgrado: El Caso de la Maestría en Ingeniería Mecatrónica. *4º congreso Internacional sobre Buenas Prácticas con TIC* (pág. 14). Ameca, Jalisco: Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara.
- Dormido, S. (2002). Control Learning: Present and Future. *15th Triennial World Congress*. Barcelona, España.
- Duro, N., Dormido, R., Vargas, H., Dormido-Canto, S., Sanchez, J., Farias, G., y otros. (2008). An Integrated virtual and Remote Control Lab, The three-tank system as a case study. *Computing in Science & Engineering* , 10 (4), 50-59.
- E., O. A. (22 de julio de 2013). Merma en ingresos, motivo de académicos para evitar jubilación. *La Jornada* , pág. 36.
- Excélsior. (23 de Septiembre de 1991). "Posgrados de papel". *Excélsior* , pág. 1.
- Federico, M. M. (2016). *Minuta del Taller Evaluación del Posgrado*. Minuta, San Luis Potosí.
- G.May, M. &. (2012). *A process for assessing and improving business writing at the MBA level*. New York: Business communication.
- Georgia Institute of Technology. (2015). *Georgia Professional Tech Education*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de Online Master's Degrees: <https://pe.gatech.edu/dl/>
- Grediaga, R., & Zárata, R. (2011). *Aportaciones a la agenda de investigación sobre educación superior 2010-2011*. México:: UAM Azcapotzalco.

IPN. (07 de julio de 2017). *Estímulo al Desempeño Docente IPN*. Recuperado el 2017, de <https://sad.ipn.mx/faces/facelets/Comun/informacion.xhtml>

IPN. (07 de julio de 2017). *Programa de estímulos al desempeño de los investigadores*. Recuperado el 2017, de http://sappi.ipn.mx/cgpi/recursos/Convo_EDI.pdf

Jara, C. A., Candelas, F. A., Gil, P., Torres, F., Esquembre, F., & Dormido, S. (2011). EJS+EjsRL: An interactive tool for industrial robots simulation, computer vision and remote operation. *Robotics and autonomous systems* , 389-401.

Junta Académica del Posgrado en Ingeniería Mecatrónica. (2014). *Propuesta de creación de Laboratorio Remoto de Automatización y Cómputo*. Ameca: CUValles.

Marínez Montes, F., & Rojano Gutiérrez, D. (12-13 de Octubre de 2016). Material del Taller Evaluación del Posgrado. (COMEPO, Ed.) San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

Martínez Montes, F. (2017). *Minuta del Taller Evaluación del Posgrado*. Minuta, México.

Medardo , U., & Yurén, T. (2002). *Los actores educativos regionales y sus escenarios*. México: UNAM.

Meza, M. Á. (26 de enero de 2009). Cómo disfrazarse de investigador exitoso. *El Universal* .

Miguel, J. Y. (Diciembre de 1991). Ubicación de los posgrados nacionales frente a la globalización. *OMNIA* , 9-15.

Moore, M. I., & Kearsley, G. (2005). *Distance education, a systems view*. Wadsworth, USA: Cengage learning.

Muñoz Izquierdo, C. (1998). *Efectos de la escolaridad en la fuerza de trabajo (Vol. I)*. (F.C.E, Ed.) México: Fondo de Cultura Económica.

Provencio, E., & Carabias, J. (1993). "El enfoque del desarrollo sustentable". En Azuela, *Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental* (págs. 3-12). México: UNAM.

Reyes García, J. I., Navarro Medina, V., & Salazar Pilón, L. M. (12-14 de Octubre de 2016). PNPC y SNI. *Memoria del XXX Congreso Nacional de Posgrado* , 214-223.

Sarukhan, J. (2011). Vinculación del posgrado con la producción. *Política de la UNAM* (pág. 3). México: UNAM.

Shancang, L., Li Da, X., & Shanshan, Z. (2015). The internet of things: a survey. *Information Systems Frontiers* , 243–259.

Stanford University. (2015). *Stanford*. Recuperado el 19 de agosto de 2015, de Center for Professional Development: <http://scpd.stanford.edu>

Subirats, J. (2002). *Gobierno local y educación. La importancia del territorio y la comunidad en el papel de la escuela*. España: Ariel.

Tamborlin. (2008). Clínica Empresaria: Consultorio de Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas. *Revista Interdisciplinaria Científica Aplicada* .

- The Open University. (2015). *The Open University*. Recuperado el 5 de septiembre de 2015, de <http://www.open.ac.uk/>
- Tokoro, N. (2016). *The smart city and the co-creation of value: A source of new competitiveness in a low-carbon society*. Japan: Springer.
- Topete Barrera, C. (2016). *Desafíos de la gestión académica del posgrado: procesos de formación y tendencias futuras*. México: Sociedad Cooperativa de Producción Taller Abierto S. C. L.
- UC Berkely. (2015). *UC Berkely Extension*. Recuperado el 05 de septiembre de 2014, de Online Learning: <http://extension.berkeley.edu/online>
- UAM. (7 de julio de 2017). *Sistema de Estímulos*. Recuperado el 2017, de www.eumed.net/tesis_doctorales/2012/vms/evaluacion-UAM.html
- UDGVirtual. (2014). *Licenciatura en Tecnologías e Información, plan 2014*. Recuperado el 05 de septiembre de 2015, de <http://www.udgvirtual.udg.mx/lti-2014>
- UNAM. (17 de JULIO de 2017). *Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo*. Obtenido de www.iztacala.unam.mx/spcc_pride.php
- UNED. (2015). *UNED: Este donde estes*. Recuperado el 5 de septiembre de 2015, de <http://portal.uned.es/>
- Universidad de Guadalajara. (2014). *Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030*. Guadalajara: Pandora.
- Vázquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & De la Torre Gómora, M. Á. (2015). Laboratorio remoto de automatización y cómputo: Una propuesta incluyente. *Conecttica 2015*. Guadalajara, México.
- Vazquez Topete, C. R., Domínguez García, R. O., & Becerra Fermin, H. M. (2012). Maestría en Ingeniería Mecatrónica en Línea y Profesionalizante. *XIII Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas* (pág. 7). México: IPN.
- Wortmann, F., & Flüchter, K. (2015). Internet of things: technology and value added. *Bus Inf. Syst Eng* , 3 (57), 221-224.

La evaluación de los Posgrados en la Universidad Iberoamericana Puebla. Una estrategia de evaluación comprensiva.

Dra. Laura Angélica Bárcenas Pozos

Universidad Iberoamericana Puebla

laura.barcenas@iberopuebla.mx

Boulevard del Niño Poblano 2901, Col. Unidad Territorial Atlixcayotl, San Andrés,

Cholula, Puebla. C.P. 72820

Tel: (+52) (222) 229 07 30

Resumen

En este capítulo se explica una experiencia de evaluación de programas de Posgrado de corte cualitativo en donde se valoraron las prácticas educativas que los programas llevan a cabo, para verificar si guardan relación con el perfil de egreso declarado por los programas y con la filosofía institucional, que promueve la formación de un ser que se construye a sí mismo para el servicio a los menos favorecidos, el compromiso social y el desarrollo de una consciencia crítica. Esta evaluación se llevó a cabo en la Universidad Iberoamericana Puebla (Ibero Puebla), en México. Por esto se planeó una evaluación comprensiva se organizó una comisión que diseñó un instrumento que permitiera recabar la información de cómo están funcionando los programas de Posgrado de la Ibero Puebla desde sus prácticas educativas, en la que se hiciera una reflexión sobre el concepto del programa, así como de los ejes de formación y analizar cómo estas prácticas están afectando la formación de los estudiantes. Además, se pretendía determinar si dichos programas están cumpliendo con la función social para la que fueron creados. Es importante señalar que esta evaluación no se ha concluido y que en este trabajo se presentan los hallazgos preliminares de la misma y que los resultados de esta evaluación no fueron utilizados para cerrar o mantener abiertos los programas de posgrado, sino para mejorar su desempeño.

Introducción

Las nuevas tendencias curriculares buscan incluir muchas de las características en la formación de los estudiantes universitarios para responder a las necesidades de la formación o especialización de profesionales. Sin embargo, resulta que no se ha explorado suficientemente cómo llevar a cabo un diseño e implementación de programas curriculares que no sólo impliquen la formación estrictamente académica de los universitarios, sino que además involucre el desarrollo de competencias.

Además, existe la necesidad permanente de preparar a los estudiantes para el mundo laboral, cuando se habla de pregrado o de la especialización o de formación de investigadores cuando se trata del posgrado; necesidad que es la razón de ser de las Instituciones de Educación Superior (IES). Lo que ha llevado a considerar que los programas deben tender, hacia su fase final, a ofrecer elementos de especialización o complementación en la formación, lo que implica la construcción de currículos cada vez más flexibles. Según ANUIES (2006) tampoco hay elementos para diseñar y trabajar con la modalidad de propuestas curriculares flexibles, sin embargo, existe cierta claridad de que esto implica un reordenamiento administrativo de la institución, así como una nueva forma de concebir la educación por parte de los académicos. Lo que implica la formación del profesorado.

También este siglo se ha caracterizado por dar un sello de calidad a la educación por lo que el Observatorio Ciudadano de Educación define calidad para cada nivel educativo, quedando así la que se refiere a la educación superior: “En el nivel superior la noción de calidad se proyecta diferenciadamente sobre el sistema y los programas. Un sistema de buena calidad es definido en términos de su contribución a la satisfacción de necesidades del país y por su capacidad de atención a la demanda, mientras que un programa de buena calidad se caracteriza por sus atributos de pertinencia y eficacia” (2003:1). Reflexiona sobre lo que se observa de un programa o un sistema para decir que es de calidad, asegurando que hay quien da prioridad a los insumos, otros hacen énfasis en los procesos y dinámicas cotidianos de la interacción educativa y que además hay quien considera que los resultados del proceso es lo que determina si un programa o un sistema es de calidad.

Así que la calidad está valorada por instancias, casi siempre externas a la institución. Esta valoración es mejor conocida como evaluación que se ha tomado como un elemento decisivo para mejorar la calidad. El mismo documento de Observatorio Ciudadano señala la pertinencia de considerar así a la evaluación y dice: “la evaluación debería servir, en cambio, para brindar elementos de diagnóstico y crítica que permitan adecuar el sistema para la solución de rezagos y el mejoramiento de resultados, lo que implica evitar la relación unívoca entre evaluación y recursos”. (2003:3) Y hace énfasis en los vicios que se generan a partir de ver a la evaluación vinculada a la obtención de recursos.

Las IES privadas están siendo impulsadas por todo lo que se ha mencionado en este apartado. Requieren demostrar su calidad, buscan ser evaluadas por instancias acreditadoras y certificadoras; están afectadas por las condiciones globales, tienen que dar respuestas a las necesidades sociales y están implicadas en una competencia sin precedente con las otras instituciones privadas e incluso públicas.

Considerando que la parte fuerte de muchas de estas instituciones es la docencia, debido a que no tienen recursos para la investigación y la difusión de la cultura, hacen grandes esfuerzos por ofrecer programas académicos de calidad, siendo promotores de nuevas estrategias docentes e incluso han incursionado en la implementación de propuestas curriculares innovadoras.

Así que se hace importante y necesario indagar cuáles son las mejores formas para que estos diseños, así como modos de implementación, incluyan el desarrollo de competencias, que sean flexibles y que pretendan dar respuesta a las necesidades sociales a través de la formación de su estudiantado tanto de licenciatura como de posgrado.

Es por esto que en la Ibero Puebla se buscó desarrollar una evaluación cualitativa de los programas de Posgrado, en la que se valoraran las prácticas educativas que los programas llevan a cabo, para verificar si guardan relación con el perfil de egreso declarado por los programas y con la filosofía institucional, que promueve la formación de un ser que se construye a sí mismo para el servicio a los menos favorecidos, el compromiso social y el desarrollo de una consciencia crítica.

Para Stake (2006:141) “ser comprensivo o comprensiva significa guiarse por la experiencia de estar personalmente allí, sintiendo la actividad y la tensión conociendo a las personas y sus valores. Es basarse en gran medida, en la interpretación personal”. El autor considera que para realizar la evaluación del currículum es necesario familiarizarse con las preocupaciones de los actores del proceso educativo, así como de su pluralidad cultural; poniendo especial atención en las particularidades y especificidades del programa, para lo que el evaluador debe ser paciente e ir diseñando poco a poco la estrategia a seguir para evaluar hasta estar inmerso en el contexto.

Por esto es que se planeó una evaluación comprensiva que estableció el siguiente objetivo:

Objetivo

Analizar el desempeño académico de los programas de Posgrado de la Universidad Iberoamericana Puebla.

Metodología

Esta evaluación constó de dos etapas, para la primera se organizó una comisión que diseñó un instrumento que permitió recabar la información de cómo están funcionando los programas de Posgrado de la Ibero Puebla desde sus prácticas educativas, en la que se hiciera una reflexión sobre el concepto del programa, así como de los ejes de formación y analizar cómo estas prácticas están afectando la formación de los estudiantes. Además, también se pretendió determinar si dichos programas están cumpliendo con la función social para la que fueron creados. Este instrumento se diseñó en un archivo de Excel que hiciera manejable la información.

Para recabar la información de los Posgrado de la Ibero Puebla, se compartió un espacio en la nube institucional, en donde cada coordinador de programa tenía una serie de insumos que podía consultar para responder al instrumento que también estaba alojado en su espacio en la nube y todos los coordinadores de programas podían ver la forma en que sus compañeros estaban llenando sus instrumentos, para disminuir la ansiedad y las dudas.

Se evaluaron los aspectos sobre plan de estudios en el que se analizó cómo está integrado el plan de estudio, cuáles son sus propósitos formativos, si las asignaturas planteadas contribuyen al logro del perfil de egreso, si el plan es pertinente a las necesidades sociales, si está en sintonía con la filosofía institucional entre otras cosas.

El segundo aspecto fueron las dinámicas de aprendizaje, en donde se buscó establecer cuáles son las actividades de aprendizaje de cada asignatura de un plan de estudios, desde si se planea, hasta el tipo de acciones que se llevan a cabo para favorecer el aprendizaje.

En el aspecto estudiantes se valoró las condiciones de perfil de ingreso al programa, las características deseables en los candidatos a ingresar, las acciones que lleva a cabo el coordinador para seleccionar a sus aspirantes, el seguimiento que se hace de los estudiantes, las formas de titulación y el acompañamiento que se da a los estudiantes para su egreso.

Para investigación y aplicación del conocimiento, se reportó si en el programa se hace investigación o es un programa que desarrolla aplicaciones del conocimiento, cuáles son sus líneas de investigación o de aplicación de conocimientos, si hay relación entre lo que desarrollan los alumnos para lograr el grado y estas líneas, si los estudiantes y los académicos del programa publican sus hallazgos, si la investigación o aplicación del conocimiento tiene incidencia social, etc.

El quinto fue la vinculación del programa, en donde se analizó si se establecen vínculos, de qué tipo son y de qué alcance, si los académicos del programa participan en redes de investigadores o profesionales, productos de la vinculación que han impactado en la comunidad y que son resultado de la vinculación, la obtención de recursos, entre otros.

En la gestión del programa en el que se tomó en cuenta que el coordinador tuviera el apoyo del Consejo Técnico como máximo órgano colegiado del programa, desde si había este Consejo Técnico, hasta cuáles eran sus funciones y si estas eran consistentes con la normativa institucional. También se consideró si los programas cuentan con un manual para el desarrollo de las principales actividades académicas del mismo, la carga laboral del coordinador, así como los

principales logros de gestión que se relacionaron principalmente con la movilidad de alumnos y académicos tanto del programa como invitados externos.

El aspecto acreditaciones y premios, buscó identificar si el programa está acreditado, por cuál instancia acreditadora, por cuánto tiempo cuenta con esa acreditación y cuándo debe ser evaluado nuevamente. Del mismo modo, se observó si el programa, sus alumnos o sus académicos han recibido premios, de qué tipo y qué instituciones han sido las otorgantes.

El último aspecto revisó las condiciones institucionales para operar los programas en donde se valoró infraestructura, recursos para el aprendizaje, las condiciones de trabajo del coordinador y el apoyo de otras áreas como becas, servicios escolares, financiamiento educativo, marketing, admisiones, etc., para el buen desarrollo de las acciones académicas de cada programa.

Cada aspecto contenía un FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) en el que cada coordinador pudiera reflejar cuáles son los aspectos de logro, o que requiere mejora para el mejor desempeño del programa y a partir de estos se desarrolló un plan de mejora que era el último aspecto a ser llenado.

La información la proporcionó el Coordinador (director o responsable) de cada programa, pero ésta tenía que estar acompañada de evidencias, que fueron subidas a la nube institucional para la revisión de la comisión de evaluación y debía tener el aval del Consejo Técnico del programa. Estos instrumentos llamados “autoestudios”, fueron trabajados durante el periodo de Otoño 2016 (agosto-diciembre).

En la segunda etapa en la que comisión de evaluación está revisando cada uno de los autoestudios, junto con los FODA's y los planes de mejora para determinar si los programas estaban cumpliendo con lo establecido, está haciendo recomendaciones para su mejora. Para esta evaluación la información proporcionada en los autoestudios no ha sido utilizada para cerrar o mantener abiertos los programas de posgrado, sino para mejorar su desempeño. Esto bajo el supuesto de que, si los programas mejoran en sus prácticas educativas, mejorará la formación de los estudiantes. Otro supuesto que está implícito en este trabajo es que la evaluación siempre debe servir para la mejora y no para el control.

Resultados

Se evaluaron trece de los 28 programas existentes, pues varios programas abrieron recientemente y otros se reconfiguraron y abrieron con una nueva propuesta, por lo que no contaban con información suficientemente para ser evaluados. Los trece programas evaluados presentan las siguientes características generales:

Nivel/Modalidad	Profesionalizante	Investigación
Maestría	10	1
Doctorado		2

Tabla 1. Nivel académico y Modalidad de los programas evaluados

En la tabla 2 se puede apreciar la adscripción departamental de cada uno de los programas evaluados:

Nivel/ Departamento	Arte, Diseño y Arquitectura	Ciencias e Ingeniería	Salud	Humanidades	Ciencias Sociales	Negocios
Maestría	1	3	2	1	2	2
Doctorado				1		1

Tabla 2. Programas evaluados por adscripción departamental

Para un mejor análisis de los programas, estos se clasificaron en: programas consolidados en donde se consideraron a los programas de más de ocho años en funcionamiento y su plan de estudios ha tenido al menos dos actualizaciones; programas en desarrollo que tienen de 3 a 8 años en funcionamiento y su plan de estudios tiene al menos una actualización y programas de reciente creación que se abrieron en los últimos tres años y su plan de estudios no ha sido actualizado. La proporción de la clasificación por el tiempo en que han sido ofrecido los programas, se muestra en la gráfica 1:



Gráfica 1. Porcentaje por tipo de programa.

Esta gráfica muestra que la mayoría de los programas evaluados son de reciente creación, así que algunos de ellos no han egresado a su primera generación, o bien, recientemente lo hicieron. Esto ocasionó que algunos de los aspectos de la evaluación no fueran reportados por carecer de información.

Es importante explicar que los resultados que se presentan dan cuenta de la información que cada programa presentó, pero no se hace una valoración o comparación entre programas, pues la intención de esta evaluación no es la de comparar, sino que cada uno de los coordinadores, junto con sus Consejos Técnicos obtengan la suficiente evidencia de qué aspectos tienen que trabajarse para lograr un mejor desempeño académico del propio programa. Por otro lado, se pudo tener evidencia de las debilidades institucionales para el buen desempeño académico de los programas. Todos estos reportes se presentan de manera general, como experiencia de haber realizado una evaluación comprensiva.

