

PROYECTO DE MEJORA CONTINUA DE UN PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA

M. Ortiz León¹

RESUMEN

La carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el ciclo 2000-2001 estuvo en riesgo de cerrar uno de sus turnos, debido a la baja matrícula de primer ingreso, se ofertaban 240 lugares y solamente se cubrían 98. Entre las causas de la baja en la matrícula se pueden considerar, la crisis económica de México de fines de 1994, que redujo de forma dramática la construcción de infraestructura lo cual no hacía atractivo el estudio de la carrera, así como la huelga de 1999 en la UNAM, que ocasionó el paro de actividades durante casi un año y dañó considerablemente la imagen de la misma. En el programa académico de Ingeniería Civil de la FES Aragón se emprendieron una serie de proyectos académicos, algunos de manera voluntaria y otros atendiendo a los requerimientos de los programas institucionales, todos ellos enfocados a revertir la problemática mencionada. Se incrementaron las opciones de titulación, se sometió al programa al proceso de Acreditación así como al de Certificación de los Laboratorios, y se llevó a cabo la modificación del Plan de Estudios, todos como parte de un “Proyecto de Mejora Continua del Programa Académico”.

ANTECEDENTES

El programa académico de Ingeniería Civil de la FES Aragón surge a la par del inicio de actividades de esta unidad multidisciplinaria de la UNAM, en febrero de 1976.

Desde la primera generación y hasta el año de 1996 la matrícula se fue incrementando de manera paulatina y sostenida, hasta alcanzar los 737 alumnos en ese año. A partir de 1997 se fue dando una disminución en los primeros ingresos, así como en la matrícula total de la carrera, como se puede observar en la Tabla 1 (Anuario Estadístico, 2014).

Tabla 1. Comportamiento de la matrícula de Ingeniería Civil de 1996 a 2003

Periodo	Primer Ingreso	Reingreso	Población Total
1996-1997	195	542	737
1997-1998	175	540	715
1998-1999	185	542	727
1999-2000	98	484	582
2000-2001	98	432	530
2001-2002	122	411	533
2002-2003	112	379	491

La crisis económica de diciembre de 1994 redujo considerablemente en los años siguientes de la década la generación de infraestructura, lo cual afectó la matrícula de primer ingreso de la carrera de Ingeniero Civil, debido a que no se consideraba una opción atractiva para estudiar y conseguir empleo.

¹ Coordinador del Centro Tecnológico Aragón. Universidad Nacional Autónoma de México. mortiz1963@yahoo.com.mx.

Por otro lado, en 1999 la UNAM sufre una huelga que paraliza las actividades durante prácticamente todo el año. Muchos egresados de bachillerato buscaron opciones alternas de escuelas públicas y privadas que les permitieran continuar con sus estudios.

La carrera de Ingeniería Civil de la FES Aragón se vio severamente afectada por la problemática mencionada, llegando al número más bajo de alumnos de primer ingreso en el ciclo 2000-2001 (98), que representaban el 40.8% de la oferta.

Debido a la necesidad de eficientar el uso de los recursos materiales y humanos de la Facultad y de la carrera, la administración valoró la posibilidad de cerrar uno de los turnos del programa. Ante tal situación, en el seno del Comité Académico de Carrera de Ingeniería Civil, órgano académico representativo del programa, se hizo énfasis en la necesidad de mejorar diversos aspectos del programa académico a fin de coadyuvar para la recuperación de la matrícula y de forma paralela mejorar sustancialmente el perfil de los egresados. En el Comité de Carrera había plena conciencia en ese momento de que si bien, por sí solos los trabajos que se realizarían para mejora del programa no eran garantía de la recuperación de la matrícula, sí representaban un elemento necesario para preparar mejor a las futuras generaciones de ingenieros y que una dinámica de mejora continua, que no dependiera de programas temporales, en el futuro necesariamente generaría resultados positivos en diversos aspectos.

