

01167
8
2e)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA
FACULTAD DE INGENIERIA

EVALUACION DEL PROGRAMA DE
CARRERA DE INGENIERO CIVIL
DE LA ENEP ARAGON:
CON ENFASIS EN LOS EGRESADOS
(1980-1990)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN INGENIERIA (PLANEACION)

PRESENTA
DANIEL VELAZQUEZ VAZQUEZ

ASESOR
DR. GABRIEL SANCHEZ GUERRERO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**EVALUACION DEL PROGRAMA DE CARRERA DE
INGENIERO CIVIL DE LA ENEP ARAGON:
CON ENFASIS EN LOS EGRESADOS (1980-1990)**

CONTENIDO

	Pag.
PREFACIO	4
<hr/>	
1. INTRODUCCION	8
<hr/>	
2. ASPECTOS RELEVANTES DE LA EVALUACION DE PROGRAMAS ACADEMICOS	13
<hr/>	
2.1 Las Instancias en la Evaluación	13
2.2 Definición de la Evaluación Ex-post	15
2.3 La Influencia del Contexto en la Evaluación	15
2.4 Sujetos y Niveles de Decisión en la Evaluación Ex-post	16
2.5 La Participación Plural en la Evaluación Ex-post	17
2.6 Diseño de los Criterios	18
2.7 Conceptualización del Programa Académico	19
2.8 Metodología General para la Evaluación Ex-post	20
<hr/>	
3. DESARROLLO DE LA EVALUACION DEL PROGRAMA DE CARRERA DE INGENIERO CIVIL DE LA ENEP ARAGON	24
<hr/>	
3.1 Preparación del Proceso	24
3.1.1 Diseño de Lineamientos Generales	24
3.1.2 Formulación de Fines y Políticas	25
3.1.3 Identificación de los Participantes que Integran los Consejos	28
3.2 Valoración del Programa	30
3.2.1 Formación de los Consejos	30
3.2.2 Definición del Programa	30
3.2.3 Diseño de Criterios y Formas de Valoración	36
3.2.4 Identificación de los Resultados	41
3.2.5 Análisis y Síntesis: Contrastación y Valoración	48
3.2.6 Formulación de Tendencias	60
3.2.7 Valoración del Programa	64
3.3 Afinación de los Resultados	65

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71
-----------------------------------	-----------

ANEXO 1 Asignaturas del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniero Civil de la ENEP Aragón (1976)	74
---	-----------

ANEXO 2 Asignaturas del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniero Civil de la ENEP Aragón (1976)	78
---	-----------

ANEXO 3 Perfil del Egresado	82
---------------------------------------	-----------

ANEXO 4 Cuestionarios Aplicados	85
---	-----------

ANEXO 5 Resultados Identificados	89
--	-----------

PREFACIO

El presente trabajo consiste en evaluar el Programa de Carrera de Ingeniero Civil de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón (ENEP Aragón) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). La inquietud de realizar esta investigación proviene de la necesidad de contar con elementos objetivos que apoyen la toma de decisiones en lo académico y en lo administrativo.

El interés central es la identificación y valoración de los aspectos estructurales y funcionales relevantes del programa para la elaboración de propuestas y recomendaciones prácticas que permitan apuntar hacia su desarrollo.

Para lograr lo anterior es necesario enfocar al programa académico como un sistema en un contexto, que recibe ciertos insumos y realiza ciertas actividades de las cuales se deriva un producto final que responden a las condicionantes y demandas del medio ambiente en el que se encuentra inmerso.

Por consiguiente, se evaluó el programa en términos generales sobre los procesos internos y el énfasis le correspondió a los egresados como uno de los productos finales. Las actividades son de importancia porque de ellas depende el resultado. Las cualidades del desempeño de los egresados en su vida profesional son los indicadores para determinar la calidad y orientación del sistema.

Este tipo de evaluación que permite vigilar el rumbo del sistema hacia los resultados deseados y detectar los problemas derivados desde la puesta en marcha es reconocido en la literatura especializada como evaluación ex-post.

Las conclusiones y recomendaciones finales se centran en los elementos y procesos del programa que son: personal académico, alumnos, plan de estudios, proceso enseñanza aprendizaje e infraestructura.

La metodología para la evaluación del programa se basa en la propuesta elaborada por el Dr. Gabriel Sánchez Guerrero sobre evaluación de programas sociales con enfoque a programas académicos universitarios. La aplicación de esta propuesta se realizó observando las condiciones particulares del programa en cuestión, que puede servir como

guía para la elaboración de estudios similares. Los pasos observados y la secuencia desarrollada puede ser aplicada a otros programas con la idea de que son operantes sin ser universales, es decir, orienta el trabajo evaluativo con cierta flexibilidad.

La estructura de este trabajo es la siguiente: en el capítulo uno se describe la problemática actual del programa como resultado de su trayectoria al definir el término "egresado", al explicar el periodo que comprende el estudio y la evolución del perfil de egresado esperado del programa desde su inicio.

El capítulo dos trata los aspectos más importantes para la realización de evaluaciones de programas sociales con énfasis en los programas académicos. Los puntos incluidos son: las instancias en la evaluación, la definición de la evaluación ex-post, la influencia del contexto, los sujetos y niveles de decisión, la participación plural en el proceso, el diseño de los criterios, la conceptualización del programa académico y la propuesta metodológica general para la evaluación ex-post.

En el capítulo tres se desarrolla la evaluación del programa de carrera en estudio. Se aplican los pasos y la secuencia propuesta en el capítulo dos. El complemento de este trabajo, se presenta en el capítulo cuatro, en el cual se enlistan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la aplicación de la propuesta metodológica y de la evaluación del programa.

En los anexos uno y dos se incluyen las asignaturas de los planes de estudio de 1976 y 1992 respectivamente; el perfil de egresado del plan 1992 en el anexo tres; los cuestionarios diseñados y aplicados para la identificación de los resultados en el anexo cuatro; y por último, en el anexo cinco se ilustran los resultados de los cuestionarios aplicados, así como su interpretación.

Expreso mi más profundo agradecimiento al Dr. Gabriel Sánchez por sus valiosas aportaciones en la dirección y elaboración de esta tesis. A los profesores M. en I. Arturo Fuentes y al M. en I. Javier Suárez de quienes he recibido uno de los mejores ejemplos. A los profesores M. en I. Gonzalo Negroe y a la M. en I. Norma E. Uribe por la revisión del manuscrito.

Al mismo tiempo, me siento en deuda con mis amigos de la ENEP Aragón y con los ingenieros que participaron en este estudio por su invaluable apoyo: M. en I. Claudio C. Merrifield, Ing. J. Paulo Mejorada, Ing. Gilberto García Santamaría, Ing. Amílcar Galindo, Ing. Manuel Martínez, Lic. Alicia Berthier, Ing. J. Manuel Covarrubias, Ing. Fernando

Favela, Ing. Humberto Peniche y con la Srita. Cristina Infante.

Finalmente, dedico este trabajo a los profesores, alumnos y egresados de la Carrera de Ingeniero Civil de la ENEP Aragón, quienes fueron el motivo de su elaboración. A mi esposa Patricia y a mis hijos Daniel y Mariana de quienes he recibido la luz, la fuerza y el amor en mi vida.

CAPITULO 1

INTRODUCCION

CAPITULO 1

INTRODUCCION

La UNAM realiza incontables acciones de manera permanente en sus escuelas, facultades e institutos para lograr los objetivos con los que está comprometida. Una es la evaluación de los subsistemas que contiene y es considerada como un elemento indicador de las medidas que debe de asumir el sistema en sus procesos internos y externos para corregir, mejorar o adaptarse a su contexto.

La ENEP Aragón es una escuela que pertenece a la UNAM y que imparte, entre otros once programas el de la Carrera de Ingeniero Civil (PCIC), del cual no se ha realizado ninguna evaluación formal que conduzca a la elaboración de propuestas, así como su respectiva instrumentación, con la finalidad de afrontar el desafío de formar ingenieros civiles capaces de responder a las necesidades actuales y previsibles del medio ambiente profesional.

El programa no cuenta con elementos objetivos para la actualización del plan y los programas de estudio al desconocer los rumbos y la calidad de los procesos en la formación de estudiantes de las diferentes especialidades de la carrera y el impacto de los egresados en la sociedad.

Se conocen del programa las características, propiedades y funciones de los elementos que interactúan en él, como son: personal académico, alumnos, plan y programas de estudio, infraestructura, materiales y equipos, y sobre el proceso enseñanza aprendizaje, pero se desconoce, o no se han propuesto a estos elementos bajo la lente de lo que podría ser al contar con otras características y propiedades, al mismo tiempo de realizar sus funciones con otro enfoque.

También se sabe que el programa ha tenido una eficiencia terminal promedio de 1980 a 1990 del 12% de egresados titulados y del 22% de egresados no titulados, resultando un total del 34% de egresados al sumar las dos categorías, pero se desconoce si esta eficiencia puede ser considerada como buena, adecuada, baja, cercana o lejana a la eficiencia promedio de este tipo de programas o algún otro modo de calificación.

El análisis de lo anterior, con la participación plural de los relacionados con el sistema,

describe sus oportunidades y fortalezas actuales y futuras, y al mismo tiempo genera las recomendaciones que permitan la adecuación del programa con objeto de evitar las amenazas a las que está expuesto al seguir la misma orientación, y las medidas a adoptar que disminuyan sus debilidades.

Para lograr el desarrollo de la evaluación es conveniente hacer explícita la descripción de algunos aspectos relevantes relacionados con los egresados, con el período que abarca el estudio y la evolución del perfil de egresado esperado de la carrera, contemplando la trayectoria histórica del programa, lo que se ha realizado y cómo se ha hecho para entender el comportamiento actual del sistema.

Sobre los egresados

Se entiende por egresado de cualquier carrera al exalumno de ésta, que ha concluido los créditos de asignaturas del plan de estudios vigente durante su estancia en la escuela o facultad correspondiente de cualquier universidad o instituto que la imparte. Esta afirmación incluye a los exalumnos que han logrado obtener el título profesional. Dentro del parámetro descrito se encuentran delimitados los egresados del PCIC.

Sobre el período del estudio (1980-1990)

El PCIC de la ENEP Aragón se inició el año de 1976 con un plan de estudios que constaba de nueve semestres, dando lugar a que la primera generación egresara durante 1980 y en años subsecuentes. Por consiguiente, no existen casos de exalumnos que terminaran sus estudios, y menos aún que hayan obtenido el título profesional antes de 1980.

La razón por la que el estudio de egresados contempla hasta el año de 1990 fue por que este trabajo se inició durante 1992. Los que egresaron en 1991 y en los inicios de 1992 no fueron considerados, ya que el estudio está orientado a evaluar el impacto de éstos en el sistema productivo ya conocer los motivos de los que no se han incorporado. Es importante señalar que durante los dos primeros años después del egreso, los exalumnos se encuentran en una etapa de inestabilidad en la que todavía no definen el área de la carrera en la que se sienten más capacitados o en la que desean trabajar, o porque las condiciones no les satisfacen, por continuar sus estudios o elaboran la tesis. Muchos son los motivos personales por los que en corto tiempo no logran estabilizarse, siendo razón de sobra para que no sean contemplados en esta evaluación; de lo contrario se obtendrían datos que no se ajustarían a la realidad del producto final de la carrera en la sociedad. Con base en lo anterior, se afirma que el estudio abarca a todos los egresados del PCIC que ingresaron desde la primera generación, que fue

la 1976-1980, hasta la 1986-1990.

Evolución del perfil de egresado

La evolución del perfil de egresado esperado en la carrera se divide en dos etapas: la primera, la de inicio de ésta en la escuela y que abarcó de 1976 a 1991 y la segunda, la etapa actual que inició a finales de 1991.

Perfil del egresado del plan de estudios de 1976

El PCIC inició durante 1976 con el plan de estudios de la misma carrera que se impartía en la Facultad de Ingeniería de la UNAM correspondiente al plan aprobado para la misma en 1972 (anexo 1).

Bajo las condiciones de inicio de una carrera en una escuela nueva, no se formuló un perfil de egresado propio para la población que asistiría a cursar la carrera, sino que se implantó el plan de estudios con la fundamentación académica propuesta por la Facultad de Ingeniería para su población, y no dando lugar a formular un producto deseado para satisfacer una necesidad específica acorde a la escuela.

Durante los más de quince años en que se impartió este plan de estudios en el PCIC, las correcciones que se realizaron enmarcan únicamente al cambio de nombre de algunas asignaturas del área físico-matemáticas y sin modificaciones reales en sus contenidos.

Perfil del egresado del plan de estudios de 1992

Durante 1990 la carrera reunió un grupo de profesores con amplia experiencia profesional en su área de conocimiento y en la que imparten clases para integrar el Comité de Carrera de Ingeniería Civil (CCIC) cuya función es la de vigilar la buena formación de los estudiantes. Entre varias de las metas que se propuso realizar este comité, fue la de actualizar el plan y programas de estudio de la carrera. Esta tarea inició durante el mes de noviembre y se concluyó un año después. La aprobación del nuevo plan (anexo 2) y programas de estudio por el Consejo Universitario se implantó al iniciarse el primer semestre del período lectivo correspondiente a 1992 (período 92-1), es decir, en noviembre de 1991.

El perfil de egresado (anexo 3) formulado por el comité en la fundamentación académica de este proyecto, no puede ser corroborado en el estudio porque no existen egresados producto de este plan. Sin embargo, podría ser utilizado en términos generales como guía de lo que actualmente se desea de los exalumnos. Dicha propuesta observa los conocimientos, aptitudes y actitudes que debe poseer y adoptar un ingeniero civil egresado de la ENEP Aragón en la práctica profesional.

Por consiguiente, deducimos que no poseemos parámetros de comparación entre alguna meta previamente planteada sobre lo deseado como producto final y el obtenido. Sin embargo, la evaluación de un programa académico no se restringe a esto únicamente, sino a la aplicación de una metodología que contenga criterios diseñados exclusivamente para cada programa. La razón de esto es que no se puede utilizar el mismo rasero para todos los casos de una manera indiscriminada, en la que no se tomen en cuenta las características particulares del sistema analizado.

Un aspecto a favor para la realización de este trabajo, a pesar de no contar con lo anteriormente mencionado, es el hecho de saber que la ingeniería civil es una disciplina consolidada y que las modificaciones en su enseñanza y práctica profesional son relativamente pocos en comparación con otras carreras en las que se manifiestan fuertes cambios por encontrarse en pleno desarrollo.

CAPITULO 2

ASPECTOS RELEVANTES DE LA EVALUACION DE PROGRAMAS ACADEMICOS

CAPITULO 2

ASPECTOS RELEVANTES DE LA EVALUACION DE PROGRAMAS ACADEMICOS

Antes de entrar al desarrollo de la evaluación del programa, es conveniente definir algunos conceptos, así como describir la esencia y las razones de los procedimientos del presente estudio.

2.1 LAS INSTANCIAS EN LA EVALUACIÓN

El sistema de planeación está integrado por tres funciones sustantivas, con las que cumple su proceso de transformación de acuerdo con la manera en que se concibe, éstas son: la formulación del problema, donde se hace el planteamiento del sistema de problemas, así como la razón de su existencia; el diseño de soluciones, donde se producen las posibles formas de intervención y se realizan los desarrollos requeridos para su implantación; y el control de resultados, donde se hacen los ajustes requeridos para asegurar que se cumpla con los propósitos de la planeación.

En cada una de estas funciones se ubican tres instancias de la evaluación: la evaluación diagnóstica, la evaluación ex-ante y la evaluación ex-post.

La evaluación diagnóstica, es aquella que se realiza para valorar la naturaleza de los problemas actuales o posibles.

La evaluación ex-ante, es aquella que se realiza antes de llevar a la ejecución los diferentes diseños de solución, para determinar el grado de factibilidad en que podrán acercarse a los resultados esperados.

La evaluación ex-post, es aquella que se realiza durante o al término de la operación, para vigilar el rumbo del sistema hacia los resultados deseados y detectar los problemas derivados desde la puesta en marcha debido al diseño o a nuevas situaciones. Su función es

aprender y adaptarse con miras a su desarrollo.

La Evaluación Ex-post

La evaluación ex-post es la más conocida, y por lo tanto, la más realizada. Es considerada en la literatura especializada como la verdadera y única evaluación por tener elementos objetivos (los resultados) para su valoración.