Sobre el Plan de Estudios

Este primer apartado de la evaluación, ofreció interesantes resultados, dado que buscaba mostrar cómo los coordinadores, que son propiamente los operadores del programa, lo conciben

conceptualmente. Se encontró que los programas consolidados y en desarrollo construyeron un mejor autoconcepto del propio programa. Algunos programas presentaron un objetivo o una autopercepción, pero no un autoconcepto, uno de estos programas es del nivel “en desarrollo”. Sin embargo, prácticamente todos los programas presentaron un análisis adecuado del mapa curricular sobre la pertinencia de las asignaturas, la adecuada ubicación de cada una de estas dentro del mapa curricular y la relación que guardan con el perfil de egreso. En los FODAS se observó que los coordinadores consideraron debilidades y fortalezas acertadas.

Sobre las dinámicas de aprendizaje

Aquí también se presentaron diferencias significativas entre programas, pues se trataba de analizar a fondo los syllabus que los profesores de las diferentes asignaturas entregan a los coordinadores antes de impartir cualquier curso. Hubo programas en donde el coordinador contaba con todos los syllabus, otros donde contaba con algún porcentaje, porque aún no se abren todas las asignaturas, pero tenía todos los de las asignaturas que ya se operaron. Sin embargo, se encontraron programas donde el coordinador no contaba con ningún syllabus. Cuando se cuestionó al respecto, se encontró que los coordinadores confiaban en lo que impartían los profesores que invitan a participar en su programa. La mayoría de los syllabus analizados contaban con los mínimos necesarios para la planeación de un curso. La mayor carencia en los syllabus se relaciona con las estrategias de aprendizaje que no estaban explícitas en estos documentos de planeación. Esto fue indistinto al tipo de programa. Lo que se pudo observar es que los coordinadores solicitan el syllabus, pero no lo revisan y mucho menos se cuestiona al profesor que imparte la asignatura, pues al igual que aquellos que no solicitan el syllabus, los coordinadores confían en el nivel de experiencia del profesor y en lo que impartirá.

Junto a esto se encontró que hay una buena operación de los programas en cuanto al tipo de espacios que se usan para impartir las asignaturas, pues son coherentes con lo que se está planteando en los procesos de formación, igualmente los procesos de formación se dan en el aula, en laboratorios, la empresa, la cámara gesell, el ámbito rural o aquel en el que está enfocado el programa de posgrado. Once de los trece programas señalan que sus alumnos hacen prácticas y

nueve dice que sus alumnos desarrollan actividades de incidencia social. Esto tampoco está relacionado con el tiempo que lleve operando el programa, sino con la concepción que se tiene del mismo.

Se observó que se hacen muchos esfuerzos para que las actividades de aprendizaje sean diversas y generen buenas experiencias, además de que se busca romper con prácticas tradicionales de enseñanza.

Sobre los estudiantes

Todos los coordinadores de los programas evaluados señalaron los aspectos de perfil de ingreso de sus posgrados, del mismo modo todos, excepto uno de los programas lleva a cabo un proceso de selección de los estudiantes. Estos dos aspectos se consideran pertinentes, pues al tener a los mejores alumnos, la calidad de los programas se incrementa, de igual manera el coordinador es el que ofrece información a los aspirantes a ingresar a su posgrado y es quién da las primeras pautas para que el aspirante sepa si es el programa que busca.

Once de los trece programas evaluados llevan a cabo seguimiento de la trayectoria de los estudiantes, de modo tal que van garantizado que la mayoría de ellos termine en tiempo y forma. En caso de que un estudiante se rezague, los coordinadores de estos programas consultan al Consejo Técnico y se le brindan apoyos al estudiante en situación de rezago. Esto muestra que en la mayoría de los programas evaluados hay una preocupación por sus estudiantes y se busca que todos logren la meta que tenían al ingresar al programa. También, los programas de más tiempo que tienen alumnos en rezago de titulación, implementan acciones para ayudar a sus egresados a titularse y concluir su proceso.

Buscando que los alumnos se titulen en tiempo y formas los diferentes programas han implementado diferentes acciones, once de los trece programas ofrecen orientaciones metodológicas a sus alumnos para desarrollar el trabajo de titulación y también los alumnos realizan presentaciones parciales de sus avances en los proyectos de tesis u otra forma de titulación para que reciban recomendaciones y puedan seguir avanzando. Es importante hacer dos

observaciones: la primera es que todos los coordinadores de los programas evaluados tienen claro cuáles son las formas de titulación que ofrece el programa, lo que habla de una buena gestión y la segunda es que, aunque constantemente se habla de que once programas están en cumplimiento, estos no siempre son los mismos. Se observó que no hay distinción entre programas de reciente creación y los programas en desarrollo y acompañar las trayectorias de los estudiantes es una decisión del coordinador en turno.

Sobre la investigación

Como desde el principio se señaló, no todos los programas de posgrado evaluados tienen una orientación a la formación de investigadores, por lo que fue de llamar la atención que nueve de ellos orientan sus acciones académicas con al menos una línea de investigación, que además está ligada a las líneas de acción departamental. Se considera que esto puede estar sucediendo, debido a que en los últimos años la dirección de investigación y posgrado ha promovido la investigación al concursar fondos para realizarla.

En ocho de los programas, académicos o alumnos desarrollan proyectos de investigación ligados a las líneas que los orientan. En siete se presentan investigaciones conjuntas entre académicos y alumnos, sólo en dos los alumnos hacen investigaciones con cuerpos académicos, en ocho los académicos hacen investigación, en siete algunas de estas investigaciones terminan en acciones de incidencia social y en cinco de los programas se tienen productos de investigación que se publican en revistas arbitradas, libros o ponencias para congresos, entre otras.

Aunque se observó que la investigación se ha incrementado significativamente de la última evaluación a esta, también se pudo observar que son contados los programas en los que se está haciendo investigación y que esta se lleva a cabo por individuos más que por colectivos.

Sobre la vinculación

Definitivamente, este es el aspecto más débil en todos los programas evaluados. A pesar de esto, once de los trece programas dicen tener relaciones efectivas con otras instituciones u organizaciones y varias de estas son internacionales, aunque los once programas que reportaron como positivo este aspecto, tienen relaciones locales.

Sin embargo, sólo cuatro programas reportan que sus académicos pertenecen alguna red de investigadores o de profesionales, dando pocos elementos para la actualización y el intercambio académico. Igualmente, siete de los programas reportan movilidad de académico o de estudiantes y sólo tres reportan movilidad de ambos actores educativos, mientras que seis señalan que han logrado productos de las vinculaciones establecidas. Lo que llama la atención es que sólo cinco programas han gestionado recursos económicos externos.

Estos vínculos podrían enriquecer y elevar la calidad de los posgrados en la Ibero Puebla, pero varios de los coordinadores no lo consideran una prioridad y no gestionan vínculos que fortalezcan la calidad de sus programas, independientemente de nivel de desarrollo de cada programa.

Sobre la Gestión de los Programas

Diez de los trece programas evaluados cuentan con un Consejo Técnico, que al ser el órgano colegiado más alto en un programa académico en la Ibero Puebla da seguimiento, analiza las situaciones particulares del programa y ayuda al coordinador a tomar decisiones sobre el mismo, lo que da más posibilidades de garantizar una gestión de calidad. Tres programas no cuentan con este órgano colegiado y uno de ellos es de los considerados “en desarrollo”. Por otro lado, ningún programa cuenta con un Consejo Consultivo, sin embargo, la Institución está revisando, la necesidad y pertinencia de contar con este órgano colegiado para el desarrollo de los programas de posgrado.

Otro elemento que se evaluó en la gestión es si el programa cuenta con un manual para la operación de lo académico. La idea de contar con un manual es que cuando hay un cambio de coordinador, se puede garantizar la continuidad de los procesos académicos, ahí radica su importancia. Lo delicado es que sólo cinco programas reportaron contar con dicho manual.

Igualmente, todos los coordinadores reportaron las actividades que llevan a cabo, además de la gestión académica de los programas y se hizo evidente que hay una sobre carga laboral, pues por las coordinaciones pasan todos los procesos institucionales, haciendo que los coordinadores no sólo se dediquen a la gestión de lo académico, sino que se vean involucrados en tareas de promoción, participación en diversos órganos colegiados, atender encomiendas especiales, imparten clases, hacen investigación, asisten y organizan eventos académicos, además de las tareas propias de la coordinación, como generar movilidad, generar vínculos de colaboración, atender necesidades de profesores y alumnos, contratar académicos, atender a aspirantes, etc.

Se considera que se hace una buena gestión de lo académico y la sobre carga de trabajo para los coordinadores es la razón por la que deben priorizar sus tareas y algunas de estas acciones evaluadas no son tomadas en cuenta por los coordinadores o están hechas a un lado pues no hay tiempos de hacer todo. Cada coordinador define qué es lo importante para su programa y en eso invierte su tiempo laboral.

Sobre Acreditaciones y Premios

En relación a la acreditación del programa, se encontró que siete están acreditados, tres por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y por lo tanto pertenecen al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Igualmente, cinco de los programas tienen algún tipo de reconocimiento por otras instituciones, centros de investigación u organizaciones propias de las disciplinas a las que pertenecen los programas.

También en cinco de ellos, al menos un académico ha recibido un premio en los últimos cinco años, casi todos ellos por trabajos de investigación o por trayectorias profesionales. Alumnos de

estos mismos programas, también han recibido premios, sobre todo por sus trabajos de investigación para obtener el grado.

Esto deja ver que hay programas que tienen un buen reconocimiento en nuestra institución, todos ellos son programas en desarrollo o consolidados y es de entenderse, pues los de reciente creación apenas están entrando a estas dinámicas. Sin embargo, se observó que son los mismos programas, los que tienen premios y reconocimientos y sobre todo son los que pertenecen al PNPC y que para mantenerse en este padrón están buscando este tipo de condecoraciones.

Sobre las Condiciones Institucionales

Todos los coordinadores, excepto uno, piensa que la institución le da condiciones de infraestructura y materiales para desarrollar las actividades académicas del programa, así como sus propias actividades de gestión. Ocho de los coordinadores considera que las tareas institucionales no le permiten involucrarse a fondo en las tareas de gestión de lo académico. Este resultado se observa como una preocupación de los coordinadores sobre la carga de trabajo que tienen y que les roba tiempo para atender las necesidades académicas de alumnos y profesores en el programa.

Además, los coordinadores analizaron el apoyo que reciben de las áreas de servicio para el desarrollo de las actividades académicas y de gestión y se encontró que varios de los coordinadores piensan que no reciben buen apoyo de áreas como marketing, becas, procuración de fondos, promoción y admisiones, afectando la calidad académica del programa y el desempeño del coordinador. Esta percepción de los coordinadores fue indistinta al tipo de programa.

Planes de Mejora

No todos los programas evaluados presentaron un plan de mejora, sólo lo hicieron ocho, el resto no lo completó o no lo llenó. Los coordinadores que no hicieron esta parte de la evaluación

argumentaron que no sabían cómo hacerlo y parte de la tarea de la comisión de evaluación fue retroalimentar a estos coordinadores sobre cómo trabajar el plan de mejora.

A partir de estos planes se está trabajando para que cada programa lleve acciones a corto, mediano y largo plazo que les permitan mejorar la calidad académica de sus programas.

Conclusiones

Al llevar a cabo por primera vez una evaluación del currículum de tipo comprensivo se hicieron diversas reflexiones, sin embargo en este apartado sólo se presentan las que se consideran más globales a la institución.

A partir de esta evaluación se pudo determinar cuáles programas están en fase de construcción, que tienen elementos a transformarse y cuáles se han consolidado y requieren ajustes menores.

Esta evaluación dio elementos para comprender cómo están funcionando cada uno de los programas evaluados, en donde fueron utilizados diferentes instrumentos y así como las evidencias que corroboraban la información proporcionada. Además, la información dio bases a la comisión evaluadora con el objeto de realizar recomendaciones para la mejora de los programas.

El otro supuesto no se pudo corroborar en este estudio porque es necesario dejar pasar un tiempo de implementación de las mejoras, antes de determinar si ha mejorado la formación de los alumnos.

Esta evaluación comprensiva permitió obtener información desde la interpretación de los actores, tal como lo expresa Stake (2006), es decir, en esta evaluación se logró comprender cómo se están dando los procesos académicos en los programas de Posgrado de la Ibero Puebla, apoyándose en la experiencia de los coordinadores de los programas, así como de los Consejos Técnicos que validaron la información.

Aunque la interacción de la comisión de evaluación se ha llevado a cabo con los coordinadores y no con los Consejos Técnicos, fue posible identificar particularidades de los programas y hacer una valoración, más de tipo subjetivo, como lo propone Stake (2006) para la evaluación comprensiva de los currículums y definir varios aspectos que afectan la puesta en marcha y operación y por lo tanto la calidad de los programas.

Igualmente haber establecido los planes de mejora, han marcado pautas para que los coordinadores, juntos con sus Consejos Técnicos orienten sus acciones hacia propósitos más consistentes, que estén alineados a la filosofía institucional y a atender las necesidades de formación de profesionales e investigadores de acuerdo a las problemáticas sociales de la región, que es el fin último que le da sentido a la tarea de nuestra Universidad.

Referencias

- ANUIES. [En línea]. Consolidación y Avances de la Educación Superior en México. Elementos de Diagnóstico y Propuesta. Disponible en <http://www.anuies.mx> (2008, 22 febrero)
- Observatorio Ciudadano de la Educación. [En línea]. Comunicado 6. Restricciones financieras a la educación superior. Abril 8, 1999. Disponible en <http://www.observatorio.org> (2008, 26 febrero)
- Stake, R. E. (2006). Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares. Ed. Crítica y Fundamentos. Barcelona.

El Posgrado y la Pedagogía de la Autoorganización: gestión de la reforma académica en la Universidad Pedagógica Veracruzana.

José Manuel Velasco Toro
Universidad Pedagógica Veracruzana (UPV)
dpee.upv@gmail.com
Av. Ruiz Cortines No. 769
Col. Obrero Campesina
CP. 91020
Xalapa, Veracruz.
Tel: (01) (2281) 8 42 60 43

Piedad Beatriz Peredo Carmona
Universidad Pedagógica Veracruzana (UPV)
upvposgrado@gmail.com
Marisabel López Callejas
Universidad Pedagógica Veracruzana (UPV)
ofimaestriasupv@gmail.com

Resumen

Horizonte Educativo que conduce hacia la **Pedagogía de la Autoorganización**, paradigma en el que se encuentra inmersa la UPV y a partir del cual gestiona la reforma de sus programas, la creación de nuevos y los indicadores de calidad cognitiva y pedagógica que busca lograr en su hacer ético y laboral.

1. Introducción

La cuestión de gestión educativa en una institución formadora de profesionales de la educación, es de sin igual trascendencia cuando se trata de reformarse a sí misma para proporcionar el servicio pertinente mediante los programas educativos que ofrece al ámbito social con el que se encuentra relacionada. Como institución educativa, la Universidad Pedagógica Veracruzana (UPV) no es actor individual aislado del contexto social y cultural, tanto regional y nacional en el

que existe. Su compromiso deviene de la esencia misma que implica la complejidad educativa ante un mundo que se transforma constante y rápidamente. Un mundo que se ensancha, no en el sentido espacial, sino en el del conocer, hacer e innovar y cuyas coordenadas entrecruzan la economía, la sociedad, la política y la cultura.

Ante este conjunto relacional de circunstancias, la UPV asumió la responsabilidad de transformar su visión educativa para cumplir su misión y gestionar la que continúa formación en los ciclos de licenciatura y posgrado, ya que no se debe soslayar que la dinámica del conocimiento y la innovación tecnológica son constantes en una economía mundializada que está revolucionando las formas de hacer y aprender. Cambios que están reconfigurando la manera de establecer relaciones sociales y laborales donde el intercambio de saber en red, el pensamiento complejo y la dinámica de la incertidumbre gestionan el futuro de un aprendizaje a lo largo de la vida por encima de la instantaneidad del presente.

En este suceder se detonan los límites de la responsabilidad institucional que obligan a una gestión que vislumbra lejanías más amplias de idoneidad inmediata. Ya no es el presente originado en una concepción educativa del pasado, sino la visión del futuro desde un presente cuya fluidez lo sitúa constantemente en el borde del horizonte futuro. La incertidumbre y los procesos emergente-complejos parecen ser la propiedad del tiempo actual fuertemente marcado por el cambio cognitivo y la propiedad intelectual como factor de valor y riqueza social.

Este signo ha sido claramente percibido, analizado y asumido por la UPV, y desde hace tres años asumió el reto prospectivo de idear y diseñar un cambio en su filosofía educativa y en el **modelo de aprendizaje** que ahora se encuentra impulsando hacia el interior de su organización para redimensionar todos sus programas educativos, tanto de licenciatura como de posgrado y diplomados de educación permanente. Cambio que no es discordante con los principios rectores del Modelo Educativo 2017 que impulsa el Estado mexicano y que tiene como fin reorientar la organización escolar nacional, alineándola con las habilidades que la sociedad y el mercado mundial están requiriendo: autonomía en el aprender a lo largo de la vida, comunicabilidad, trabajo colaborativo y en red, responsabilidad y sentido ético, curiosidad y creatividad resolutive, iniciativa, sentido de autoorganización y dominio de una segunda lengua.

2. Objetivo

En este orden de ideas, en el presente trabajo se expone la gestión institucional que se realiza en la Universidad para impulsar el cambio de paradigma en su visión pedagógica, lo que conlleva a una transformación en su hacer formativo y de gestión educativa, cambio que involucra profundamente a los programas históricos de maestría, sobretodo.

3. Metodología

Partimos de dar un breve diagnóstico de los rasgos curriculares de los programas históricos de maestría, entendiendo por histórico, los programas que surgieron en distintas circunstancias sociales, políticas y educativos y que se han consolidado como **programas educativos de posgrado** con una demanda permanente por parte de quienes están estrechamente ligados al quehacer educativo, independientemente del nivel en el que se desempeñen.

En un segundo momento, explicamos someramente el **Horizonte Educativo** que conduce hacia la **Pedagogía de la Autoorganización**, paradigma en el que se encuentra inmersa la UPV y a partir del cual gestiona la reforma de sus programas, la creación de nuevos y los indicadores de calidad cognitiva y pedagógica que busca lograr.

Por último, reseñamos dos de los programas de posgrado que ya están alineados desde la Pedagogía de la Autoorganización.

4. Diagnóstico de los programas históricos de Especialidad y Maestría

Desde su creación mediante Decreto 118 publicado en la *Gaceta oficial* el 30 Septiembre 1980, la UPV se creó como organismo desconcentrado de la entonces Dirección de Educación Popular del Estado (Artículo 1º). Sus fines: 1. Formación de profesionales de la educación. 2) Atender las necesidades educativas del país, la región y de grupos sociales. 3) Formar con alto perfil profesional en los campos del conocimiento y la investigación educativa. Para el logro de tales fines, la UPV contempló la formación profesional en los diversos niveles que van de licenciatura, posgrado y educación continua (Artículo 4º). A partir de aquí, la UPV priorizó, en su momento, las siguientes acciones:

- a) Atención a la nivelación profesional de profesoras y profesores en servicio para la obtención del grado de licenciatura.
- b) La formación inicial de licenciatura en educación a futuros cuadros de educadoras y educadores.
- c) El esfuerzo para cubrir las necesidades formativas de nivel posgrado a nivel de regiones en la entidad veracruzana.
- d) La búsqueda de temas educativos, científicos, culturales y sociales con proyección mediata y a futuro.

Estos fines son vigentes porque son principios generales de la esencia de UPV como institución formadora de educadores. Sin embargo, para hacerlos congruentes con la necesidad de los nuevos tiempos, se reformuló su filosofía educativa cuyo postulado actual es la Pedagogía de la Autoorganización. **Horizonte Educativo** responde a la urgencia de formar profesionales de la educación con una visión educativa de futuro en equilibrio con la dinámica de la sociedad del conocimiento. Plasticidad institucional como organismo desconcentrado que le ha permitido a la UPV transitar y trascender a lo largo de tres décadas, en previsión de una continuidad temporal mayor.