METODOLOGÍA

El Comité Académico de Carrera de Ingeniería Civil está constituido por 15 integrantes; es presidido por el Jefe de Carrera y funge como secretario el Secretario Técnico de la misma. Los 13 integrantes restantes, son representantes de las diversas áreas de la carrera (Ciencias Básicas, Socio-humanísticas, Construcción, Hidráulica, Estructuras, etc.). En el comité, dentro de los 15 miembros, se incluyen tres Técnicos Académicos, tres Profesores de Carrera (de tiempo completo) y dos representantes alumnos. El comité se reúne cuando menos una vez al mes, y de manera extraordinaria cuando los asuntos a tratar lo ameriten.

Como se mencionó, en el seno del comité de carrera se vio con profunda preocupación la situación de la matrícula y de manera particular los índices de primer ingreso de los ciclos 1999-2000 y 2000-2001. Se estableció la necesidad de emprender acciones para mejorar las condiciones del programa académico, siendo los trabajos propuestos los siguientes:

- Generación de lineamientos de nuevas modalidades de titulación. Hasta febrero de 2004 la única forma de titulación en la carrera de Ingeniería Civil era la Tesis.
- Trabajos para buscar la Certificación del Servicio de apoyo para la realización de las prácticas de laboratorio de las asignaturas teórico prácticas de la carrera, que satisfaga las expectativas de los clientes (alumnos) y que coadyuven en la consecución de un perfil de egreso acorde a las necesidades del mercado laboral.

Posteriormente, y como parte de los programas institucionales, se llevaron a cabo acciones para:

- Someter al Programa Académico a un proceso de Acreditación
- Realizar el diagnóstico y, de considerarse pertinente, la modificación del plan de estudios de la carrera.

En la realización de los trabajos mencionados, fueron fundamentales las siguientes consideraciones

1. (Morín, 1999) señala que “La estrategia debe prevalecer sobre el programa. El programa establece una secuencia de acciones que deben ser ejecutadas sin variación de un entorno estable; pero desde que haya modificación de las condiciones exteriores del programa se bloquea. En cambio, la estrategia elabora un escenario de acción examinando las certezas y las incertidumbres de la situación, las probabilidades, las improbabilidades. El escenario puede y debe ser modificado según informaciones recogidas, los azares, contratiempos u oportunidades encontradas en el curso del camino. Podemos, dentro de nuestras estrategias, utilizar secuencias cortas programadas, pero para todo aquello que se efectúe en un entorno inestable e incierto se impone la estrategia;”
2. Gestión de la capacitación de un número mayor de personas al mínimo requerido por los organismos.
3. Se llevó a cabo una amplia labor de concientización entre el personal académico de los trabajos a emprender, así como del grado de participación de cada uno de ellos.
4. Exhaustiva investigación del estado del arte de la disciplina en otras instituciones de educación superior, nacionales y del extranjero, así como un análisis de la demanda del mercado laboral.
5. La estrategia a seguir contempló un involucramiento progresivo del personal académico en las actividades de mejora. Cabe mencionar, que antes de iniciarse los trabajos existía resistencia por un amplio sector acerca de su participación en los mismos, e incredulidad en otros de que se pudiera lograr algún resultado positivo.

Generación de lineamientos de nuevas opciones de titulación

La falta de modalidades de titulación diferentes a la tesis, limitaba la obtención del título profesional a egresados que ya se encontraban incrustados en el campo laboral. Muchos de ellos ya contaban con experiencia profesional, la cual sin embargo para titulación no les era reconocida por no existir el mecanismo reglamentario. Por otro lado, los egresados que deseaban estudiar un posgrado debían esperar hasta que se titularan por tesis, debido a que no se contaba con una opción de titulación que reglamentara su titulación por estudios de posgrado.

La carencia de modalidades de titulación, era una gran desventaja de los egresados del programa académico de Ingeniería Civil de la FES Aragón, con respecto a los egresados de esa carrera de otras entidades académicas.

