

## Experiencia en la formación del cuerpo Académico “Desarrollo de sistemas de información y comunicación” del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan

MORALES-ZAMORA, Vianney\*†, PAREDES-XOCHIHUA, Maria Petra y LÓPEZ-MUÑOZ, Jesús

*Instituto Tecnológico de San Martín Texmelucan*

Recibido Enero 20, 2016; Aceptado Marzo 29, 2016

### Resumen

El Programa de Desarrollo Educativo 2001-2006 de la Secretaría de Educación Pública planteó objetivos y estrategias para la educación superior, como detonante de los procesos de búsqueda de la calidad, se creó un sistema nacional de formación del personal académico, que en 1996 se vio traducido en la continuidad sexenal del Programa de Mejoramiento del Profesorado (Promep). En el presente artículo se comentan los logros académicos del cuerpo académico “Desarrollo de sistemas de información y comunicación”, de la ingeniería en sistemas computacionales del instituto tecnológico superior de san Martín Texmelucan, Puebla, así como los propósitos que orientaron su constitución, se analiza su permanencia y se presentan los argumentos que sus integrantes presentan para continuar trabajando en equipo, entre otras: posibilidad de acompañamiento en el desarrollo de proyectos afines, intercambio de estilos de trabajo y sus respectivas, el compañerismo y el desarrollo académico entre los participantes. Se reseñan los productos y resultados generados por el grupo y se concluye en el desarrollo profesional de los integrantes basada en el interés genuino por producir conocimiento y en la necesidad de reconocer ambientes sociales.

**PROMEP, Cuerpo académico, trayectoria académica. Producción académica**

### Abstract

The Educational Development Program 2001-2006 of the Ministry of Education proposed objectives and strategies for higher education, as a trigger for processes pursuit of quality, a national system of training of academic staff, which was created in 1996 translated in the six-year continuity Teacher Improvement Program (Promep). In this article the academic achievements of faculty "Development of information systems and communication" of engineering in computer systems of higher technological institute of San Martin Texmelucan, Puebla, as well as the purposes that guided the constitution is discussed, analyzed its permanence and the arguments that its members have to continue working together, among others are presented: possibility of support in the development of related projects, exchange of work styles and their respective, fellowship and academic development among participants. Products and results generated by the Group are summarized and concluded in professional development of members based on genuine interest in producing knowledge and the need to recognize social environments.

**PROMEP, Academicians, academic career. Academic production**

**Citación:** MORALES-ZAMORA, Vianney\*†, PAREDES-XOCHIHUA, Maria Petra y LÓPEZ-MUÑOZ, Jesús. Experiencia en la formación del cuerpo Académico “Desarrollo de sistemas de información y comunicación” del Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan. *Revista de Sistemas y Gestión Educativa* 2016, 3-6: 29-36.

\*Correspondencia al Autor (Correo electrónico: amorita@uteq.edu.mx)

†Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

En la agenda gubernamental de las últimas dos décadas, el mejoramiento del profesorado ha sido uno de los ejes principales para elevar la calidad educativa de las universidades públicas mexicanas.

A partir de los primeros estudios de Gil Antón, la realidad mostrada dejó al margen el gran problema de la preparación y calidad de los profesores universitarios, que paradójicamente tienen la principal tarea de formar a otros.

En las instituciones de educación superior de México la tendencia hacia una cultura de organización, basada en el desarrollo y consolidación de cuerpos académicos, es un eje de desarrollo académico y profesional, que genera responsabilidades en todos los integrantes de un cuerpo académico, en consolidar el equipo a fin de lograr resultados que aporten al crecimiento de este.

A continuación se habla sobre la producción ante PROMEP, generada del cuerpo académico “Desarrollo de sistemas de información y comunicación”, de la carrera de ingeniería en sistemas, del instituto tecnológico superior de san Martín Texmelucan, Puebla.