En este marco de reforma universitaria, los programas históricos de posgrado se están autoevaluando para reorientar su hacer formativo desde la esencia de la filosofía educativa de la Pedagogía de la Autoorganización, modelo que supera la unicidad de la enseñanza para ubicar el aprendizaje en la relación dialógica aprendiente-conocimiento, impulsa la cultura del aprendizaje autónomo a partir del aprender en el aprender, el trabajo colaborativo, la actitud pedagógica emprendedora, la comprensión en la interculturalidad, la inclusión y equidad de género, la actitud sustentable y estética, el sentido ético de la vida y la comprensión de la incertidumbre en la sociedad del conocimiento.

Los programas de especialidad y maestría que se diseñaron en diferentes momentos del quehacer institucional, presentan condiciones específicas derivadas de la visión teórica y metodológica de su tiempo. Dichos programas son:

PROGRAMAS HISTÓRICOS DE POSGRADO

Programa Educativo	Propósito	Estructura curricular	Líneas
Especialidad en Investigación Educativa (EIE). Fecha de aprobación: 2 de octubre de 1999.	Análisis y transformación de la problemática educativa en la región, para favorecer propuestas alternativas viables con un alto sentido social y con una sólida formación teórica, metodológica y procedimental.	En base al sistema modular (módulos que se interrelacionan y se integran para construir una totalidad.	Áreas: I. Formación teórica-metodológica. II. Formación práctica en investigación educativa. Módulos: 1. Panorama de la Investigación Educativa. 2. Análisis de Investigaciones educativas. 3. Teoría y metodología de Investigación Educativa I. 4. Teoría y metodología de Investigación Educativa II
Maestría en Educación (ME). Fecha de aprobación: 19 de julio de 1984.	Contribuir a la formación, actualización y perfeccionamiento profesional del magisterio para favorecer el desarrollo de la investigación educativa, la difusión y extensión de la cultura.	Cuatro semestres seriados cuyo contenido está estructurado a partir de campos de conformación curricular estructural	I. Epistemológico-teórico. II. Crítico-social III. Avances científicos y tecnológicos. IV. Práctica profesional en educación.
Maestría en Educación Básica (MEB). Fecha de aprobación: 18 de junio de 1998.	Análisis y comprensión de la práctica docente para fortalecer su desempeño académico profesional con la finalidad de mejorar la calidad del servicio educativo.	Cuatro semestres seriados cuyo contenido programático es de uno en uno, pensado para optimizar la atención temática.	I. Instrumentación teórico-práctica. II. Consolidación de la práctica docente. III. Apoyo a la titulación.
Maestría en Desarrollo Infantil (MDI). Fecha de aprobación: 28 de marzo 2003.	Espacio de formación para la docencia e investigación en el marco de la educación infantil y mejora de los servicios educativos que se ofrecen.	Semestres seriados a partir de dos ejes: Docencia e Investigación.	I. Sociocultural. II. Psicopedagógica. III. Metodológica.

<p>Maestría en Docencia para la Educación Superior (MDES). Fecha de aprobación: 28 de marzo de 2003.</p>	<p>Formación en docencia e investigación para conocer, evaluar y buscar respuesta a las necesidades de su labor docente e institucional.</p>	<p>Semestres seriados con dos ejes: Docencia e Investigación que derivan en el desarrollo de competencias para la planeación instrumentación, evaluación y estrategias de aprendizaje desde la práctica docente.</p>	<p>I. Teórica para enriquecer la cultura pedagógica. II. Investigación para proponer proyectos de innovación educativa que repercutan en su labor cotidiana. III. Metodológica para el análisis crítico de prácticas y conocimientos, así como del desarrollo de habilidades docentes.</p>
<p>Maestría en Educación con Enfoque Inclusivo (MEEEI). Fecha de aprobación: 22 de enero de 2009.</p>	<p>Contribuir en la formación de cuadros profesionales que fortalezcan las funciones docentes, técnico-pedagógicas y de investigación, y que aseguren la calidad en los procesos y los resultados de la educación especial inclusiva</p>	<p>La estructura curricular es semiflexible, contiene e implica una metodología, donde el alumno tiene elección de las Experiencias Optativas, así como en las dos especialidades de Gestión y Docencia, esto conlleva responsabilidad en cuanto al seguimiento académico por parte del alumno a fin de conocer el número de créditos alcanzados.</p>	<p>Cuatro campos formativos: 1 Perspectivas éticas, teóricas y políticas de la Educación Inclusiva. 2 Atención de calidad a la diversidad en la educación básica. 3. Especialización en docencia. 4. Especialización en gestión. A su vez están conformadas por experiencias formativas, integradas como tronco común hasta el segundo semestre. En el tercer semestre se desarrollan las especializaciones en docencia y gestión, y en el cuarto semestre se cursan las optativas a elección del alumno.</p>

Estos programas fueron pensados con relación a la atención de problemas educativos que en su momento se expresaron como una necesidad urgente de atender. No surgieron en el marco de una filosofía educativa integral de la institución, sino como respuesta organizada de colectivos que se integraron exprofeso para su diseño, lo cual los marcó con el enfoque teórico y metodológico del momento.

Al ser reflejo de una demanda política emergente, más que por una definición prospectiva de futuro, su estructura curricular posee una organización rígida orientada a un fin específico, la que ya no se corresponde con la dinámica de los tiempos actuales que exigen visiones relacionales, plásticas y de permanente aprender. Los rasgos generales se resumen en lo siguiente:

- Las corrientes pedagógicas que los enmarcan se relacionan en el humanismo.
- El currículo es jerárquico, por tanto organizado en orden secuencial por semestres.
- Sobresale la linealidad pedagógica que está centrada en cada asignatura.

- Los contenidos programáticos se presentan fragmentados y por su secuencialidad dificultan la relación integral.
- El hacer pedagógico tiene mayor carga docente instruccional frente a menor tiempo de aprendizaje autónomo investigativo del alumno.
- El enfoque teórico es único y cubre la secuencialidad programática.
- Pese a que está planteado en sus objetivos el entrelazamiento profesional e investigativo, éste es débil y tiene mayor carga la actividad docente.
- En el ejercicio de la realidad el enfoque es de profesionalización y solo un programa de investigación. Es decir, se refleja en una saturación de asignaturas que limita el desarrollo de la investigación, situación, que sin duda se manifiesta en el retraso de elaboración de trabajos de investigación para obtener el grado.
- La evaluación está centrada en el desempeño escolar del alumno, resultado de la visión instruccional del binomio enseñanza-aprendizaje.

Bajo esta situación se hace necesario, más bien urgente, **impulsar un cambio sustantivo** en el enfoque, organización curricular, hacer pedagógico y gestión educativa de estos programas para ubicarlos en el hacer educativo de la sociedad del conocimiento y en el contexto del horizonte futuro del cambio educacional del país, cambio que no está al margen de la dinámica mundial.

¿Qué se está haciendo al respecto?

5. Pedagogía de la Autoorganización: modelo de gestión

El principio de aprender en el aprender se sustenta en el aprendizaje relacional a lo largo de la vida en interacción con tres nodos filosóficos fundamentales: Epistémico, Hermenéutico y Ético.

- En donde lo *Epistémico* constituye el proceso permanente de conversión que construye la persona que conoce en interrelación con el mundo. Acto de conocer que constituye la relación con el mundo en el vivir de correlaciones entre las personas. Al conocer la persona comunica lo aprendido a otros cognoscentes estableciéndose un diálogo intersubjetivo que

ocurre mediante el lenguaje que es espacio de reencuentro intenso y recurrente en la aceptación mutua de las personas y la sociedad.

- En donde lo *Hermenéutico* impulsa la interrelación sensible con el mundo que revela y simboliza la realidad conforme a la experiencia vivida, la que en su dimensión eferente es creativa y abierta al aprendizaje. En el conocer la persona se descubre a sí misma y consigo misma en relación con el mundo que interpreta y procrea experiencias de aprendizaje a lo largo de la vida.
- En donde lo *Ético* es acción, extensión en la consciencia y en el hacer de la persona, ser aprendido en la autonomía del observar, experimentar y en el vivir social y actuar educativo con sentido de justa medida en disposición armónica consigo mismo, con los otros y con la sociedad en la que se viva.

Lo epistémico, hermenéutico y ético son nodos que entretejen cuatro fundamentos relacionales de la Pedagogía de la Autoorganización:

- 1) El germinar humano holístico.
- 2) El fluir de la autonomía de la persona.
- 3) Aprender en el aprender.
- 4) La convivialidad en el hacer.

Por tanto, es a través de una nueva cultura educativa escolar que en el contexto de los sistemas complejos, busca la interacción aprendiente-conocimiento; es decir, un aprendizaje en el hacer centrado en el conocer para saber hacer en el ser. Dinámica cognitiva y emocional que permite, a quienes aprenden, adquirir consciencia de sí mismo y de su entorno al ser productores de su propio aprendizaje a lo largo de la vida.

En este sentido, el currículo en la Pedagogía de la Autoorganización gestiona un entramado flexible para permitir identificar singularidades significativas en el aprendizaje y reconocer cuándo existen situaciones emergentes que permiten al aprendiente descubrir y

descubrirse como generador de su propio aprendizaje en relación con el otro y lo otro. Rasgo pedagógico que desliza el gozo de aprender al hacerlo dinámico y comunicativo, lo mismo que intersubjetivo y colaborativo, incentivándose el sentido autónomo en el proceso de aprender.

Bajo esta perspectiva se gestiona la transformación de los históricos programas educativos de maestría, proceso que orienta la reformulación de su **Horizonte educativo** a partir de un currículo sistémico cuyos elementos relacionales son:

- I. Una organización plástica
- II. Un tejido transversal
- III. Un espíritu innovador
- IV. Un diálogo intersubjetivo
- V. Una autoevaluación como proceso de aprendizaje
- VI. Un sentido perceptivo y operativo

La nueva cultura de la educación que busca la UPV impulsar en sus programas de posgrado mediante la Pedagogía de la Autoorganización, sustenta en cinco objetivos a lograr como habilidades de egreso:

- 1) Cultivar la autonomía de la persona para aprender en el aprender a lo largo de la vida.
- 2) Impulsar la visión holística que entretaja la habilidad intelectual, operativa y perceptiva al sembrar la curiosidad, comunicabilidad asertiva, apertura hacia la diversidad, comprensión transversal del conocimiento, sentido estético y consciencia planetaria.
- 3) Desarrollar la aptitud y actitud hacia el trabajo colaborativo en el contexto de sociedades aprendientes y en la interrelación con el saber, el entorno y el mundo.
- 4) Fomentar la formación integral que propicie la morfogénesis permanente para el aprendizaje desde las propias habilidades intelectuales, operativas y perceptivas del aprendiente.
- 5) Aplicar la percepción para promover la investigación relacional y creatividad con el fin de saber proponer alternativas a situaciones específicas dadas y emergentes.

Desde luego que en este quehacer educativo la participación del docente también cambia su rol de instructor a mediador pedagógico, donde en la acción del aprender se pone al lado del aprendiente para acompañarlo en el proceso de aprender en el aprender y generar conocimiento, acción que en recursividad también hace del mediador pedagógico un aprendiente permanente. El perfil del mediador pedagógico entreteje seis dimensiones:

- *Dimensión cognitiva*
- *Dimensión gnoseológica*
- *Dimensión tecnológica*
- *Dimensión ambiental*
- *Dimensión ética*
- *Dimensión humanística*

Finalmente la evaluación como aprendizaje constituye uno de los elementos relacionales fundamentales para cultivar la consciencia de aprender en el aprender a lo largo de la vida. Aprendizaje que posee tres dimensiones:

- Intelectual que tiene el propósito de potenciar las posibilidades de la persona para aprender en el aprender para conocer a lo largo de la vida.
- Operativa que tiene el fin de cumplir con las exigencias formales de acreditación y certificación, tanto de los aprendientes como de los otros participantes del proceso.
- Perceptiva que busca identificar las áreas de mejoramiento en la autoorganización del aprendizaje, en las funciones sustantivas y en las adjetivas de la propia institución.

Situarse hacia el **Horizonte educativo** en el hacer del futuro, es actuar con responsabilidad para diseñar la posibilidad dialógica de aprender en el aprender para la vida y la libertad. Esa esa es la misión esencial que impulsa la UPV mediante la Pedagogía de la Autoorganización.

6. Avances y resultados

En el orden de la reforma universitaria, se diseñaron dos programas de posgrado que están en el sentido de la Pedagogía de la Autoorganización: Maestría en Docencia Media Superior y Doctorado en Política y Evaluación Educativa.

La *Maestría en Docencia Media Superior (MDMS)*, cuyo registro se encuentra en trámite, es respuesta a la creciente demanda de atender un nivel educativo de suma importancia social y laboral para el país. Está dirigida a docentes del nivel u busca impulsar en ellos una profesionalización educativa que entretaja la mejora permanente de su práctica educativa, el desarrollo de la habilidad investigativa aplicada a su propio hacer y el cultivo de un pensamiento transversal y colaborativo.

La estructura curricular está diseñada para impulsar el aprender en el aprender e incidir directamente en el ejercicio de la práctica docente con sentido transformacional y permanente actualización cognitiva. Los ejes de le integran son: docencia e investigación, en los que se resalta la relación que poseen, en tanto que el ejercicio investigativo está dirigido a conocer y reconocer problemas educativos de la propia práctica en el ámbito cognitivo, pedagógico y de gestión.

Tres son lls líneas que entretajan la malla curricular: **Teórica** cuyo propósito es enriquecer permanentemente la cultura pedagógica de los docentes, a través del análisis crítico y valorativo de las aportaciones teóricas de las diferentes disciplinas relacionadas con la educación. **Investigación** que brinda elementos teóricos y prácticos para el desarrollo de habilidades intelectuales y operativas para la indagación sistemática a partir del análisis de la propia práctica. **Metodológica** que implica el trabajo colaborativo para conocer y proponer acciones pedagógicas, evaluar procesos de mediación pedagógica y de aprendizaje, así como generar acciones innovadoras en la práctica docente.

Por cuanto hace al *Doctorado en Política y Evaluación Educativa (DPEE)*, la organización curricular inmersa emana de la visión educativa de la pedagogía de la Autoorganización, cuyo Horizonte Educativo plantea el desarrollo del currículo universitario sistémico que emana de la cultura de aprender en el aprender para conocer, hacer y ser en la autonomía de la persona y en el estudio colaborativo.

Soportado en este paradigma cognitivo, el Doctorado resalta la importancia del aprendizaje autónomo y colaborativo que se realiza mediante el hacer investigativo para ser en el aprendizaje. De igual forma, incorpora la visión social que considera la

necesidad de cambio educativo para responder a la dinámica implicada en la economía del conocimiento que ha complejizado la inserción laboral, productiva y social, razón por la cual el enfoque pedagógico en que se sustenta, busca motivar el aprendizaje desde la autonomía del aprendiente, propiciar condiciones para la reactividad y alentar la innovación en perspectiva sistémica.

De igual forma, con base en la aportación del conocimiento que está realizando la neurociencia, la biología evolutiva, las ciencias cognitivas y la sociología del conocimiento, con respecto al proceso de aprender, el Doctorado sustenta cuatro elementos pedagógicos derivados del aporte a la Ciencia de la Educación realizado por Hugo Assmann, Sarah-Jayne Blakemore y Uta Frith, Antonio Damasio, Rosana Fernández Coto, Pier Luigi Luisi, Humberto Maturana, Francisco Mora, Eric Jensen, Ricard Solé y Francisco Varela.⁶ A partir de ellos se ideó y construyó el enfoque curricular del Doctorado, cuyos principios sustentan:

- Aprender en el aprender para conocer, evaluar y crear.
- El aprendizaje se da en el hacer.
- El aprendizaje es cuidado y respeto.
- El aprendizaje es un proceso eferente.

7. Horizonte educativo: modelo de gestión.

La Pedagogía de la Autoorganización supone la unicidad de la enseñanza para ubicar el aprendizaje en la frecuencia de la relación dialógica aprendiente-conocimiento, realidad en la sociedad del conocimiento.

UPV propone una nueva cultura educativa y de gestión que resalta al aprendizaje autónomo y colaborativo tendente a desarrollar la habilidad intelectual que procrea relaciones significativas del saber con las personas y el mundo, la habilidad operativa para aprender en el aprender, comprender, comunicar y aplicar el conocimiento; y la capacidad perceptiva que coadyuva a ver, apreciar, comparar y reflexionar las diversas variables que se perciben en un espacio de actividad.

En UPV se ha iniciado el tránsito académico, formativo y de gestión hacia un nuevo hacer y ser educativo sustentado en el principio de aprender en el aprender, el incentivo de la curiosidad, el cultivo del pensamiento participativo, el arte de la colaboración, el gozo estético, la actitud pedagógica emprendedora, la comprensión de la interculturalidad, la inclusión, la equidad de género y la convivencia con nuestro ambiente y la naturaleza.

El Horizonte educativo es una aventura cognitiva y emocional que transforma el hacer intelectual y creativo, por tanto en los programas educativos del posgrado se transita gradualmente.

8. Conclusiones.

La UPV se ha destacado por su compromiso en la formación, actualización y gestión educativa, esto a través de los programas educativos de licenciatura y posgrado en las distintas sedes regionales donde la institución tiene presencia.

Ese compromiso con la educación y la sociedad veracruzana, lo refrenda al reinventarse como una universidad que mira al futuro y sabe responder al reto que implica la dinámica de la sociedad del conocimiento; cambio que exige impulsar la educación relacional acorde con los avances del conocimiento, el constante desarrollo tecnológico y la dinámica de permanente innovación.

En UPV estamos conscientes de que los cambios derivados de la complejidad social, económica, política y cultural, requiere de formar educadores con habilidad intelectual, operativa y perceptiva que les permita desarrollar la propensión a aprender en el aprender para la vida y a lo largo de la vida, rasgo esencial del actual tiempo.

Por ello es que trascendemos hacia la Pedagogía de la Autoorganización, cuyo paradigma propugna aprender en el hacer para desarrollar el ser de la persona en la plasticidad del continuo aprendizaje.

Referencias

Gobierno del estado de Veracruz. Gaceta Oficial. Núm.118. 30 Septiembre 1980.

Velasco Toro, José Manuel y otros. (2016). *Horizonte educativo. Hacia una pedagogía de la Autoorganización*. México: Universidad Pedagógica Veracruzana.

Importancia del modelo de Seminarios en la Maestría en Ciencia área Biotecnología vegetal y toxicológica en la eficiencia terminal.

Yenny Adriana Gómez Aguirre

Cátedras CONACyT - Universidad Autónoma de Aguascalientes

yagomez@correo.uaa.mx

Av. Universidad #940, Ciudad Universitaria. C.P. 20131, Aguascalientes.

Tel: (+52) (449) 910 74 00

Elsa Marcela Ramírez López

Universidad Autónoma de Aguascalientes

emramir@correo.uaa.mx

José Francisco Morales Domínguez

Universidad Autónoma de Aguascalientes

jfmoral@correo.uaa.mx

Resumen

El alcanzar y mantener una eficiencia terminal satisfactoria ha sido una de las metas primordiales de la Maestría en Ciencias áreas Biotecnología Vegetal y toxicología del Centro de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Esto debido a que es uno de los criterios de calidad que cuentan con un mayor peso en todos los esquemas de evaluación del posgrado, ya sean Institucionales o externos. El factor que tiene una mayor influencia en la eficiencia terminal es el desarrollo del proyecto de tesis. Prácticamente todos los alumnos que se gradúan en un período mayor al deseable lo hacen debido a retrasos en esta etapa de su formación. Por lo anterior, el seguimiento y apoyo que se dé a los alumnos en las etapas de selección, elaboración y ejecución de su proyecto de tesis es fundamental para alcanzar niveles adecuados en el indicador de eficiencia terminal del posgrado. En la Maestría, se ha diseñado y puesto en práctica una estrategia basada en cuatro materias curriculares, llamadas Seminarios de Investigación, la cual permitió aumentar la eficiencia terminal satisfactoria a partir de las generaciones Novena [2010-2012], Décima [2012-2014], Onceava [2014-2016] con un 64.7%, 62.5% y 70% respectivamente de alumnos graduados en 2.5 años, superando el mínimo establecido por el CONACYT para un programa de Maestría Consolidado.

