

IMPORTANCIA DEL EMPRENDIMIENTO EN LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL INGENIERO EN MÉXICO

M. L. I. Ortegón Alvar¹
G. Cardoso Landa²

RESUMEN

Las tendencias actuales exigen que un Ingeniero se forme integralmente, por lo que deben desarrollársele competencias para diseñar, evaluar y emprender negocios y proyectos sustentables con responsabilidad social. Al detonar el potencial emprendedor del Ingeniero será capaz de gestar, planear y vender la idea de un proyecto innovador, sustentable y con responsabilidad social o ponerlo en marcha. Reconociendo que un emprendedor no nace, se forma aflorando su espíritu emprendedor a través de conocer e impulsar sus capacidades y habilidades, identificar dónde emprender analizando megatendencias y requerimientos actuales de los consumidores, cómo ejecutar el proceso de emprendimiento eligiendo la mejor idea y el modelo de negocios ad hoc, desplegar el proyecto y cristalizar la idea poniendo en marcha el plan de negocios. El incluir programas de Emprendimiento en el plan de estudios en el Instituto Tecnológico de Chilpancingo, ha detonado la capacidad de los estudiantes en la presentación de ideas innovadoras en la feria de proyectos, trascendiendo en la creación de empresas o participación en concursos de innovación, así como en el desempeño profesional de los egresados, en el campo de la formulación y evaluación de proyectos productivos o sociales, elaboración de planes de negocios, ya sea en consultorías propias o privadas; también han sido capaces de crear empresas con financiamiento propio o como beneficiarios de programas de apoyo.

ANTECEDENTES

El mundo de hoy cambia a cada minuto, por ello las nuevas generaciones sufren transformaciones de toda índole, razón por la cual se generan nuevas necesidades físicas, mentales, sociales, familiares y otras más, propias o creadas, que deben satisfacerse al ritmo de esos cambios. De tal manera que un Ingeniero debe tender a ser innovador y emprendedor para estar conectado con esos cambios constantes, es más, ir un paso adelante de los mismos, debe moverse, actuar, atreverse y decidirse; es decir, debe plasmar sus sueños en ideas, enfrentando todo tipo de retos hasta su cristalización.

Para materializar sus ideas un *Ingeniero emprendedor* debe realizar lo siguiente: identificar con qué recursos cuenta y lo que está dispuesto a hacer con ellos; ubicar donde se encuentra y cuál es el camino que debe trazar para llegar a donde planea; reconocer sus fortalezas y debilidades, valores y ganas de ser exitoso; ser capaz de actuar de manera independiente, sin presiones ni prejuicios de terceros; cambiar paradigmas a través de mente abierta y dispuesto a hacer cosas diferentes; transformar sus ideas y estar siempre tras nuevos y descubrir nuevos talentos; mantener una alta aprendizajes, aprendiendo y desaprendiendo; confiar en sí mismo, explotar su potencial motivación para no renunciar a sus metas; aprovechar cada oportunidad de mejora continua que se presente.

En la mente de un emprendedor el futuro no existe, lo imagina y lo construye, por ello el mundo actual se fundamenta en ese pensamiento, que ha sido la base del crecimiento y de la competitividad, ya que la función actual de las empresas emprendedoras generadas por

¹ Profesora de Tiempo Completo. Instituto Tecnológico de Chilpancingo. luluortealvar@hotmail.com

² Profesor de Tiempo Completo. Instituto Tecnológico de Chilpancingo. gclanda@prodigy.net.mx

los Ingenieros, es la de contribuir a la resolución de los problemas presentes y futuros de la sociedad, generando productos sustentables que satisfagan necesidades y agreguen valor.