## Problema

En el año de 2013, se plantea a los profesores de tiempo completo del Instituto tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, la necesidad de formar cuerpos académicos (CA), como parte de los índices de crecimiento institucional, y se fija como una meta a corto plazo, por lo que se decide trabajar en investigar los requerimientos para la solicitud de formar CA, para ello la carrera de Ingeniería Industrial forma su equipo de trabajo con 3 docentes de tiempo y la carrera de ingeniería en sistemas forma un equipo de 3 profesores de tiempo completo, 2 de la carrera de sistemas y uno de la licenciatura en contaduría; para esto cada integrante de los CA, debía actualizar su curriculum ante PROMEP, y posteriormente llenar formatos de solicitud, donde se requería el nombre, el objetivo genral del CA, así como el nombre del líder y de los integrantes, y las líneas de investigación que representaba cada uno de ellos.

Cuando se da una resolución en Noviembre de 2013, solo se aprueba el CA de la carrera de ingeniería industrial titulado “Optimización de sistemas de manufactura”, y se rechaza al CA titulado “Tecnologías aplicadas a la gestión y desarrollo de sistemas de información”, en el dictamen se expresa que el CA solicitado no cumplía con algunos criterios de evaluación, el primer punto es que ninguno de los integrantes contaban con perfil promep, otro punto era que se presentaban 3 líneas de investigación diferentes, y no se visualizaba la participación de los integrantes en los productos presentados (artículos y proyectos realizados).

Esta fue una gran experiencia que permitio, re formular el CA de sistemas, tomando en cuenta todas las observaciones realizadas en su evaluación previa, por lo que se empieza a trabajar en esos cambios, para el año de 2015, se forma el CA “Desarrollo de sistemas de información y comunicación ” formado por 3 docentes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales , 2 de tiempo de completo y un profesor de tiempo parcial, se realiza el registro y se lleva a cabo la misma actividad, y en Abril de 2015 se entrega el dictamen satisfactorio, con clave ITSSMT-CA-2 , en formacion, con un registro de 3 años , para ser evaluado en el año de 2018.

### Proceso de formación

Como primer punto a considerar fue la organización del trabajo colaborativo entre cada uno de los integrantes del CA, otros aspectos considerados son el tiempo de los integrantes para el desarrollo de proyectos, la disponibilidad y las ganas de trabajar. Seguido de consensar ideas para poder llegar a un acuerdo mutuo.

Una ves plasmado esos aspectos, lo siguiente fue plantear los proyectos para retroalimentar al CA, como parte del área de investigación del ITSSMT, se tenia que considerar que los proyectos debían de cubrir alguna necesidad de la región, debían cubrir el área de las líneas registradas por los integrantes y se tenia que incluir alumnos en el desarrollo. El titulo de los trabajos desarrollados en el CA, del año 2015 a la fecha son los siguientes:

- Aplicación móvil para el control y monitoreo de invernaderos.
- AGROFODA.
- Sistema de análisis de suelos para la selección del cultivo.

- SPORING.
- Sistema para la administración de la información de la empresa CR-Comunicaciones.

Sistemas que se han realizado en colaboración de alumnos de créditos complementarios y residentes. A continuación se realiza una descripción breve de cada proyecto.

El proyecto titulado “Aplicación móvil para el control y monitoreo de invernaderos”, es una aplicación para el sistema operativo android, que permite registrar usuarios, y agregar información sobre un cultivo en especifico, así como también se muestran las características necesarias para preparar el área a sembrar, se registra la fecha de inicio de la siembra, el monitoreo se realiza con el uso de una cámara, para la inspección visual, y desde la aplicación se pueden activar ventiladores, compuertas y el riego, además de un sistema de alarmas que se muestran en el celular cada ves que la temperatura cambia, así como en las fechas posibles para activar el riego y para realizar la cosecha, en la figurar 1, se muestran las pantallas de la aplicación.