Con frecuencia, se ha presentado a esta evaluación con un sentido fiscalizador e inquisidor y como instrumento correctivo y legitimador, buscando culpables e inocentes, o utilizándose de pretexto para diferenciar lo bueno de lo malo. Sin embargo, el sentido que se le debe dar, es el de ser una oportunidad para buscar la integración y el desarrollo del sistema. Su propósito debe ser el aprendizaje y la adaptación, buscándose que la evaluación sea lo menos correctiva posible (ref.22).

Es justo reconocer que puede ocurrir que un sistema no alcance una cota mínima establecida o que en un cierto período los resultados de sus evaluaciones sean agudamente deficientes. En tales circunstancias, lo más prudente es la suspensión o quizás la cancelación del mismo.

La evaluación ex-post debe realizarse por cada sujeto evaluador, reconociendo los objetivos del sistema y el contexto (sistema inmediato superior que lo contiene, también llamado suprasistema o entorno de primer orden), y el rol y las relaciones con los demás sujetos que evaluarán el sistema (evaluadores). Debe analizar los fines, el contexto, los insumos, el proceso, los productos, su trayectoria y la satisfacción del cliente. Todo esto debe ser considerado como importante y necesario para el desarrollo del sistema.

El proceso de evaluación ex-post se inicia cuando el evaluador principal y el que la solicita, inicia en una etapa de preparación, en donde la apertura y la motivación a participar es muy importante. Se induce un clima participativo y plural que invite al diálogo y la reflexión en el sistema.

En esta fase se hace un diseño del proceso y se produce una apertura hacia el sistema de parte del decisor. En particular, se especifican los lineamientos generales de evaluación, políticas, tiempo y recursos económicos disponibles, así como los propósitos de la evaluación y resultados requeridos. La respuesta a las preguntas, evaluación para qué y para quién son vitales para el establecimiento de los fines de la evaluación y para la identificación de los sujetos y niveles de evaluación.

2.2 DEFINICION DE LA EVALUACION EX-POST

La evaluación ha sido definida por varios autores en la literatura de sistemas de acuerdo al rol en que se encuentran inmersos o como resultado de su experiencia al evaluar, sin profundizar en su naturaleza. Después de examinar diferentes definiciones del término "evaluación", nos encontramos ante la necesidad de enunciarla desde un enfoque sistémico en congruencia con la evaluación de programas académicos que logre conciliar y disminuir las discrepancias entre los enfoques cualitativos y cuantitativos. La definición más convincente a la luz de lo anterior (ref.22), es la siguiente:

La evaluación es un proceso de indagación mediante el cual, en un sistema encaminado al cumplimiento de ciertos resultados, se comparan los diversos aspectos relevantes del sistema contra los fines del sistema y del contexto y un patrón establecido de manera plural y participativo, obteniéndose una valoración mediante una ordenación preferencial, adoptándose un rol específico, produciéndose recomendaciones para que el sistema se acerque más efectivamente a los objetivos previstos.

Al indicarse que se realiza una comparación y posteriormente una comparación, se está señalando el problema esencial de la evaluación, en el establecimiento de un debate entre quien evalúa (sujeto) y lo que se evalúa (objeto).

2.3 LA INFLUENCIA DEL CONTEXTO EN LA EVALUACION

Como primer paso a desarrollar, se definirá el papel que juega el sistema dentro del contexto y del suprasistema al que pertenece. En consecuencia, el proceso de evaluación no debe ser visto, estudiado o practicado como un sistema aislado, sino como parte integrante de los sistemas mayores a los que pertenece (ref.7). Haciendo posible la comprensión de su naturaleza, la cual responde a la finalidad de los sistemas que lo contienen.

La influencia del contexto en los sistemas menores se puede mostrar de acuerdo con el siguiente ejemplo:

Se reconoce que los organismos gubernamentales tienen como tarea el diseño y operación de algunos subsistemas del sistema económico nacional, a través del desarrollo de procesos de toma de decisiones en la conducción, como es el caso del subsistema educación. La educación puede ser conceptualizada como un sistema con entradas, procesos

de transformación y salidas que corresponda a una determinada visión del mundo. A continuación se enuncian algunas formas de ver el sistema educativo (ref.24).

- La educación como proceso de socialización (aspersión)
- La educación como búsqueda de la excelencia (filtración)
- La educación como mecanismo de mercado (industrialización)

Por lo anterior, el sistema educativo así como los programas que derive, que generalmente son conducidos por instituciones gubernamentales, pueden ser conceptualizados de diferente manera y de acuerdo con cada una de ellas, o mezcla de algunas de ellas, corresponderá un proceso determinado de toma de decisiones y una manera específica de evaluación. Por lo cual, se puede decir que el tipo de evaluación corresponde en gran medida al tipo de conducción.

2.4 SUJETOS Y NIVELES DE DECISION EN LA EVALUACION EX-POST

Sujetos del Proceso de Evaluación

Los sujetos del proceso de evaluación son los que realizan la evaluación de los sistemas y de ellos mismos. Cualquiera de ellos puede actuar como evaluador interno, administrador, externo o principal. Al mismo tiempo, cualquiera de ellos puede ser el dueño, los empleados, usuarios, proveedores o desempeñar cualquier otro rol.

Durante la evaluación, con el propósito de mantener una autovigilancia y ser conscientes con la idea de evaluación, cada uno de los sujetos de evaluación deberán considerarse como alguien ajeno al sistema, como parte integral del mismo y como observador de él mismo (ref.22).

El problema de la objetividad se puede enfrentar con base a la participación de diferentes evaluadores a diferente nivel jerárquico y nivel de decisión, e incluso sin compromiso con el sistema.

Es por esto que la estructura de la evaluación puede ser visto como una escena dentro de otra escena, y ésta a su vez como parte de otra. La primera escena estará dada por los impactos diversos del sistema, los cuales serán analizados en primer instancia por

los involucrados directos (los empleados y trabajadores del sistema). La segunda escena se conforma por los impactos en el contexto y su análisis dependerá de las intenciones y del conocimiento tanto del administrativo (las autoridades y funcionarios administrativos) como de los evaluadores externos ajenos al sistema (expertos) y del ambiente que se vive durante la evaluación en el contexto. Ellos integrarán las valoraciones de los usuarios, proveedores y otros beneficiados y afectados directos. La tercera escena la integran las restricciones propias del contexto y el sesgo del evaluador principal, a quien el tomador de decisiones encarga la evaluación y quien integrará los resultados.

Los Niveles de Decisión en el Proceso de Evaluación

Los tres niveles de decisión son: el nivel normativo (el político), correspondiente al sistema global de conducción, en el que se producen decisiones de gran trascendencia y en donde el político juega un papel más relevante; el nivel estratégico (el administrativo), en el que las decisiones que se realizan ya se encuentran orientadas y limitadas por las finalidades globales de política, manteniendo un papel importante el planeador (evaluador); el tercer nivel corresponde al nivel táctico (el técnico), vinculado al proceso de planeación-acción, y donde el planeador se convierte en traductor de los grandes propósitos de acciones planeadas y realizables.

2.5 LA PARTICIPACION PLURAL EN LA EVALUACION EX-POST

De acuerdo a la idea o estructura planteada sobre la evaluación ex-post, en la cual se establece que en ésta participan cuatro sujetos evaluadores cada uno de ellos a diferentes niveles jerárquico, la valoración del sistema se debe realizar conceptualizándolo en su totalidad.

Ackoff (ref.2) sugiere que la empresa del futuro (que también abarca a las universidades) son aquellas en las que se mantiene de manera permanente la participación como sistema para la solución de problemas.

La cuestión por definir es la manera y los tiempos en que se interactúen los evaluadores, de tal manera que disminuyan los impactos desfavorables de sus diversos roles durante la evaluación y que busque hasta donde sea posible la participación y pluralidad del proceso. A continuación se presentan tres propuestas de participación plural (ref.22).

La primera, consiste en tener una participación de todos desde el inicio del proceso, reuniéndose en grupos y donde las concordancias y discrepancias sean pulidas en el debate hasta llegar a niveles de consenso apropiados, posteriormente se afinan los juicios mediante la negociación.

La segunda, consiste en permitir que simultáneamente cada uno realice su evaluación y la envíe ante el evaluador principal, el cual integrará una respuesta final, pudiendo haber una negociación.

La tercera es la propuesta de Ackoff (ref.2) de la estructura de la organización circular, adoptándola como mecanismo para la creación de una evaluación ex-post más democrática que consiste en la creación de consejos (internos, administrativos, externos y el principal) rotatorios y que interactúan entre sí. Los consejos no tienen ningún poder de decisión, su relación está circunscrita a proporcionar bases para la decisión de las instancias y autoridades correspondientes.

El proceso instrumentado para este estudio fue una combinación de la segunda propuesta en lo relativo a la idea y nos apoyamos de la tercera en cuanto a la formación de los consejos evaluadores. Esta mezcla se debió principalmente por la disponibilidad de los evaluadores y por la estructura organizacional del sistema.

2.6 DISEÑO DE LOS CRITERIOS

Para efectos de poner en marcha cualquier proceso de evaluación no debe faltar el establecimiento de los criterio de evaluación. Por criterio se puede entender todo principio valorativo que regule la definición de los atributos o propiedades del sistema a evaluar, determinando en gran medida el juicio que sobre el mismo se formen los sujetos de la evaluación. El criterio forma parte de una variable, la variable forma parte de una categoría, y ésta a su vez, forma parte de un concepto determinado. Por lo tanto, para poder manejar los criterios, se requiere de indicadores, que posteriormente puedan ser más precisos en índices o normas para su medición y su valoración.

Con esta explicación se busca transmitir que el diseño de criterios forma parte de un proceso estructurado de indagación, que va desde la concepción teórica hasta la manipulación técnica. Y siendo congruentes con la concepción holística de la evaluación, los conceptos y sus relaciones obedecen, a su vez, a una determinada visión del mundo.

Si el proceso de evaluación fuera individual y objetivo, habría menos problemas de consistencia en el diseño de los criterios. Para el mejoramiento de la congruencia, se requiere que existan procesos de participación que busquen concretar los intereses, los objetivos y las necesidades de la evaluación. Por lo anterior, se considera que es deseable que el diseño de los criterios de evaluación se realice con anticipación a la valoración y sea un producto de la participación plural y del acuerdo de los sujetos de evaluación del sistema, conforme a los fines que persigue la evaluación.

En la práctica siempre hay información cualitativa y cuantitativa. Algunas veces es posible diseñar criterios y maneras objetivas de medición, en otras el diseño de criterios se limita a consideraciones subjetivas en donde la medición no se puede realizar.

Teniendo en cuenta lo anterior el evaluador (planeador) debe vigilar en el diseño de criterios y la medición, la congruencia con la visión del mundo a la que responde el sistema y dar respuesta a las necesidades e intereses concretos. Para tal logro, se proponen cuatro aspectos a vigilar en el diseño de criterios (ref.22):

- a) El diseño de criterios es participativo
- b) Para cada criterio habrá que definir, de ser posible, una forma de medición o de calificación
- c) Definir prioridades y niveles de lo mínimo aceptable y lo deseable
- d) Los criterios deben hacerse explícitos para todos

2.7 CONCEPTUALIZACION DEL PROGRAMA ACADEMICO

Se entiende como programa académico universitario al conjunto articulado de acciones planeadas para facilitar el cumplimiento de un objetivo académico de manera efectiva, contribuyendo así a promover el desarrollo de la comunidad y el resto de la sociedad.

En otras palabras, es aquel que garantiza un beneficio académico a la universidad, con la participación de académicos y alumnos y con repercusiones en la investigación, la docencia o la difusión en el corto, mediano y largo plazo, de tal forma que contribuya con el desarrollo académico de la comunidad universitaria y del resto de la sociedad.

Evaluar un programa académico universitario, no es tan solo cosa de aplicar una encuesta o diseñar un experimento, o de realizar una auditoría contable o administrativa. Valorar los impactos de un programa académico demanda entender la evaluación y aplicar un proceso o metodología bien definida antes de la puesta en marcha.

Por lo anterior, un programa académico para su conceptualización y evaluación, será entendido como un sistema (de actividad humana o productivo); esto es, como un proceso de transformación que responde a cierta finalidad. Para lograrlo, se sugiere (ref.22):

- Ubicar el programa académico universitario en un contexto, en el cual se encontrarían las leyes, estatutos y reglamentos y ahí estaría definida la finalidad del mismo.
- Definir los elementos y relaciones que incluye el programa: administración, planes y programas de estudio, infraestructura y herramientas de trabajo.
- Señalar los aspectos funcionales del mismo: el proceso de enseñanza-aprendizaje y sus relaciones con la administración y normatividad.
- Precisar los insumos: información, recursos financieros, etc; y los productos: conocimientos y servicios.
- Identificar a los involucrados en el programa: administradores, actores directos, proveedores, clientes, competidores y otros afectados o beneficiarios del contexto y del resto de la sociedad.

2.8 METODOLOGIA GENERAL PARA LA EVALUACION EX-POST

El propósito de este apartado es reunir de una manera sencilla los conceptos y procedimientos señalados con anterioridad con la finalidad de servir como guía para la conducción de la evaluación ex-post de un programa académico universitario.

Para esto es preciso recordar dos cosas. Primero, que la evaluación ex-post es un instrumento promotor del desarrollo y que su propósito es el aprendizaje y la adaptación. Segundo, que el procedimiento para la evaluación ex-post es concebido como un proceso de transformación de un insumo (todos los aspectos relevantes del sistema) en un producto (elementos que conduzcan a tomar decisiones).

Las funciones necesarias, como etapas básicas, para cumplir el propósito del proceso de transformación son (adaptada de la ref.22):

Etapa I. Preparación del Proceso

Su propósito es promover un proceso global, participativo y continuo, diseñando un proceso de evaluación que apunte hacia el desarrollo del programa objeto de estudio. Las actividades requeridas para su cumplimiento son:

- a. Diseño de lineamientos generales
- b. Formulación de fines y políticas
- c. Identificación de los participantes que integran los consejos

Etapa II. Valoración del Programa

Su propósito es realizar las valoraciones del programa, contrastando las diversas realidades totales de sus resultados a la luz de los objetivos y su contexto. Las actividades requeridas para su cumplimiento son

- d. Formación de los consejos
- e. Definición del programa
- f. Diseño de criterios y formas de valoración
- g. Identificación de los resultados
- h. Análisis y síntesis: contrastación y valoración
- i. Formulación de tendencias
- j. Valoración del programa

Etapa III. Afinación de los Resultados

Su propósito es cerciorarse de que los resultados finales de la evaluación estén acordes con los intereses generales de la evaluación, puliendo los aspectos no acordados y vigilando la racionalidad del proceso. Las actividades requeridas para su cumplimiento son:

- k. Discusión de los resultados y recomendaciones finales
- l. Valoración general del proceso

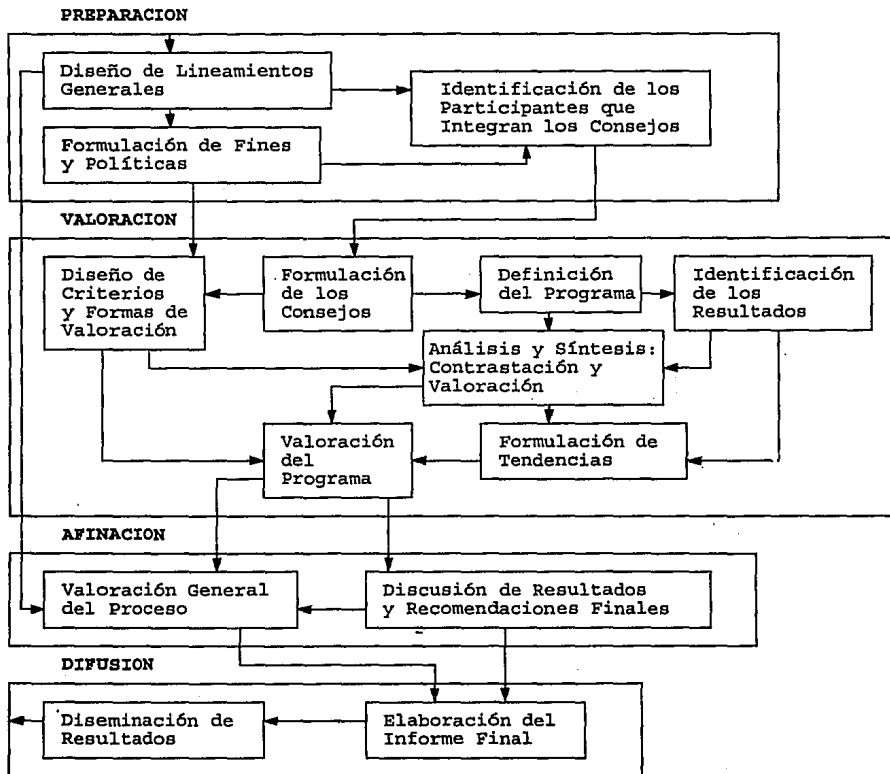
Etapa IV. Difusión de los Resultados

Su propósito es buscar la manera pertinente de difundir los resultados de la evaluación, induciendo si es conveniente, los cambios necesarios en el programa que lo

conduzcan hacia una mejora continua. Las actividades requeridas para su cumplimiento son:

- m. Elaboración del informe final
- n. Disseminación de resultados

Es conveniente aclarar que la etapa cuatro no será desarrollada en este trabajo por razones obvias y que la etapa tres será presentada en el capítulo cuatro como conclusiones y recomendaciones. La figura siguiente describe en forma de esquema el proceso general para la conducción de la evaluación ex-post.