Introducción

La Maestría en Ciencias áreas Biotecnología Vegetal y toxicología del Centro de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, inició en 1994 con una graduación total de 87.5% y el 12.5 % de los alumnos que ingresaron se graduaron en 2.5 años (Ruiz *et al.*, 2014). En curso está la generación [2016-2018]. Actualmente, La maestría, se encuentra en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)- CONACyT, en el nivel de Consolidado. La eficiencia terminal satisfactoria es uno de los criterios de calidad en el sistema de evaluación, el cual es de 50% en 2.5 años para nivel Consolidado y 70% en el nivel Competencia Internacional (CONACyT, 2015). El factor que tiene una mayor influencia en la eficiencia terminal es el desarrollo del proyecto de tesis. Prácticamente todos los alumnos que se gradúan en un período mayor al deseable lo hacen debido a retrasos en esta etapa de su formación. Por lo anterior, el seguimiento y apoyo que se dé a los alumnos en las etapas de selección, elaboración y ejecución de su proyecto de tesis es fundamental para alcanzar niveles adecuados en el indicador de eficiencia terminal del posgrado.

Objetivos

Hacer una reflexión sobre la estrategia curricular de la implementación de Seminario de Investigación en la Maestría en Ciencias área Biotecnología y toxicología con la finalidad de aumentar la eficiencia terminal, de esta manera se guiará a los alumnos en el planteamiento de su proyecto de tesis y posteriormente en la realización del mismo.

Metodología

En la Maestría en Ciencias área Biotecnología vegetal y toxicología se ha diseñado y puesto en práctica una estrategia basada en cuatro materias curriculares, llamadas Seminarios de Investigación, que tienen por objetivo central el guiar a los alumnos en el planteamiento de su proyecto de tesis y posteriormente en la realización del mismo. Estas materias contemplan la entrega de informes de avances y la presentación de seminarios públicos por parte de los alumnos. Esto permite al Consejo Académico del Posgrado verificar periódicamente el avance de los proyectos y tomar medidas correctivas a tiempo en el caso en que se detecten retrasos. Estos seminarios e informes están contemplados como materias del Plan de Estudios y estarán sujetos a

una calificación asignada por el Tutor, Comité Tutoral y Consejo Académico. La meta es que al finalizar la última materia de este paquete (Seminario de Investigación IV, en el cuarto semestre de la Maestría), el alumno ya tenga concluido su trabajo de tesis y tenga además un avance considerable en la escritura del mismo, ya que los informes que se solicitan llevan ya el formato del escrito de tesis.

La estrategia antes mencionada comenzó a aplicarse con el Plan de Estudios 2010, y se afinó y perfeccionó en el Plan de Estudios 2014 (vigente).

Resultados

La estrategia de los seminarios de Investigación se ha aplicado a las generaciones Novena [2010-2012], Décima [2012-2014], Onceava [2014-2016] y Doceava [2016-2018, generación en curso]. En la Figura 1 puede verse el comportamiento de la eficiencia terminal en todas las generaciones ya egresadas del programa. Puede verse que, en cuanto a la eficiencia terminal global, siempre se han tenido buenos indicadores, con valores entre el 80 y el 100%. Sin embargo, el tiempo de graduación de los alumnos si representó un problema en las generaciones de la primera a la octava. Afortunadamente, con la estrategia arriba descrita, las generaciones Novena, Décima y Onceava elevaron significativamente su eficiencia terminal a 64.7, 62.5 y 70% respectivamente, superando el mínimo establecido por el CONACYT para un programa de Maestría Consolidado [50% de estudiantes graduados en tiempo (2.5 años)], y acercándose al indicador de un programa de Competencia Internacional [70% de estudiantes graduados en 2.5 años].

Conclusiones

La estrategia de implementar cuatro materias curriculares de Seminario de Investigación en la Maestría en Ciencias área Biotecnología y toxicología, permitió aumentar el porcentaje de estudiantes graduados en tiempo (2.5 años).

Referencias

Ruiz C., G., Ruiz G., J.J., Madrigal Q., R., Castro, G., Pérez M.B., E., Rodríguez, M.G., Morales D., J.F., Palomeque C., A., Ponce L., A.G, Gradera C., O. A. (2014). Plan de estudios de la

Maestría en Ciencias área Biotecnología vegetal y toxicología. Centro de Ciencias Básicas. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 145p

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2015). Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Anexo A: Programas de Orientación a la Investigación. Subsecretaría de Educación Superior. 9p.

Tablas y figuras

Tabla 1. Estrategia para asegurar la eficiencia terminal a través de las materias Seminario de Investigación.

Proceso de elaboración de la tesis de Maestría en Ciencias áreas Biotecnología vegetal y toxicología	Materia /Características	¿Qué debe presentar el alumno para acreditar esta materia?
<p>1. El alumno adquirirá los conocimientos básicos que le permitirán elaborar su proyecto, llevarlo a cabo y escribir su documento final de tesis. (Búsqueda de información, escritura científica, etc.).</p> <p>2. El alumno conocerá los puntos que debe llevar un proyecto de tesis de maestría. Entenderá la manera de elaborar cada uno de ellos.</p> <p>3. El alumno conocerá las líneas de investigación que se desarrollan en las áreas de la Biotecnología Vegetal y de la Toxicología.</p>	<p>Seminario de Investigación I (1° SEMESTRE)</p> <p>Materia común y presencial para las dos áreas de la Maestría. Habrá un profesor responsable del curso, el cual impartirá lo señalado en los puntos 1 y 2, y coordinará la presentación de seminarios por parte de los profesores del programa, lo cual cubrirá el punto 3.</p>	<p>1. Los exámenes, ejercicios, investigaciones, seminarios u otros elementos que a juicio del profesor de la materia sean necesarios para acreditar el curso. Esto de acuerdo al programa de la materia entregado a los alumnos al inicio del curso.</p> <p>La materia será evaluada por el profesor responsable.</p>
<p>4. El alumno seleccionará un Tutor y un tema de tesis con base en lo que se le presentó en el punto 3.</p> <p>5. El alumno elaborará su proyecto de tesis.</p> <p>6. El Comité Tutorial del Alumno</p>	<p>Seminario de Investigación II (2° SEMESTRE)</p> <p>La materia se impartirá de forma tutorial. El responsable de la materia será el Tutor del alumno. El Comité Tutorial supervisará el curso,</p>	<p>1. Proyecto de tesis de Maestría (Completo y aprobado por el Comité Tutorial).</p> <p>2. Seminario de presentación de proyecto de tesis.</p>

<p>evaluará y en su caso avalará el proyecto de tesis de Maestría. Este proyecto será entregado al Consejo Académico, quien lo revisará. En caso de ser aprobado, el Decano extenderá los nombramientos oficiales a los miembros del Comité Tutorial.</p> <p>7. El alumno iniciará la fase experimental de su trabajo.</p>	<p>participará en su evaluación y asignará la calificación correspondiente.</p>	<p>La materia será evaluada por el Comité Tutorial.</p>
<p>8. El alumno trabajará en su tesis. Obtención y análisis de resultados.</p> <p>9. El alumno escribirá la primera parte de su tesis (Introducción, Antecedentes, Justificación, Hipótesis, Objetivos y Metodología).</p>	<p>Seminario de Investigación III (3° SEMESTRE)</p> <p>La materia se impartirá de forma tutorial. El responsable de la materia será el Tutor del alumno. El Comité Tutorial supervisará el curso, participará en su evaluación, y asignará la calificación correspondiente.</p>	<p>1. Escrito con la primera parte del documento final de tesis (con el visto bueno del tutor)</p> <p>2. Presentación de seminario de avances.</p> <p>La materia será evaluada por el Comité Tutorial.</p>
<p>10. El alumno trabajará en su tesis. (Obtención y análisis de resultados).</p> <p>11. Escritura de la segunda parte del documento final de tesis (Resultados, Discusiones, Conclusiones y Bibliografía).</p>	<p>Seminario de Investigación IV (4° SEMESTRE)</p> <p>La materia se impartirá de forma tutorial. El responsable de la materia será el Tutor del alumno. El Comité Tutorial supervisará el curso, participará en su evaluación y asignará la calificación correspondiente.</p>	<p>1. Escrito con la tesis completa (con el visto bueno del tutor).</p> <p>2. Presentación de seminario de avances.</p> <p>La materia será evaluada por el Comité Tutorial.</p>

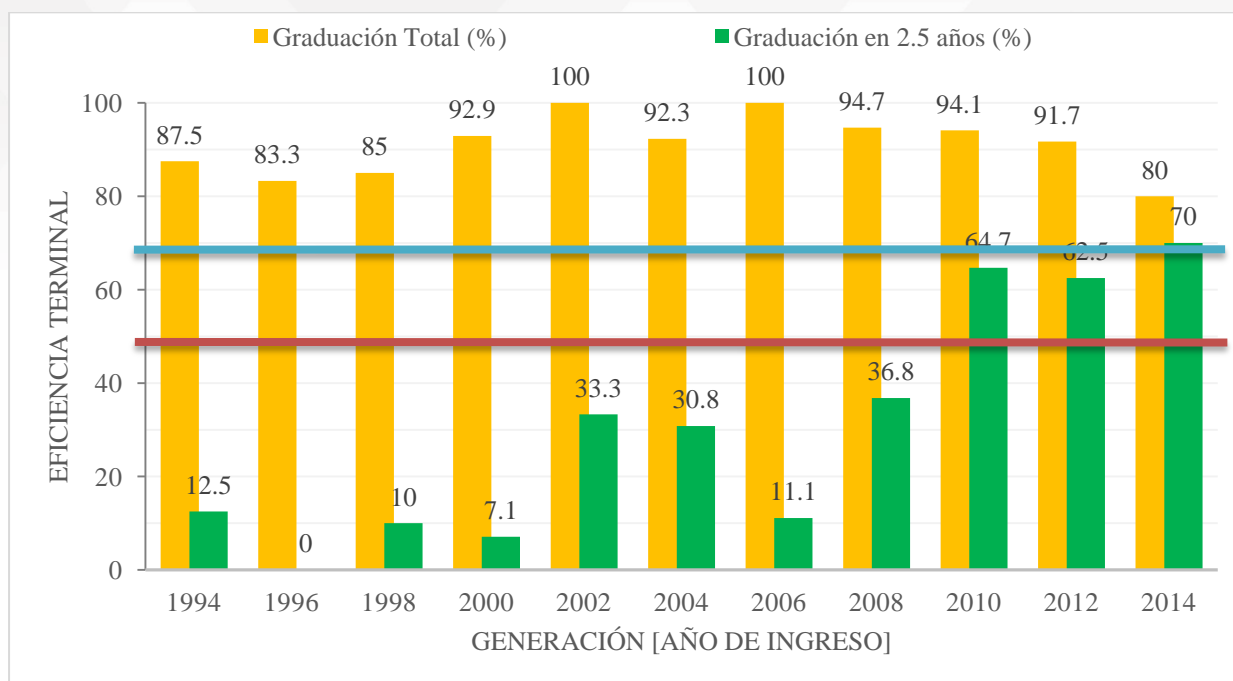


Figura 1. Eficiencia terminal de la primera a la onceava generación de la Maestría en Ciencias Áreas Biotecnología Vegetal y Toxicología. Línea roja: Indicador CONACYT de graduación en 2.5 años para programa consolidado. Línea azul: Indicador CONACYT de graduación en 2.5 años para programa de Competencia Internacional.

Motivos por los cuales se pretende estudiar una maestría en administración

Esquivel Becerril David Roberto.

Instituto Politécnico Nacional; Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería ciencias sociales y Administrativas (UPIICSA)

v1dkw@hotmail.com

Calle. Té 950, Colonia Granjas México Ciudad de México, C.P. 08400
Tel. (+52) (55) 56242000; Ext 70276

Reyes García Juan Ignacio.

Instituto Politécnico Nacional; Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería ciencias sociales y Administrativas (UPIICSA)

reyg42@hotmail.com

Castillo Moreno Bianca Elizabeth.

Instituto Politécnico Nacional; Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería ciencias sociales y Administrativas (UPIICSA)

nut.bianca.castillo@gmail.com

López Lozano Maria Elena.

Instituto Politécnico Nacional; Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería ciencias sociales y Administrativas (UPIICSA)

elena_paramore@hotmail.com

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de una investigación para conocer, los motivos por los cuales las personas deciden estudiar un programa de maestría en administración, el proyecto está enfocado en este tipo de estudios debido a su extensa matrícula y su gran demanda estudiantil dentro del país. El proyecto se enfoca en una escuela del Instituto Politécnico Nacional así mismo el estudio consideró el programa de maestría en administración en la UPIICSA, unidad perteneciente al IPN en la Ciudad de México, para este estudio se realizó la aplicación de cuestionarios a los aspirantes interesados en ingresar a la maestría en administración. El instrumento que se utilizó fue diseñado tomando en cuenta algunos de los factores involucrados en la decisión de estudiar un posgrado, conceptos que se basaron en la literatura ya existente, la validación del instrumento se dio a través de la revisión de un experto académico, con amplio conocimiento y experiencia en el tema de estudios de posgrado. En conclusión, los aspirantes a cursar un programa de maestría en administración buscan mejorar sus oportunidades laborales, superarse personalmente y adquirir conocimientos complementarios a los obtenidos en su formación profesional, además de esto la mayoría de ellos estarían dispuestos a dejar su trabajo actual a cambio de ingresar a estudiar un programa de maestría de dedicación exclusiva con un apoyo económico de CONACYT.

Palabras clave: *Educación, Posgrado, CONACYT, Maestría en Administración.*

Introducción

Los estudios de posgrado son estudios de especialidad que se cursan posteriores a la licenciatura (Villanueva y Galindo, 2011) mismos que están constituidos principalmente por dos grandes programas, el primero se enfoca en la especialización y es denominado maestría, el segundo se concentra en el desarrollo del conocimiento y es denominado doctorado (Morles y Álvarez, 1997). En México estos programas pueden ser clasificados en tres apartados los cuales son; especialidad, maestría y doctorado. Como expresan Villanueva y Galindo, (2011) los estudios de posgrado tienen un gran impacto en la sociedad gracias a que contribuyen de manera importante en la creación de profesionales capacitados, así mismo son facilitadores de la transmisión de conocimiento tecnológico lo cual es indispensable para la instauración de nuevos bienes y servicios dentro de la industria, los posgrados realizan importantes aportaciones en el desarrollo de nuevas líneas de investigación, con ello se crean nuevos nichos de mercado que benefician a las empresas y a los consumidores de productos brindándoles a estos últimos bienes y servicios de mayor calidad, también son formadores de profesionales encaminados a la docencia y a la investigación.

Actualmente los estudios de posgrado son un fenómeno en pleno desarrollo para México, sin embargo, el estudiar un posgrado aún no está al alcance de la mayoría de la población, de acuerdo con la OCDE, (2015) solamente el 4% de los estudiantes mexicanos accederán a estudiar una maestría y solo el 1% de la población estudiantil accederá a un doctorado durante su vida, con lo cual surge la necesidad de conocer los motivos por los cuales las personas deciden estudiar un posgrado. De acuerdo con la ANUIES, (2016) la matrícula total de posgrado en México en el ciclo 2015- 2016 fue de 328,430 alumnos de los cuales más del 72% (237, 331 alumnos) se encontraron inscritos en un programa de maestría, esto indica que los programas de maestría son los más representativos dentro de los estudios de posgrado, a su vez dentro de los programas de maestría más del 32% de sus alumnos están estudiando una maestría en administración o su equivalente.

Una razón medular para estudiar un posgrado según Kligman, (2012) es la exigencia del mercado laboral por contratar profesionales más capacitados para desarrollar actividades fundamentales dentro de las organizaciones, cuestión que es tomada en cuenta por las personas a la hora de decidir inscribirse en un programa de posgrado ya que algunos tienen la finalidad de obtener un mejor puesto de trabajo, así como aumentar los ingresos que perciben (Esquivel y Rojas, 2005).

Un estudio realizado por Hernández y Calderón, (2013) en los estados de Tlaxcala y Coahuila, tuvo como objetivo conocer las motivaciones de las personas para realizar estudios de posgrado, entre los resultados arrojados se encontró que las personas estarían dispuestas a ingresar a un posgrado debido a la falta de oportunidades de empleo en México, para tener mayores ingresos en su actual trabajo, porque el mercado laboral así lo demanda, por la oportunidad de obtener ingresos mediante una beca, además que los encuestados consideraron que es una oportunidad para viajar gratis, conocer gente nueva, y por qué estudiar es más fácil que trabajar en su opinión. Por tales motivos es importante que los estudios de posgrado tengan un desarrollo integral y esto está ligado con el comportamiento de sus alumnos, si estos toman la decisión de estudiar por razones equivocadas, es claro que habrá una probabilidad muy alta de que no concluyan con el programa de posgrado, por ello conocer las razones por las cuales las personas deciden estudiar un posgrado brindara información valiosa para que se tomen mejores decisiones.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), a nivel posgrado ofrece 182 programas los cuales están divididos en tres niveles que son especialidades, maestrías y doctorados, el IPN oferta 67 programas de maestría en modalidad escolarizada y 5 programas en modalidad no escolarizada y mixta, para un total de 72 programas, es puntual mencionar que de los 182 programas de posgrado solo 103 se encuentran incluidos dentro del padrón nacional de posgrados de calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT), al estar dentro del padrón se reconoce la calidad del programa ya que han sido aprobados a través de un proceso estricto de evaluaciones académicas, que tiene base en estándares internacionales, que dictamina el CONACYT, uno de los programas que se encuentra dentro del padrón de Programas Nacionales de Posgrados de Calidad es el programa de Maestría en Administración que se

imparte en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA), (Instituto Politécnico Nacional, 2010).

El presente proyecto se basará específicamente en los programas de maestría ya que de acuerdo con la ANUIES (2016) y CONACYT (2016) son los programas con mayor demanda estudiantil dentro de los estudios de posgrado en México así mismo la investigación se enfocará en un programa de maestría en administración debido a que su matrícula estudiantil representa cerca de un tercio del total de todas las maestrías ofertadas en México. Se reconoce la importancia de estudiar un posgrado, debido al aporte que estos hacen al ala sociedad de un país.

El resultado de este proyecto aportará elementos para informar a las personas interesadas en estudiar un posgrado en administración con lo cual podrán hacer una elección adecuada del programa que desean estudiar, así mismo tiene el propósito de fungir como una herramienta de soporte para que las instituciones apoyen a sus estudiantes en áreas consideradas de oportunidad.

Objetivos

Identificar los principales motivos por los cuales se pretende estudiar una maestría en administración dentro de la UPIICSA.

Determinar cuáles de los factores identificados son de mayor relevancia al momento de elegir el programa de maestría en administración.

Precisar la importancia que tienen los apoyos del CONACYT para los aspirantes a estudiar un programa de maestría en administración.