Se conformó la **Comisión de Planes y Programas de Estudio y Titulación**, integrada por el Jefe de la Carrera, el Secretario Técnico, dos profesores de tiempo completo (Profesores de Carrera de Tiempo Completo), los dos Consejeros Técnicos Profesores y los dos Consejeros Técnicos Alumnos.

Los trabajos de reglamentación de las nuevas modalidades de titulación se iniciaron a fines del año 2002 y se concluyeron en enero de 2004, habiendo sido aprobadas por el H. Consejo Técnico en marzo de éste último.

Entre los logros de ese primer proyecto, vale la pena mencionar la conformación de ese grupo de trabajo colegiado, que sirvió como puntal para los proyectos posteriores, así como la dinámica de colaboración en la cual se involucró al resto de miembros del programa académico.

Trabajos para la certificación del servicio de apoyo para la realización de las prácticas de laboratorio de las asignaturas teórico prácticas de la carrera

Como parte de los trabajos tendientes a la revisión, mejora o modificación del programa académico de Ingeniería Civil de la Facultad de Estudios Superiores Aragón, se contempló en el año 2002 la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad para el servicio de realización de prácticas de laboratorio curriculares.

El Sistema de Gestión de Calidad

Las prácticas de laboratorio, que forman parte de los Planes y Programas de Estudio en las carreras de Ingeniería, constituyen un elemento fundamental para complementar los conocimientos que los alumnos adquieren en las aulas. En el desarrollo de las prácticas el alumno identifica diversos parámetros que posteriormente serán determinantes en los diseños. Un número importante de asignaturas de los programas académicos de Ingeniería, establecen como requisito el cursar y acreditar el laboratorio.

Las deficiencias en la atención a los alumnos en los laboratorios, están asociadas a infraestructura inadecuada, insuficiencia de equipos, inasistencia de los Técnicos responsables de las áreas y una mala planeación de las prácticas de laboratorio, entre otros aspectos, que impactarán en una inadecuada preparación de los alumnos, afectando su perfil de egreso y, en alguna medida, su inserción y/o desempeño en el campo laboral.

El establecimiento de mecanismos de verificación de la calidad del servicio en los laboratorios de docencia, así como la determinación de las acciones que permitan no solo subsanar las fallas detectadas, sino mejorar los aspectos positivos, son factores que favorecen el establecimiento de un proceso de mejora continua en el servicio. Por otro lado, los trabajos de mejora continua de los laboratorios incluyen la revisión y permanente actualización de los manuales de prácticas, así como la supervisión del desarrollo de los trabajos en los laboratorios.

Con la implantación del Sistema de Gestión de Calidad se persiguen los siguientes objetivos:

- Ofrecer un servicio de apoyo para la realización de las prácticas de laboratorio de las asignaturas teórico prácticas de la Carreras de Ingeniería Civil, que satisfaga las expectativas de los clientes (alumnos) y que coadyuven en la consecución de un perfil de egreso acorde a las necesidades del mercado laboral.
- Generar una dinámica de mejora continua en el servicio de los laboratorios que permita rebasar las expectativas del cliente y que posea a la Facultad como un referente en el área de Ingeniería Civil en la Ciudad de México.

Capacitación de los miembros del programa académico

Se designó a personal académico administrativo de la Carrera de Ingeniería Civil, para asistir a un programa de capacitación impartida por la Coordinación de la Investigación de

la UNAM. El grupo estuvo integrado por el Jefe de Carrera, el Secretario Técnico y los jefes de laboratorio.

Es necesario que todo el personal administrativo que participa en la toma de decisiones respecto a los trabajos de los laboratorios asista a la capacitación, para que se genere en estos la conciencia de la importancia de su efectiva participación en los trabajos del sistema de gestión. La capacitación se enfocó en primera instancia en abordar los principios teóricos de los sistemas de gestión de calidad. En una segunda etapa la temática se centró en el conocimiento de la norma ISO 9001:2000 (posteriormente el sistema de gestión migró hacia la norma ISO 9001:2008 en el año 2010).