Promoción general para la conducción de la evaluación ex-post

CAPITULO 3

DESARROLLO DE LA EVALUACION DEL PROGRAMA DE CARRERA DE INGENIERO CIVIL DE LA ENEP ARAGON

CAPITULO 3

DESARROLLO DE LA EVALUACION DEL PROGRAMA DE CARRERA DE INGENIERO CIVIL DE LA ENEP ARAGON

3.1 PREPARACION DEL PROCESO

El propósito de preparar el proceso es promoverlo de manera global, participativo y continuo, para que su diseño garantice la evaluación del Programa de la Carrera de Ingeniero Civil de la ENEP Aragón e induzca hacia su desarrollo.

3.1.1 Diseño de Lineamientos Generales

Se consideró que el éxito en la evaluación dependía en gran parte del grado en que se reunieran las siguientes condiciones: "luz verde" por parte del decisor, disponibilidad presupuestal e información confiable. Esto puede ser tomado como un acto integrador que estimula la participación y promueva un clima de confianza, donde el evaluador que organiza garantice el control del proceso. Lo anterior se realizó de la siguiente manera:

- a) La inquietud de evaluar al programa en función de la problemática, surgió del Jefe de la División de Estudios Profesionales y con la aprobación del Director de la ENEP Aragón. En este renglón, la evaluación contó con la anuencia e interés del decisor.
- b) La disponibilidad presupuestal se garantizó al mismo tiempo que el decisor autorizó el inicio de la investigación.
- c) La información relevante tendría que obtenerse directamente de todos los involucrados del sistema: alumnos, profesores, autoridades y especialmente de los egresados. Para poder considerarse información confiable llevamos a cabo algunos pasos que contribuyeron a lograrlo y que a continuación describimos:

-Alumnos, Profesores y Autoridades. Su participación y la información a obtener de éstos representaba un reto menor debido a que son involucrados vigentes en el interior del sistema. Además de existir su representación en el Comité de Carrera,

por lo tanto, su ubicación y participación se lograría por medio de este órgano colegiado. La promoción de la evaluación del programa se realizó en una junta del comité. Se les informó sobre la problemática existente en el sistema y la propuesta de identificar las disfunciones por medio de una evaluación e inducir las recomendaciones a adoptar para el desarrollo del programa, basadas en los resultados.

-Egresados. Para lograr la participación de los egresados, se realizaron algunas etapas preparativas que a continuación describimos:

Elaboración del Directorio de Egresados. La obtención del directorio de egresados fue una tarea en la cual se invirtió más tiempo del que originalmente se le había asignado y fue una actividad laboriosa. El primer obstáculo fue que al empezar a indagar en las instancias en las que se supone deberían tener esta información, las autoridades responsables no contaban con ella o no sabían de su paradero. Esta actitud derivó que se recorriera todo un círculo administrativo para llegar a los primeros puntos de partida. El segundo obstáculo fue el hecho de no encontrar la información completa requerida para formar un directorio (calle, número, colonia, ciudad, estado, código postal o zona postal y teléfono de residencia) y que en ninguna instancia tenía los datos del total de egresados. Esto condicionó a integrar el directorio con datos proporcionados por el Departamento de Servicios Escolares, de la Unidad Académica y del archivo muerto de ENEP Aragón, de donde se obtuvo la información de los egresados no titulados y de los titulados respectivamente.

Comunicación Previa con los Egresados. Después de la elaboración del directorio de los ex-alumnos, nos pusimos en contacto por vía telefónica con todos aquellos que conocíamos su número telefónico para informarles que posteriormente nos pondríamos en contacto con ellos por medio del correo y al mismo tiempo les aclaramos el objetivo que perseguimos. Se logró establecer la comunicación con el 16% del total del directorio.

3.1.2 Formulación de Fines y Políticas

La formulación de fines y políticas de la evaluación consistió en dos partes. Primera, se respondió de manera explícita a las dos siguientes preguntas:

¿Evaluación para qué?

Esta interrogante pudiera parecer una forma de encontrar culpables e inocentes en el proceso, sin embargo, el sentido de la evaluación es la realización de un trabajo de

investigación que ofrezca elementos objetivos que contribuyan a la integración y el desarrollo del sistema.

¿Evaluación para quién?

La evaluación está dirigida al Comité de Carrera de Ingeniero Civil y para los encargados de la administración del programa, con la finalidad de obtener elementos objetivos en la toma de decisiones acerca de la carrera, sin intentar ofrecer resultados deseables ante el decisor.

La segunda parte de la formulación de fines y políticas consistió en los siguientes dos aspectos:

Diseño de la Política

La política de preparación del proceso fue diseñada por el evaluador organizador con asesoramiento del Dr. Gabriel Sánchez Guerrero, la cual consistió en el planteamiento del proceso general de conducción y en la determinación de los participantes en los procedimientos que a continuación se describen:

Participantes Alumnos, Profesores y Autoridades. Los alumnos que intervendrían en el proceso serían el 100% de los inscritos en el programa en dos tiempos. Su primera participación sería en la inscripción al semestre 93-II y la segunda durante la inscripción al semestre 94-II, consistiendo en el llenado de un cuestionario que permitiera conocer las características del estudiantado. La participación de los profesores estaría integrada por los miembros del Comité de Carrera que representan a todas las áreas de conocimiento del programa y por cinco profesores asesores del comité. Las autoridades participantes serían todos los ingenieros civiles que fungen como autoridades en el sistema.

Diseñadores de Criterios. El grupo de diseñadores de los criterios fue el Comité de Carrera, el cuál debería realizar y realizó una primera propuesta que fue revisada por las Jefaturas de Ingeniero en Computación, Ingeniero Mecánico Electricista, Periodismo y Comunicación Colectiva y la Jefatura de División de Estudios Profesionales de la ENEP Aragón para que fuera revisada la forma y el contenido. El contenido lo revisaron las Jefaturas de Carrera de las Ingenierías y por la División de Estudios Profesionales y la forma la revisó la Jefatura de Carrera de Periodismo y Comunicación Colectiva.

Sujetos del Proceso de Evaluación. De acuerdo a la definición y estructura de la evaluación y a la manera como esta organizada la ENEP Aragón y a la disponibilidad de expertos de la ingeniería civil en el ámbito profesional, se determinó que existiera un consejo interno, directamente relacionado con el sistema; un consejo administrador, también relacionado con el sistema pero con un mayor nivel jerárquico en la estructura organizacional; un consejo externo que conocieran el contexto del sistema, sus insumos y su producto final; y un evaluador principal que fue el evaluador organizador.

Participantes Egresados. La participación de los egresados de la carrera se fundamentó en la siguiente reflexión: en el PCIC se han titulado un total de 298 egresados y han concluido el total de créditos 852 ex-alumnos hasta diciembre de 1990 de los 2502 alumnos que han ingresado a la carrera de 1976 a 1986. No fueron tomados en cuenta los alumnos que ingresaron después del año de 1986 porque mínimo se requiere de cuatro años en promedio para terminar los estudios y el trabajo contempla a los ex-alumnos egresados hasta el año de 1990. La tabla B.1, relaciona la eficiencia terminal de la carrera en cantidades y el porcentaje que representan.

	Cantidad	%
Ingresos de 1976 a 1986	2502	100.00
Número de egresados titulados hasta 1990	298	11.91
Número de egresados no titulados hasta 1990	554	22.14
Total de egresados hasta 1990	852	34.05

Tabla B.1.-Eficiencia Terminal del Programa desde su Inicio hasta 1990

Para cualquier estudio similar, lo ideal es estimar al 100% del objeto de estudio, es decir, para nuestro caso el ideal sería evaluar al total de los egresados. Sin embargo, estos estudios no reflejan la realidad en su totalidad y se incurriría en un grave error si se parte de una hipótesis que contradiga lo anterior. Aún estudiando el comportamiento o el impacto de la totalidad de los egresados en la sociedad, ¿que hay de aquellos con estudios truncos que se han incorporado al trabajo en el área de ingeniería civil y que no fueron contemplados en este estudio?. Si se vislumbra la posibilidad de que se de lo anterior, el análisis tendría que estar enfocado, no a los egresados, sino al total de los que han ingresado, logrando una investigación más detallada y completa que admitiría otras variantes. Esto implicaría que el número de encuestados crecería en proporciones considerables.

Por lo anterior, se decidió a evaluar sólo una proporción del total de los ex-alumnos; la muestra elegida consistió en el 50% en promedio por generación de todos los que

ingresaron en cada una de ellas. La tabla B.2, muestra las cantidades y porcentajes por generación que integraron la muestra.

Generación	No. de Ingresos	No. de Egresos	Egresados en (%)	No. de Egresados que Integran la Muestra	Egresados que Integran la Muestra en (%)
1976-1980	272	69	25	35	51
1977-1981	212	91	43	45	49
1978-1982	378	107	45	54	50
1979-1983	239	101	42	50	50
1980-1984	188	59	31	30	51
1981-1985	240	73	30	36	49
1982-1986	221	75	34	38	51
1983-1987	213	82	38	41	50
1984-1988	224	71	32	35	49
1985-1989	220	65	30	33	51
1986-1990	235	59	25	29	49
Totales	2502	852	34	426	50

Tabla B.2.- Ingresos, Egresos y Porcentaje de Egresados por Generación que Integraron la Muestra

Es importante apuntar que el promedio del 50% de los egresados por generación la constituyó en la misma proporción los titulados y los no titulados.

3.1.3 Identificación de los Participantes que Integran los Consejos

De acuerdo al propósito de la evaluación, cada uno de los sujetos se consideró como alguien ajeno al sistema, como parte integrante del mismo y como observador de él mismo.

El proceso de participación se determinó en función de una mezcla de las propuestas

dos y tres expuestas en el apartado sobre participación plural. De la segunda propuesta retomamos la metodología para aspectos operacionales y de la tercera, la propuesta sobre la creación de consejos evaluadores.

Ocho expertos, además de los integrantes del Comité de Carrera en total integraron el grupo de evaluadores de las áreas académicas y profesionales del programa. Su clasificación se determinó de acuerdo a la estructura de la evaluación. Los nombres de los evaluadores y la integración de los consejos se describe a continuación:

Consejo Interno

El Comité de Carrera del Programa

Consejo Administrativo

- Ing. Amilcar Galindo Solórzano
Director de Apoyo Técnicos de la DGPSTyC de la SCT, y Consejero Técnico.
- Ing. José Paulo Mejorada Mota
Jefe de Carrera de Ing. Civil. ENEP Aragón, UNAM.
- Ing. Jorge F. Paniagua Ballinas
Jefe de la División de Estudios Profesionales. ENEP Aragón, UNAM.

Consejo Externo

- Ing. José Manuel Covarrubias Solís
Director de la Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Ing. Fernando Favela Lozoya
Subdirector de la CFE.
- Ing. Manuel Lara López
Director de Estudios de la DGPSTyC de la SCT.
- Ing. Humberto Peniche Cuevas
Asesor del Director General de la CFE.
- Ing. Ismael Sánchez Mora
Subdirector de Documentación y Proyectoteca de la DGPSTyC de la SCT.

Evaluador Principal

- Ing. Daniel Velázquez Vázquez
Jefe de Sección de Ing. Civil. ENEP Aragón, UNAM.

3.2 VALORACION DEL PROGRAMA

El propósito de este apartado es la realización de las valoraciones del programa, contrastando las diversas realidades totales de sus resultados, a la luz de los objetivos de su contexto.

3.2.1 Formación de los Consejos

Esta actividad es la que inicia la etapa de valoración del programa, y en la cual se ubicó la posición de los consejos en el sistema. De acuerdo a la estructura de la evaluación, en el diagrama D.1, representamos la ubicación de los consejos.

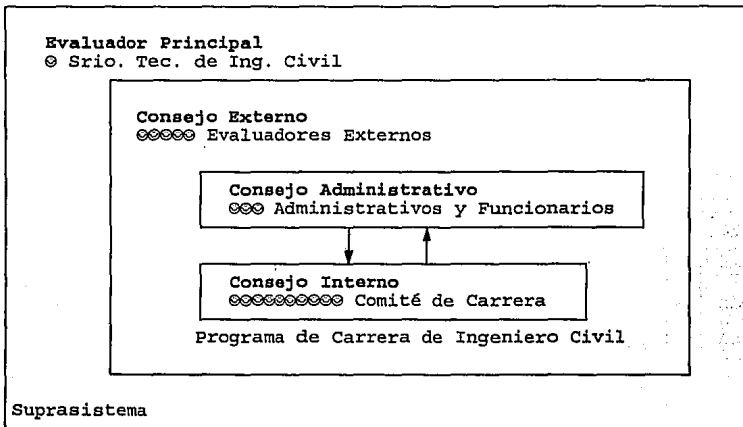


Diagrama D.1.- Consejos Evaluadores

3.2.2 Definición del Programa

La definición del programa en su contexto sobre lo que es y lo que podría ser fue realizada de acuerdo una combinación de visualizar al sistema como un proceso de socialización y como mecanismo de mercado. La ubicación del programa en función de los sistemas mayores a los que pertenece es la que se ilustra en el diagrama E.1.

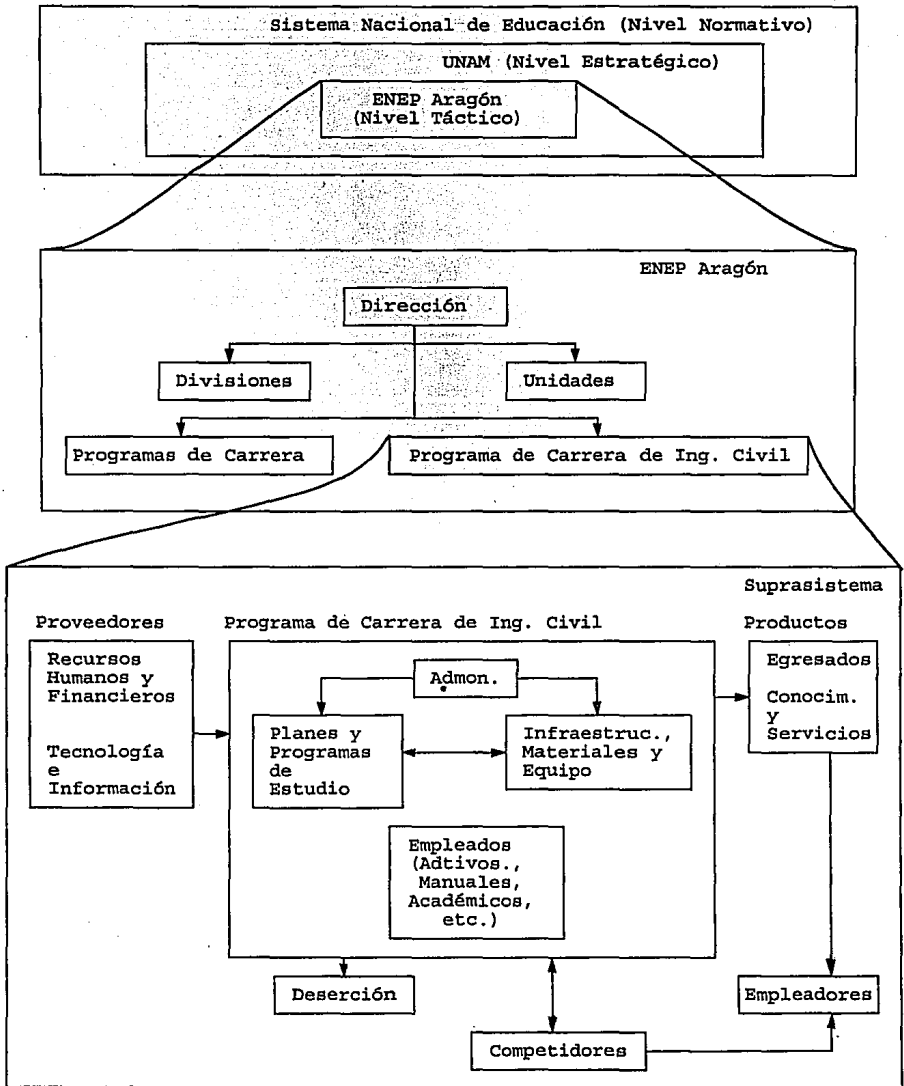


Diagrama E.1.-Estructura del Programa de Carrera de Ingeniero Civil

El objetivo de esta representación es la de observar al programa como una entidad que recibe ciertos insumos y los transforma en un producto. En ella advertimos al sistema como una instancia que recibe tecnología, información, recursos humanos, y recursos financieros, para que en el proceso se realice el trabajo de profesores y alumnos y se obtenga como producto final los conocimientos, servicios y a los egresados que se dedicarán al ejercicio de la profesión en cualquiera de las diversas especialidades.