Metodología

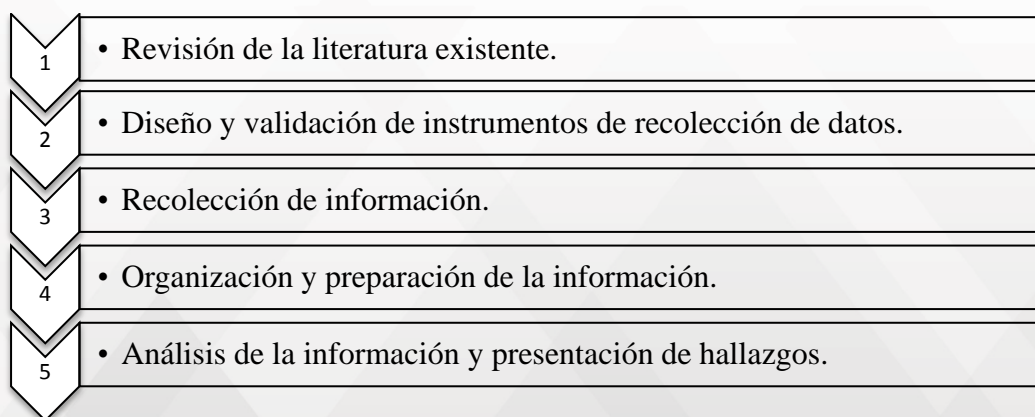
El método de la investigación es cualitativo, como lo mencionan Hernández, Fernández y Baptista, (2010) se selecciona este enfoque con la finalidad de vislumbrar la perspectiva de los sujetos de estudio acerca de los acontecimientos que suceden en su entorno, conocer sus puntos de vista y la manera que ellos perciben estos fenómenos. En otras palabras, se busca comprender la manera en que ellos ven el fenómeno. La investigación es transversal, ya que se recolecto

información de los sujetos de estudio que sucedió en un solo punto en el tiempo (Olsen y George, 2004) con el objetivo principal de describir conceptos y analizar su incidencia e interrelación en un tiempo determinado (Hernández, et al., 2010).

Para la recolección de datos se construyó un cuestionario el cual se compone de 10 reactivos con preguntas abiertas así mismo se realizó la aplicación de 60 cuestionarios a los aspirantes interesados en ingresar a la maestría en administración de los cuales fueron analizados 40, el instrumento de recolección fue diseñado tomando en cuenta algunos factores involucrados en la decisión de estudiar un posgrado de acuerdo a distintos autores así como elementos básicos que considera el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México para brindar una beca.

El muestreo se realizó tomando en cuenta los parámetros que mencionan Fox y López (1981) se selección como población a los aspirantes interesados en ingresar a la maestría en administración en la UPIICSA en el año 2017, se hizo la invitación a 60 aspirantes a participar en el estudio contestando el instrumento de forma anónima, de los cuales 40 accedieron a contestar el instrumento. La validación del cuestionario se dio a través de la revisión de un experto académico, con amplio conocimiento y experiencia en el tema de estudios de posgrado. Este estudio está planteado en cinco etapas que de forma coherente integran la investigación con el objetivo de identificar los principales motivos por los cuales se pretende estudiar una maestría, las etapas del estudio se describen en el siguiente esquema.

Etapas de la investigación:



Resultados

Los hallazgos encontrados después del análisis de los datos arrojados por el instrumento de recolección de la información fueron categorizados en cuadros, la categoría 1 representa el mayor porcentaje de aspirantes que concordaron con la misma idea y la categoría 5 representa la menor cantidad de aspirantes que coincidieron con la misma idea.

Razones por las que se desea estudiar un programa de maestría	
Categorías	Motivos
<i>Categoría 1</i>	Obtener y desarrollar nuevos conocimientos aplicables al campo laboral.
<i>Categoría 2</i>	Aspirar a obtener un puesto gerencial o mejores oportunidades laborales.
<i>Categoría 3</i>	Actualizar los conocimientos ya adquiridos
<i>Categoría 4</i>	Especialización en un área específica.
<i>Categoría 5</i>	Desarrollo personal.

Tabla 1. Razones para estudiar un programa de maestría (Elaboración Propia).

Razones por las que se está interesado en un programa de administración	
Categorías	Motivos
<i>Categoría 1</i>	La administración es considerada como el mejor complemento para desarrollarse en puestos laborales de mayor jerarquía.
<i>Categoría 2</i>	La administración es concebida como una ciencia interdisciplinaria con grandes alcances en el campo laboral, además de acuerdo con los aspirantes es necesaria para desarrollarse en cualquier área laboral.
<i>Categoría 2</i>	Los aspirantes consideraron que la administración es afín a la línea académica de la formación profesional que estudiaron.

Tabla 2. Razones para estudiar un programa de maestría en Administración (Elaboración Propia).

Razones por las que se consideró a la UPIICSA para estudiar el programa de maestría en administración	
Categorías	Motivos
<i>Categoría 1</i>	Por ser una institución con alto nivel educativo además de contar con un gran prestigio dentro del campo laboral.
<i>Categoría 2</i>	Debido a que el programa de maestría en administración se encuentra en el padrón de programas nacionales de posgrados de calidad, (PNPC).
<i>Categoría 3</i>	Algunos de los aspirantes consideraron a la UPIICSA por ser una institución perteneciente al Instituto Politécnico Nacional.
<i>Categoría 4</i>	La UPIICSA es considerada como una institución con una gran reputación debido a sus altos estándares de calidad.

Tabla 3. Razones para estudiar en la UPIICSA (Elaboración Propia).

Instituciones que se consideraron aparte de la UPIICSA, para estudiar un programa de maestría en administración	
Categorías	Institución
<i>Categoría 1</i>	Instituto Politécnico Nacional: Escuela Superior de Comercio y Administración (Unidad Santo Tomas).
<i>Categoría 2</i>	Universidad Nacional Autónoma de México: Facultad de contaduría y administración.
<i>Categoría 3</i>	Universidad del Valle de México

Tabla 4. Instituciones consideradas para estudiar un programa de maestría en administración (Elaboración Propia).

De acuerdo con los resultados encontrados se generaron los siguientes gráficos y la información que estos contienen se representa con porcentajes para la mejor comprensión de la información.

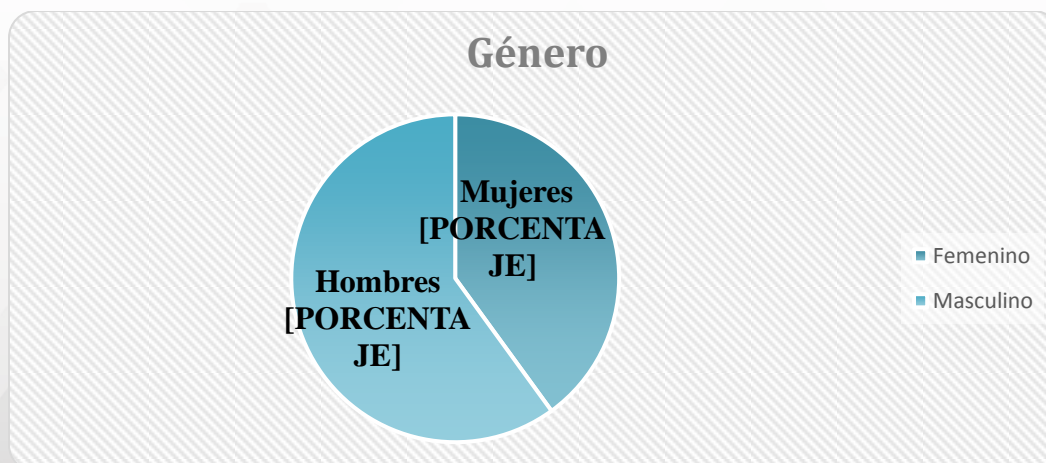


Ilustración 1. Grafica de Genero.

La mayoría de los aspirantes se dedicarían de tiempo completo a estudiar el programa de maestría en administración, así mismo optarían por conseguir un apoyo económico por parte de CONACYT.

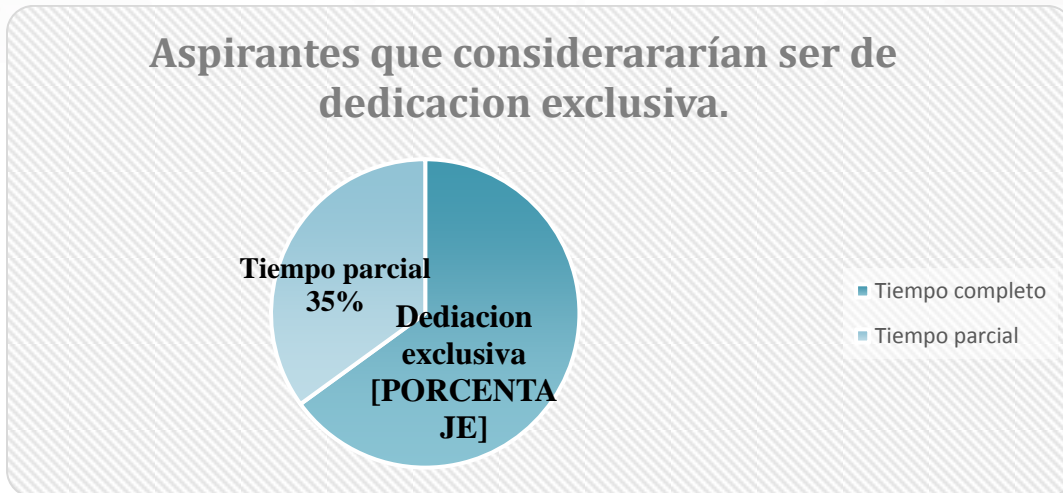


Ilustración 3. Grafica de Genero.

Más de la mitad de los aspirantes a ingresar en la maestría se encuentran trabajando actualmente.

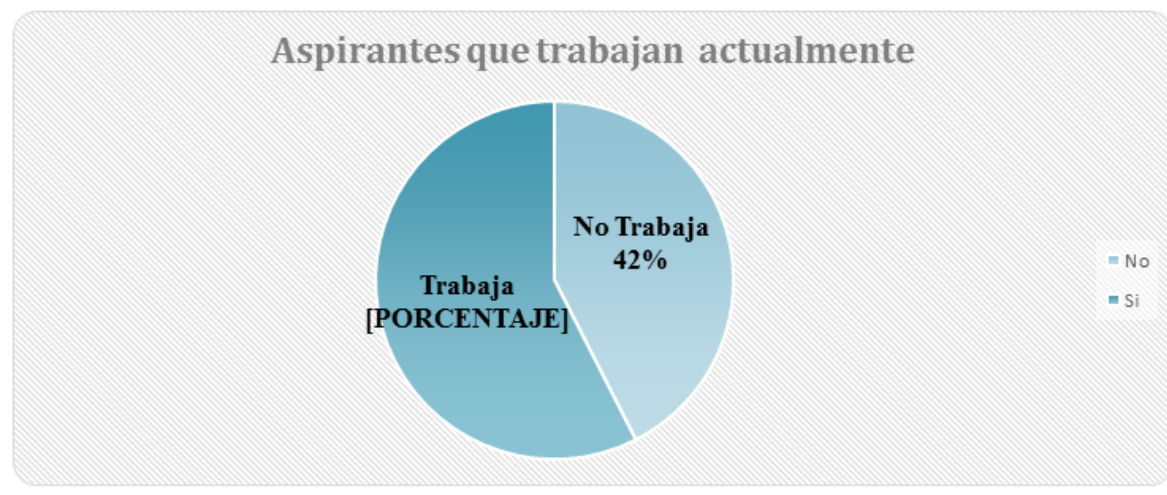


Ilustración 2. Grafica de dedicación exclusiva.

El Instituto Politécnico Nacional es la institución de donde proceden el 68% de los aspirantes a ingresar a la maestría en administración, los egresados de esta institución confían en ella para desarrollar sus estudios de posgrado.

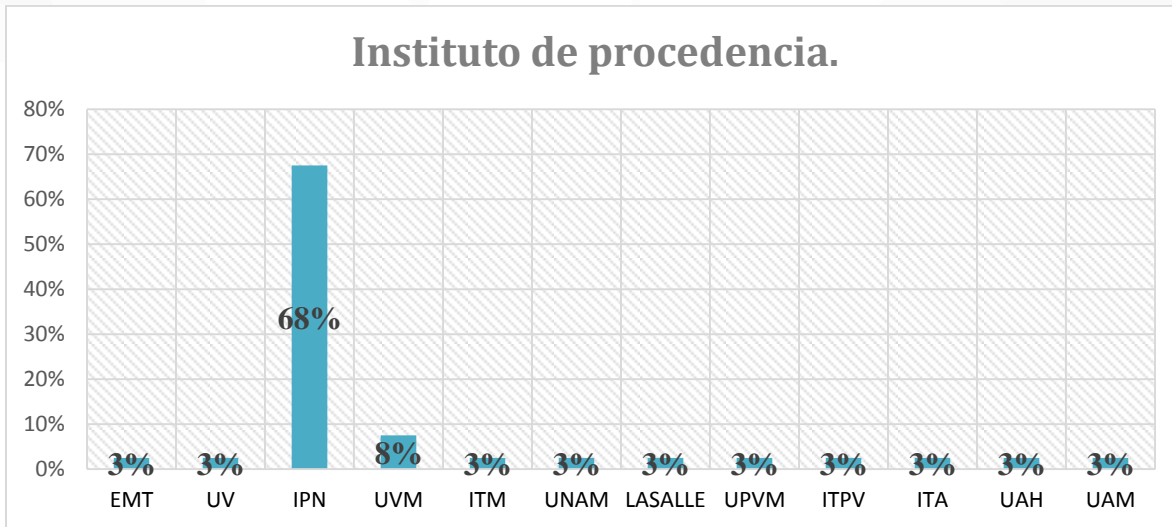


Ilustración 5. Grafica de Institución de procedencia.

La mayoría de los aspirantes interesados en ingresar al programa de administración cuentan con una formación de ingeniería a nivel superior.

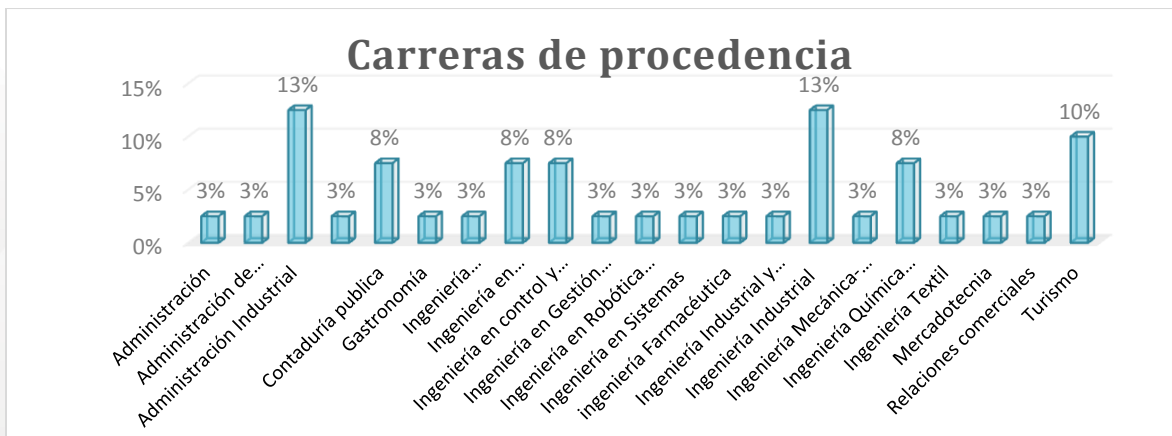


Ilustración 6. Grafica de Carrera de procedencia.

El medio por el cual tuvieron contacto los aspirantes fue en su mayoría por la página de internet del propio instituto.

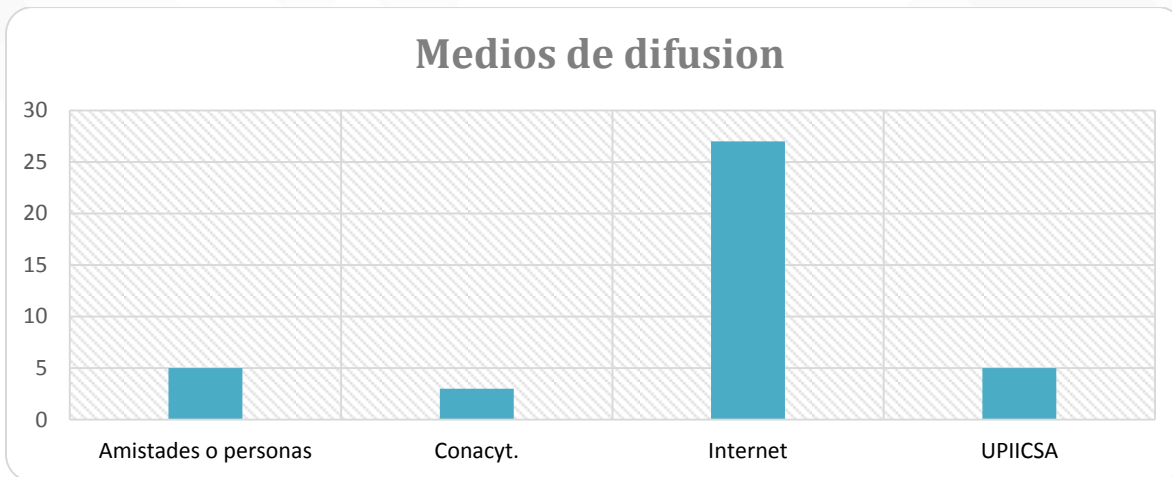


Ilustración 7. Grafica de Medios de difusión.

Conclusiones

Actualmente los aspirantes a cursar un programa de maestría en administración están interesados en mejorar sus oportunidades laborales y desarrollar nuevos conocimientos, uno de los principales motivos por los cuales aspiran a estudiar un programa de maestría en administración es porque consideran a la administración como una ciencia que tiene injerencia en distintas áreas en el campo laboral, así mismo más del 50% de los aspirantes cuentan con una formación en ingeniería de las cuales la que más destaca es la ingeniería industrial, esto nos da la pauta para suponer que los profesionales que desean estudiar una maestría en administración buscan complementar su formación de ingeniería con conocimientos de la ciencias sociales.

Los resultados de la investigación hacen evidente que la mayoría de los aspirantes a estudiar un posgrado como lo es la maestra en administración, están interesados en continuar estudiando para escalar a mejores puestos laborales dentro del mercado laboral, los aspirantes que cuentan con empleo, buscan obtener puestos que denominan gerenciales, por otra parte los aspirantes que aún no se encuentran laborando consideran necesario contar con un grado posterior a la licenciatura

para emplearse en un puesto bien remunerado. En consenso la mayoría de los aspirantes creen que la obtención de un mejor empleo va de la mano con mayor preparación académica y con la obtención de otro grado de estudios

Se puede destacar que el 65% de los encuestados aspiran a obtener una beca de CONACYT y la mayoría de los aspirantes que cuenta con un trabajo estarían dispuestos a dejar su trabajo para dedicarse exclusivamente a estudiar el programa de maestría con un apoyo económico de CONACYT, uno de los principales atractivos de un programa de posgrado es el prestigio y la calidad que les brinda el estar inscritos al padrón nacional de posgrados de calidad, ya que los aspirantes consideran que tienen mayor posibilidad de obtener ingresos por medio de una beca en un programa que está en el PNPC, por otra parte menos del 10% de los aspirantes piensan dedicarse a la investigación una vez que hayan concluido el programa de posgrado, lo cual indica que existe un poco interés por la investigación de acuerdo a los resultados obtenidos.

En términos generales la educación es sin lugar a dudas una base que brinda conocimientos que complementan al ser humano y que influye en la comunidad de la que son integrantes, por esta razón la población necesita contar con un mayor nivel de educación para poder aportar mejores cosas a la sociedad (Salazar et al., 2015) así mismo con este estudio se hallaron bases importantes que pueden aportar información para que los estudios de posgrado sigan desarrollándose.

Referencias

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2016). Obtenido de ANUIES: <http://www.anuies.mx/>

Esquivel, L., & Rojas, c. (2004). Motivos de estudiantes de nuevo ingreso para estudiar un posgrado en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-14.

Fox, D. y. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Universidad de Navarra, España : 1ª edición, (367-369).

Hernandez , C., & Calderón , J. V. (septiembre de 2013). Motivación de los estudiantes de posgrado. *Revista de educación bioquímica*, 32(3), 89-90.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: The McGraw-Hill.