Implementación del Sistema de Gestión de Calidad

Para conducir los trabajos del Sistema de Gestión de Calidad se conformó el Comité Interno de Calidad, integrado por el personal académico administrativo que recibió la capacitación.

El comité está encabezado por el Jefe de la División de Ingenierías quien funge como Presidente y es el representante de la Dirección de la Facultad así como representante institucional ante las instancias externas. El Secretario Académico de la División es el Secretario del Comité Interno de Calidad y los tres jefes de carrera, cuatro secretarios técnicos y tres jefes de laboratorio complementan este cuerpo colegiado.

El Comité Interno de Calidad tiene principalmente las siguientes funciones:

- Es el enlace directo del Sistema de Gestión con el Comité Académicos de Carrera.
- Tomar las decisiones, de forma colegiada, del Sistema de Gestión de Calidad.
- Gestionar la formación de auditores internos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Evaluar los trabajos del Sistema de Gestión de Calidad y proponer las acciones preventivas y correctivas necesarias.
- Gestionar y/o proveer los recursos materiales y humanos necesarios para la consecución de los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Capacitar al personal académico y administrativo que realiza actividades.
- Elaborar los documentos internos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Llevar a cabo la difusión de los trabajos y objetivos del Sistema de Gestión de Calidad.
- Preparar y llevar a cabo las auditorías internas del Sistema de Gestión de Calidad.
- Atender las auditorías externas con vías a la certificación.

Impacto en el Programa Académico

El Sistema de Calidad provee a los laboratorios de un mayor y mejor control de los procesos intervenidos. Se estandariza el uso de formatos para el préstamo de equipo y el suministro de insumos para la realización de las prácticas. El control del mantenimiento preventivo y correctivo es más expedito, debido al seguimiento riguroso de esos trabajos.

La planeación de los grupos de laboratorio es uno de los aspectos que se vieron ampliamente mejorados con la implementación del sistema. El monitoreo permanente de los grupos de laboratorio, a partir de las encuestas, permite programar adecuadamente los horarios, el número de alumnos por grupo, así como la recontractación de los Profesores de Prácticas o su sustitución.

Otro de los aspectos a destacar son beneficios de los mecanismos de evaluación: encuestas a alumnos y profesores, buzón de quejas y sugerencias, auditorías internas y auditorías de vigilancia (externas). Los resultados de la evaluación permiten hacer los ajustes pertinentes al sistema, para corregir las desviaciones detectadas.

El Sistema de Calidad de los Laboratorios impacta positivamente al programa académico, debido a que permite otorgar un mejor servicio a los alumnos, llevar un control eficiente de los procesos del sistema, la actualización permanente de las prácticas de laboratorio con respecto a los contenidos temáticos de los programas de las asignaturas, un control riguroso del cumplimiento de los programas de prácticas y un estrecha comunicación con el Comité Académico de Carrera.

En noviembre del 2004 se obtuvo la certificación ISO 9001:2000 y en el año 2010 la certificación ISO 9001:2008.

Gestión para la acreditación del programa académico de ingeniería civil

La evolución de los sistemas educativos así como el vertiginoso avance de la tecnología, traen consigo repercusiones en los modelos de enseñanza así como en los Planes y Programas Académicos. La actividad profesional de los egresados de las licenciaturas, exige una actualización permanente de conocimientos en cuanto a procedimientos y avances en la disciplina.

Un parámetro de referencia acerca de la pertinencia de los programas académicos de licenciatura, es la revisión que hacen los organismos acreditadores. El proceso de acreditación permite determinar el cumplimiento de los contenidos mínimos en los planes de estudio, así como los requisitos de infraestructura, equipamiento y planta académica.

La generación de una estrategia para que el programa académico enfrentara el proceso de acreditación, apuntaló los trabajos de los responsables administrativos y facilitó la toma de decisiones, y la aplicación de las técnicas de evaluación y participación, aportaron elementos que propiciaron una mejor comprensión de la situación del programa.