Los desechos son los estudiantes que desertan. En la práctica se ha observado que existen ex-alumnos del programa de ingeniero civil y de otras carreras, de todas las universidades, que no pudieron concluir sus estudios respectivos y que, sin embargo, practican la profesión con éxito en muchos de los casos.

Funciones

El proceso de toma de decisiones y la manera de enfocar la evaluación corresponde al tipo de conducción. La conducción del programa, de acuerdo a la visión del decisor del sistema debe cumplir las siguientes funciones:

- Integrar a los individuos a una sociedad tecnológica.
- Los individuos deben ser influidos y formados en el sistema.
- Satisfacer la demanda de recursos humanos de la economía.
- Satisfacer las necesidades sociales de la comunidad y las tecnológicas y científicas del Estado.

Actividades

Las actividades que se requiere para cumplir la función atribuida al sistema, de acuerdo a la visión del mundo adoptada y las interconexiones entre actividades, de lo que es y de lo que podría llegar a ser, se muestran en los diagramas E.2 y E.3 respectivamente.

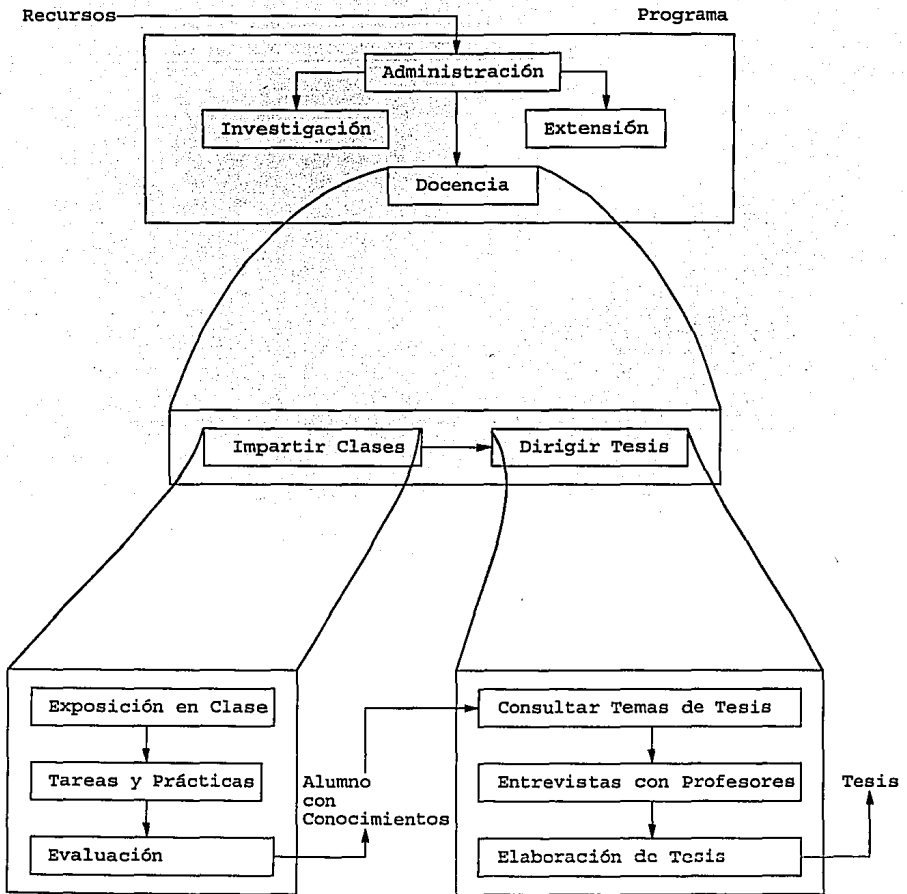


Diagrama E.2.- Actividades de lo que es el Programa

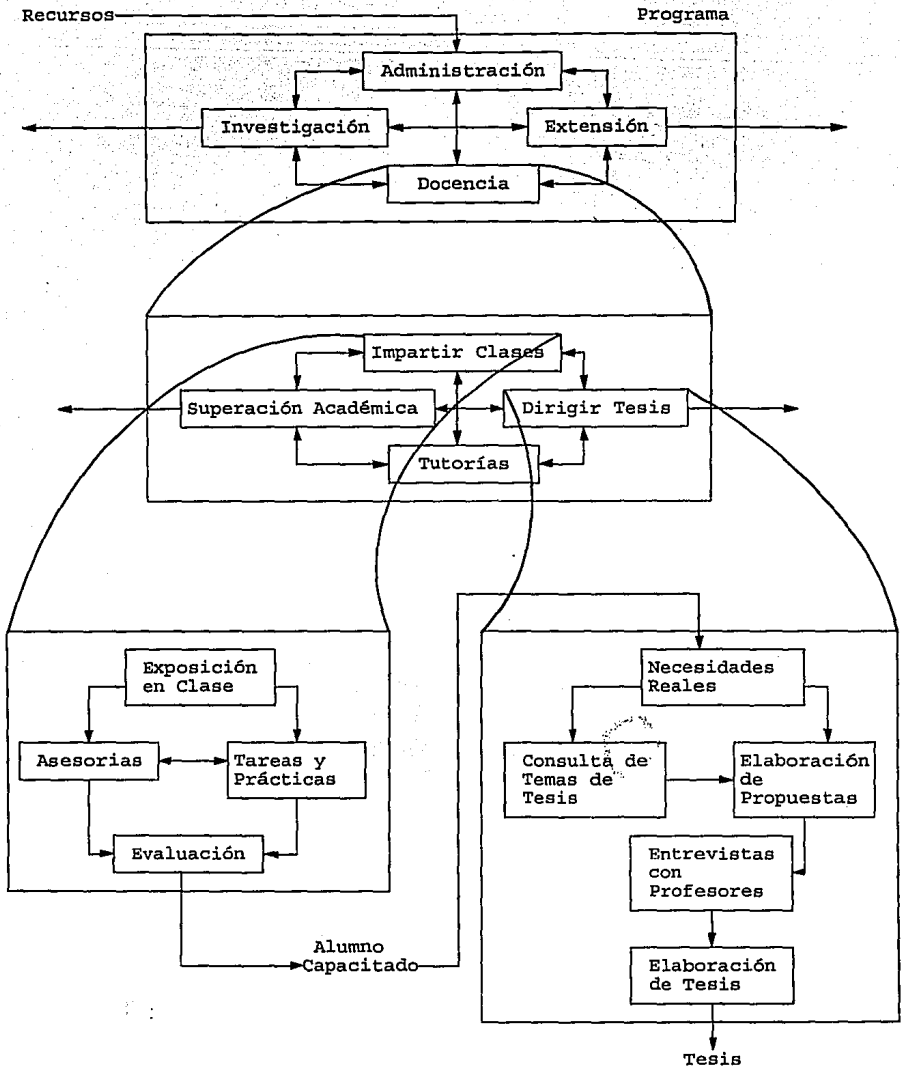


Diagrama E.3.- Actividades de lo que podría ser el Programa

Después de haber formulado los sistemas de actividades, este modelo se usará como base para definir las propiedades y elementos que deben ser observados y estudiados.

Propiedades y Elementos.

Apoyados en las actividades que se llevan a cabo en el sistema, procederemos a enlistar las propiedades mas significativas de sus elementos. Es importante señalar que esto es un intento de retratar el programa de acuerdo a lo que es. En apartados subsecuentes se señalarán las características de los elementos al definir las tendencias de lo que podría ser.

Profesores.

- La carrera cuenta actualmente con 93 (100%) profesores.
- 92 (99%) son profesores de asignatura y 1 (1%) es profesor de carrera de medio tiempo.
- 73 (79%) de ellos son interinos y 19 (20%) tienen definitividad en una asignatura y 1 (1%) tiene definitividad en dos asignaturas.
- 20 (21%) cuenta con estudios de posgrado y 73 (79%) con estudios a nivel licenciatura.
- La calificación promedio de los últimos cuatro años que dan los alumnos a los profesores por su desempeño académico es de 8.6.
- 77 profesores (83%) tiene más de tres años de antigüedad.
- La renovación de la planta docente es de dos a tres profesores en promedio por semestre (del 1 al 3%).

Alumnos.

- El número promedio de estudiantes inscritos en la carrera según el registro de 1993 y de 1994 es de 550.
- Las escuelas de procedencia del alumnado es la siguiente: bachillerato público 79% (Esc. Nal. Preparatoria 19%, C.C.H. 33%, Col. de Bachilleres 13%, C.E.B.E.T.I.S.Y C.E.T.I.S. 6%, Preparatorias Populares 8%), bachillerato privado 20% y el 1% de otra procedencia.
- El promedio de calificaciones obtenido por ellos en el nivel bachillerato es de 8.1
- El 12% de los que ingresan a la carrera no la solicitaron como primera opción.
- La calificación promedio de los últimos cuatro años que se dan los alumnos a ellos mismos es de 8.2.
- El 43% de los estudiantes trabajan y el 57% sólo se dedican a estudiar, según encuestas realizadas en 1993 y 1994.

- El promedio de asignaturas cursadas por alumno es de seis.
- El promedio de créditos cursados por alumno por semestre es de 42.

Asesores

- Dos profesores cuentan con tres horas a la semana cada uno para asesorar a los alumnos en sus asignaturas.
- El profesor de carrera de medio tiempo dedica doce horas y media a la realización de material bibliográfico y a asesorar a los alumnos.
- 77 (83%) profesores cuenta con una antigüedad mayor de tres años y por lo tanto, con autorización de dirigir tesis.
- 24 (26%) profesores han dirigido al menos una tesis.
- Existe un profesor miembro del comité de tesis que dedica nueve horas a la semana a la asesoría y control de los temas de tesis desarrollados y de los realizables.

Investigadores

- No se cuenta con ningún profesor que realice actividades de investigación.
- La investigación que se realiza es producto de los estudiantes como trabajo de tesis.
- 10 profesores cuentan con horas de apoyo que varía de 1.5 a 5.0 horas a la semana dedicadas al Comité de Carrera y/o a la elaboración de material bibliográfico.
- La producción promedio de material bibliográfico durante los últimos tres años es de un tomo por semestre.
- La producción promedio de tesis es de 27 por año de 1980 a 1990. En los últimos tres años, la producción promedio fue de 45 por año.

3.2.3 Diseño de Criterios y Formas de Valoración

Este apartado se llevó a cabo de manera participativa y en la que se hicieron explícitos a todos los involucrados el diseño de los lineamientos generales y la formulación de los fines y la política para la evaluación del programa. De acuerdo a lo tratado, los integrantes que participarían en el diseño de los criterios y que fueron los mismos que diseñaron las formas de valoración, el procedimiento fue el que a continuación describimos.

En primer término, necesitábamos plantear los cuestionamientos a los alumnos que pertenecen al sistema y a los egresados de éste, para que posteriormente se diseñara las formas de medición y los niveles de aceptabilidad y de deseabilidad.

De todos los que intervienen en el sistema, los que juegan el papel de receptores de todas las actividades que se realizan son los alumnos. El cuestionarlos sobre los servicios que se realizan en la carrera y sobre el papel que desempeñan los demás actores, significa obtener información más realista. Del mismo modo, los ex-alumnos son los que muestran en el exterior, los resultados de las actividades realizadas en el sistema. Además de lo anterior, se requiere de las autoridades de la administración los datos de eficiencia terminal del sistema en términos de egresados titulados y sin titularse. Por consiguiente, los criterios estarán enfocados a conocer la calidad de los servicios que ofrece el sistema y al desempeño de los egresados en la vida profesional. Los aspectos que los diseñadores de los criterios formularon fueron los siguientes:

De Los Alumnos

1. Sobre el Plan de Estudios
2. Sobre el Nivel de la Planta Docente
3. Sobre los Servicios de los Laboratorios
4. Sobre la Atención Administrativa
5. Sobre las Areas de Preespecialización
6. Escuelas de Procedencia
7. Promedio de Calificaciones del Nivel Bachillerato

Es importante señalar que los puntos 1,2,3,4 y 5 se refiere a la opinión de los alumnos sobre los aspectos que se mencionan y que los puntos 6 y 7 sólo se consideraron para conocer las características de ellos al ingresar al sistema (como insumo) para ser tomado en cuenta al valorar a los egresados (producto).

De los Egresados

1. Tiempo Requerido para Concluir los Estudios
2. Promedio de Calificaciones Logrado
3. Tiempo Requerido en Titularse
4. Egresados con Estudios de Posgrado
5. Graduados en Posgrado
6. Areas de Preespecialización más Recurridas
7. Conocimientos Adquiridos de Mayor Utilidad
8. Areas de Preespecialización en que son Empleados
9. Egresados con Empleo y Desempleados
10. Relación entre la Carrera y el Empleo
11. Nivel de Percepciones
12. Nivel de Participación Profesional
13. Egresados con Trayectoria Ascendente

De los Administradores

1. Porcentaje de Egresados
2. Porcentaje de Egresados Titulados

Una vez que se formularon los aspectos a considerarse en la evaluación, se procedió al diseño de los criterios y a las formas de valoración. Para el logro de lo anterior, se llevó a cabo un proceso de participación plural.

Criterios y Valoración para los Alumnos

El procedimiento del diseño de criterios y las formas de valoración se realizó de acuerdo a los puntos que a continuación se enuncian:

- a. Diseño del formato con los aspectos a ser considerados.
- b. Entrevistas con los miembros del Comité de la Carrera de Ingeniero Civil y de cuatro profesores de la misma carrera por separado y uno a la vez para conocer su criterio de evaluación y la forma de valorar.
- c. Integración de los criterios y de las formas de valoración por parte del evaluador principal para la formulación de un solo criterio de cada aspecto; en este renglón los criterios fueron cualitativos.
- d. Repetición del punto b. para presentar el resultado de la integración de criterios y solicitar la anuencia de los entrevistados para ser considerados como criterios y formas de valoración únicos.

La conclusión de este proceso fue que los aspectos deberían ser cualificados de acuerdo a las siguientes categorías: Sobre el Plan de Estudios, Nivel Académico de la Planta Docente, los Servicios de Laboratorio y sobre la Atención Administrativa como **EXCELENTE**, **BUENO**, **REGULAR**, **DEFICIENTE** o que se **DESCONOCE**; sobre las Areas de Preespecialización el criterio consistió en conocer qué área tiene mejor nivel académico y la valoración estaría en función de la opinión directa de los alumnos; sobre las Escuelas de Procedencia y los Promedios de Calificaciones obtenidos a Nivel Bachillerato no se crearon criterios ni formas de valoración porque sólo se desean conocer las características de los alumnos al ingresar a la carrera.

De los niveles de valoración de los primeros cuatro aspectos, se concluyó que el nivel de deseabilidad fuera la categoría de **EXCELENTE**; el nivel de aceptabilidad fuera el de **BUENO**; y las cotas mínimas fueran las categorías de **REGULAR** y **DEFICIENTE**.

