

LA MEJORA CONTINUA EN EL REDISEÑO DEL PROGRAMA EDUCATIVO INGENIERO EN MANUFACTURA

N. Alfaro Cázares¹
F. Montemayor Ibarra²

RESUMEN

El presente trabajo aborda el rediseño del plan de estudios del Programa Educativo (PE) de Ingeniero en Manufactura (IMF) desde la perspectiva de la educación por competencias dando certeza de la calidad educativa teniendo como marco de referencia de los organismos evaluadores y acreditadores.

ANTECEDENTES

Desde los últimos tiempos México ha buscado la forma en que la educación de nivel superior sea impartida con calidad en sus contenidos y también sea accesible para todos los jóvenes, para lo cual el Plan Nacional de Desarrollo de 2007-2012 (PDN) estableció concentrar los esfuerzos nacionales en el logro de una profunda transformación educativa mediante la cual, se establecieron los contenidos y métodos educativos necesarios para responder a la demanda del mercado laboral (Calderón, 2007). Teniendo como objetivo principal “una educación de calidad que atienda e impulse el desarrollo de las capacidades y habilidades individuales que se fomenten los valores y aseguren una convivencia social solidaria preparando a los futuros egresados para la competitividad y exigencias del mundo del trabajo”. (Calderón 2007).

El PE original, establecía que debía contar con 434 créditos (incluido Servicio Social y Prácticas Profesionales, así como demostrar el dominio de otro idioma, y su perfil de egreso debía mostrar ser capaz de planear, diseñar, automatizar y establecer un control adecuado en sistemas para la producción, cumpliendo con normas internacionales, programas de mantenimiento en los procesos de manufactura, operando equipos de alta tecnología y adaptándose a los cambios tecnológicos con un compromiso social de preservar el medio ambiente. Además, podrá realizar labores de investigación y docencia y/o continuar estudios de posgrado, en la Figura 1 se aprecia el perfil del egresado antes del rediseño.

¹ Subdirectora de Inscripciones y Credencialización. Universidad Autónoma de Nuevo León. neydigac@gmail.com.

² Jefe de Departamento de Manufactura de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Universidad Autónoma de Nuevo León. fer.montemayor@gmail.com.

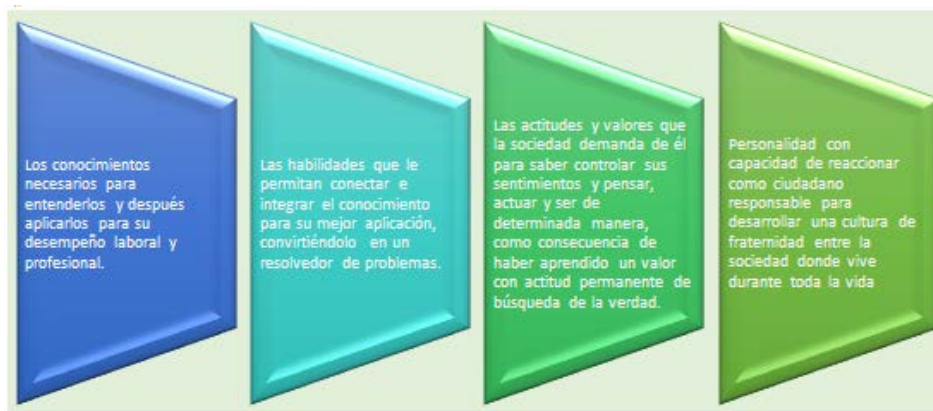


Figura 1. El perfil del egresado de IMF antes del rediseño, se dividía en 4 características que recibía el futuro profesionista

Continuando con este rubro y tal como se establecía en el PDN 2007-2012 se comenzaron los trabajos de rediseño en cuanto a contenidos y método de enseñanza ahora basado el aprendizaje en el desarrollo de habilidades y competencias para elevar su pertinencia y ser más competitivos al momento de insertarse en el mundo laboral, respondiendo a los requerimientos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

La IES siempre en busca de la pertinencia de sus PE's y como respuesta a la necesidad de que la calidad educativa en la educación superior sea un reflejo del bienestar de la sociedad, como se decreta en el PDN 2013-2018, que a la letra dice: "desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad, teniendo como estrategia, el 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- línea de acción que se reforme el esquema de evaluación y certificación de la calidad de los planes y programas educativos en educación media superior y superior". (Peña 2013).