Para lograr que los Ingenieros formados en el Instituto Tecnológico de Chilpancingo alcancen una formación profesional integral y tomando como base su perfil profesional de egreso, que manifiesta que serán competentes para diseñar, evaluar y emprender nuevos negocios y proyectos empresariales, que promuevan el desarrollo sustentable y la responsabilidad social en un mercado competitivo, se hace indispensable desarrollarle su potencial emprendedor, por lo que se propuso el programa de Emprendimiento del Ingeniero con la intención de desarrollar las competencias que le permitan originar una idea, plasmarla, planearla y llevarla a un plano de realidad, permitiendo aplicar lo aprendido en las aulas más el impulso de su creatividad y espíritu emprendedor, materialicen ideas para la creación de empresas.

El futuro Ingeniero debe en primera instancia, apreciar la relevancia de emprender tanto en su formación profesional como personal, así como aprovechar los apoyos que se ofrecen para la creación de empresas a través de diversos programas públicos, privados o de manera propia, y generar su autoempleo. El objetivo a alcanzar con la propuesta de este programa es fortalecer el potencial emprendedor de los Ingenieros en Gestión Empresarial con la dotación de conocimientos y la generación de habilidades requeridas, para gestar, planear y vender la idea de un proyecto innovador, sustentable y con responsabilidad social o ponerlo en marcha.

La intención didáctica del programa pretende aflorar el espíritu emprendedor de los futuros Ingenieros, impulsar el trabajo en equipo y colaborativo, poner en práctica a través de un proyecto integral, todos los conocimientos adquiridos en el cuerpo genérico del plan de estudios, impulsar el pensamiento y actuar creativo, generar la capacidad de tomar decisiones acertadas e impulsar su desempeño dentro de la filosofía emprendedora.

METODOLOGÍA

Los egresados de las Instituciones de Educación Superior (IES) para poder competir por un puesto en el campo laboral, se enfrentan a toda una serie de retos y limitantes, ya que se exigen competencias que no fueron abordadas en su programa académico, así como contar con experiencia profesional de determinado número de años, cuando en algunos lugares de nuestro país, la zona de influencia de las instituciones superiores no tiene la capacidad de absorber laboralmente a sus egresados y con muchas dificultades apenas les brindan las oportunidades para hacer prácticas o residencias profesionales. Lo que hace necesario que los Ingenieros tengan la capacidad de generar su propio empleo, como una alternativa prioritaria para insertarse en el campo laboral, pudiendo nacer el proyecto emprendedor en el periodo de su formación profesional.

Cañedo y Hernández (2012, p.5) sostuvieron que:

Cada día es necesario ser un emprendedor, la situación mundial así lo revela, una gran cantidad de jóvenes en el continente europeo, africano, asiático y también en México se encuentran sin empleo, por lo que deben tener a la mano herramientas para ser capaces de iniciar una empresa propia.

Partiendo de esa necesidad de generar su autoempleo, los Ingenieros en México deben ser capaces de crear empresas en su ámbito de formación profesional, pero en la mayoría de los programas educativos en nuestro país no se ofrecen materias que aborden esas competencias. Por ejemplo, el plan de estudios de Ingeniería Civil (1370) 2016 de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ni en sus asignaturas curriculares, ni en sus créditos optativos, se ofrece una asignatura sobre emprendimiento. En el Sistema de Institutos Tecnológicos solo algunos programas educativos de Ingeniería ofrecen la formación en emprendimiento en algunas especialidades, lo cual depende de cada academia departamental decidir la integración de esta asignatura, como en el caso del Instituto Tecnológico de Chilpancingo (ITCH) en la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE).

En la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en ninguno de sus programas de Ingeniería, abordan la formación en emprendimiento. Caso contrario en el Tecnológico de Monterrey en todos sus programas educativos de licenciatura, los forman para ser emprendedores a través de su programa emprendedor, su red de centros de familias emprendedoras, su red de incubadoras de empresas y su red de aceleradoras de empresas, dándoles una ventaja competitiva a todos los Ingenieros que forma, al ser capaces de crear su propio empleo.

Partiendo de la prioridad de formar a los Ingenieros en el campo del emprendimiento, la Academia de Gestión Empresarial determinó la necesidad de diseñar la propuesta del programa de Emprendimiento del Gestor Empresarial dentro de la especialidad de Innovación y Gestión Empresarial, teniendo como antecedente el programa de El Emprendedor y la Innovación, que no contempla el desarrollar un proyecto emprendedor y su puesta en marcha.