En la Figura 1 (Ortiz, 2009) se muestra la estrategia que fue aplicada al proceso de acreditación del programa académico de Ingeniería Civil de la FES Aragón.

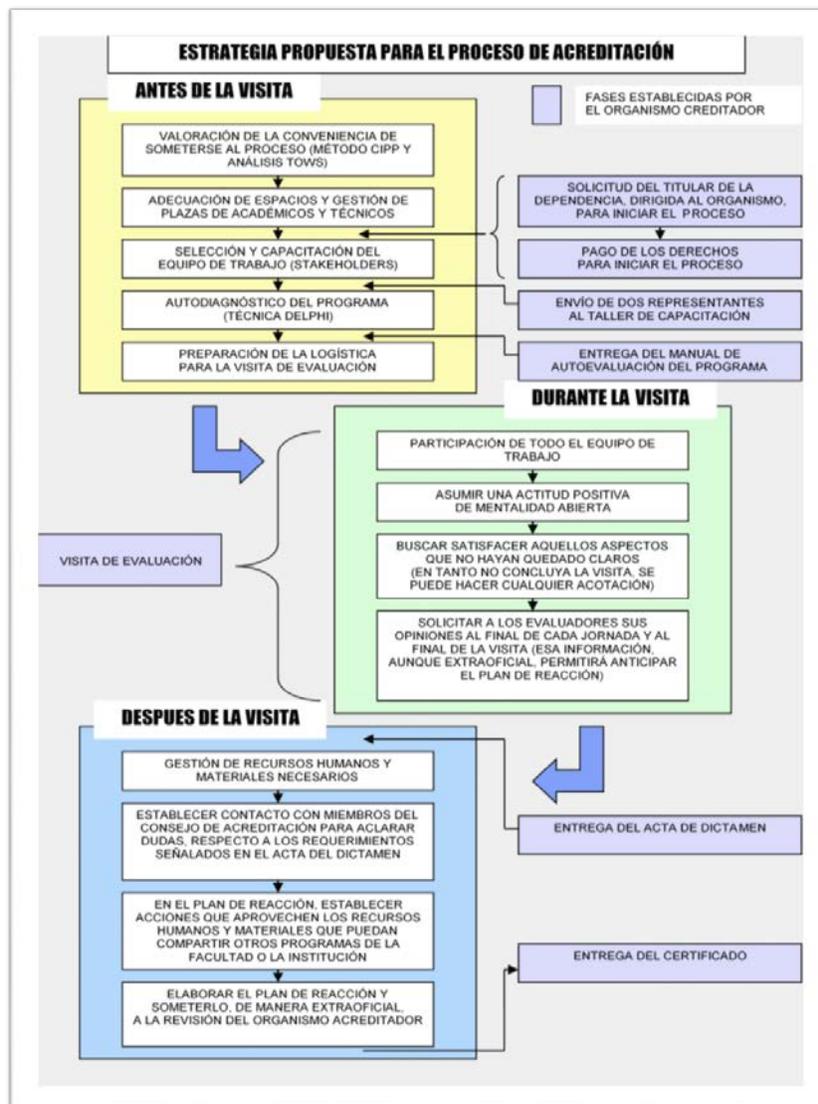


Figura 1. Estrategia propuesta para el proceso de acreditación

A continuación se señalan, de manera general, los principales dividendos para el programa académico:

- Conformación del grupo de stakeholders (Sánchez, 2003), los cuales, de manera permanente seguirán involucrados participando en la mejora continua del programa así como en las actividades de re acreditación.
- Generación de un proceso de evaluación apoyados en técnicas heurísticas de participación (Sánchez, 2003).
- Estrategias de mejora del programa académico a corto y mediano plazo, a partir del análisis de Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades (TOWS, por sus siglas en inglés).
- Generación de instrumentos de consulta dirigidos a egresados, académicos y empleadores acerca de la pertinencia del programa académico.
- Establecimiento de indicadores de eficacia complementarios a los institucionales.