El presente trabajo aborda el rediseño que sufrió el plan de estudios del Programa Educativo (PE) de Ingeniero en Manufactura (IMF), el cual estaba basado en objetivos centrado en el aprendizaje, la habilidad de Aprender a Aprender, ahora con el nuevo modelo educativo la perspectiva de la educación se estable en competencias y centrada en el aprendizaje, a su vez dando certeza de la calidad educativa del mismo tomando los marcos de referencia de los organismos evaluadores y acreditadores, así como encuestas de egresados y empleadores, y los datos proporcionados por los estudios hechos por el gobierno federal y estatal.

Objetivos

El objetivo es egresar ingenieros capaces de resolver los problemas que enfrenta la sociedad contemporánea, mediante un adecuado plan de estudios con calidad que incorpore las recomendaciones hechas por la sociedad a través de organismos certificadores.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el rediseño del plan de estudios del PE consistió en primera instancia como respuesta a una solicitud institucional que establecía un nuevo modelo educativo en respuesta a la visión 2012 y acorde a la visión 2020, que establece dentro de sus diez rasgos distintivos que “los programas de todos los niveles operan con base en un modelo educativo que promueve la formación integral de los estudiantes...se sustenta en dos ejes estructuradores: la educación centrada en el aprendizaje y la educación basada en competencias, un eje operativo: la flexibilidad de los programas y procesos educativos; y dos ejes transversales: la innovación académica y la internacionalización. (Ancer, 2011)

Siguiendo los lineamientos que establecía la Universidad en su publicación Lineamientos para la Presentación de Propuestas de Rediseño, Adecuación o Creación de Programas Educativos de Nivel Licenciatura de la UANL (UANL, 2011) y siguiendo los requerimientos establecido en el Manual de Procedimientos para orientar la presentación de propuestas de Rediseño, Adecuación o Creación de programas educativos de nivel Licenciatura de la UANL, (UANL, 2011), los cuales una vez elaborados se ponen a consideración de la Comisión Académica del H. Consejo Universitario.

Las formas de trabajo debían ser incorporadas a la tarea educativa cotidiana para facilitar la comprensión y definir el alcance de los compromisos de los diferentes actores en la institución, estableciendo ejes rectores dentro del Modelo Educativo:

- Ejes estructuradores: Educación centrada en el aprendizaje y Educación basada en competencias.
- Eje operativo: Flexibilidad curricular y de los procesos educativos.
- Ejes Transversales: Internacionalización e Innovación académica.

La dependencia universitaria cuenta con una certificación ISO 9001:2008, por lo cual se han desarrollado procesos que permitan alcanzar la visión y misión, las políticas de calidad y se promueva en todos los ámbitos del quehacer universitario la mejora continua.

Al no existir un proceso interno de calidad que estableciera la metodología para llevar a cabo el rediseño de los programas educativos, se procedió a generar dicho proceso. La Figura 2 muestra el diagrama del proceso de rediseño.

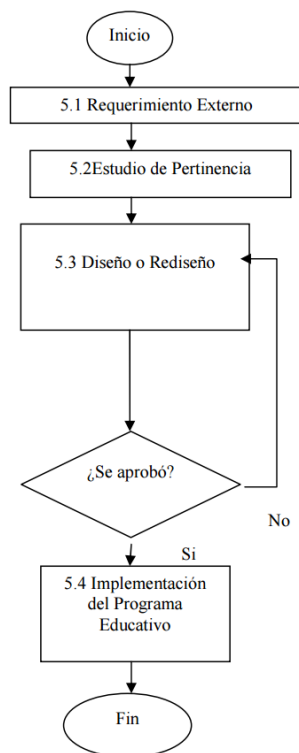


Figura 2. Diagrama de flujo del proceso IT-7-ACM-01 Metodología para el diseño o rediseño de programas educativos

Los requerimientos externos se establecieron en base al marco de referencia del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI, 2011) y las recomendaciones que se establecieron en el año 2008, cuando fue evaluado y acreditado el PE IMF, y estas eran: disminuir el índice de reprobación, establecer un método de tutorías y asesorías, realizar una reducción de horas totales para el PE así como establecer más laboratorios para el área.