Crterios y Valoración para los Egresados

El procedimiento llevado a cabo para la elaboración de los criterios y formas de valoración se realizó con la misma secuencia que describen los puntos a. b. c. y d. aplicados en el caso de los alumnos. La conclusión de este proceso se resume como los criterios de evaluación del Comité de Carrera y que a continuación se presenta:

Concepto	Criterio Interno		
	Deseable	Adecuado	Cota Mínima
1.	5.0 años	5.5 años	7.0 años
2.	De 8.5 a 9.5	De 7.5 a 8.5	7.0
3.	0.5 años	1.0 años	3.0 años
4.	30%	10%	5%
5.	80%	50%	40%
6.	Ver notas		
7.	Ver notas		
8.	Ver notas		
9.	100%	80%	70%
10.	100%	80%	70%
11.	> N\$ 3,000.00	N\$ 2,000.00	N\$ 1,500.00
12.	Ver notas		
13.	80%	50%	40%

Notas. Los criterios para los conceptos 6, 7, 8 y 12 no se plantearon de la misma manera que los demás porque no son criterios cuantitativos, sino cualitativos. Para estos conceptos el criterio para medirlos son los siguientes:

Concepto	Criterio
6.	Para este concepto no se diseñaron criterios para identificar un adecuado o una cota mínima, únicamente se formuló un criterio de deseabilidad que consiste en que los egresados hayan estudiado las diferentes áreas en la misma proporción y en función del cumplimiento de esta característica calificar si los egresados obtuvieron una formación generalista.
7.	Idem al concepto 6. El criterio de deseabilidad consistió en que los egresados hayan considerado la utilidad de los diversos conocimientos en la misma proporción y en función del cumplimiento de esta característica identificar si los egresados obtuvieron una formación completa.
8.	Idem a los conceptos 6 y 7. El criterio de deseabilidad consistió en que el 60% tenga empleo en la construcción y que el 40% en las demás áreas repartidos en la misma proporción para cada una de ellas.
12.	Idem a los conceptos 6, 7 y 8. El criterio de deseabilidad consistió en que el 15% de los egresados hayan participado a nivel internacional y el 85% repartidos en las demás categorías en proporciones de mayor a menor en relación a la jerarquía.

Sobre la información que se obtuvo de los administradores acerca de la eficiencia terminal, los criterios diseñados fueron los siguientes:

Concepto	Criterio		
	Deseable	Adecuado	Cota Mínima
1.	70%	40%	30%
2.	80%	60%	40%

3.2.4 Identificación de los Resultados

Esta actividad consiste en reunir evidencias: hechos, cambios observables y de preferencia documentados. Su aceptación como evidencia estará en función del nivel de veracidad de la misma.

Para la evaluación del programa de carrera en cuestión, las evidencias reunidas fueron de primera fuente y la sustentan las experiencias personales de los alumnos y de los egresados sobre su desarrollo y trayectoria dentro del sistema y como producto de éste.

El razonamiento que auxilia a lo anterior como evidencia aceptable es la recopilación de la información a través de la metodología empleada en el diseño, envío y recepción de los cuestionarios empleados y que a continuación se describe.

Diseño de los Cuestionarios

El procedimiento para el diseño de los cuestionarios que se habrían de aplicar a los alumnos y a los egresados se realizó en varias etapas. La primera etapa consistió en recuperar los cuestionarios que aplica la Secretaría General de la UNAM a los alumnos sobre los servicios que presta la universidad y el que aplica a los egresados como plan del seguimiento de egresados a nivel licenciatura. Esto nos llevó a considerar que el cuestionario dirigido a los alumnos debería requerir la información referente a:

- I. Datos Generales
- II. Datos Escolares (antecedentes y actuales)
- III. Opinión sobre su Formación
- IV. Situación Laboral

El cuestionario dirigido a los egresados debería contener la información referente a:

- I. Datos Generales
- II. Información Escolar a Nivel Licenciatura
- III. Información Escolar a Nivel Posgrado
- IV. Desarrollo Profesional
- V. Situación Laboral Actual

El diseño de los bloques de información requerida, así como la formulación de las preguntas fue revisada por instancias pertenecientes a la ENEP Aragón. Después de dos revisiones en las que se consideraron las observaciones, se integraron los cuestionarios como se muestran en el anexo 4 y que fueron los que se aplicaron.

Las interrogantes que se pueden conocer dada la respuesta de los encuestados, pueden ser tantas como tantas combinaciones lógicas se puedan formular. Sin embargo, el objetivo del estudio no es el de acumular información inútil, sino el de obtener indicadores precisos que induzcan a propuestas prácticas que propicien el desarrollo del sistema. A continuación se presentan las interrogantes por conocer en función de las preguntas formuladas y de algunas combinaciones entre ellas. Debemos aclarar que no todas las respuestas o combinaciones de las preguntas serán valoradas. De las preguntas del cuestionario se seleccionarán los criterios para ser analizados y las respuestas de las demás preguntas aparecerán para ilustrar a quien desee consultar cualquier otro aspecto o como apoyo a la administración de la carrera.

Del Cuestionario Aplicado a los Alumnos

Concepto	Interrogante a Responder
1'	Nombre
2'	Domicilio
3'	Fecha de nacimiento
4'	Lugar de nacimiento
5'	Sexo
6'	Estado civil
7'	Escuela de procedencia a nivel bachillerato
8'	Promedio de calificaciones del nivel bachillerato
9'	Años en que se cursó el bachillerato
10'	Año de ingreso a la carrera
11'	Semestre que cursa
12'	Porcentaje de avance
13'	Promedio actual
14'	Turno en el que está inscrito
15'	Su opinión sobre el plan de estudios
16'	Su opinión sobre el nivel académico
17'	Su opinión sobre los servicios del laboratorio
18'	Su opinión sobre la atención administrativa
19'	Si cursa asignaturas de preespecialización

Concepto	Interrogante a Responder
20'	Area de preespecialización que cursa
21'	Nivel académico de los profesores para impartir clases en las áreas de preespecialización
22'	Qué área de preespecialización tiene el mejor nivel académico
23'	Cuántos trabajan actualmente
24'	Si el trabajo está relacionado con la carrera
25'	Tiempo dedicado al trabajo

Del Cuestionario Aplicado a los Egresados

Concepto	No. de Pregunta(s) del Cuestionario que se Combinan	Interrogantes a Responder
1'	1	Edad
2'	2	Sexo
3'	3	Estado civil
4'	4	Respuestas por generación
5'	4,5	Tiempo en que realizaron los estudios
6'	6	Desempeño académico en los estudios a nivel licenciatura
7'	7	Porcentaje de titulados que contestaron
8'	5,8	Tiempo transcurrido entre la terminación de los estudios y su titulación
9'	9	Ex-alumnos que se encuentran en proceso de titulación
10'	10	Area de preespecialización más recurrida
11'	7,10	Egresados que estudiaron determinada área de preespecialización y que ya se titularon
12'	6,10	Qué área de preespecialización estudiaron los ex-alumnos de mejor desempeño académico
13'	11,18	Egresados que realizaron y que realizan estudios de posgrado

Concepto	No. de Pregunta(s) del Cuestionario que se Combinan	Interrogantes a Responder
14'	12	Nivel y área de los estudios de posgrado que realizaron
15'	13,14	Tiempo en que se cursaron los estudios de posgrado
16'	12,13,14	Tiempo en que se cursaron los estudios de posgrado de acuerdo al nivel
17'	15	Desempeño académico en los estudios a nivel posgrado
18'	16	Eficiencia terminal en los estudios a nivel posgrado
19'	12,16	Area y nivel de posgrado en que se logró mayor eficiencia terminal
20'	14,17	Tiempo transcurrido entre la terminación de los estudios y la obtención del diploma o del grado
21'	8,13,19	Tiempo transcurrido entre la obtención del título a nivel licenciatura y el inicio de los estudios a nivel posgrado
22'	20	Nivel y área de los estudios de posgrado que actualmente realizan
23'	10,12,20	Egresados que cursaron los estudios de posgrado en la misma área de preespecialización en la licenciatura
24'	22	Desempeño académico de los estudios a nivel de posgrado que actualmente cursan
25'	12,15,20,22	Relación entre el área, nivel y desempeño académico
26'	23	Estabilidad como empleado
27'	5,23	Promedio de años por empleo
28'	24	Actividades profesionales desarrolladas
29'	25	Interacción de la ingeniería civil con otras disciplinas
30'	26	Nivel de la participación de los egresados en proyectos y servicios
31'	27	Egresados con trayectoria profesional ascendente
32'	28	Conocimientos de la formación universitaria de mayor utilidad en su quehacer
33'	29	Egresados con empleo
34'	30	Antigüedades en sus empleos actuales
35'	31	Empleados por áreas
36'	32	Cargos que ocupan
37'	33	Relación existente entre la carrera y su empleo
38'	34	Sector en que se emplean
39'	35	Tipo de institución, negocio o empresa en que se emplean

Concepto	No. de Pregunta(s) del Cuestionario que se Combinan	Interrogantes a Responder
40'	36	Tiempo dedicado al trabajo
41'	34,36	Relación entre el tiempo que se emplean y el sector al que pertenece
42'	37	Egresados con perspectivas de superación
43'	38	Nivel de percepciones
44'	34,38	Relación entre el sector en el que se emplean y el nivel de percepciones
45'	36,38	Relación entre el tiempo en que se emplean y el nivel de percepciones
46'	7,11,18,38	Relación entre el nivel de estudios y el nivel de percepciones
47'	6,15,22,38	Relación entre el desempeño académico y el nivel de percepciones
48'	39	Egresados que tienen más de una ocupación profesional
49'	40	Ocupaciones adicionales
50'	41	Motivos de desempleo

Envío de los Cuestionarios

El envío de los cuestionarios dirigido a los egresados debería satisfacer algunos aspectos que hicieran atractiva y fácil la colaboración. Esto llevó a estructurar el contenido del sobre que se haría llegar, de tal manera que cubriera los siguientes requerimientos:

- a) Hacer conciencia en los egresados de la importancia de su colaboración.
- b) Explicarles en qué consistía su participación.
- c) Aclararles que la información proporcionada tendría carácter confidencial.
- d) Solicitar su pronta contestación.
- e) La instancia solicitadora debería tener alta jerarquía.
- f) No solicitar su nombre al remitir la respuesta.
- g) Informarles sobre el llenado del cuestionario.
- h) Facilitar la devolución del cuestionario.

Con la finalidad de satisfacer los primeros cinco incisos, se elaboró un oficio dirigido a cada uno de ellos con el mismo contenido, en el que se explicaba la importancia y en lo que consistía su participación, aclarándoles el carácter confidencial de la información que proporcionarían y lo benéfico de su pronta contestación. El requerimiento del inciso e se cubrió al mecanografiar el oficio en una hoja rotulada con membrete de la dirección, sellada en la misma y firmada por el director del plantel con la finalidad de sensibilizar al egresado.

Los incisos f y g fueron visualizados durante el diseño del cuestionario, en el cual llevó como encabezado una serie de tres puntos en los que se señalaban las instrucciones sobre el llenado del mismo. De igual modo, no se solicitó el nombre del remitente para eliminar cualquier temor de utilizar la información de otra manera que no fuera la expuesta en el oficio.

El inciso h se trató de satisfacer al enviarles un sobre timbrado y rotulado con el domicilio social de la ENEP Aragón en la correspondencia que se les hizo llegar.

Con base en lo anterior, el sobre enviado a mediados del mes de diciembre de 1992 contenía los siguientes tres conceptos.

1. Oficio solicitante e informativa firmado por el director de la escuela, sellado y con hojas membretadas.
2. Cuestionario.
3. Sobre timbrado y rotulado para la devolución del cuestionario.

Para el caso de los alumnos, el cuestionario se les hizo llegar en el momento en que recogieron su papelería de inscripción para los semestres 1993-II y 1994-II como requisito para realizar ese trámite. Además de cuidar los puntos de los incisos a, b, c, e y g señalados para el caso de los egresados.

Recepción de los Cuestionarios

Se consideró un tiempo prudencial para recibir la respuesta de los egresados, consistiendo en esperar un lapso de dos meses (enero y febrero de 1993). Durante esos meses se recibieron más del 90% de los cuestionarios que habríamos de recibir como respuesta y el 10% restante fueron devueltos durante el mes de marzo. Algunos de los sobres recibidos fueron devueltos por correo y los demás fueron entregados personalmente por los encuestados. La relación siguiente detalla el número de cuestionarios enviados, los

que llegaron al destinatario, los que no llegaron y los cuestionarios que fueron llenados y devueltos, así como el porcentaje que representan.

	Cantidad	%
Cuestionarios enviados a los egresados	426	100.0
Cuestionarios que no llegaron al destinatario	52	12.2
Cuestionarios que sí llegaron al destinatario	374	87.8
Cuestionarios que fueron llenados y devueltos	83	19.5

Tabla G.1.-Eficiencia en la Participación de los Egresados

Con base en esta relación podemos afirmar que se obtuvo el 19.5% de respuesta de los egresados que integraron la muestra. Sin embargo, debemos tomar en cuenta que algunos de los cuestionarios que enviamos no fueron recibidos por el destinatario. Estos sobres fueron devueltos a la ENEP Aragón por la oficina de correos con la leyenda explicativa del motivo por el cual no fue entregada la correspondencia en el domicilio señalado.

Es importante aclarar que el hecho de que 52 cuestionarios no hayan llegado a su destino incrementa el porcentaje de participación de los egresados que se enteraron del estudio y que contestaron y regresaron el cuestionario al remitente. De este modo, la participación de los egresados que recibieron el cuestionario fue del 22.2%.

En términos generales podemos afirmar que el enlace de comunicación fue exitoso y en el cual se logró un buen porcentaje de participación, además de haber despertado el interés en aquellos 26 egresados que devolvieron el cuestionario personalmente.

La recepción de los cuestionarios requisitados por los alumnos se llevó a cabo durante la inscripción a los semestres en que se entregó, y que fue del 100%.

Análisis de los Cuestionarios

Las respuestas obtenidas en los cuestionarios fueron capturadas y procesadas de la siguiente manera:

- a) Elaboración del banco de datos. Los cuestionarios fueron capturados en el gestor de bases de datos D'BASE III Plus. A cada pregunta del cuestionario se le asignó un campo numérico, alfanumérico o lógico de acuerdo a la respuesta.
- b) Análisis cuantitativo con base en las preguntas formuladas en los cuestionarios. El procedimiento de la base de datos generada se realizó también en el sistema de D'BASE III Plus empleando los comandos en línea que se proveen en dicho sistema.
- c) Elaboración de gráficas. La representación gráfica de los resultados del análisis cuantitativo se efectuaron en la hoja de cálculo QUATTRO PRO versión 3.01, empleando para ello diagramas de barras y diagramas de sectores (pasteles).

El producto final del análisis de los cuestionarios fueron las gráficas y su interpretación (anexo 5).

3.2.5 Análisis y Síntesis: Contratación y Valoración

Para poder llevar a cabo la contrastación y la valoración del programa en su contexto con los objetivos y resultados bajo los criterios previamente diseñados por el Comité de Carrera, se analizan conjuntamente las variables y sus relaciones y se cuantifican y/o cualifican, llegándose a una síntesis.

Además de los criterios diseñados, se contrastaron los resultados con los criterios de los evaluadores, en un proceso de análisis y síntesis en donde se realizó el balance del programa. En estrecha relación al método empleado para la evaluación, se realizaron las ponderaciones o calificaciones.

Conceptos Relevantes

En los cuestionarios diseñados se pueden diferenciar fácilmente las preguntas eminentemente explicativas de las preguntas relevantes. Las primeras son constituidas por aquellas que fueron solicitadas a contestar con la finalidad de explicar la naturaleza de la información a interpretar (edad, sexo, estado civil, etc.) y que se pueden calificar de intrascendentes. De esta manera, se reducen los conceptos de los cuestionarios que se consideraron relevantes como parámetros para la evaluación del programa.

Por consiguiente, las ideas sustantivas pueden ser agrupadas en niveles diferentes que denominamos de la siguiente manera:

De los Alumnos

- a) Formación Profesional
- b) Características de Ingreso

El inciso a intenta retratar la opinión de los alumnos sobre los servicios con que interactúan y el inciso b describe las características de los alumnos como insumo en relación a su nivel de conocimientos que se refleja en el promedio de calificaciones y las relacionadas con su nivel socio-económico que se generaliza de acuerdo a las escuelas de procedencia.

De los Egresados

- a) Desempeño Académico y Eficiencia Terminal
- b) Areas de Preespecialización Recurridas
- c) Situación Laboral y Desarrollo Profesional

El inciso a contempla la trayectoria de los egresados desde su ingreso a la escuela a nivel profesional hasta el final de su vida formalmente académica, pasando por la descripción de tiempo requerido para concluir los estudios a nivel licenciatura, promedio de calificaciones, la cuantificación de los egresados titulados y los que aún no lo son, el tiempo transcurrido para titularse, la proporción de los que han realizado estudios de posgrado y de los que han obtenido el grado en dichos estudios. A manera de ilustrar lo anterior se elaboró el diagrama H.a que corresponde al desempeño académico y eficiencia terminal.