Para definir su contenido, se llevó a cabo un proceso de investigación sobre los contenidos temáticos de asignaturas sobre emprendimiento que se ofrecen en distintas universidades públicas y privadas del país, tales como el Tecnológico de Monterrey, el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Tecnológico de Celaya, La Universidad Iberoamericana entre otras instituciones, así como experiencias de otros países como en Estados Unidos, la Universidad de Nueva York, de Francia y de Inglaterra. Fueron consideradas también experiencias de emprendimiento en México en Centros de Incubación y Aceleradoras como Ratio Centro de Innovación y Desarrollo de Productos, ubicada en la ciudad de Puebla, Pue., enfocado al desarrollo de productos disruptivos y de innovación de giro Hi-Tech y la Incubadora de Empresas del Tecnológico de Monterrey, Campus Puebla.

Para complementar la investigación se llevó a cabo un proceso de revisión de bibliografías nacionales e internacionales de los años 2010 a la fecha relacionadas al emprendimiento. Este proceso de investigación permitió identificar los macrocontenidos temáticos indispensables para determinar el programa de Emprendimiento del Gestor Empresarial, en primera instancia, para posteriormente desarrollar los contenidos específicos en función del normativo para el desarrollo de programas del Tecnológico Nacional de México (TNM). El programa formulado se integra de cinco unidades, cuyo propósito es alcanzar el objetivo trazado de la asignatura y cubrir el perfil de egreso del Ingeniero en Gestión Empresarial (IGE).

La unidad uno tiene como propósito conocer e impulsar las capacidades y habilidades de un Ingeniero en Gestión Empresarial para convertirse en un emprendedor. En ella se plantea examinar la teoría requerida para comprender como debe ser un emprendedor, analizando experiencias de éxito y de fracaso, así como mitos y realidades del emprendimiento, riesgos y retos que se asumen al emprender, la importancia de la innovación del proyecto emprendedor, con el fin de impulsar la filosofía emprendedora.

En la segunda unidad se busca determinar en qué sectores económicos y qué potencialidades se requieren para emprender proyectos, a través de hacer un análisis de: los sectores económicos, tipos de empresas, las empresas como motor del espíritu emprendedor, las Pequeñas y Medianas Empresas en su estructura organizacional y su sistema de información, con el propósito de estudiar casos de emprendedores exitosos en México y en otros países, para ver los caminos recorridos que los llevaron a resultados favorables en el desarrollo de ideas y su puesta en marcha.

La unidad tres tiene como propósito impulsar la capacidad emprendedora de los estudiantes, a través de desarrollar la idea basado en un proceso creativo, seleccionarla, justificarla y defenderla, para posteriormente cristalizar la idea en un proyecto innovador viable.

Con la unidad cuatro se pretende arraigar en los estudiantes todo lo referente a la filosofía emprendedora, para impulsar su liderazgo, su capacidad de comunicación, desarrollar equipos de trabajo colaborativos y eficientes, impulsar la calidad, generar productividad y nuevas formas de solucionar problemas, definir su cultura organizacional, operar proyectos sustentables, responsables socialmente y con ética personal y empresarial, así como conocer las entidades públicas y privadas que impulsan y financian proyectos emprendedores, se analizan las experiencias de incubación de otros Institutos Tecnológicos y de otras universidades del país, así como de centros de emprendimiento independientes.

En la última unidad el estudiante pondrá en práctica su proyecto emprendedor a través de simulación o implementación, partiendo de la definición de su plan de negocios, materializando la idea, confrontando el plan de negocios con los resultados obtenidos y generar un proceso de evaluación para detectar aciertos y fallas en la experiencia emprendedora, insertando en el estudiante los estímulos requeridos para que lleve a un plano de realidad el proyecto.