El estudio de pertinencia social y productiva del entorno llevó a generar encuestas de opinión, índices de colocación de los egresados. Las encuestas se realizaron a empleadores para conocer el grado de satisfacción y dominio en la resolución de problemas por parte de los egresados; a los egresados se les encuestó para conocer las fortalezas y debilidades del programa educativo en cuanto a conocimientos y habilidades adquiridos.

El rediseño del programa incluyó las recomendaciones hechas por CACEI, las estrategias que se establecieron para disminuir el índice de reprobación se implementó el examen de ingreso de CENEVAL, para que el aspirante cumpla con el perfil de ingreso al PE, además se fortaleció el programa de tutorías y asesorías. La reducción de las horas del docente en el aula se logró con la invitación de docentes con grado de doctor en el área para que impartieran cátedra a nivel licenciatura. Se impulsó la titulación para disminuir la alta tasa de egresados no titulados implementando diferentes opciones de titulación, la más atractiva para el estudiante es la titulación automática.

Las encuestas de opinión contenían preguntas que estaban dirigidas a revelar dos aspectos: conocimientos y actitudes. La información relacionada a las características demandadas por la industria fue proporcionada por las dependencias del gobierno estatal de Nuevo León, SENL (2008), como se muestra en la Figura 3.

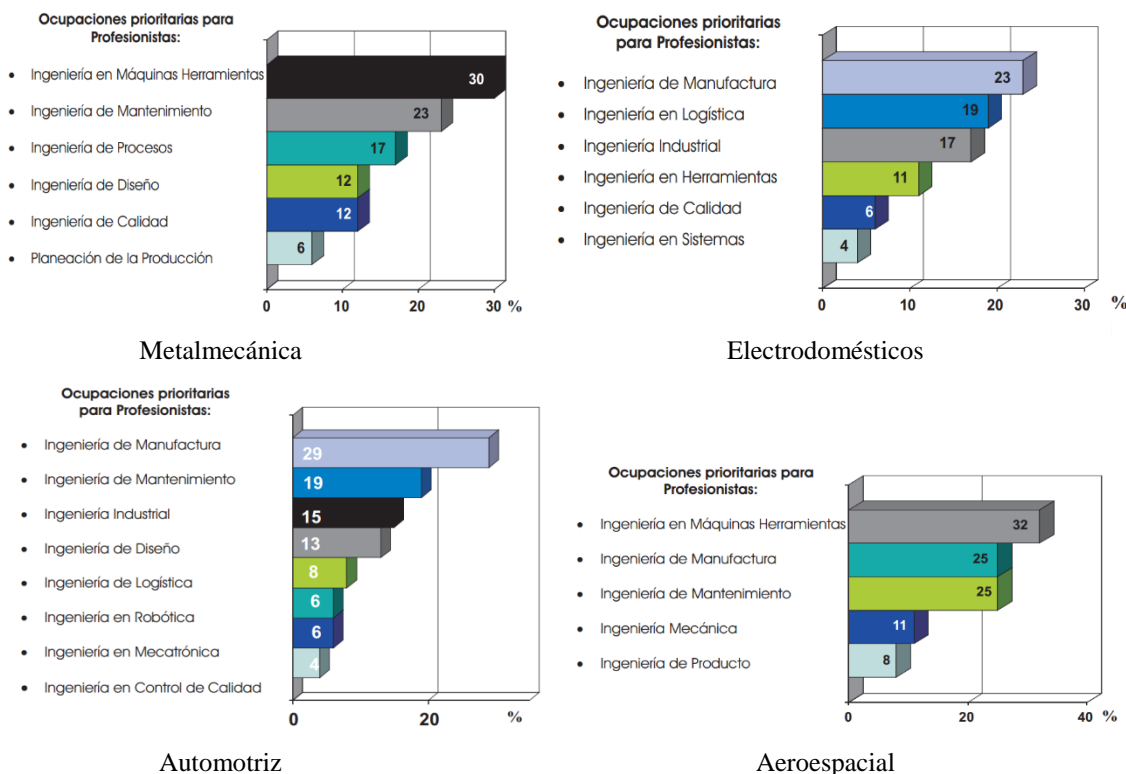


Figura 3. Porcentaje de demanda por ocupación por sector industrial

Considerando las características que debía poseer el perfil del egresado bajo el nuevo modelo educativo del PE del IMF, se definieron las competencias pertinentes que se muestra en la Figura 4, las cuales ayudaran al estudiante a analizar, modelar y resolver problemas relacionados con la manufactura desde la perspectiva del aseguramiento de la calidad de productos y procesos, diseñando productos o piezas mecánicas y su proceso de fabricación, planeando, controlando y mejorando el sistema de producción, tomando en cuenta el impacto social, económico y tecnológico.



Figura 4. Características más sobresalientes del perfil del egresado en el nuevo modelo educativo