En el inciso b se agrupan las ideas del estudio relacionadas con las áreas de preespecialización de la ingeniería civil. Es nuestro interés el conocer la conexión entre las áreas de preferencia académica por los egresados con las áreas en que se encuentran empleados y saber cuales conocimientos universitarios les han sido de mayor utilidad. Lo anterior también puede ser enfocado en el diagrama H.b que corresponde a las áreas de preespecialización recurridas en su trayectoria como estudiantes y en las que actualmente laboran.

En el inciso c se mide la eficiencia del sistema en relación al medio ambiente. El argumento más sólido que puede tener cualquier programa educacional es el que relaciona a sus egresados y su impacto o desempeño en la sociedad. Por lo tanto, intentamos medir la situación laboral y el desarrollo profesional de los egresados por medio de cuantificar a los que actualmente se encuentran empleados y las características de esta situación como son: empleados en alguna área relacionada con la carrera, nivel de percepciones, nivel de participación profesional y si consideran que su trayectoria ha sido ascendente. De la misma

manera que para los incisos anteriores, esta situación es ilustrada en el diagrama H.c.

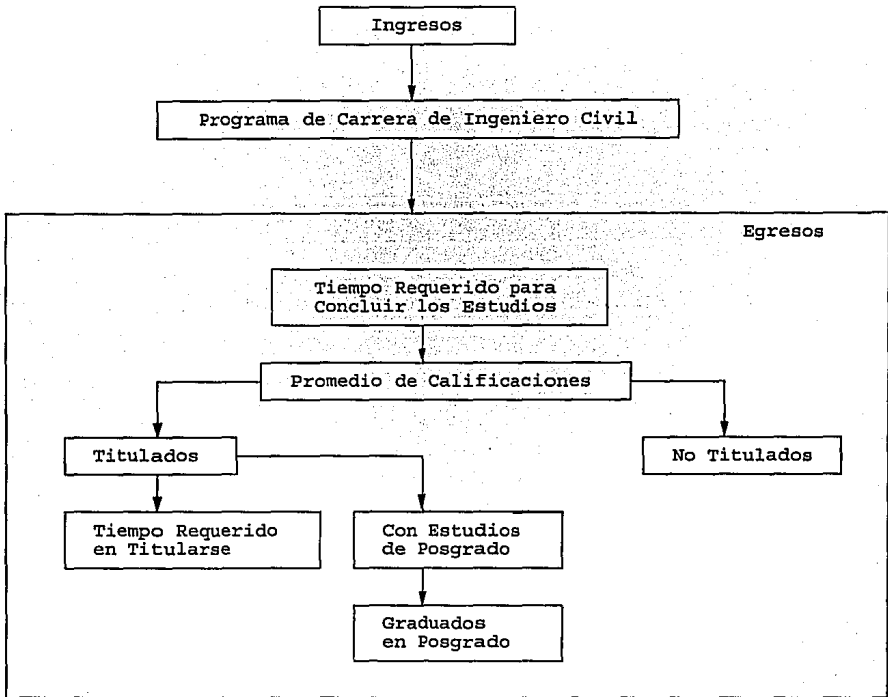


Diagrama H.1.- Desarrollo Académico y Eficiencia Terminal

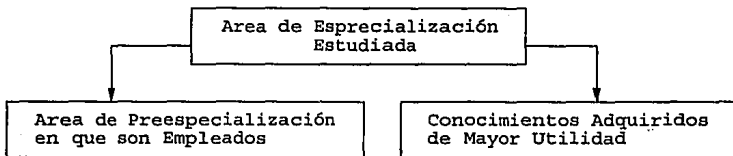


Diagrama H.2.- Areas de Preespecialización Recurridas

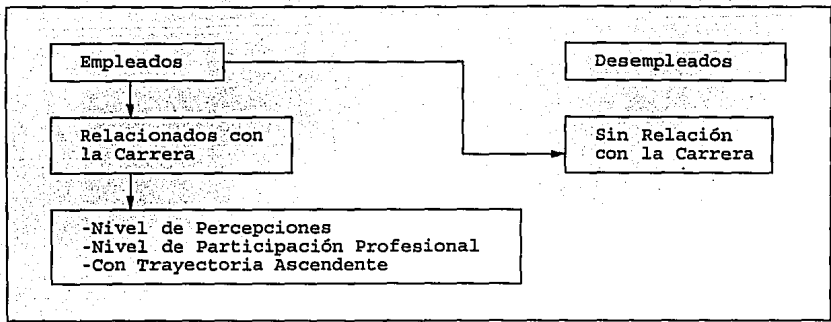


Diagrama H.3.- Situación Laboral y Desarrollo Profesional

Los tres conceptos señalados e ilustrados para ser analizados, conjuntamente forman dos enfoques importantes para evaluar al sistema. El análisis sobre el desempeño académico y la eficiencia terminal se debe realizar con el objeto de reflejar el funcionamiento interno del sistema. Por otro lado, las ideas expuestas acerca de las áreas de prespecialización recurridas, la situación laboral y desarrollo profesional, enfocan su funcionamiento, impacto e influencia en el medio ambiente, la sociedad o sobre los sistemas mayores.

Es importante señalar que el análisis de las áreas de prespecialización tiene una doble función. En primer lugar, pone de manifiesto la vinculación entre las áreas en que se emplean y los conocimientos que les son de mayor utilidad. En otras palabras, ¿a qué grado son requeridos los diferentes conocimientos adquiridos? y ¿la preferencia por las áreas de prespecialización o el balance de éstas en el plan de estudios es congruente con las necesidades prácticas en el ámbito laboral?. La segunda función con que cumple el análisis es exclusivamente hacia afuera por que permite identificar la ubicación de los egresados en las áreas de la carrera.

Contrastación sobre los Alumnos

De acuerdo a los criterios diseñados por el Comité de Carrera y de los sujetos de la evaluación, así como de los resultados de los cuestionarios, presentamos en forma de relación la contrastación entre criterios y resultados.

De los Alumnos

Concepto	Forma del Criterio	Resultado de Encuesta
1. Plan de estudios	Excelente	5.2%
	Bueno	74.6%
	Regular	17.6%
	Deficiente	0.9%
	Desconoce	1.7%
2. Nivel académico	Excelente	1.1%
	Bueno	65.7%
	Regular	28.9%
	Deficiente	3.2%
	Desconoce	1.1%
3. Servicios de laboratorio	Excelentes	1.7%
	Buenos	30.8%
	Regulares	33.4%
	Deficientes	11.9%
	Desconoce	22.3%
4. Atención administrativa	Excelente	2.8%
	Buena	39.7%
	Regular	44.4%
	Deficiente	10.9%
	Desconoce	2.3%
5. Mejor nivel académico por área	Construcción	29.9%
	Estructuras	40.4%
	Geotecnia	11.3%
	Hidráulica	13.2%
	Sistemas	3.2%
	Ambiental	1.9%
6. Escuelas de procedencia	Esc. Pública	79%
	Esc. Privada	20%
	Otras	1%

Concepto	Forma del Criterio	Resultado de Encuesta
7. Promedio de calificaciones en el bachillerato	6.0-7.0	2%
	7.1-8.0	45%
	8.1-9.0	38%
	9.1-10.0	7%
	No contestó	8%

Valoración sobre los Alumnos

Estos resultados y su representación en las gráficas que se presentan en el anexo 5, ilustran el comportamiento de la opinión de los alumnos sobre los diferentes cuestionamientos y que a continuación se valoran.

1. Sobre el plan de estudios, la distribución es aproximadamente normal, con concentración alta en la categoría de Bueno que es la calificación de adecuado. Por lo anterior, el **plan de estudios es ACEPTABLE.**
2. Sobre el nivel académico, la distribución es aproximadamente normal y parecida a la que presenta la opinión sobre el plan de estudios. Por lo tanto, **el nivel académico es aceptable.**
3. Sobre los servicios de laboratorio, la distribución también es aproximadamente normal, pero con inclinación hacia la categoría de Regular, seguido por la categoría de Bueno. **Los servicios de laboratorio se encuentran entre el nivel de adecuado y la cota mínima de aceptabilidad.**
4. Sobre la atención administrativa, la distribución es aproximadamente normal y parecida a la que presenta la opinión sobre los servicios de laboratorio. Por lo tanto, **la atención administrativa se encuentra entre el nivel de adecuado y la cota mínima de aceptabilidad.**
5. Sobre el nivel académico en las áreas de preespecialización, fueron clasificadas de

acuerdo al siguiente orden jerárquico: estructuras, construcción, hidráulica, geotecnia, sistemas y ambiental. El nivel académico no es uniforme en las diferentes áreas.

6. El nivel socio-económico de los alumnos se deduce del conocimiento de las escuelas de procedencia en las que destaca en gran mayoría los bachilleratos públicos.
7. El nivel académico conserva la distribución normal generalizada para todos los alumnos que ingresan al nivel profesional de estudios. Por lo anterior el nivel académico de los alumnos al ingresar al programa es el adecuado.

Contrastación sobre los Egresados

1. Tiempo requerido para concluir los estudios.

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable	5.0 años	< a 5 años	60%
Adecuado	5.5 años	6 años	27%
Cota mínima	7.0 años	≥ a 7 años	13%

2. Promedio de calificaciones

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable	De 8.5 a 9.5	6.0-7.0	1%
Adecuado	De 7.5 a 8.5	7.1-8.0	54%
Cota mínima	7.0	8.1-9.0	41%
		9.1-10.0	2%
		No contestó	2%

3. Tiempo requerido en titularse

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable	0.5 años	≤ a 1 año	31%
Adecuado	1.0 años	2 años	32%
Cota mínima	3.0 años	3 años	12%
		≥ a 4 años	25%

4. Egresados con estudios de posgrado

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable	30%	Con posgrado	10%
Adecuado	10%	Sin Posgrado	90%
Cota mínima	5%		

5. Graduados en posgrado

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable	80%	Graduados	0%
Adecuado	50%		
Cota mínima	40%		

6. Areas de preespecialización estudiada

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable. Que los egresados hayan estudiado las diferentes áreas en la misma proporción para identificar una formación generalista. Para este concepto no se diseñaron criterios para identificar un adecuado o una cota mínima.		Construcción	34pts.
		Estructuras	37pts.
		Geotecnia	32pts.
		Hidráulica	28pts.
		Sistemas	4pts.
		Ambiental	7pts.

7. Conocimientos de mayor utilidad

Criterio	Resultado de la Encuesta
Deseable. Que los egresados hayan utilizado los diversos conocimientos en la misma proporción para identificar una formación completa. Para este concepto no se diseñaron criterios para identificar un adecuado o una cota mínima.	Ciencias exactas 370pts. Económico-activo 320pts. Mat. especializadas 400pts. Socio-humanísticas 245pts. Tecnológicas 345pts. Trabajo de tesis 220pts.

8. Areas de preespecialización en que son empleados

Criterio	Resultado de la Encuesta
Deseable. 60% en construcción y el 40% repartida en las demás áreas con la misma proporción entre ellas. Para este concepto no se diseñaron criterios para identificar un adecuado o una cota mínima.	Construcción 58% Estructuras 8% Geotecnia 7% Hidráulica 3% Sistemas 5% Ambiental 1% Otros 18%

9. Egresados con Empleo

Criterio	Resultado de la Encuesta
Deseable 100%	Empleados 92%
Adecuado 80%	Desempleados 8%
Cota mínima 70%	

10. Egresados con empleo relacionado a la carrera

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable	100%	Con relación	92%
Adecuado	80%	Sin relación	8%
Cota mínima	70%		

11. Nivel de percepciones

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable	> N\$ 3,000.00	≤ a N\$1,000	9%
Adecuado	N\$ 2,500.00	N\$1,000-N\$2,000	30%
Cota mínima	N\$ 1,500.00	N\$2,000-N\$3,000	27%
		N\$3,000-N\$5,000	25%
		≥ a N\$5,000	9%

12. Nivel de participación profesional

Criterio		Resultado de la Encuesta	
Deseable. Que el 15% participe en proyectos a nivel internacional y el 85% repartidos en las demás categorías en proporciones de mayor a menor en relación a la jerarquía.		Internacional	8%
		Nacional	36%
		Regional	27%
		Local	11%
		Particular	17%
		No contestó	1%

13. Egresados con trayectoria ascendente

Criterio		Resultados de la Encuesta	
Deseable	80%	Si	76%
Adecuado	50%	No	24%
Cota mínima	40%		

Valoración sobre los Egresados

La representación gráfica de los resultados de los conceptos sobre los egresados, también aparecen en el anexo 5. El contraste entre los criterios, la síntesis de las valoraciones de los sujetos y los resultados obtenidos, es el siguiente:

1. Sobre el tiempo requerido para concluir los estudios, el 87% concluyó dentro de los tiempos considerados como deseables y adecuados; el 13% se encuentra igual o abajo de la cota mínima. **El resultado es ADECUADO.**
2. Sobre el promedio de calificaciones, el 99% se encuentra entre lo deseable y lo adecuado; sólo el 1% no mejoró la cota mínima. **El resultado es ADECUADO.**
3. Sobre el tiempo requerido en titularse, el 63% lo realizó dentro de los tiempos deseables y adecuados y el 27% en un tiempo mayor al máximo considerado. **El resultado es ADECUADO.**
4. Sobre los egresados con estudios de posgrado, el resultado se encuentra a nivel adecuado a la situación nacional, pero se considera un **resultado BAJO.**
5. Sobre los graduados en posgrado, el resultado no alcanza la cota mínima. **El resultado es BAJO.**
6. Sobre las áreas de preespecialización estudiada, las áreas de sistemas y ambiental no fueron estudiadas en proporciones parecidas a las otras. El nivel de preferencia de estas áreas fue muy bajo. En relación a las demás (construcción, estructuras, geotecnia e hidráulica) la preferencia fue muy parecida. En términos generales el **resultado es BUENO** porque manifiesta preferencia equilibrada.
7. Sobre los conocimientos de mayor utilidad, el resultado fue sensiblemente parecido entre las diferentes categorías de conocimientos. **El resultado es BUENO** porque manifiesta preferencia equilibrada.
8. Sobre las áreas de preespecialización en que son empleados, el resultado difiere al deseado en sólo el 2%. **El resultado es ADECUADO.**
9. Sobre los egresados con empleo, el resultado se acerca más a un estado deseado que al adecuado, y muy superior a la cota mínima. **El resultado es EXCELENTE.**
10. Sobre los egresados con empleo relacionado con la carrera, el resultado es idéntico al del concepto 9. **El resultado es EXCELENTE.**

11. Sobre el nivel de percepciones, el 34% de los egresados perciben un salario considerado como deseado, el 27% el adecuado, el 30% se encuentra en el salario considerado como mínimo y el 9% no alcanza el mínimo. **El resultado es ADECUADO.**
12. Sobre el nivel de participación profesional, la categoría de internacional no se encuentra entre lo deseable, sin embargo, las otras categorías sí lo satisfacen. **El resultado es ADECUADO.**
13. Sobre los egresados con trayectoria ascendente, el resultado es muy parecido al estado deseado. **El resultado es EXCELENTE.**

Los últimos dos conceptos por contrastar y valorar son los de eficiencia terminal y que dichos datos se obtuvieron de los administradores del sistema. Por consiguiente, los datos expuestos como resultados son los reales, de acuerdo al resultado expuesto sobre los porcentajes de egresados en función de los que ingresaron. En adelante, el porcentaje de egresados titulados estará expresado en función de los egresados en general.

Contrastación sobre la Eficiencia Terminal

1. Porcentaje de egresados.

Criterio	Resultado
Deseable	34%
Adecuado	70%
Cota mínima	40%

2. Porcentaje de egresados titulados.

Criterio	Resultado
Deseable	35%
Adecuado	80%
Cota mínima	40%

Valoración sobre la Eficiencia Terminal

1. Sobre el porcentaje de egresados, el resultado se encuentra entre el adecuado y la cota mínima, y muy lejos de lo que se puede considerar un estado deseado. **El resultado es BAJO.**
2. Sobre el porcentaje de egresados titulados, el resultado no alcanza la cota mínima. **El resultado es BAJO.**

Síntesis sobre los Alumnos

El plan de estudios, el nivel académico y el promedio de calificaciones de los alumnos que ingresan es bueno. Los servicios de laboratorio y la atención administrativa es regular. El mejor nivel académico en la carrera está ubicado en las áreas de estructuras, construcción, hidráulica, geotecnia, sistemas y ambiental respectivamente. Las escuelas de procedencia de los alumnos es mayoritariamente de las escuelas públicas.