- Instituto Politécnico Nacional: Programas de Posgrado.* (2016). Obtenido de IPN UPIICSA:
<http://www.sepi.escasto.ipn.mx/Oferta/Paginas/Oferta.aspx>
- Kligman, M. (2012). Criterios de elección de posgrados en egresados de carreras artísticas/humanísticas/tecnológicas; implicancias subjetivas y contextuales para arribar a la finalización de los mismos. *Orientación y Sociedad*, 12, 19.
- Morles, V., & Alvarez, N. (1997). De la educación de postgrado hacia sistemas nacionales de educación avanzada en América Latina y el Caribe. *Educación superior y sociedad*, 8(1), 69-81.
- Olsen, C., & George, D. (2004). Cross-Sectional Study Design and Data Analysis. *The Young Epidemiology Scholars Program (YES), College Board*, 53.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*. (2015). Obtenido de OCDE:
<http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>
- Salazar, P., Corona, R., Villa, O., & Cuevas, T. (2015). Educación Superior en la Administración y su Aprecio laboral en México. *European Scientific Journal*, 11(16), 427-441.
- Villanueva, E., & Galindo, A. (2011). *El posgrado en México El caso de Quintana Roo*. Quintana Roo: Instituto de Administración pública del Estado de Quintana roo, AC.

Curso de inducción y diagnóstico de competencias académicas: punto de partida del sistema de acompañamiento al posgrado

El caso particular del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)

Alejandra Sánchez Aguilar

ITESO

alesanchezz@iteso.mx

Periférico Sur Manuel Gómez Morín 8585, C.P. 45604, Tlaquepaque, Jalisco.

Tel: (+52) (33 36 69 34 34 Ext. 4124)

Marai Anauin Colmenares Fajardo

ITESO

marai@iteso.mx

Periférico Sur Manuel Gómez Morín 8585, C.P. 45604, Tlaquepaque, Jalisco.

Tel: (+52) (33 36 69 34 34 Ext. 4103)

Resumen

El trabajo expone una de las estrategias institucionales que desde la Coordinación de Investigación y Posgrados del ITESO en colaboración con la Coordinación de Comunicación Oral y Escrita planearon, diseñaron y pusieron en marcha para mejorar los procesos de integración y acompañamiento académico de los estudiantes de maestría. Aquí se describen los componentes de esta estrategia, sus objetivos y su pertinencia en relación al Sistema de Acompañamiento al Posgrado que actualmente existe en nuestra universidad. Lo anterior, sustentado en la actual perspectiva de la Alfabetización Académica (Carlino, 2005 y 203) y su metodología que parte de la reflexión-acción (Marucco, 2010) para la formulación de sus elementos formativos. El trabajo no reporta resultados de evaluación, sino alcanza únicamente a formular una proyección de retos y las líneas evaluativas que el proyecto desprende.

Introducción

Como resultado de un esfuerzo conjunto entre la Coordinación de Investigación y Posgrados (CIP) y la Coordinación de Comunicación Oral y Escrita (CCOE) perteneciente al Departamento de Lenguas (DEL) del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), se diseña y ofrece desde el 2014 una alternativa para conducir y orientar a los estudiantes en sus procesos de construcción del conocimiento a través de la comunicación académica en los estudios de posgrado. El presente trabajo recupera la formulación de esta estrategia y de sus componentes formativos que actualmente se integran al Sistema de Acompañamiento del Posgrado (SAP) en el ITESO.

Antecedentes

El curso de inducción y su diagnóstico de competencias comunicativas para posgrado surge a raíz de dos circunstancias: por un lado, en 2010 la universidad detectó un crecimiento de cursos denominados de manera genérica como propedéuticos que se impartían en los diversos programas de posgrado. Estos cursos variaban en duración, alcance y orientación; es decir, se impartían bajo múltiples formatos y, en ocasiones, con poca claridad en sus objetivos. En algunos casos se entendía como “curso propedéutico” una sesión de cuatro horas, en otros casos, se establecían experiencias con duración de semanas o meses. Por otro parte existía una necesidad declarada, entre los estudiantes, profesores y tutores, de contar con un apoyo extracurricular que condujera la construcción del proceso académico de los maestrantes.

Tras el análisis de esta petición extendida, se reconoció que los programas de posgrados habían identificado una creciente necesidad de atender un conjunto de deficiencias en competencias académicas que tenían los estudiantes. El apremio por atender estas carencias estribaba, por un lado, en la obligación que como institución tenemos de garantizar que los propósitos de nuestros programas educativos se realicen y, por otra parte, en que los alumnos que no consideraban y actuaban para remediar estas deficiencias, obtenían pobres resultados durante su estancia en el posgrado, en especial en todos aquellos planteamientos académicos en que estas competencias se suponían eran dominios pre-existentes.

Por ello, la Dirección General Académica (DGA), a través de la CIP y la CCOE se dio a la tarea de planificar una estrategia educativa que estuviera dirigida a los alumnos de nuevo ingreso de los diferentes programas de maestría. La propuesta inicial se desprendió de uno de los cursos propedéuticos existentes, en el que se encontraron elementos valiosos para apoyar al estudiante en su tránsito por la vida académica; éste era el que ofrecía el entonces Departamento de Educación y Valores y que atendía asuntos de alfabetización académica.

A partir de lo anterior, y tomando como base una previa indagación a través de encuestas dirigidas a estudiantes y profesores, que recogían algunos datos sobre asuntos de comunicación académica, se planteó la integración de una estrategia con tres componentes: a) curso de inducción y diagnóstico, b) oferta de talleres extracurriculares y c) la incorporación de tutorías personalizadas y recursos de apoyo (y didácticos) del Programa de Lectura, Escritura y Oralidad Académicas (LEO) de la Coordinación de Comunicación Oral y Escrita.

Al enfrentarnos a un abanico tan diverso y amplio como son las áreas disciplinares, se decidió que la primera experiencia se centrara sólo en los programas de Ciencias Sociales (véase cuadro 1); esto considerando que comparten líneas de conocimiento afines y estructuras de comunicación académica similares. No obstante, cabe mencionar que actualmente el proceso de inducción se ofrece a las tres áreas de posgrados del ITESO: ciencias sociales, empresariales e ingenierías; en cada una de éstas se han hecho adaptaciones que atienden a las necesidades específicas de sus disciplinas, aunque es importante señalar que todas poseen el componente común de la comunicación académica como una necesidad que debe ser atendida.

<p>Programas de maestría de Ciencias Sociales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación de la ciencia y la cultura 2. Educación y Gestión del Conocimiento 3. Gestión Directiva de Instituciones Educativas 4. Política y Gestión Pública 5. Psicoterapia 6. Desarrollo Humano 7. Ciudad y espacio público sustentable 8. Proyectos y edificación sustentables 9. Derecho constitucional y argumentación jurídica 10. Derechos humanos y paz 11. Política y gestión pública
--	---

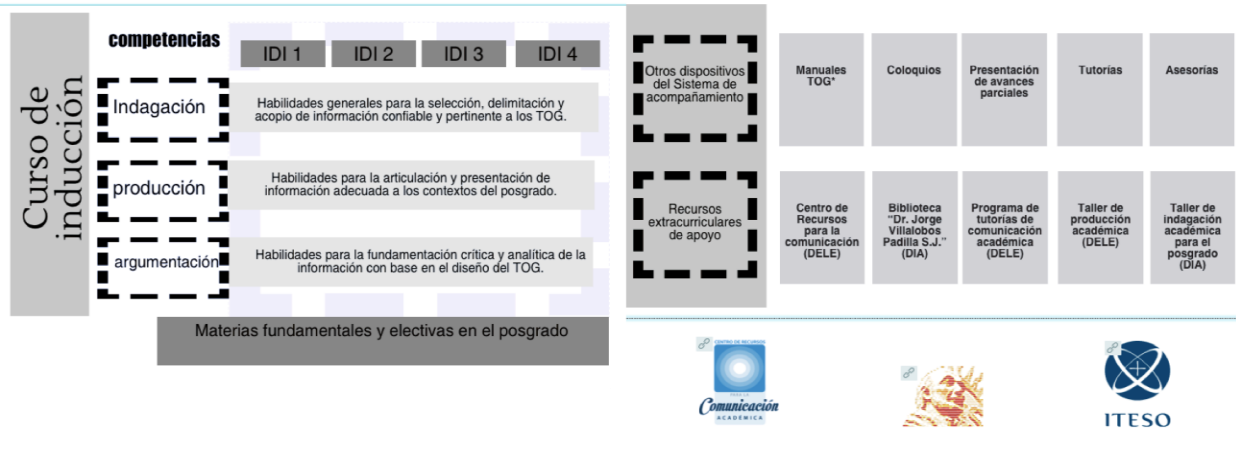
Cuadro 1. Programas de maestrías en Ciencias. Sociales

Objetivos

Actualmente, el curso de inducción es considerado el punto de partida del Sistema de Acompañamiento del Posgrado por dos razones (SAP): es el primer contacto y la primera actividad académica que tienen los estudiantes en los posgrados; asimismo, posee un instrumento diagnóstico cuyo resultado da suficiente información para que tanto la CIP, la CCOE y los coordinadores de cada programa de maestría establezcan rutas de atención, acción y orientación para los estudiantes durante su trayecto educativo.

Particularmente, el SAP se compone de una serie de mecanismos colectivos mediante los cuales los alumnos reciben apoyos en su tránsito por el posgrado. El eje de este sistema son las materias de Investigación Desarrollo e Innovación (IDI) en las cuales el maestrante es asesorado en aspectos teóricos y metodológicos para elaborar su Trabajo de Obtención del Grado (TOG). Evidentemente, para la realización de este trabajo se requiere tener ciertas competencias académicas, que en muchos casos les quedan lejos a los recién ingresantes. Las herramientas que el SAP pone a disposición de los estudiantes, además de sus materias curriculares y dispositivos tradicionales (coloquios, asesorías, etc.) son: talleres extracurriculares, uno de producción académica y otro de indagación en el contexto del posgrado; el centro de Recursos para la comunicación académica y el programa de tutorías personalizadas. (Véase ilustración 1). Estas herramientas toman sentido para el estudiante, una vez que ha tomado el curso de inducción, ha sido diagnosticado y ha contrastado lo que sabe y lo que necesita saber para transitar con pasos más firmes por el posgrado.

Curso de Inducción al posgrado, componente del Sistema de acompañamiento



Christopher Estrada / Alejandra Sánchez
/ Marai Colmenares

Ilustración 3. Curso de inducción y el sistema de acompañamiento al posgrado

La estrategia global del curso de inducción y su diagnóstico de competencias comunicativas tiene como objetivos:

1. Poner en relevancia la importancia y el reto que implica cursar una maestría.
2. Coadyuvar a la inserción y el tránsito del estudiante del mundo laboral, del cual generalmente proviene, al universo académico.
3. Identificar con claridad las competencias que los recién ingresantes al posgrado necesitan desarrollar.
4. Ofrecer un acompañamiento integral al estudiante de posgrado que le permita concluir con éxito sus estudios.

Metodología

a) Curso de inducción

El curso de inducción a los posgrados de Ciencias Sociales en el ITESO antecede a todo el proceso curricular del estudiante y tiene como base teórica y metodológica la perspectiva de la Alfabetización Académica (AA) desarrollada por Carlino (2006 y 2013), quien integra una propuesta que conjunta elementos de la teoría lingüística, la psicología cognitiva, la educación y los estudios sobre literacidad, y que está concebida para atender a las especificidades de las

culturas hispanohablantes. A lo anterior incorporamos el trabajo teórico-práctico de Marucco (2010), cuyo método es un proceso de reflexión-acción que se convirtió en el punto de partida del espacio de formación instaurado.

Siguiendo a Marucco (2010), el curso de inducción quedó estructurado en dos dimensiones: una totalmente reflexiva y analítica, con el propósito de que los estudiantes pudieran interiorizar sus problemáticas detectadas en un diagnóstico inicial, para encontrar un sentido de pertinencia y pertenencia al hecho de ocuparse de la lectoescritura en los estudios de posgrado; y la otra, en una dirección de acción sobre las áreas de oportunidad, con el objetivo de deconstruir las estrategias que en algún momento emplearon en sus estudios previos para efectuar la lectura y escritura académicas.

Asimismo, toma como base para las estrategias prácticas de lecto-escritura los planteamientos de Creme y Lea (2000), Alazraki (2003), Orozco y González (2011), Romero (2011), Fernández y Ramírez (2011) y Pipkin y Reynoso (2010) quienes aportan elementos concretos para la reflexión y la concreción práctica de la lectura y la escritura académicas.

A partir de lo anterior, con una carga horaria de veinte horas, distribuidas en un periodo de dos semanas, o bien una semana intensiva, se plantea un curso de inducción y diagnóstico. El contenido del mismo está directamente relacionado con las necesidades detectadas en el perfil de ingreso de los maestrantes, que se ubican en tres áreas: escritura académica, lectura analítica, metodología y argumentación científica. Este espacio busca además de diagnosticar, empoderar al alumno de la importancia que tiene la comunicación académica y las formas particulares de la interacción escolar y profesional. En suma, poner en relevancia la importancia de garantizar la calidad de sus aprendizajes, desarrollar su pensamiento crítico, hacerlo partícipe en el proceso de su formación para que logre alcanzar sus propósitos como maestrante.

Partiendo de esto se plantea un diseño de cuatro módulos que nos permite explorar en relación a estos ámbitos sobre los casos particulares de cada uno de nuestros candidatos. (Véase cuadro 2.)

Módulo	Objetivos y contenidos
1. Introducción al posgrado / diagnóstico	<p>Objetivo. El participante reflexionará sobre las competencias académicas, la estructura y las fases necesarias para concluir con éxito el posgrado en el ITESO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posgrado del ITESO (estructura, fases, recursos, sistema de acompañamiento) ▪ Sentido del Curso de inducción ▪ Diagnóstico
2. Indagación y lectura	<p>Objetivo. El participante comprenderá que el proceso de lectura en el posgrado está relacionado con la indagación.</p> <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Búsqueda de información ▪ Géneros textuales ▪ Tipos de lectura
3. Redacción	<p>Objetivo. El participante practicará la redacción y reconocerá elementos de escritura académica y las fases de producción de un texto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de escritura <ol style="list-style-type: none"> a. Pre-escritura b. escritura y c. post-escritura ▪ Estrategias discursivas y modelos de introducción y conclusión ▪ Uso de conectores
4. Producción académica	<p>Objetivo. El participante analizará los rasgos de la producción académica y los integrará en sus redacciones.</p> <p>Contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En post-escritura, modelo de citación ▪ Rasgos de la producción académica ▪ Cierre del taller

Cuadro 2. Estructura del curso de inducción

El primer módulo propicia un acercamiento del alumnado con las habilidades y herramientas que debe poseer para incrustarse en la dinámica académica de los estudios de posgrado. Se busca hacer consciente al estudiante del reto que le viene por delante en tanto deberá poseer ciertas destrezas académicas y, asimismo mostrarle de qué está constituido ese reto. En esta fase el alumno contesta el Diagnóstico de Competencias Académicas para Posgrado (DICAP) que le permitirá identificar sus fortalezas y carencias en relación a una serie de competencias genéricas. A partir de los resultados de este instrumento el alumno reconoce en un autoanálisis su circunstancia particular, con respecto a la escritura, la lectura analítica, la metodología y la argumentación científica; traza una primera ruta para seguir explorando sus áreas de oportunidad; asimismo, reflexiona sobre el sentido de la lectura y la escritura desde y en el

posgrado y, finalmente, en este mismo módulo el estudiante conoce la estructura del Sistema de Acompañamiento al Posgrado del ITESO con todas las ventajas, recursos y herramientas que éste ofrece, así como las obligaciones que debe asumir en el mismo.

El módulo dos se centra en realizar un diagnóstico más profundo sobre los elementos que posee el estudiante para poder llevar a cabo una lectura comprensiva y analítica, así como sus habilidades para realizar la indagación, búsqueda y selección de recursos bibliográficos. Buscamos conocer sobre su capacidad para leer e indagar textos científicos y académicos, si cuenta con estrategias para este ejercicio, si sabe manejar las bases de datos y recursos, si sabe realizar un buen reporte de lectura y, sobre todo, si posee técnicas o un método para apropiarse de aquello que lee, asumir una postura ante lo que lee y si es capaz de “ensamblarlo” en un documento propio.

En el módulo tres se exploran las competencias sobre el manejo de la escritura; es decir, si conocen la estructura de un trabajo académico y sus características; y todos los elementos formales que deben estar presentes en una producción académica de este nivel.

Finalmente, el módulo cuatro se centra en revisar las nociones del alumno en torno al manejo de aparatos críticos, si manejan algún modelo de citación, si saben construir una argumentación. Si poseen los elementos básicos para construir un objeto de estudio, si están familiarizados con los procesos de una investigación. En suma, el taller le permite orientarse, de cara al inicio de sus estudios de posgrado, sobre lo que debe trabajar de manera personal y con ayuda del Sistema de Acompañamiento del Posgrado y de los recursos de apoyo mencionados.

De 2014, año de implementación del primer curso de inducción en el área de Ciencias sociales y hasta el cierre de 2016, han cursaron un total de 314 alumnos; 177 mujeres y 137 hombres. Estos alumnos pertenecen a 11 programas de maestría y provienen de 54 Instituciones de Educación Superior.

b) El Diagnóstico

El Diagnóstico de Competencias Académicas para Posgrado (DICAP), brinda información referencial sobre el estado de competencias académicas de cada maestrante, que consideramos son necesarias para emprender su formación a nivel de posgrado de manera exitosa. (Véase cuadro 3)

Competencias de comunicación	Lectura y comprensión de textos académicos	Inferir, asimilar, analizar y sintetizar información.
	Lecto-comprensión de textos académicos	Manejo de un léxico adecuado, madurez sintáctica, puntuación, ortografía, claridad de la exposición. Organización, estructura, concordancia, cohesión y transición entre sus ideas.
Competencias para sistematizar la información	Metodología y habilidades para la investigación	Obtener, comprender, organizar, interpretar y transmitir la información. Capacidad para construir un proyecto académico e interpretar sus resultados.
Competencias de argumentación	Argumentación y redacción directa	Formular y fundamentar un problema. Sostener una proposición y defenderla.

Cuadro 3. Competencias genéricas para el posgrado

El DICAP se aplica en el arranque del curso de inducción, pues a partir de los datos obtenidos, tiene lugar la reflexión durante el resto del taller, pues el alumno detecta sus áreas de oportunidad, sus dudas y sus fortalezas. Asimismo, el instrumento nos permite obtener un informe puntual de carácter cualitativo que se entrega a su coordinador de programa y que lo compromete a trabajar sobre sus problemáticas en los otros espacios mencionados atrás: materias extracurriculares y recursos de apoyo del Programa LEO.

Composición del diagnóstico

Parte I. Competencias de comunicación

Dentro de las habilidades de comunicación encontramos dos secciones. En la primera, la **lecto-comprensión de textos académicos** que evalúa la capacidad de inferencia, interpretación, asimilación, abstracción, análisis, síntesis y reconocimiento de la información que se presenta. Asimismo, valora el nivel de conocimiento sobre algunos elementos del aparato crítico y de la estructura de una investigación académica.

En su segunda sección, **redacción académica indirecta** se valora el manejo de léxico adecuado, madurez sintáctica, nociones gramaticales básicas, el uso de puntuación; asimismo capacidad de organización y estructuración de ideas, concordancia, cohesión y transición entre

las mismas. Finalmente, valora la capacidad para identificar un modelo de citación y reconocer elementos del aparato crítico de una investigación.

Parte II. Competencias para sistematizar información

En cuanto a las competencias para sistematizar información, se evalúa el manejo de **metodología y habilidades para la investigación**, específicamente, competencias en el uso de la información como son su obtención, comprensión, organización, interpretación y transmisión. En suma, habilidades y nociones para construir un proyecto académico e interpretar sus resultados. Específicamente, se valora el reconocimiento de las partes y elementos que constituyen un proceso de investigación, así como la naturaleza de las mismas.