Una vez autorizado por el Tecnológico Nacional de México (TNM), el programa se impartió por primera vez en el semestre febrero junio del 2013, a la fecha se ha replicado a lo largo de seis semestres, a través de los cuales se ha enriquecido el desarrollo de dicha asignatura, de donde se han derivado múltiples proyectos innovadores, que han llevado a los estudiantes a incursionar en el desarrollo de proyectos de investigación para la solución de problemas del entorno, participación en eventos de innovación tecnológica, participación en eventos de ciencia y tecnología, participación de proyectos en convocatorias de apoyo al emprendimiento, desarrollo de un proyecto integrador entre Ingeniería Civil e Ingeniería en Gestión Empresarial, puesta en marcha de empresas propias de los egresados, entre otros alcances.



Figura 1. Proyecto de Captanieblas, con la participación de estudiantes e Ingeniería Civil e Ingeniería en Gestión Empresarial.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A la fecha han egresado 145 estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial del plan por competencias IGEM-2009-201, los cuales han cursado dentro de la especialidad de Innovación y Gestión Empresarial 2013 la materia de Emprendimiento del Gestor Empresarial con cinco créditos, de donde han surgido 29 proyectos emprendedores, de los cuales cinco se han cristalizado y siguen operando a la fecha con resultados satisfactorios, los que se detallan a continuación.

Tabla 1. Proyectos detonados

Nombre de la Empresa	Ingeniero cristizador de la idea
Plomería Anáhuac, S. A. de C. V. 2013. Chilpancingo, Gro.	Carolina Bello Solís y Eduardo Acevedo
NutriMich Acapulco, Paletas Nutritivas y Paletas Shot. 2014. Acapulco, Gro.	Leonardo Barajas Rojas
PepperoniPizza. 2014. Chilpancingo, Gro.	Raymundo Ferrer
Mermeladas Exóticas. 2015. Chilpancingo, Gro.	Abigail Montes Ascencio y Eddie Jesús Alanny González Nájera
Invernadero "Ocotito", Tomate 100% natural. 2015. Ocotito, Gro.	Alejandro García Carmona



Figura 2. Exposición de proyectos en eventos internos y externos.

El curso de Emprendimiento ha generado proyectos que han representado al Instituto Tecnológico de Chilpancingo (ITCH) en tres Eventos Nacionales de Innovación Tecnológica en los años 2013, 2014, y 2015 del Tecnológico Nacional de México, los cuales han obtenido el derecho en la etapa local del evento. Dichos proyectos son: Nimbo Captanieblas de México, S. A. de C. V. (proyecto con el que se titularon dos estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial, por el cual obtuvieron mención honorífica, así como dos estudiantes de Ingeniería Civil), Hidrocultivos Calli Atl, S. A., Paraíso Residencial, estancia para adultos mayores y Merlicas, mermeladas exóticas.

Se realizó un proyecto integrador entre Ingeniería Civil e Ingeniería en Gestión Empresarial denominado “Aplicación de Captanieblas para la Obtención de la Dotación de Agua para Localidades Rurales del Estado de Guerrero”, con la participación de seis estudiantes de Ingeniería Civil y dos de Ingeniería en Gestión Empresarial, propuesta que coadyuva a resolver la problemática de falta de agua en el estado de Guerrero. Ante la pertinencia del proyecto, se procedió a elaborar el plan de negocios correspondiente, que dio nacimiento a la posible cristalización de la empresa Nimbo Captanieblas de México, S. A. de C. V., el impedimento para implementarlo fue la excesiva violencia que está padeciendo el estado de Guerrero desde 2014 a la fecha, ya que los municipios interesados que cuentan con zonas de alta niebla son los de Tierra Caliente, Montaña y Región Norte.