- Análisis del programa académico desde el punto de vista sistémico.

El Programa de Ingeniería Civil fue acreditado en agosto de 2007. El 27 de febrero del 2015 se presentó el informe de medio término de la primera re acreditación, el cual fue aprobado sin observaciones.

En julio del 2007 se presentó el proyecto de modificación del Plan de Estudios de Ingeniería Civil de la FES Aragón, al Consejo Académico de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías de la UNAM, el cual fue aprobado. En dicho proyecto se consideraron las recomendaciones hechas por el organismo certificador y por el organismo acreditador.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De forma paralela a los trabajos se llevó a cabo la medición permanente del impacto de las acciones a través de mecanismos generados en el seno de los órganos colegiados de la carrera, así como de los que los organismos externos establecen como de obligatoria observancia.

En relación a las nuevas opciones de titulación que fueron implementadas, desde su aprobación por el H. Consejo Técnico se han llevado a cabo trabajos intensos de difusión entre la comunidad estudiantil y académica. La evaluación de su impacto se ha venido realizando de manera semestral a través del Comité de Planes y Programas de Estudio y Titulación, que es el encargado de evaluar y, en su caso, aprobar las solicitudes de titulación diferentes a la tesis.

En relación a los trabajos para la certificación de los laboratorios, como se comentó, se creó el Comité Interno de Calidad, responsable de verificar el cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de Calidad. El Comité generó dos mecanismos de evaluación: un sistema de evaluación, denominado SEL (Sistema de Evaluación de los Laboratorios), que parte de la aplicación de dos cuestionarios para medir la calidad del servicio y satisfacción del cliente (alumno). Uno dirigido a alumnos y otro dirigido a profesores que imparten prácticas de laboratorio. Se aplica dos veces por semestre (a la mitad del periodo y al final del mismo). De los resultados de los cuestionarios se hace una evaluación en el Comité Interno de Calidad y se establecen las acciones correctivas para la mejora del servicio.

También se cuenta con auditorías de calidad. Cada año se realiza una auditoría interna con duración de dos días, en la que se revisan todos los indicadores del Sistema de Gestión de Calidad. Los resultados son expuestos a las autoridades de la Facultad y posteriormente son presentados como evidencia al Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC). En caso de detectarse no conformidades, éstas son evaluadas y de inmediato se genera un plan de reacción. Se generan también acciones para potenciar las oportunidades de mejora.

En lo relativo al proceso de acreditación del Plan de Estudios de Ingeniería Civil, el Comité Académico de Carrera es el encargado de encabezar los trabajos (que son permanentes, una vez que el programa se somete a la primera evaluación). Las actas de las evaluaciones realizadas por pares académicos del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la

Ingeniería, A.C. (CACEI), señalan aquellos aspectos que deben corregirse y pueden mejorarse del programa. El sistema de control estadístico necesario para cumplir con los requerimientos del organismo acreditador, es útil para disponer de información histórica valiosa para la toma de decisiones de los responsables del programa.

Entre los aspectos que vale la pena destacar, que reflejan resultados positivos de las acciones llevadas cabo en el programa académico, está el incremento del número de titulados por año, así como por modalidad de titulación, como se puede ver en la Tabla 2 (Informe Anual, 2014).

Tabla 2. Alumnos titulados por modalidad en Ingeniería Civil de 2009 a 2014

MODALIDAD	AÑO					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TESIS	42	46	47	50	41	59
ESTUDIOS DE POSGRADO		10	3	2	3	5
DESARROLLO DE UN CASO PRÁCTICO	7	10	8	6	13	9
EXAMEN GENERAL DE CONOCIMIENTOS				2	16	12
INFORME DEL EJERCICIO PROFESIONAL		3	1			1
MEMORIA DE DESEMPEÑO DE SERVICIO SOCIAL						1
SEMINARIOS/CURSOS DE ACTUALIZACIÓN/CAPACITACIÓN PROFESIONAL						
ALTO NIVEL ACADÉMICO		1				
TOTAL	49	70	59	60	73	87

Por otro lado, se dio una recuperación en la matrícula de la carrera lo cual se puede ver en la Figura 2 (Anuario Estadístico, 2014).