Parte III. Competencias de argumentación

Finalmente, en la parte III evaluamos la competencia de **argumentación** expresada en la capacidad para formular una tesis y fundamentarla; así como sostener una proposición y defenderla. Es una *aplicación práctica* que consiste en la elaboración de un texto que, además, nos permite apreciar algunos de los elementos valorados antes de manera indirecta en las partes I y II como su capacidad para estructurar y organizar ideas de manera coherente. Medimos elementos de redacción como corrección: léxico-semántica, gramática, ortográfica y el uso correcto de la puntuación.

Está compuesto por cuarenta reactivos y tiene un tiempo para ser respondido de alrededor de cien minutos. La estructura del diagnóstico es similar a la de instrumentos como el *College Board* o *Exani.*. Lo anterior para hacer más ágil tanto la aplicación como la revisión. Las respuestas, exceptuando la composición del texto, se registran en una hoja de respuestas independiente del cuadernillo que contiene las preguntas del examen.

Interpretación de los resultados

La interpretación de los resultados de este instrumento no tiene un carácter cuantitativo, sino cualitativo. Es decir, se ofrece una valoración que señala al estudiante la competencia presente o ausente. Por ejemplo: el valor del primer reactivo es, infiera la tesis central de un texto.

Como se señaló líneas arriba el planteamiento es aplicar este diagnóstico el primer día del curso inductivo y ofrecer un panorama al estudiante respecto a sus áreas de oportunidad, a partir de esta información se trabaja en las mismas durante el curso sucesivo. En el siguiente cuadro se muestran las competencias que se convierten en un valor cualitativo de interpretación en el instrumento.

Competencias de comunicación	Lectura y comprensión de textos académicos	<ul style="list-style-type: none"> • Infiere la tesis central de un texto. • Identifica los argumentos que sostienen esa tesis. • Identifica citas de autoridad y reconoce el contexto al que pertenecen. • Comprende e interpreta el significado de frases clave en el contexto de una lectura. • Asimila y abstrae el punto de vista de un autor. • Infiere razonamiento inductivo. • Identifica e infiere el sentido principal de un texto. • Infiere contenido implícito en el texto. • Analiza, interpreta e identifica concepciones teóricas. • Identifica géneros textuales.
	Redacción académica indirecta	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica modelos de citación. • Reconoce la función de notas en un texto académico y de otros elementos propios del texto académico como los tres puntos suspensivos entre corchetes. • Estructura e identifica en el texto la coherencia, cohesión y la lógica discursiva. • Reconoce elementos que rompen con la coherencia temática del texto. • Estructura y organiza párrafos de manera coherente y lógica. • Maneja un léxico adecuado es capaz de suplir términos erróneos por otros que den precisión a la idea que se quiere transmitir en un párrafo. • Posee nociones gramaticales básicas.
Competencias para sistematizar información	Metodología y habilidades para la investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las partes y elementos que conforman un trabajo de investigación académica. • Identifica referentes teóricos. • Reconoce la metodología de una investigación. • Distingue referentes bibliográficos. • Reconoce instrumentos de recolección de datos. • Interpreta el análisis de resultados de una investigación. • Identifica el problema y la pregunta rectora de una investigación. • Distingue conclusiones pertinentes a un problema planteado. • Reconoce conceptos, variables y categorías teóricas. • Distingue entre fuentes de información primaria y fuentes secundarias.

		<ul style="list-style-type: none"> • Identifica fuentes de información confiables. • Distingue los elementos que debe poseer un proyecto de investigación. • Reconoce la utilidad de un marco teórico. • Identifica una hipótesis a partir de ejemplos. • Identifica el objetivo general de un trabajo de investigación.
Competencias de argumentación	Argumentación y redacción directa.	<ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de formular y fundamentar un argumento central. Sostiene una proposición y la defiende a lo largo de un texto. • Emplea léxico preciso. • Refleja madurez sintáctica y gramatical. • Uso correcto de la puntuación y excelente ortografía. • Claridad de la exposición y organización de sus ideas. • Estructuración de los párrafos coherentes y transición lógica entre los mismos. • Hay una estructuración lógica del texto (introducción, desarrollo y conclusión).

Cuadro 4. Detalle de las competencias genéricas que se examinarán en el DICAP

c) Talleres Extracurriculares de Apoyo al Posgrado (TEAP)

Las asignaturas extracurriculares *Producción Académica* y *Taller de Indagación Académica* están planteados como talleres prácticos dirigidos a desarrollar habilidades y destrezas que finalmente conduzcan a un aprendizaje y conocimiento profundo sobre el manejo académico y científico para la producción e indagación académica en el nivel de posgrado. Tienen un carácter tutorial en tanto el profesor o profesora se adapta a las necesidades particulares de cada uno de los participantes con respecto a sus presentes procesos en el posgrado. El estudiante encuentra aquí estrategias para participar en la cultura discursiva y de discernimiento que exige el posgrado.

d) Recursos de apoyo del Programa de Lectura, Escritura y Oralidad Académicas de la Coordinación de Comunicación Oral y Escrita

El programa LEO de la Coordinación de Comunicación Oral y Escrita ofrece a los estudiantes de posgrado asesoría personalizada sobre procesos de lecto-escritura académica a través de su servicio de tutorías. Dicho programa ha avanzado en la atención que brinda, pues a la fecha ha podido realizar una sistematización metodológica para acompañar de manera más efectiva a los estudiantes de maestría y doctorado; lo anterior, a partir de la identificación de su perfil y de las

necesidades que ha venido expresando en los últimos dos años. Actualmente, el Programa cuenta con tutores especializados en la atención del posgrado que se fundamenta en un fuerte trabajo de reflexión teórica y metodológica de su modelo tutorial.

Por otra parte, su Centro de Recursos para la Comunicación Académica (lenguas.iteso.mx/recursos) ofrece una diversidad de recursos didácticos y otras herramientas que ayudan a favorecer prácticas significativas de lectura y escritura no sólo en la universidad, sino en el posgrado.

Conclusiones y Retos

El curso en sí mismo obtiene como resultados las siguientes reflexiones para los estudiantes:

- ✓ Transitar del mundo laboral al mundo académico conlleva un reto que implica nuevas formas de pensar, de organizar el trabajo y de comunicarlo.
- ✓ El estudiante se hace consciente de que la lectura y escritura son ejercicios complejos que no se dominan de una vez y para siempre, pues requieren para su consolidación no sólo de tiempo, sino también de la aplicación de acciones y estrategias paulatinas, concretas, intencionadas y constantes.
- ✓ Por lo anterior, el estudiante debe asumir que el desarrollo de las habilidades mencionadas debe fundarse en su capacidad de autorregulación y autogestión, apoyado en los recursos que el Sistema de Acompañamiento le brinda.

Para las Coordinación de Investigación y Posgrados y para la Coordinación de Comunicación Oral y Escrita las conclusiones son las siguientes:

- ✓ La inducción ha favorecido la regulación de los procesos de admisión en el posgrado, pues el taller le imprime rigor a los mismos.
- ✓ El taller también permitió obtener información acerca de los perfiles reales de ingreso al posgrado.
- ✓ Lo anterior, nos pone de cara a la proyección de los verdaderos alcances de los programas, frente a esos perfiles.
- ✓ Por otra parte, y como un hallazgo inesperado, los alumnos reportan la experiencia del curso como un impacto emocional y a la vez un reto (Kyriacou, 2003). Lo anterior, como efecto de

varios factores, como el haber encontrado soporte en un grupo con preocupaciones comunes y en el que pueden buscar soluciones en conjunto; además, porque asumieron que cultivar las habilidades para la lectura y la escritura académicas es una tarea compleja, paulatina y de largo aliento y alcance. Ahora delimitan el problema, visualizan soluciones y reconocen que pueden hacer con respecto a sus áreas de oportunidad frente al Sistema de Acompañamiento.

- ✓ La apuesta está en generar, a escala institucional, una nueva cultura académica que reconozca la relevancia de la lectura y la escritura en la universidad y el posgrado, por tanto, impulse su desarrollo.

Los retos que deja la experiencia del curso inducción:

- ✓ El curso de inducción se ha institucionalizado, la mayoría de los programas del posgrado lo consideran importante en su proceso de integración y acompañamiento al ITESO; sin embargo, hace falta que se hagan estudios más profundos sobre el impacto que ha tenido en dos sentidos: la eficiencia terminal y en la calidad de los trabajos de obtención de grado.
- ✓ Actualmente hay suficientes datos del diagnóstico que ayudarían a construir un perfil de ingreso realista y que servirían como base para tomar decisiones, tanto para el Sistema de Acompañamiento como para repensar las estrategias de enseñanza aprendizaje al interior de los cursos.

Referencias

- Caldera, R. y Bermúdez, A. (2007). “Alfabetización académica. Comprensión y producción de textos”. *Educere*, abril-junio, 2007: 247-255.
- Carlino, P. (2004). “El proceso de escritura académica. Cuatro dificultades de la enseñanza universitaria”. *Educere*, julio-septiembre, 2004: 321-327.
- Carlino, P. (2005). *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: FCE.
- Carlino, P. (2013). “Alfabetización académica diez años después”. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol. 18, pp. 355-381.
- Carcedo, E. (1998). *Lenguaje científico técnico y elaboración de tesis de posgrado*. Puebla: UIA-GC, 1998.

- Castelló, M. (2007). Coord. *Escribir y comunicarse en contextos científicos y académicos. Conocimientos y estrategias*. Barcelona: Graó.
- Cremer, P. y Mary R. L. (2000). *Escribir en la universidad*. Barcelona: Gedisa.
- De Puig, I. (2001). *Cómo hacer un trabajo escrito*. Barcelona: Octaedro.
- Fernández, H. y Ramírez, R. (2011). Leer para investigar. *La Colmena* 72, oct-dic, pp. 23-29.
- Kyriacou, C. (2003). *Helping Troubled Pupils*. Cheltenham: Nelson Thornes.
- Marucco, M. (2011). ¿Por qué los docentes universitarios debemos enseñar a leer y a escribir a nuestros alumnos?, *Revista Electrónica de Didáctica en Educación Superior*, 6, pp. 1-7.
- Nogueira, S. Coord. (2003). *Manual de lectura y escritura universitarias. Prácticas de taller*. Buenos Aires: Biblos.
- Nogueira, S. (2010). Coord. *Estrategias de lectura y escritura académicas. Estudio y ejercitación de la enunciación, la textualidad, la explicación y la argumentación*. Buenos Aires: Biblos
- Orozco, G. y González, R. (2011). *Una coartada metodológica. Abordajes cualitativos en la investigación en comunicación, medios y audiencias*. México: Tintable.
- Pipkin, M. y Reynoso, M. (2010). *Prácticas de lectura y escritura académicas*. Córdoba: Comunicarte.
- Rodríguez Hernández, B A; García Valero, L B; (2015). Escritura de textos académicos: dificultades experimentadas por escritores noveles y sugerencias de apoyo. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, 249-265. Recuperado de <http://www.redalyc.org/>
- Romero, C. (2011). “Escritura académica. Errores que usted no cometerá cuando redacte su artículo científico”. *Cuadernos de lingüística hispánica*, julio-diciembre, 2011: 79-94.

La contratación de personal académico de excelencia en el Instituto Politécnico Nacional.

Rivas Crisóstomo Ignacio,

Secretaría de Investigación y Posgrado del Instituto Politécnico Nacional

irivasc@yahoo.com

Av. Luis Enrique Erro S/N, Unidad Profesional Adolfo López Mateos, Zacatenco, Delegación Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México; México.
Tel: (+52) (55) 5729 6000, Ext. 50481

Resumen

En este documento se vierten las experiencias personales obtenidas durante la gestión de las contrataciones de académicos de excelencia, en el periodo de 2010 a 2016. El propósito es hacer una reflexión interna sobre el proceso de contratación de investigadores y compartirla con otras instituciones educativas de posgrado, para el enriquecimiento de sus propios esquemas de contratación. Inicialmente, se describen las etapas de contratación inicial, renovación de interinato y basificación, en las que se integran los criterios que facilitaron la operación de las contrataciones y la búsqueda de los mejores resultados. En una segunda etapa, se describe el número de contrataciones por año y por unidad académica, para observar el comportamiento homogéneo o heterogéneo de las contrataciones. Después, se describen las principales aportaciones genéricas del personal académico de excelencia y los productos científicos y académicos del personal con contrato vigente en interinato durante 2016, con lo que se demuestra su importancia en el desarrollo de programas de posgrado de calidad. Finalmente, se describe la composición en 2016 de investigadores del Instituto Politécnico Nacional con nombramiento en el SNI, que fueron contratados como académicos de excelencia, para cuantificar la importancia de las contrataciones.

Introducción

En respuesta a las crecientes necesidades de las unidades académicas y a un contexto generalizado de certificación o acreditamiento de la calidad educativa, en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) se creó el Programa Institucional de Contratación de Personal Académico de Excelencia, (Programa) en el año de 1995. La visión inicial del Programa fue contratar

anualmente 100 académicos de alta productividad, como una estrategia para fortalecer la planta docente de posgrado y consolidar los grupos de investigación institucionales.

Para lograr la atracción de investigadores de alta productividad se ofrecieron las plazas de más alta categoría del Instituto, que quedaban vacantes en forma definitiva, por renuncia, jubilación o defunción, además se les permitió el acceso directo a becas y estímulos de docencia e investigación. Las contrataciones se realizaron en interinatos de 6 meses, previa evaluación del desempeño y productividad de los programas académicos proponentes y del académico aspirante a ser contratado. Asimismo, a partir de un año existía la posibilidad de otorgar basificaciones a los académicos que lograban una adecuada integración a los programas de posgrado y una productividad sostenida en publicación de artículos científicos indizados, dirección de tesis y graduación de alumnos. El Programa aplicaba a investigadores externos o a investigadores internos contratados de tiempo parcial o en horas de interinato.

Cabe señalar que este Programa concluyó en 2016, dando paso a una nueva modalidad de contratación que incluye la contratación en unidades académicas del nivel medio superior y superior, además del posgrado. Debido al cambio de cobertura fue necesario cambiar las reglas de contratación, por lo que se considera relevante dejar constancia y compartir las experiencias obtenidas en la contratación de personal académico de excelencia.

Metodología

La metodología es descriptiva de las formas y criterios de operación del Programa, así como de los resultados obtenidos. Además, se considera como un estudio social, debido a que se presentan las experiencias obtenidas durante su operación, en el periodo 2010 a 2016. Para determinar la importancia de la contratación de personal académico de excelencia en el Instituto Politécnico Nacional, se determinan las aportaciones genéricas y los productos científicos y académicos que se obtuvieron con una generación de académicos contratados por interinato durante 2016, así como la contribución del Programa al número total de investigadores con nombramiento SNI en el Instituto Politécnico Nacional.

Resultados

Para facilitar la comprensión del Programa se inicia con la descripción de las principales etapas que se realizaron durante la contratación de personal académico de excelencia en el Instituto Politécnico Nacional. La contratación inicial de académicos se realizaba a propuesta directa de aspirantes por parte de los directores de las unidades académicas, previa opinión positiva de los colegios de profesores. Se presentaban las solicitudes en cualquier periodo del año y no era necesario contar con una plaza disponible en la unidad académica, ya que las plazas vacantes a nivel institucional se asignaban a quien presentara la propuesta mayormente justificada, con base en los siguientes requisitos de ingreso:

- Poseer el grado académico de Doctor.
- Presentar una productividad mínima equivalente a SNI-I.
- Consolidar o ampliar una Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento, del programa de posgrado proponente.
- Incrementar la calidad del Núcleo Académico Básico, de acuerdo al registro del programa de posgrado proponente en el PNP.
- Así como un desempeño eficiente del programa de posgrado proponente, en los principales indicadores operativos, como: matrícula, tamaño de la planta docente, eficiencia terminal, etc.

Es importante señalar que la opinión positiva del colegio de profesores transparentaba el proceso de contratación y aseguraba la integración del académico al núcleo de profesores, es decir se eliminaban las actitudes de oposición, al hacer partícipes a los profesores del programa de posgrado de la decisión de contratación.

Por otra parte, no era posible la aplicación de parámetros fijos en los requisitos de contratación, ya que en los programas de posgrado competentes a nivel internacional se requerían muy altos niveles de productividad en los académicos a contratar, mientras que en programas de posgrado aspirantes a ingresar a PNP, era posible reducir el valor de los requisitos, todo en función de las necesidades de los programas de posgrado. Lo anterior significa que se contrataban investigadores con productividad equivalente a SNI-C y niveles superiores, como académicos de

excelencia. Por lo que el término excelencia era relativo y en la mayoría de los casos se contrataban investigadores potencialmente de alto nivel, más que consolidados. Los investigadores nivel SNI-II o III ya están consolidados en las instituciones educativas o de investigación y difícilmente aceptan un cambio de adscripción.

También era muy importante que el programa académico proponente cumpliera estándares de desempeño mínimos aceptables, como número y nivel de SNI's en el núcleo académico básico, eficiencia terminal por cohorte generacional, relación alumnos/profesor y graduados/profesor, a efecto de demostrar que se empleaban satisfactoriamente los recursos disponibles, incluido el capital humano, y la existencia de necesidades reales de contratación.

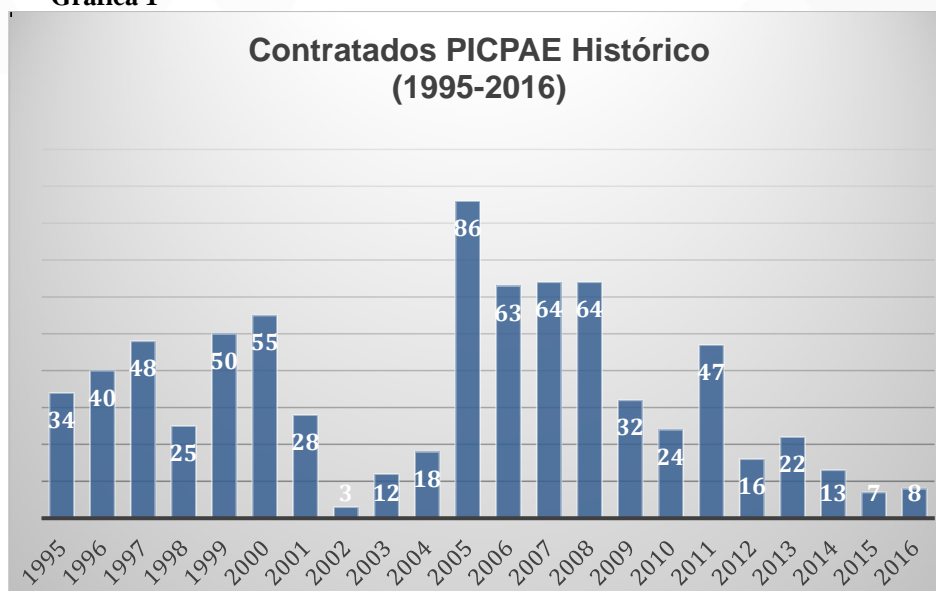
De igual manera, es necesario mencionar que una vez tomada la decisión de contratación, la elaboración del contrato tomaba un tiempo mayor al deseado, en el mejor de los casos de 2 a 3 meses, debido a que era necesario esperar a la generación de una plaza vacante y la aplicación de los procedimientos institucionales de contratación, este tiempo llegó a causar ocasionalmente el desistimiento del aspirante a la contratación, sobre todo si encontraba una oportunidad más ágil en otra institución.

Una vez realizada la contratación del académico, se efectuaba el seguimiento y evaluación de su desempeño académico y productividad científica, en periodos de 6 meses, y se determinaba la continuidad de contratación a través de renovaciones de interinato. En términos generales se solicitaba mantener u obtener el nombramiento de investigador en el SNI, cubrir carga académica, desarrollar proyectos de investigación con registro institucional, con énfasis en proyectos con apoyo externo, mantener la productividad científica con crédito exclusivo al Instituto, y dirigir y graduar alumnos de posgrado.