Del proyecto integrador sobre el captanieblas con la participación de los estudiantes y los tutores académicos se presentaron cuatro ponencias, tres en congresos nacionales: 1. *Abastecimiento de Agua en Localidades Rurales del Estado de Guerrero a través de Captanieblas*, en el 1er. Coloquio de Investigación en Ingeniería en la Región II de ANFEI, en Monterrey, N. L., en 2013; 2. *Abastecimiento de Agua Alternativo en Localidades Rurales del Estado de Guerrero a través de Captanieblas*, Academia Journals, en el Instituto Tecnológico de Villahermosa, en 2013; 3. *Abastecimiento de Agua en Localidades Rurales a Través de Captación de Agua de Niebla*, en el 1er. Foro Multidisciplinario de Investigación 2013, en Tuxtepec, Oax., y una en congreso internacional denominada

Diseño de Captaniebblas para la gestión del agua en localidades rurales de México, durante el 7º. Intenational Perspective on Water Resources, celebrado en Quito, Ecuador, en 2014.

Los Ingenieros en Gestión Empresarial con la preparación obtenida en emprendimiento, han desarrollado 10 residencias profesionales a través de elaborar planes de negocios para la creación de empresas, seis a petición expresa de inversionistas del Estado, los cuales se han cristalizado, como los siguientes: “Plan de negocios Zinus restaurante temático”, en Acapulco, Gro.; “Barber Shop temática KingsMan”, en Chilpancingo, Gro.; “Labriego en Simbiosis con la Biodiversidad”, S.C. de R.L. de C.V., en Chilapa de Álvarez, Gro.; “Invernadero Inversus una forma de vida”, en Tixtla, Gro.; “Parque Ecoturístico la Cuna del Borrego”, en Amojileca, Gro.; “Green Light, energías sustentables”, en Chilpancingo, Gro. Así como cuatro consultorías en proyectos productivos y sociales, por ejemplo, la “Consultoría Medioambiental”, en la ciudad de Chilpancingo de los Bravo, Gro.

Seis egresados de Ingeniería en Gestión Empresarial han implementado empresas consultoras para elaborar proyectos productivos, planes de negocios, proyectos sociales y todas las asesorías relacionadas con financiamientos gubernamentales y privados para la elaboración e implementación de proyectos de inversión; dichas consultorías están teniendo alta aceptación en sus servicios, ya que los proyectos que elaboran son aceptados en los diversos programas de apoyo y financiamiento, tanto públicos como privados, al cumplir con los lineamientos que cada uno de ellos exige.



Figura 3. Egresados en su proyecto emprendedor Ferretero

CONCLUSIONES

Los requerimiento del mundo de hoy, exigen que los Ingenieros en México tengan una formación emprendedora, que los haga competentes para crear empresas y generar su autoempleo, ya que las fuentes de trabajo existentes son insuficientes para absorber a todos los jóvenes que egresan año con año.

Los resultados obtenidos hasta el momento con esta experiencia, representan apenas el inicio del impacto de ofrecer dentro de la formación profesional del Ingeniero, el desarrollo de competencias en el ámbito del emprendimiento, falta mucho por hacer a pesar de las limitantes de la Institución, de los estudiantes de Ingeniería y del entorno.

En primera instancia, se pretende consolidar el Centro de Incubación del Instituto Tecnológico de Chilpancingo (ITCH) para que los proyectos generados en la materia de Emprendimiento, se les dé el seguimiento para su cristalización en empresas productivas que generen el autoempleo del egresado, ya que los proyectos implementados han sido el esfuerzo del docente que imparte la materia, al estimular a los estudiantes para que sus ideas creativas e innovadoras no mueran al acreditar el curso, sino que acudan a los diversos programas de financiamiento emprendedor para materializar los proyectos, puesto que al día de hoy, la incubadora no ha asumido su papel.

Otro punto a alcanzar es que el curso de emprendimiento se imparta en todos los programas educativos que ofrece el Instituto Tecnológico de Chilpancingo (ITCH), ya que la zona de influencia del mismo no cuenta con la capacidad para absorber a todos sus egresados, por lo que se hace indispensable que sean capaces de generar empresas.

Así también será importante que el programa esté en constante actualización, contemplando los cambios significativos del mundo emprendedor y de los factores que lo impactan de manera directa e indirecta.

BIBLIOGRAFÍA

Cañedo, E. (2012). Liderazgo emprendedor, formación para el éxito. México: Tecnológico de Monterrey.