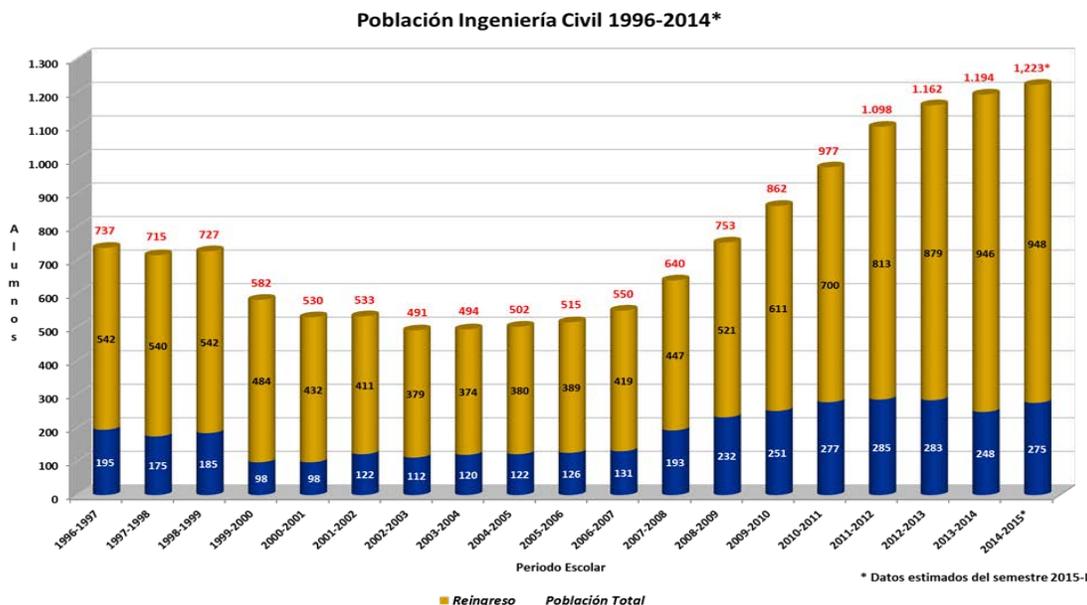


Figura 2. Matrícula de la Carrera de Ingeniería Civil

La Unidad de Planeación de la FES Aragón, aplica cuestionarios a cada generación que ingresa a la carrera, uno de los reactivos es referente al orden de preferencia de la carrera a

la que fueron asignados. En las estadísticas del ciclo 2014, 9 de cada 10 alumnos de Ingeniería Civil la consideraron como su primera opción y a la FES Aragón como la institución para estudiarla.

La mejora continua en las evaluaciones institucionales y de organismos externos se ha visto reflejada en logros conseguidos por alumnos de la carrera. En virtud del trabajo de evaluación de los órganos académicos responsables de los trabajos mencionados, el alto nivel de integración de la planta académica en los mismos y el involucramiento directo de los alumnos de la carrera se ha generado una dinámica de trabajo intensa y comprometida entre académicos y alumnos. Dicha sinergia ha permitido la participación con éxito de los equipos representativos en diversos eventos convocados por Instituciones de Educación Superior y organismos gremiales afines a la carrera. Desde luego, que parte del éxito de los equipos en los concursos se debe al aseguramiento de la calidad de las prácticas de laboratorio, así como a los ajustes que se han hecho al plan de estudios entre los que podemos destacar el hecho de que los profesores de asignatura sean quienes impartan las prácticas de laboratorio.