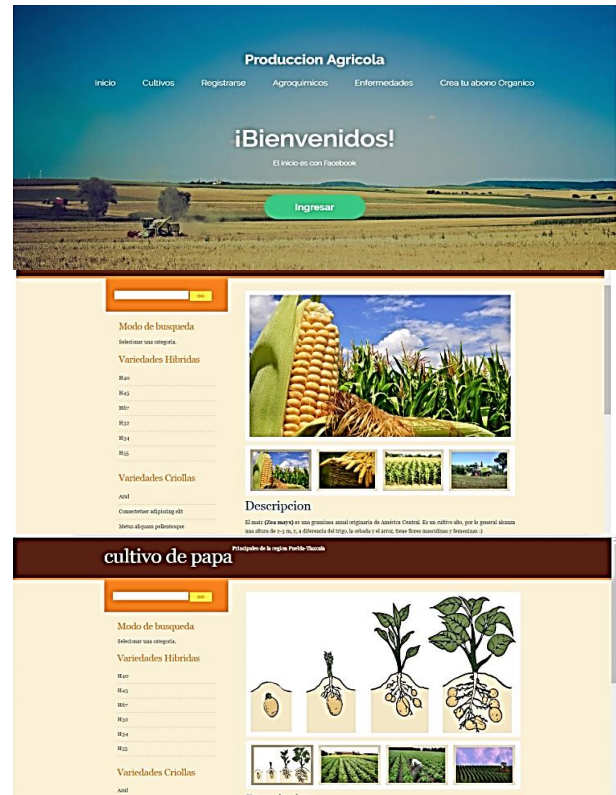
Cabe mencionar que este proyecto se sometio a la convocatoria de apoyo a la investigación científica, aplicada, desarrollo tecnológico e innovación 2015, para lo cual fue aceptado para realizar el prototipo de un invernadero a escala, y poder visualizar su funcionamiento para el desarrollo de pruebas.



**Figura 1** Algunas interfaces de la aplicación móvil para el control y monitoreo de invernaderos

El proyecto AGROFODA, surge de la necesidad de diferentes agricultores de región, en la figura 2, se muestra las interfaces de este proyecto, cabe mencionar que este sistema se realiza mediante la vinculación de productores de la región y el instituto tecnológico superior de san martin Texmelucan.

Cuyo objetivo es elaborar una aplicación que sirva de guía en el proceso de cultivo de los agricultores, los objetivos específicos son: Identificar las características de los cultivos, generar una Base de Datos, con los datos del usuario y características de los cultivos, realizar una interfaz de usuario de fácil uso, generar usuarios con diferentes tipos de privilegios, generar consultas necesarias por el administrador del mismo, y mensajes de alerta de acuerdo al cuidado del cultivo.



**Figura 2** Algunas Interfaces del sistema AGOFODA

El sistema de análisis de suelos para la selección del cultivo. Tiene como objetivo elaborar un sistema que permita realizar el análisis de suelos dependiendo de los resultados de laboratorio, y proporcione recomendaciones de qué tipo de cultivo es el más apropiado, con el fin de aprovechar al máximo la tierra de manera eficiente y ayude a toma de decisiones, cuyos objetivos son los siguientes: Identificar las características de los suelos, identificar los tipos de semillas para cada tipo de suelo, generar un sistema que permita manipular una Base de Datos, con los datos de las semillas y suelos, generar usuarios con diferentes tipos de privilegios y elaborar reportes con recomendaciones de acuerdo al análisis que realice el sistema, en la figura 3, se muestran algunas interfaces de este sistema.

**Figura 3** Interfaz del sistema de análisis de suelos para la selección de cultivos

El sistema SPORING tiene como objetivo la administración de la información de los servicios y procesos que realiza CANACO Servitur San Martín Texmelucan, así como del seguimiento y análisis de procesos, en la figura 4, se muestra algunas de sus interfaces, cabe mencionar que es un sistema que se llevó a cabo con la vinculación de CANACO y el Instituto Tecnológico Superior de San Martín Texmelucan, el cual fue entregado en su totalidad el 25 de Agosto de 2016, en el que se entrega el software y manuales de usuario y técnico, en la figura 5, se muestra la entrega del sistema por parte del Director general del ITSSMT al presidente de CANACO, así como la foto oficial de entrega

**Figura 4** Interfaces del sistema SPORING



**Figura 5** Evidencia de entrega del sistema SPORING

El sistema para la administración de la información de la empresa CR-Comunicaciones, tiene como objetivo, la administración de productos y servicios que realiza esta empresa en sus diferentes sucursales, así como la información de su nómina, registros de asistencia de sus empleados, ventas, promociones, etc. En la figura 6, se visualiza algunas interfaces del sistema.