Síntesis sobre los Egresados

El tiempo requerido para concluir los estudios, el promedio de calificaciones obtenido, el tiempo requerido para titularse, las áreas de preespecialización en que son empleados y el nivel de percepciones es el adecuado en relación al contexto. Sobre los egresados con estudios de posgrado y su eficiencia el nivel es bajo, pero es una situación generalizada a nivel nacional. Las áreas de preespecialización estudiada y los conocimientos de mayor utilidad, manifiesta el equilibrio cercano al deseado. Sobre los egresados con trayectoria ascendente, el resultado obtenido es muy bueno. Por último, el nivel de empleados, y sobre todo el ser trabajos relacionados con la carrera, es excelente.

3.2.6 Formulación de Tendencias

La evaluación del programa tiene que ver con las valoraciones presentes en relación a las debilidades y fortalezas derivadas del análisis interno del programa y con el relativo a las amenazas y oportunidades. De estos análisis podemos obtener como resultado las tendencias internas y externas a la luz de los resultados identificados y de la definición del

programa de seguir la orientación actual.

Lo anterior se realizó al enlistar los aspectos relevantes de acuerdo a las categorías y sus posiciones en el sistema. El esquema I.1, ilustra este análisis.

ANALISIS INTERNO	POSITIVO	NEGATIVO
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
ANALISIS EXTERNO	OPRTUNIDADES	AMENAZAS

Esquema I.1.- Análisis Interno y Externo para el Programa

Fortalezas

- Se cuenta con suficientes profesores de asignatura
- La planta docente es estable
- Un alto porcentaje de profesores puede asesorar tesis
- En términos generales, el desempeño académico es bueno
- Se cuenta con buen nivel académico y la preferencia de los alumnos por las áreas de estructuras, construcción, hidráulica y geotecnia
- El nivel académico de los estudiantes al ingresar y al egresar, el tiempo requerido por los egresados para concluir los estudios y titularse es el adecuado
- En los últimos años se ha incrementado el porcentaje de titulados anualmente
- El plan de estudios es actualizado y presenta equilibrio en todas las áreas

Debilidades

- No se cuenta con profesores de carrera
- Bajo porcentaje de profesores definitivos
- No se cuenta con suficiente tiempo de profesores para la asesoría
- El porcentaje de profesores que asesoran tesis es bajo
- No se tienen profesores con nombramiento de investigador
- Un gran número de alumnos no se dedican al estudio de tiempo completo
- Se cuenta con alumnos que no solicitan estudiar la carrera como primera opción
- Se tiene bajo nivel académico y no se cuenta con la preferencia de los alumnos en las áreas de sistemas y ambiental

- Los servicios de laboratorio y la atención administrativa no es la adecuada
- El plan de estudios no es flexible

Oportunidades

- Abarcar los empleos de aplicación en las áreas de estructuras, construcción, hidráulica y geotecnia
- Producir egresados con las siguientes características:
 - a. Con alguna experiencia profesional
 - b. Con formación generalista de la carrera
 - c. Con conocimientos generales y
 - d. Preparados para satisfacer los requerimientos inmediatos de los empleadores
- Abarcar los mercados cercanos a la ENEP Aragón en materia de ingeniería
- Adecuar, alimentar, corregir o crear los elementos y funciones de tal manera que satisfaga el marco de referencia para la evaluación elaborado por los comités de PARES ante la entrada del tratado de libre comercio de Norteamérica para que el programa sea acreditado

Amenazas

- Perder posiciones en empleos de alto nivel de conocimientos
- Depender de otras instituciones en la generación de conocimiento
- Seguir con baja eficiencia terminal
- Perder los mercados de las áreas de sistemas y ambiental
- No acreditar el programa ante la entrada del tratado de libre comercio de Norteamérica

De esta manera, se puede observar que de las fortalezas y debilidades actuales, se generaron las posibles oportunidades y amenazas futuras, que nos llevaron a formular la tendencia probable del sistema.

Tendencias

1. Los profesores de asignatura, preparan a los estudiantes en conocimientos de aplicación y se descuida la formación de los estudiantes en los conocimientos sobre

las ciencias de la ingeniería. Esto tiene una doble implicación: primera, el programa seguirá produciendo profesionales de la ingeniería civil con una excelente preparación a nivel licenciatura; y segundo, no se producirán egresados con el nivel necesario para la realización de estudios de posgrado, y por lo tanto, no se ocuparán las posiciones en empleos de alto nivel de conocimiento.

2. De seguir con la falta de profesores de carrera, se vislumbra, una triple implicación: la primera es la contribución que tiene en el punto anterior; la segunda es la falta de asesoría a los alumnos durante los estudios; y la tercera, es la continuación de los mecanismos de elaboración y dirección de tesis. Esto en general, contribuye a la baja eficiencia terminal.
3. El nivel académico en las áreas de estructuras, construcción, hidráulica y geotecnia se puede seguir fortaleciendo, y en sentido opuesto, pueden seguir decayendo las áreas de sistemas y ambiental. Al mismo tiempo, se podrán seguir abarcando los mercados de trabajo relacionados con las áreas favorecidas.
4. La falta de investigadores, aunada con la falta de profesores de carrera, seguirán manteniendo vigente la dependencia de otras instituciones en la generación de conocimientos y de lograr una autonomía auténtica.
5. El porcentaje de alumnos que durante sus estudios trabajan, también tiene más de una implicación: la primera, es que el hecho de trabajar, y más aún, si el empleo está relacionado con la carrera, se seguirá contando con un alto porcentaje de egresados con empleo; segundo, los alumnos durante sus estudios no podrán dedicarse de tiempo completo a aprovechar los conocimientos que se les brinda. Esta restricción no es impuesta por el programa, sino por el contexto, sin embargo, contribuye a obstaculizar en cierta medida la mejora del tiempo para la realización de los estudios y la respectiva elaboración de tesis.
6. El porcentaje de alumnos que ingresa a la carrera sin haberlo solicitado, incrementa la baja eficiencia terminal, sin embargo, esto no es una restricción del sistema, sino de los niveles estratégicos y normativos que los contienen.
7. Los egresados no han entrado al desarrollo en labores de las áreas de sistemas y ambiental, y de mantenerse la misma tendencia, el problema se agudizará.
8. Las actividades académicas se verán afectadas de seguir disminuyendo la calidad de la atención administrativa y los servicios en los laboratorios.
9. El plan de estudios actual garantiza la preparación de los estudiantes en ingenieros civiles con conocimientos generales sólidos para las condiciones actuales, sin embargo, no satisface los requerimientos normativos previsibles.

10. El programa no podrá obtener la acreditación impuesta por el nivel normativo ante la entrada del tratado de libre comercio de Norteamérica.

3.2.7 Valoración del Programa

El propósito de esta actividad es la emisión de juicios y recomendaciones preliminares, con la cual se concluye la etapa de valoración. Es la explicación (comprensión y conocimiento) de las causas que han conducido a tener los resultados presentes. A continuación se presentan algunas de ellas.

- Todas las implicaciones visualizadas en el apartado anterior por la falta de profesores de carrera e investigadores han sido provocadas por las administraciones anteriores de la ENEP Aragón por no haber logrado los recursos y/o plazas para que existan estos actores, y en cierta medida, a las restricciones del contexto.
- El hecho de contar con un alto porcentaje de profesores que tienen más de tres años de antigüedad hace que la mayoría de ellos puedan asesorar tesis administrativamente, pero no lo hacen por falta de tiempo o por falta de estímulos.
- La abundancia de profesores de asignatura y el bajo porcentaje de profesores definitivos, se debe a que todos ellos desarrollan otra actividad profesional prioritaria. Al trabajar en áreas de la carrera, producen una mejor actuación como profesores en las asignaturas aplicadas.
- El nivel académico y los requisitos de ingreso de los alumnos son restricciones impuestas por el contexto, sin embargo, las características de los estudiantes al ingresar son adecuadas, excepto en aquellos que no solicitaron entrar a la carrera y que pertenecen a ella.
- La eficiencia terminal del programa desde su inicio es baja, el tiempo que dedican a la terminación de los estudios y el utilizado para lograr la titulación es más de lo que se tiene programado a nivel táctico, pero responde a la eficiencia terminal promedio nacional, lo que nos lleva a la conclusión de que es una de las limitaciones del contexto. Además, el conocimiento de las características económicas de los alumnos incrementa la limitación, debido a que se dedican al trabajo y dejan menos tiempo para el estudio o para la titulación.
- Las características económicas de los estudiantes es una limitación para el logro de algunos objetivos académicos, pero es una ventaja el hecho de que trabajen y logren

colocarse en la práctica de la profesión antes del egreso. Lo anterior conduce a producir mas egresados con empleo y con algún tipo de experiencia profesional.

- Los dos puntos anteriores conducen a que los egresados no logren una mayor preparación formal después de su salida del programa.
- El que los estudiantes y egresados tengan preferencias parecidas respecto a las diferentes áreas de conocimiento y de los diversos conocimientos adquiridos, deriva que logren una preparación generalista de la profesión.
- La razón por la cual algunas áreas de la carrera no se han visto favorecidas con la preferencia de los alumnos y los egresados es una limitación que responde al mercado de trabajo actual y a la calidad de la impartición de las clases por los profesores.
- Los cargos que actualmente ocupan y el nivel de percepciones de los egresados se debe al corto tiempo de experiencia profesional y a sus características socio económicas.
- El nivel de participación profesional se debe a que una buena proporción de los egresados se emplea en la empresa pública de acuerdo al análisis de los cuestionarios y es en éstas donde la participación generalmente es a nivel nacional o regional.
- La trayectoria de los egresados según su propio criterio ha sido ascendente en la mayoría de los casos. Esto refleja el deseo de salir adelante de parte de los egresados.

3.3 AFINACION DE LOS RESULTADOS

El propósito de esta actividad es la de asegurarse que los resultados finales de la evaluación estén acordes con los intereses generales de la evaluación.

Esta etapa abarca los puntos relacionados a la discusión de los resultados y recomendaciones finales y la valoración general del proceso. Por los propósitos implícitos del estudio, esta actividad será desarrollada en el capítulo cuatro en donde se expondrán las conclusiones y recomendaciones. Se puede llevar a cabo de esta manera porque las actividades de este apartado se llevan a cabo sin la participación de los sujetos evaluadores. Se refieren fundamentalmente al análisis y recomendaciones del evaluador principal con base en las valoraciones anteriores.

CAPITULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del análisis de las valoraciones, formulamos las siguientes recomendaciones finales que incluyen implícitamente las conclusiones derivadas de la evaluación.

Sobre los Resultados de la Evaluación

- El plan de estudios se puede mejorar en gran medida sin modificaciones a los primeros nueve semestres con la apertura de asignaturas optativas flexibles en sus contenidos para cada área de conocimiento. Los contenidos responderían a la necesidad de formar a los estudiantes sobre temas actuales. El plan de estudios también debe ser revisado en forma general en periodos de tres años.
- En los temarios de las asignaturas del octavo, noveno y décimo semestre, se deben crear los temas y los mecanismos que dirijan a los estudiantes a la realización de la tesis antes o durante el término de los créditos de la carrera, para incrementar la eficiencia terminal.
- Sugerir temas en los programas de las asignaturas metodológicas y de las áreas de estructuras, construcción, hidráulica, geotécnica, sistemas y ambiental orientados a la formación sociohumanística. En esto es de gran importancia la motivación personal del profesor por medio de su ejemplo.
- Se debe fortalecer la academia en las áreas de sistemas y ambiental y los servicios administrativos y de laboratorio.
- Se debe crear el laboratorio de ingeniería ambiental.
- Se debe continuar la formación de ingenieros generalista.
- Sobre el proceso enseñanza-aprendizaje, se sugiere que se practique en congruencia con lo expuesto en el apartado relacionado con la definición del programa de acuerdo a lo que podría ser.
- Mejorar los mecanismos de motivación hacia los profesores por parte de la administración que permita su superación constante.

- Procurar la apertura de plazas para profesores de carrera, por lo menos uno para cada área de conocimiento.
- Los profesores que dejan de laborar en el programa deben ser sustituidos por ingenieros que cuenten con estudios de posgrado y de preferencia egresados del programa.
- Se deben realizar los ajustes necesarios para que los profesores impartan las asignaturas de las áreas de ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, sociohumanística, metodológica o de ingeniería aplicada en congruencia con su perfil académico y profesional.
- A pesar de las restricciones del contexto, se puede mejorar el nivel académico de los alumnos que ingresan al programa por medio de cursos extracurriculares de las asignaturas básicas en las áreas de física, química y matemáticas durante los primeros dos semestres, mediante la optimización de los recursos humanos y financieros.
- Los estudiantes deberán capacitarse en el área de computación y en la comprensión de un idioma extranjero, preferentemente el inglés. Esto puede ser instrumentado como un requisito de titulación sin valor de créditos y, por lo tanto, sin obligación por parte del programa de impartir esta capacitación.
- Los alumnos, asesorados por los profesores, deberán participar en la solución de problemas de la comunidad exterior y de la planta productiva por medio de la prestación del servicio social.
- Se debe canalizar a los alumnos a que realicen estudios de posgrado con el apoyo de la tramitación de becas desde que se encuentren en el programa.
- A corto plazo se debe de observar el marco de referencia para la evaluación de programas universitarios elaborado por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior y ser congruentes con sus requerimientos.
- Se debe crear la sociedad de ex-alumnos que contribuya con aportaciones materiales e intelectuales al programa.
- Los aspectos no mencionados deben ser vigilados para que continúen manteniéndose con la misma orientación.

Sobre la Valoración del Proceso en General

La validez y confiabilidad del proceso aplicado para realizar el estudio, lo sustenta el hecho de ser un trabajo de tesis de maestría del que suscribe con la asesoría y vigilancia

del asesor de tesis. Además de haberse realizado pruebas piloto para determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados para la identificación de los resultados (encuestas y guía de entrevistas).

La propuesta metodológica fue aplicada de acuerdo a la secuencia señalada, conceptualizando el programa como un sistema y dando énfasis a los egresados como producto final. Las recomendaciones finales fueron las que derivaron de las valoraciones realizadas por medio de la participación plural de los relacionados directamente con el programa. Finalmente, podemos afirmar que la evaluación se realizó en congruencia con los objetivos previstos de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

REFERENCIAS

1. Academia Nacional de Ingeniería. Revista, Vol. 3 Núm. 3. México, 1984.
2. Ackoff, R.L. Planificación de la Empresa del Futuro. Ed. Limusa. México, 1984.
3. Alvarado R.M. El Seguimiento de Egresados de Estudios Profesionales. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, UNAM. México, 1989.
4. Anderson, C.A. El Contexto Social de la Planeación Educativa. SEP UNESCO: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación. México, 1986.
5. Bracamontes, L.E. La Contribución Actual de la Ingeniería Civil y su Proyección a Futuro en la Ingeniería, Vol. LII, Núm. 1. México, 1982.
6. Casillas, G.J. Estructura Académica, Profesiones, Formación Académica y Planes de Estudio, Conferencias Temáticas, Cuadernos del Congreso Universitario. México, 1990.
7. Checkland, P. B., Forbes, P. and Martin, S. Techniques in Soft Systems Practice Part 3: Monitoring and Control in Conceptual Models and in Evaluation Studies. *J. of Applied Systems Analysis*, 17, 29-37. 1990.
8. Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, UNAM. Revistas de Perfiles Educativos. México, Julio-Diciembre 1988, Enero-Junio 1989 y Enero-Junio 1990.
9. Colegio de Ingenieros Civiles. Estrategia para el Cambio Futuro de la Ingeniería Civil Mexicana, XIII Congreso Nacional de Ingeniería Civil. México, 1985.
10. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (Comités de Pares). Marco de Referencia para la Evaluación. SEP, ANUIES, México, 1993.
11. Delbecq, A.L., Van de Ven, A.H., Gustafson, D.H. Técnicas Grupales para la Planeación. Ed. Trillas. México, 1989.
12. Díaz, G.M. Perfil de los Alumnos Egresados del Nivel Licenciatura de la UNAM, 2º reporte. México, 1990.
13. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académico, UNAM. Antología Sobre Alumnos Egresados y Mercado Laboral. México, 1989.
14. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académico, UNAM. Perfil de Aspirantes y Asignados a Bachillerato, Técnico en Enfermería y Licenciatura de la UNAM 1991-1992. México, 1993.
15. Dirección General de Planeación, Evaluación y Proyectos Académicos, UNAM. Perfil de Aspirantes y Asignados a Bachillerato Técnico en Enfermería y Licenciatura en la UNAM 1992-1993. México, 1994.