Tomando los aspectos mencionados anteriormente se procede a rediseñar el mapa curricular, realizando los ajustes pertinentes para cumplir con el modelo educativo propuesto. El número de horas a la semana que ahora el estudiante permanece en las aulas tuvo un incremento de 17 horas, pasando de 211 a 228 horas semanales, al contrario los créditos totales disminuyeron de 434 a 220. La cantidad de materias se reduce de 65 a 59 asignaturas. Los laboratorios se incrementan de 15 a 21 atendiendo a las recomendaciones de CACEI. Las asignaturas que tenían menor incidencia en el perfil de egreso fueron eliminadas o se sustituyeron por nuevas asignaturas, pertinentes al desarrollo tecnológico de la época y las necesidades de la industria y sociedad.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El resultado de la información obtenida permitió elaborar el rediseño del PE, donde se redujeron los créditos a 220 créditos y 6600 horas totales; se realizó una evaluación de cada una de las unidades de aprendizaje buscando establecer solo aquellas que impactaran al nuevo perfil de egreso del estudiante y aquellas que tenían poco o nulo impacto se eliminaron del mapa curricular, también se adaptaron algunas asignaturas acorde a las observaciones que arrojaron las encuestas aplicadas a los empleadores y egresados, también se incrementó el tiempo de trabajo en laboratorios, con esta estrategia de rediseño se ha logrado incrementar en los estudiantes los conocimientos teóricos, prácticos y humanístico así como contribuir en el desarrollo sus habilidades.

Otro impacto positivo que se logró fue que el Sistema de Calidad (SAC) implementara un nuevo proceso para el rediseño de cualquier PE de la dependencia, estableciendo entradas y salidas o producto final. Con ello se puede establecer la metodología y lineamientos que se seguirán para realizar el rediseño de un PE para ajustarlo a las necesidades de la sociedad mexicana. La matrícula experimenta un incremento considerable y sostenido derivado del rediseño curricular del PE de IMF mediante la actualización de las asignaturas. El porcentaje promedio de nuevo ingreso es del 200%.

BIBLIOGRAFÍA

Calderón, F. (2007) Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. México

CACEI (2011) Manual del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.

Peña, E. (2013) Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México

UANL (2011) Lineamientos para la Presentación de Propuestas de Rediseño, Adecuación o Creación de Programas Educativos de Nivel Licenciatura de la UANL. México

UANL (2011) Manual de Procedimientos para el proceso de rediseño, adecuación o creación de programas educativos de Nivel Licenciatura de la UANL. México

SENL (2008) Requerimientos de profesionales y técnicos en Nuevo León. México