Generalmente, en el primer semestre de contratación la evaluación era elemental ya que era un periodo de adaptación. A partir del segundo semestre la evaluación era completa y la debilidad en más de un aspecto de evaluación podía producir la no continuidad de la contratación. En el caso de evaluaciones positivas y sucesivas, existía la opción de solicitar la contratación por tiempo indeterminado (de base), después de un año de contratación, pero eran requisitos adicionales lograr la graduación de alumnos de posgrado en periodos de eficiencia terminal y

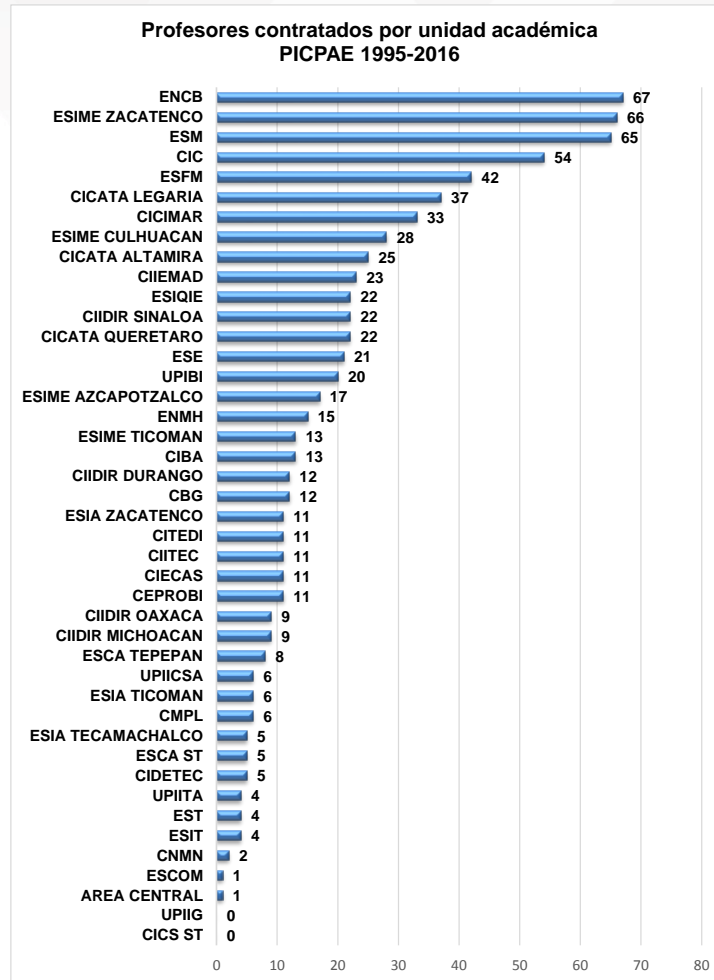
obtener una productividad científica que permitiera prever el mantenimiento del nombramiento SNI a largo plazo.

Gráfica 1



De 1995 a 2016 se logró la contratación de 759 académicos de excelencia, con una distribución por año como se muestra en la Gráfica 1. En esta gráfica, se observa que la visión inicial de contratar 100 académicos por año no fue alcanzable, esencialmente por la falta de recursos disponibles. Además, en la misma gráfica se identifica que: en 9 periodos de mayor fortaleza del Programa se contrataron 40 a más académicos; en 6 periodos de operación media, se contrataron de 20 a 39 académicos; y, en 7 periodos de operación baja se contrataron 19 o menos académicos. El rango de los intervalos es arbitrario, sin embargo están basados en las experiencias obtenidas durante la operación del Programa de 2010 a 2016.

Gráfica 2



En la gráfica 2 se presenta el número de académicos contratados en las unidades académicas del Instituto Politécnico Nacional, de 1995 a 2016. El Programa apoyó los posgrados de 41 unidades académicas, sin embargo existe una gran amplitud en el rango de investigadores contratados por unidad académica, desde 1 hasta un máximo de 67 contrataciones.

Las posibles causas de un rango tan amplio en las contrataciones por unidad académica, podrían explicarse bajo los siguientes supuestos:

- a) En las unidades académicas que recibieron un apoyo reducido en la contratación de personal académico de excelencia, no existía un cuerpo académico lo suficientemente consolidado para promover la evolución positiva de los programas de posgrado.

- b) En las unidades académicas que recibieron los niveles superiores de apoyo en la contratación de personal académico de excelencia, la mayor calidad de los cuerpos académicos permitió la identificación de necesidades de crecimiento y el aprovechamiento de oportunidades de mejora.

También en la gráfica 2, se observan distintos niveles de contratación por unidad académica. Se distinguen 5 unidades académicas que han recibido el mayor número de contrataciones, de 42 a 67 profesores. Después se observa un nivel intermedio de contratación formado por 10 unidades académicas en que se han contratado de 20 a 37 académicos de excelencia. Mientras que en 26 unidades se han realizado desde 1 hasta 17 contrataciones. Por lo que en al menos el 36% de las unidades académicas el Programa ha tenido una importante participación en la conformación de la planta docente,

La contratación de académicos de excelencia tuvo una gran importancia para los programas de posgrado, debido a lo siguiente:

- Promueven el ingreso o mejora de nivel de los programas de posgrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad.
- Incrementan la calidad de las actividades docentes que se realizan en la Institución, en los niveles posgrado y superior.
- Incrementan la eficiencia terminal de los programas de posgrado.
- Apoyan la movilidad y la internacionalización de los estudios de posgrado.
- Realizan proyectos de investigación con financiamiento externo, principalmente de Conacyt y realizan el equipamiento de laboratorios,
- Generan productos científicos de la más alta calidad a nivel internacional, mediante la publicación de artículos científicos JCR, libros y la obtención de patentes.

Para calificar la aportación individual de los académicos de excelencia, se realizó el análisis de productividad de 60 académicos con contrato vigente por interinato en 2016, y se encontró lo siguiente:

- Los 60 profesores tienen nombramiento vigente de investigador nacional en el SNI, prácticamente todos son SNI-I, excepto 3 SNI-C y 2 SNI-II.

- Tienen 405 participaciones como autores, en la publicación de artículos científicos, 340 de ellas en revistas indizadas del Journal Citation Reports, que es el índice generalmente aceptado en el Sistema Nacional de Investigadores.
- Han generado recursos por 75 millones de pesos a través de proyectos de investigación con apoyo externo.
- Han graduado 167 alumnos de posgrado.

De los 759 académicos contratados a través del Programa, 442 académicos mantuvieron vigente en 2016, el nombramiento de investigador nacional con adscripción al Instituto Politécnico Nacional. Al comparar los 759 académicos contratados con el total de 1,157 investigadores SNI en el IPN en 2016, se obtiene que el 38% de los investigadores SNI en el IPN fueron contratados como personal académico de excelencia. Además:

- 95 profesores contratados como personal académico de excelencia, ostentan el nivel 2 del SNI, el total del Instituto es de 183, es decir 51.9%.
- 21 profesores contratados a través del PICPAE ostentan el nivel 3 del SNI el total del Instituto es de 59, es decir 35.5%

No se omite señalar que la tasa de retención de académicos de excelencia fue de 58%, prácticamente uno de cada dos investigadores, sin duda es un aspecto a mejorar.

Conclusiones

Aun cuando en 21 años de operación del Programa no se alcanzó la visión inicial de contratar 100 académicos anualmente, en el Instituto Politécnico Nacional los académicos contratados a través del Programa han tenido gran influencia en la consolidación de la planta docente para incrementar el registro de los programas de posgrado en el PNPC.

Hubiera sido deseable aplicar criterios más altos de productividad científica en la contratación de académicos de excelencia, sin embargo, no es frecuente identificar aspirantes que cubran un perfil equivalente a SNI-II o SNI-III, dispuestos a cambiar de adscripción, por lo que los criterios de contratación inicial se adaptaron a los perfiles de investigadores jóvenes con potencial de crecimiento.

En la contratación anual de académicos de excelencia se presenta un comportamiento sumamente heterogéneo, lo que puede estar ligado a la importancia que se dio al Programa durante las diferentes administraciones de la Institución, así como a la disponibilidad de plazas, ya que en el IPN se tiene que competir con las necesidades de los programas académicos de los niveles medio superior y superior.

De la misma manera, el número de académicos contratado por unidad académico es muy desigual, seguramente faltó un mayor direccionamiento de las contrataciones con los objetivos institucionales.

Referencias

No se identificaron trabajos similares de otras instituciones.

Evolución del Posgrado en Ciencias Químicas del Instituto de Investigaciones Químico Biológicas

Yliana López Castro

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH.

ylialopez@gmail.com

Edificio B-1, Ciudad Universitaria, Morelia, Mich., C.P. 58030.

Tel: (+52) (443) 3223500 Ext. 4207

Janett Betzabe González Campos

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH.

jeny_mor@yahoo.com.mx

Judit A. Aviña Verduzco

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH.

jaavina@umich.mx

Mario A. Gómez Hurtado

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH.

dr.magomez@gmail.com

Rosa E. Norma del Río Torres

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH.

elvanorma@hotmail.com

Resumen

El Posgrado en Ciencias Químicas del Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) está constituido por la Maestría en Ciencias Químicas (MCQ) y el Doctorado en Ciencias Químicas (DCQ), los cuales representan uno de los primeros posgrados en esta área en el Estado de Michoacán. La creación de la MCQ se aprobó por el H. Consejo Universitario el 2 de Julio del 2010, y a partir del 2011 fue reconocida por el CONACYT en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) con nivel reciente creación; la renovación de este programa en la convocatoria CONACYT-PNPC 2015 fue favorecida con un dictamen de nivel consolidado. **El DCQ surge como un posgrado de continuidad de la MCQ siendo aprobado por el H. Consejo Universitario el 27 de junio de 2012, y a partir del 2013 fue reconocido por el CONACYT e incluido en el PNPC como programa de reciente creación.** El Núcleo Académico Básico está conformado por 14 profesores investigadores de tiempo completo, todos ellos cuentan con el grado de Doctor en Ciencias y son miembros del Sistema Nacional de Investigadores y Perfil deseable PRODEP. El Posgrado en Ciencias Químicas (PCQ) tiene como objetivo general la formación de recursos humanos altamente calificados en el área de la Química, con aptitud y capacidad para realizar trabajos de docencia e investigación básicos, interdisciplinarios y aplicados, para contribuir al estudio y solución de problemas que demanda el desarrollo integral del país en esta disciplina.

Introducción

El aceleramiento continuo en la competitividad y calidad que exige el mundo globalizado, ha provocado una exigencia mayor a los profesionistas. Pero también la enorme cantidad de información, procesos e interacciones hacia adentro y fuera de cada área de conocimiento que se ha producido en los últimos años exigen a los profesionistas mantenerse actualizados en su área de estudio. De ahí la importancia de ofrecer más y mejores servicios educativos, la necesidad de especializarse más por parte de los profesionistas e indirectamente de fomentar los estudios de posgrado. Por otra parte considerando que gran parte del desarrollo de un país está fuertemente relacionado con la industria de la transformación, particularmente la industria química la cual juega un papel fundamental; en este sentido, el país requiere de profesionales altamente capacitados en el área de la química para desarrollar nuevos procesos y productos, así como para operar los ya existentes. En el país existen varios programas de Maestría y Doctorado en Ciencias Químicas con reconocido prestigio; sin embargo, aún existe un déficit significativo de posgraduados en el área para soportar el desarrollo tecnológico de nuestro país. Particularmente, en el estado de Michoacán antes del 2010, no existían programas de PCQ, y es de importancia resaltar que existe una demanda real de profesionales con estas características. De esta manera, el Posgrado en Ciencias Químicas de la UMSNH se orienta a formar posgraduados en el área, capaces de resolver los retos que demandan el desarrollo regional y nacional. Los Programas de MCQ y DCQ están directamente relacionados con el desarrollo tanto local y regional como a nacional, tomando en cuenta las necesidades actuales para el desarrollo social e institucional con el fin de impulsar e incrementar los planes de desarrollo que contribuirán a la prosperidad nacional.

Objetivos

1. Desarrollar conocimientos científicos de vanguardia en Química.
2. Formar profesionales con perfil deseable para que se desempeñen como profesores e investigadores.
3. Desarrollar habilidades y conocimientos que les permita laborar en el ámbito académico y en sectores productivos.

Metodología

El PCQ tiene como metodología: 1) Asegurar la calidad del programa para su permanencia en el PNPC; 2) Mantener la matrícula; 3) Desarrollar una currícula pertinente, flexible y en constante actualización; 4) Mantener y modernizar su infraestructura y equipamiento; 5) Incrementar el acervo bibliográfico especializado y actualizado; 6) Tener un NAB reconocido por su productividad científica y organizado en cuerpos académicos consolidados; 7) Fortalecer el intercambio académico y de investigación y la vinculación con el sector productivo y social.

Resultados

La efectividad del PCQ ha permitido su incorporación y evolución en el PNPC CONACYT gracias al trabajo constante en lograr y mantener las siguientes fortalezas: **1) Estudiantes:** El proceso de admisión de estudiantes es claro, bien definido y con procedimientos bien establecidos y criterios rigurosos de selección. Se tiene un Programa de Tutorías personalizado con una trayectoria de seguimiento individual a cada estudiante de acuerdo al proyecto de tesis del mismo. Se ha fomentado la movilidad nacional e internacional de los estudiantes la cual ha sido considerable y esto ha permitido mejorar la calidad y cantidad de productos científicos generados por los estudiantes del Programa. Actualmente todos los estudiantes del Programa son de tiempo completo, y tienen dedicación exclusiva al mismo, además de que un porcentaje considerable de los estudiantes del Programa cuentan con Tutores externos en su Comité Tutorial. Varios estudiantes del Programa han logrado publicar artículos científicos de los resultados obtenidos durante el desarrollo de su Proyecto. Asimismo, se han incorporado estudiantes provenientes de diversas instituciones de educación superior de otros

Estados. Gracias al trabajo arduo de todos los integrantes del Posgrado, las solicitudes de ingreso han incrementado significativamente. **2) Infraestructura:** Se dispone de un edificio exclusivo para la operación del programa, con instalaciones adecuadas para la investigación, y atención de los estudiantes de posgrado. Todas las LGAC cuentan con laboratorios equipados para realizar investigación de alta calidad. Se cuenta con las licencias del software requerido para los proyectos de investigación que lo requieren y se dispone con el equipo de cómputo adecuado para el Posgrado, así como de las instalaciones adecuadas para su correcta operación. Se cuenta con laboratorios adecuados y equipados para el desarrollo de cada uno de los proyectos de tesis de los estudiantes del Programa; se tiene el sistema de las bases de datos del CONRICyT, lo que permite el acceso a la mayoría de las revistas científicas asociadas a las LGAC del Programa. Se ha incrementado el equipo especializado a través de recursos obtenidos por Proyectos individuales así como de recursos institucionales. **3) Resultados y vinculación:** La eficiencia terminal del programa en las últimas 5 generaciones es superior al 85%, logrando en cuatro de ellas el 100% (Tabla 1). Los profesores del NAB tienen una productividad científica significativa y acorde a las LGAC del Programa. Un número considerable de los alumnos del Programa cuentan con publicaciones relacionadas a sus proyectos de investigación, todas ellas en revistas indizadas en el JCR. El 95% de los estudiantes egresados se han graduado en un tiempo inferior a 2.5 años. De 2012 a la fecha, el número total de egresados de la Maestría en Ciencias Químicas es de 46 (Tabla 1), un porcentaje considerable de ellos han continuado sus estudios de Doctorado en nuestro programa de continuidad, algunos más en otros programas de posgrado nacionales e internacionales y otros más se encuentran actualmente laborando en industrias e instituciones de educación superior. Por su parte, la primera generación del Doctorado en Ciencias Químicas esta por egresar en el próximo semestre. La MCQ cuenta con 24 estudiantes activos, mientras que el DCQ con 25. **4) Estructura del programa y personal académico:** Se cuenta con un plan de estudios pertinente, acorde a las necesidades actuales, cuyos procesos administrativos son claros y acorde a las necesidades del programa. Es un plan de estudios flexible, ya que permite diseñar la trayectoria individual para cada alumno acorde a las necesidades de los estudiantes en su proyecto de tesis, a través de materias optativas correspondientes a la LGAC del proyecto. Además se contempla la movilidad Nacional e Internacional para fortalecer las bases requeridas para el buen desarrollo de su proyecto. Se cuenta con criterios de evaluación de los estudiantes

claros a través de procedimientos bien establecidos. Los perfiles de los miembros del NAB sustentan las LGAC del programa y sus criterios de calidad establecidos por el PNPC del CONACYT en los que se incluyen principalmente ser miembros del SNI y contar con productividad científica de calidad. Las LGAC del programa están acorde con el perfil de egreso del programa y todas ellas se desarrollan de acuerdo a los perfiles de los integrantes del NAB.

5) Responsabilidad social, Equidad e Inclusión de Género y no Discriminación. Todas las acciones, procesos y criterios de selección realizados por el PCQ están regidos por la responsabilidad social, las normas de ética y no son considerados elementos de diferenciación por raza, religión, edad, género, preferencia sexual, capacidades diferentes u otra manifestación de discriminación.

+

Tabla 1. La eficiencia Terminal del programa en las últimas 10 generaciones.

Inicio de generación	Ingresos	Graduados	% de Graduados / ingresos	Nuevo ingreso		Permanencia		Graduados fuera de tiempo 3.0 años	% Graduados fuera de tiempo 3.0 años
				Graduados en tiempo 2.5 años	% Graduados en tiempo 2.5 años	Graduados en tiempo 3.0 años	% Graduados en tiempo 3.0 años		
01/09/2010	5	5	100	5	100	5	100	0	0
01/03/2011	4	4	100	4	100	4	100	0	0
01/09/2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01/03/2012	4	4	100	4	100	4	100	0	0
01/09/2012	9	7	77.77	7	77.77	7	77.77	2	22.23
01/03/2013	5	5	100	5	100	5	100	0	0
02/09/2013	6	6	100	5	83.33	6	100	0	0
03/03/2014	7	6	85.71	5	71.42	6	85.71	1	14.29
01/09/2014	4	4	100	4	100	4	100	0	0
02/03/2015	5	5	100	5	100	5	100	0	0

Conclusiones

La efectividad del PCQ que ha permitido su incorporación y evolución en el PNPC CONACYT, gracias a que se cuenta con un NAB que tiene alta productividad y el perfil adecuado para el desarrollo de las LGAC que integran el Posgrado en Ciencias Químicas. La infraestructura física es adecuada así como la eficiencia terminal, además de que los alumnos participan en publicaciones y eventos académicos. Lo que ha permitido formar recursos humanos con la calidad adecuada de un programa que pertenece al PNPC de CONAYT. Algunos de los egresados del PCQ han continuado con sus estudios de posgrado, y varios más se han

incorporado a la industria e instituciones de educación superior. La calidad del PCQ se ha mantenido y se ha logrado consolidar con un posgrado de calidad, y una de las primeras opciones para los estudiantes de nuestra región. Actualmente se continúa trabajando fomentando la vinculación con el sector productivo.

Referencias

Censo de Población y vivienda, INEGI (2010), en:
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>

CONACyT (2015), Padrón Nacional de Posgrados de Calidad, en:
http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar_padron.php

Contreras, R., Garriz, A., Rojas, A., & Costas, M. (2009): Estado actual de la investigación y la enseñanza de la Química, en: <https://andoni.garriz.com/documentos/AMC-Quimica.pdf>

Del Río, R. E., Aviña, J. A., González, J. B., & López, Y. (2010): Plan de estudios de la Maestría en Ciencias Químicas, IIQB-UMSNH.

Del Río, R. E., Aviña, J. A., González, J. B., López, Y., García, H. A., & Gómez, M.A. (2011): Plan de Estudios del Doctorado en Ciencias Químicas, IIQB-UMSNH.