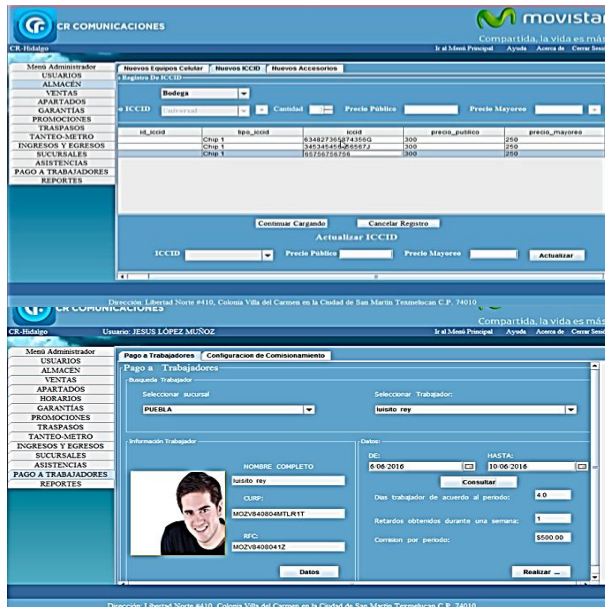


Figura 5 Interfaces del sistema para CR-Comunicaciones

## Metodología aplicada

La investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo destinado a responder a una pregunta. La respuesta a ella lo que pretende es aclarar la incertidumbre de nuestro conocimiento. El carácter sistemático de la actividad investigativa está dado porque a partir de la formulación de una hipótesis u objetivo de trabajo se recogen datos según un plan preestablecido, los que una vez analizados e interpretados, modificarán o añadirán nuevos conocimientos a los ya existentes. Investigar es algo más que recoger y almacenar datos. La investigación surge de la percepción de una situación problemática y por ello precisa de alguien curioso y sagaz, capaz de observar unos hechos sin explicación aparente e incapaz de aceptar las contradicciones de las teorías aceptadas. Los pilares para el desarrollo colectivo, fue como primer lugar, la comunicación, y el trabajo en equipo, que son factores que permiten que este CA, trabaje de forma armonica y satisfactoria.

La metodología aplicada en el desarrollo de los proyectos, fue la metodología SCRUM, La metodología de Desarrollo de Software “SCRUM”, tuvo sus principios en la década de los años 90, a esta también se le denomina “framework Scrum”. Algunas características están basadas en los conceptos de Transparencia de procesos que se elaboran para el software, Inspección, y Revisión. Cada proyecto debe de contar con personal que desarrolla las siguientes funciones:

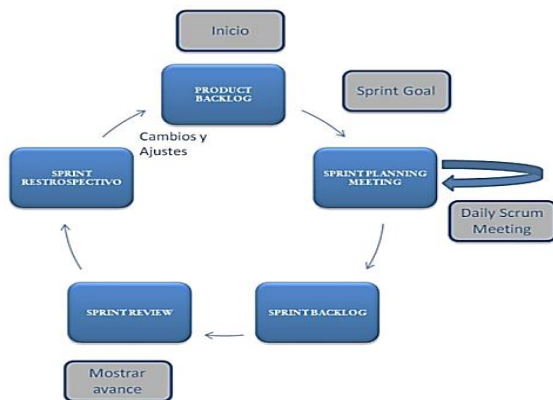
**Scrum Master.** Persona encargada de dar seguimiento al correcto uso de la Metodología de Desarrollo de Software.

**Product Owner:** Responsable de gestionar las necesidades que deberán de ser satisfechas por el proyecto y asegurar el valor del propio proyecto.

**Equipo de Desarrollo:** Convierten las necesidades especificadas por el Product Owner, en funciones reales, modificaciones o incrementos del sistema.