A continuación se señalan algunos logros recientemente obtenidos por alumnos de Ingeniería Civil de la FES Aragón (Sosa, 2015)

- Primer, segundo y tercer lugar en el Primer Concurso Interestatal de Diseño de Mezclas de Cilindros de Concreto de Baja Densidad, en el 2012. Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- Primer lugar en el 13° Concurso Nacional Universitario de Puentes de Madera, año 2013, organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM).
- Primer lugar en el Tercer Concurso Nacional de Diseño de Mezclas de Concreto, organizado por el Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto (IMCyC), la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) y el Foro Internacional del Concreto 2013.
- Primer y tercer lugar en la Olimpiada de Conocimientos de Ingeniería Civil 2013 en el marco del 27° Congreso Nacional de Ingeniería Civil organizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de México (CICM).
- Primer y segundo lugar en el Concurso Metropolitano de Marcos de Concreto Egg Protection Device 2014 en las categorías de Estética y Resistencia a Impactos, respectivamente, organizado por el Capítulo Estudiantil American Society of Civil Engineers (ASCE) de la Facultad de Ingeniería (FI-UNAM).
- Primer lugar en la Primera Reunión Académico Estudiantil AMAAC Pavimentos Asfálticos, en el año 2014, organizada por la Asociación Mexicana del Asfalto A.C. (AMAAC).
- Primer, segundo, tercer y cuarto lugar en la categoría de Cilindros de Alta Resistencia; además del cuarto, quinto, sexto y séptimo lugar en la categoría de Cilindros de Baja Densidad en el 3° Concurso Interestatal de Mezclas de Concreto, en el año 2014, organizado por la Facultad de Ingeniería de Universidad Autónoma del Estado de México (FI-UAEM).

CONCLUSIONES

La generación de un Sistema de Calidad para laboratorios de docencia es un proceso que implica el compromiso de todos los miembros de la organización: Representante de la Alta Dirección, Jefe de Carrera, Secretario(s) del Programa, Técnicos Académicos y Profesores de Laboratorio. Es necesaria asimismo, una amplia labor de difusión; mientras mayor conocimiento haya de los objetivos y características del sistema, habrá una mayor y mejor participación de los miembros de la organización. La capacitación permanente de los miembros del Comité de Calidad, en relación a las Normas ISO y sus modificaciones, Sistemas de Calidad, procesos de auditoría, etc., es necesaria para favorecer el proceso de mejora continua buscado.

Los integrantes del Sistema de Gestión lo son también del programa académico, por lo que la dinámica de mejora continua también beneficiará al programa. La dinámica de trabajo de los miembros del programa académico, generada a partir de las actividades de planeación, permite eficientar los recursos humanos y materiales, en beneficio de los alumnos y de las instituciones académicas.

La generación de una estrategia para que un programa académico enfrente un proceso de acreditación, apuntalará los trabajos de los responsables de este y facilitará la toma de decisiones. En este sentido, la aplicación de las técnicas de evaluación y participación, aportarán elementos que propiciarán una mejor comprensión de la situación del programa. La planeación de los procesos de mejora como parte de un proyecto académico integral, permitirá articular adecuadamente los esfuerzos hacia un mismo fin: “La consecución de egresados con perfil acorde a las necesidades del mercado laboral”.

BIBLIOGRAFÍA

- Anuario Estadístico (2014). Consultado el 22 de enero de 2015. Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM, Departamento de Servicios Escolares.
- Informe Anual (2014). Consultado el 22 de enero de 2015. Facultad de Estudios Superiores Aragón UNAM, Unidad de Planeación.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes para la educación del futuro*. México: UNESCO.
- Ortiz, L. (2009). *Pautas para la gestión de la acreditación de un programa académico de Ingeniería de la UNAM*. (p. 40). México, D.F: División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.
- Sánchez, G. (2003). *Técnicas Participativas para la Planeación*. México, D.F.: Fundación ICA.
- Sosa, R. (2007). *Informe de Medio Término al CACEI del Programa Académico de Ingeniería Civil de la FES Aragón*. Estado de México: FES Aragón UNAM.