El proceso de trabajo de esta metodología basa su éxito en la constate vinculación entre el cliente y los actores involucrados en el desarrollo del sistema, esto mediante la identificación de necesidades de los clientes a través de Historias de Usuario, dicha herramienta debe contener una independencia de ideas a hacer reales, ser negociable, valiosa, estimable, pequeña y comprobable. Dentro de SCRUM se generan diversos tipos de reuniones ya sean Sprint Planning Meeting (Reuniones Planificadas de Sprint) que tienen el objetivo de especificar lo que se va a realizar durante un Sprint y que no deben de durar más de 4 horas, Daily Scrum (Reuniones Diarias) reunión entre el equipo de desarrollo y el Scrum Master para conocer lo que se hizo un día antes y lo que sea realizará (duración menos de 15 minutos).

Sprint Review Meeting (Reuniones de Revisión de Sprint) no dura más de 4 horas donde se muestran avances de incrementos del proyecto al Product Owner y por último Sprint Retrospectiva (Retrospectiva de Sprint) que tiene una duración no mayor a 4 horas, en esta se indica el resultado del Sprint y los diversos puntos de vistas de los resultados obtenidos por parte del equipo desarrollador y Scrum Master. La figura 6 muestra el proceso mencionado.



**Figura 6** Proceso de desarrollo de reuniones de acuerdo a la Metodología SCRUM [9]

## Conclusiones

La comunicación y el trabajo en equipo son dos factores importantes en el proceso de formación de un cuerpo académico, en conjunto con las facilidades que la institución otorgue a los integrantes del mismo, y sobre todo la responsabilidad que presente cada uno de ellos. Los proyectos antes mencionados, desarrollados por el cuerpo académico “Desarrollo de sistemas de información y comunicación”, del ITSSMT, son posibles gracias a la colaboración de estudiantes, 6 de créditos complementarios, y 3 estudiantes residentes, que a la fecha han obtenido el grado de Licenciado en Ingeniería en sistemas computacionales, con el trabajo colaborativo desarrollado en el CA,

El pertenecer a un cuerpo académico es una gran responsabilidad, y una oportunidad para crecer profesionalmente, académicamente, y poder obtener grandes beneficios en los apoyos solicitados para el desarrollo de los proyectos.

## Referencias

López Leyva, Santos. (2010). Cuerpos académicos: factores de integración y producción de conocimiento. *Revista de la educación superior*, 39(155), 7-25. Recuperado en 09 de agosto de 2016, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602010000300001&lng=es&tln=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602010000300001&lng=es&tln=es)

Hernández Limón, Olga; guzmán acuña, josefina; guzmán acuña, teresa; (2009). Evaluación e impacto del promep en profesores universitarios. El caso de la universidad autónoma de Tamaulipas. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, Sin mes, 51-68.

Luna Serrano, Edna; rueda Beltrán, Mario; Arbesí García María Isabel; (2006).

Constitución y desarrollo de una red de investigadores sobre evaluación de la docencia. *Revista mexicana de Investigación Educativa RMIE*, Julio-Septiembre 2006, vol. 11, número 30, PP. 971-993.

Ibarra Colado Eduardo(2014), Evaluación, productividad y conocimiento : barreras institucionales al desarrollo académico, *Revista Sociológica*, Septiembre Diciembre 2014, número 41, PP. 41-59.

[5] Pita Fernández S. Elementos básicos en el diseño de un estudio.[citado en 2001]. Disponible en URL:<http://www.fisterra.com/mbe/investiga/1diseno/1diseno2.pdf>  
Contandriopoulos AP, Champagne F, Potvin L,

Denis JL, Boyle P. Preparar un proyecto de investigación. Barcelona: SG ed; 1991.

Stephen B, Hulley, Steven R. Cummings. Diseño de la investigación clínica. Un enfoque epidemiológico. Barcelona: Doyma; 1993.

Amezcu M. El protocolo de investigación. En: Frías Osuna A. Salud Pública y educación para la salud. Barcelona: Masson; 2001. P.189-99.

Garzías, J. (2016). Agilidad y Lean. Gestionando los proyectos y negocios del s. XXI. Consultado 09 de Julio de 2016, de: <https://miriadax.net/web/agilidad-yleangestionando-los-proyectos-y-negociosdel-sxxi-5-edicion>.