16. ENEP Aragón, UNAM. Nuevo Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Civil. México, 1991.
17. Fuentes, Z.A. El Enfoque de Sistemas en la Solución de Problemas. La Elaboración del Modelo Conceptual. DEPFI, UNAM. México, 1990.
18. Fuentes, Z.A. y Sánchez, G.G. Metodología de la Planeación Normativa. DEPFI, UNAM. México, 1990.
19. Resendiz, N.D. La Ingeniería Civil Hoy. Una Tesis sobre sus Problemas y Oportunidades. Revista Ingeniería, Vol. Núm. 2. México, 1981.
20. Resendiz, N.D. Los Ingenieros del Futuro: Algunos Atributos y Tareas. Academia Mexicana de Ingeniería. México, 1989.
21. Sánchez, G.G. Un Marco Teórico para la Evaluación. DEPFI, UNAM. México, 1990.
22. Sánchez, G. G. Evaluación de Programas Sociales: Un Enfoque de Programas Académicos Universitarios. Tesis de Doctorado, DEPFI, UNAM, México, 1994.
23. Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Prospectiva de la Formación del Ingeniero para la Ingeniería Global. México, 1992.
24. Van Gigch, J. P. Teoría General de Sistemas Aplicada. 2a. ed., trad. del inglés original (1978), Trillas, México, 1980.

ANEXO 1

**ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA
CARRERA DE INGENIERO CIVIL DE LA
ENEP ARAGON (1976)**

PRIMER SEMESTRE

- ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA (09)
- CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL (09)
- INTRODUCCION A LA INGENIERIA (06)
- TOPOGRAFIA GENERAL Y PRACTICAS (12)
- DIBUJO (06)

SEGUNDO SEMESTRE

- ESTATICA (09)
- ALGEBRA LINEAL (09)
- PRINCIPIOS DE ENERGETICA (09)
- COMPUTADORAS Y PROGRAMACION (09)
- CONSTRUCCION I (06)

TERCER SEMESTRE

- ESTRUCTURAS ISOSTATICAS (09)
- CINEMATICA Y DINAMICA (09)
- ECUACIONES DIFERENCIALES Y EN DIFERENCIA (09)
- SISTEMAS ENERGETICOS (09)
- CONSTRUCCION II (06)

CUARTO SEMESTRE

- MECANICA DE MATERIALES I (09)
- CALCULO VECTORIAL (09)
- SISTEMAS ELECTROMECHANICOS (06)
- CONSTRUCCION III (06)
- METODOS NUMERICOS (09)
- OPTATIVA DE HUMANIDADES (06)

QUINTO SEMESTRE

- MECANICA DE MATERIALES II (09)
- HIDRAULICA I (09)
- PROBABILIDAD Y ESTADISTICA (09)
- GEOLOGIA APLICADA (09)
- INGENIERIA DE SISTEMAS I (06)

SEXTO SEMESTRE

- ANALISIS ESTRUCTURAL I (09)
- HIDRAULICA II (09)
- EDIFICACION (06) (*)
- CONSTRUCCION PESADA (06) (*)

- COMPORTAMIENTO DE SUELOS (09)
- INGENIERIA DE SISTEMAS II (06)
- SOCIOLOGIA DE MEXICO (06)

SEPTIMO SEMESTRE

- DISEÑO ESTRUCTURAL (09)
- HIDROLOGIA (09)
- ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (06)
- MECANICA DE SUELOS TEORICA (09)
- PLANEACION (06)
- INTRODUCCION A LA ECONOMIA (06)

OCTAVO SEMESTRE

- OBRAS HIDRAULICAS (09) (*)
- INGENIERIA DE RIOS Y COSTAS (09) (*)
- SISTEMAS DE TRANSPORTE (09)
- RECURSOS Y NECESIDADES DE MEXICO (06)

NOVENO SEMESTRE

- ANALISIS ESTRUCTURAL II (09)
- ANALISIS AVANZADO DE ESTRUCTURAS (09)
- ESTRUCTURAS DE CONCRETO (09)
- ESTRUCTURAS METALICAS (09)
- PUENTES (08)
- INGENIERIA SISMICA (09)
- PRESAS DE ALMACENAMIENTO Y DERIVACION (09)
- GEOHIDROLOGIA (09)
- SISTEMAS HIDRAULICOS (09)
- INSTALACIONES SANITARIAS (06)
- CONTAMINACION DE AGÜAS (06)
- POTABILIZACION Y TRATAMIENTO (06)
- ADMINISTRACION DE EMPRESAS DE INGENIERIA (06)
- RELACIONES ECONOMICAS Y LEGALES DEL INGENIERO (06)
- TEMAS ESPECIALES DE CONSTRUCCION (06)
- MECANICA DE SUELOS APLICADA (09)
- CIMENTACIONES (09)
- PAVIMENTOS (09)
- PUERTOS (06)
- AEROPUERTOS (06)
- FERROCARRILES (06)
- CARRETERAS (06)
- INGENIERIA DE TRANSITO (06)

NOTAS:

- 1.- El número de créditos en asignatura aparece entre paréntesis (N)
- 2.- Una de las dos asignaturas del sexto y octavo semestre marcadas con (*) es obligatoria.
- 3.- En el noveno semestre se deben de acreditar 45 créditos como mínimo en asignaturas optativas.
- 4.- El número de créditos obligatorio es de 333.
- 5.- El número de créditos optativos es de 45.
- 6.- El trabajo de tesis contabiliza 4 créditos.
- 7.- El total de créditos del plan de estudios es de 382.

ANEXO 2

**ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA
CARRERA DE INGENIERO CIVIL DE LA
ENEP ARAGON (1992)**

PRIMER SEMESTRE

- ALGEBRA (09)
- GEOMETRIA ANALITICA (09)
- CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL (09)
- DIBUJO (05)
- INTRODUCCION A LA INGENIERIA (06)

SEGUNDO SEMESTRE

- CINEMATICA (06)
- ALGEBRA LINEAL (06)
- ESTATICA (09)
- CALCULO VECTORIAL (09)
- COMPUTADORAS Y PROGRAMACION (09)
- OPTATIVA DE HUMANIDADES (06)*
 - *COMUNICACION ORAL Y ESCRITA
 - *PROBLEMAS INTERNACIONALES CONTEMPORANEOS
 - *TECNICAS DEL APRENDIZAJE Y LA DISERTACION
 - *SOCIOLOGIA

TERCER SEMESTRE

- DINAMICA (06)
- METODOS NUMERICOS (09)
- ECUACIONES DIFERENCIALES (06)
- PROBABILIDAD Y ESTADISTICA (09)
- ESTRUCTURAS ISOSTATICAS (09)
- INTRODUCCION AL COMPORTAMIENTO DE MATERIALES (09)

CUARTO SEMESTRE

- TOPOGRAFIA GENERAL Y PRACTICAS (P)(12)
- INTRODUCCION A LA ECONOMIA (06)
- MECANICA DE MATERIALES I (09)
- RECURSOS DE LA CONSTRUCCION (06)
- HIDRAULICA BASICA (09)
- INGENIERIA DE SISTEMAS (06)

QUINTO SEMESTRE

- MECANICA DE MATERIALES II (09)
- CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS (06)
- GEOLOGIA (09)

* Para acreditar la asignatura de Optativa de Humanidades se debe cursar una de las cuatro.

- HIDRAULICA DE CANALES (09)
- IMPACTO AMBIENTAL (06)
- TEORIA DE DECISIONES (06)

SEXTO SEMESTRE

- MECANICA DE MATERIALES III (09)
- MOVIMIENTO DE TIERRAS (06)
- COMPORTAMIENTO DE SUELOS (09)
- HIDROLOGIA (09)
- ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (06)
- PLANEACION (06)

SEPTIMO SEMESTRE

- RECURSOS Y NECESIDADES DE MEXICO (06)
- ANALISIS ESTRUCTURAL (09)
- ADMINISTRACION EN INGENIERIA (07)
- MECANICA DE SUELOS (09)
- HIDROMECANICA (09)
- ALCANTARILLADO (06)

OCTAVO SEMESTRE

- DISEÑO ESTRUCTURAL (09)
- ORGANIZACION DE OBRAS (06)
- MECANICA DE ROCAS (06)
- OBRAS HIDRAULICAS (09)
- INSTALACIONES SANITARIAS EN EDIFICACION (06)
- VIAS TERRESTRES (Pr)(07)

NOVENO SEMESTRE

- EDIFICACION (Pr)(07)
- CIMENTACIONES (L)(Pr)(07)
- CAPTACIONES Y CONDUCCIONES (Pr)(07)
- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (L)(Pr)(07)
- PUERTOS (Pr)(07)

DECIMO SEMESTRE

- ESTRUCTURAS DE CONCRETO (L)(Pr)(07)
- CONSTRUCCION PESADA (07)
- INTRODUCCION A LA VALUACION INMOVILIARIA (06)
- SEMINARIO DE CONSTRUCCION (Pr)(07)
- DINAMICA ESTRUCTURAL (06)
- DISEÑO AVANZADO DE ESTRUCTURAS DE ACERO (06)
- ESTRUCTURAS METALICAS (L)(Pr)(07)
- INGENIERIA SISMICA (06)
- PRESFUERZO Y PREFABRICACION (Pr)(07)

- PUNTES (Pr)(07)
- TEORIA DE LOS ELEMENTOS FINITOS (06)
- TEORIA GENERAL DE LAS ESTRUCTURAS (06)
- ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO (L)(Pr)(07)
- DINAMICA DE SUELOS (Pr)(07)
- PROBLEMAS DE GEOTECNIA (Pr)(07)
- GEOHIDROLOGIA (Pr)(07)
- PRESAS DE ALMACENAMIENTO Y DERIVACION (06)
- RIOS Y COSTAS (Pr)(07)
- SISTEMAS HIDRAULICOS (Pr)(07)
- CALIDAD (08)
- CONTAMINACION DE AGUAS (L)(Pr)(07)
- PLANTAS DE TRATAMIENTO PARA AGUA POTABLE (L)(08)
- RECOLECCION Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS (06)
- AEROPUERTOS (Pr)(07)
- ANALISIS DE SISTEMAS DE TRANSPORTE (07)
- ANALISIS FINANCIERO DE PROYECTOS (Pr)(07)
- SISTEMAS DE INFORMACION POR MICROCOMPUTADORA (Pr)(07)

NOTAS:

- 1.- El número de créditos por asignatura aparece entre paréntesis (N).
- 2.- Las asignaturas con prácticas incluidas aparecen señaladas con (P).
- 3.- Las asignaturas con proyecto incluido aparecen señaladas con (Pr).
- 4.- Las asignaturas con laboratorio incluido aparecen señaladas con (L).
- 5.- En el décimo semestre la única asignatura obligatoria es Estructuras de Concreto, todas las demás asignaturas señaladas en el décimo semestre son optativas.
- 6.- El número de créditos obligatorios es de 400.
- 7.- El número de créditos optativos a cursar es de 24.
- 8.- El total de créditos del plan de estudios es de 424.
- 9.- El trabajo de tesis y el examen profesional son obligatorios para la titulación y no contabilizan créditos.

ANEXO 3

PERFIL DEL EGRESADO

EL Ingeniero Civil es el profesional capacitado con los conocimientos necesarios en física, matemáticas, dibujo, metodologías de investigación y de proyectos, así como de aplicación en áreas específicas de estructuras, construcción, geotécnia, hidráulica, ambiental, sistemas y transporte, complementándose con el área sociohumanística; para poder realizar las obras de infraestructura en beneficio de nuestro país, cubriendo las etapas de investigación, planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Las características que integran el perfil del Ingeniero Civil, quedan agrupadas en tres aspectos, que a continuación se presentan:

Conocimientos

El Ingeniero Civil debe:

- Poseer conocimientos de la física y las matemáticas, destacando lo relativo a las leyes del equilibrio y el movimiento, estructura de la materia, comportamiento de los fluides, transformación de la energía y fenómenos físicos en general, y algunos de carácter empírico que, de manera conjunta, permitan entender y prever el comportamiento mecánico de los materiales y obras de construcción de todo tipo.
- Contar con una formación metodológica, apoyada en el método científico y en la teoría general de proyectos.
- Tener conocimientos básicos en todos los campos de la Ingeniería Civil para la solución integral de problemas reales.
- Aplicar eficazmente la computación y la informática.
- Tener conocimientos sobre los recursos y las necesidades de la comunidad donde va a desarrollar su ejercicio profesional.
- Comprender un idioma extranjero de relevancia en la Ingeniería Civil.

Aptitudes

El Ingeniero Civil debe:

- Aplicar, para el análisis de problemas, la inventiva, habilidad e ingenio.
- Saber organizar, presupuestar, ejecutar y supervisar la construcción de diversos sistemas de obras.
- Tener capacidad en la toma de decisiones.
- Poder adaptarse a sesiones de trabajo prolongadas, bajo condiciones y ambientes físicos adversos.
- Tener iniciativa.
- Ser capaz de observar los fenómenos físicos para lograr su interpretación.
- Tener capacidad de crear tecnología propia mediante la investigación.
- Estar preparado para participar en procesos de transferencia y asimilación de tecnología.
- Proponer soluciones originales a los problemas que se planteen.
- Ser hábil en la planeación y evaluación de proyectos, para conocer su rentabilidad y su impacto social, así como reconocer las consecuencias ecológicas adversas.
- Tener capacidad para tratar con personas de diversa preparación, criterio y caracteres, en el desarrollo de su trabajo profesional.
- Poder expresarse eficientemente, en forma oral, escrita y gráfica.
- Tener facilidad para organizar y dirigir grupos de trabajo.
- Aplicar algunos de los aspectos de la comunicación humana en las organizaciones.

- Tener habilidad para supervisar el trabajo técnico y administrativo de otras personas.
- Coordinar en diversos proyectos de obras, el trabajo de grupos interdisciplinarios y de especialistas en diversas ramas de la Ingeniería Civil.
- Manifiestar el compromiso al trabajo con disciplina y orden.

Actitudes Profesionales

El Ingeniero Civil debe:

- Tener voluntad de mantenerse actualizado sobre las mejores técnicas, procedimientos y últimos avances tecnológicos para desarrollar la práctica profesional.
- Procurar, en las tareas que le corresponde, tener presente la importancia de mejorar los niveles de vida de los mexicanos, a través de la creación de sistemas de obras para la producción de bienes y servicios.
- Tener una posición de objetividad en su labor profesional, fuera de prejuicios y de presiones por intereses particulares.
- Estar dispuesto a formar y capacitar al personal a su cargo.
- Tener respeto e interés por la cultura.
- Desarrollar su actividad profesional con un sentido de servicio social y con apego a la ética.

ANEXO 4



JEFATURA DE INGENIERIA CIVIL

INSTRUCCIONES: Contesta verazmente. La información proporcionada se usará con fines estadísticos y será de carácter confidencial.

1. No maltrates, dobles o engrapes esta hoja.
2. En caso de error borra completa y límpiala.
3. Selecciona tu respuesta, llenando completamente el óvalo correspondiente.

Ejemplo:
 Masculino
 Femenino

I. DATOS GENERALES

1. Año de Nacimiento
19 __

2. Sexo
 Masculino
 Femenino

3. Estado Civil
 Casado
 Soltero
 Otro

II. INFORMACIÓN ESCOLAR A NIVEL LICENCIATURA

4. Año de Ingreso
19 __

5. Año de Egreso
19 __

6. Promedio de calificaciones obtenidas en la carrera:

- 6.0 a 7.0
 7.1 a 8.0
 8.1 a 9.0
 9.1 a 10.0

7. ¿Estás titulado?
 Sí
 No (pasa a la preg. 9.)

8. Año de presentación del examen profesional.
19 __
(pasa a la preg. 10)

9. ¿Estás realizando tesis o trámites de titulación?
 Sí
 No

9. ¿Que área de pre-especialización de licenciatura estudiaste?

- Construcción
 Estructuras
 Geotecnia
 Hidráulica
 Ing. de Sistemas
 Sanitaria o Ambiental

III. INFORMACIÓN ESCOLAR A NIVEL POSGRADO

11. ¿Cursaste estudios de Posgrado?
 Sí
 No

12. Nivel de estudios y área de conocimientos:

o Especialización en: _____

o Maestría en: _____

o Doctorado en: _____

13. Mes y año de Ingreso:

13. Mes y año de Egreso:

15. Promedio de calificaciones obtenidas en el Posgrado:

- 6.0 a 7.0
 7.1 a 8.0
 8.1 a 9.0
 9.1 a 10.0

16. ¿Obtuviste diploma o título?
 Sí
 No (pasa a la preg. 18)

17. ¿En qué año presentaste el examen u obtuviste el Diploma?
19 __

18. ¿Actualmente cursas estudios de posgrado?
 Sí
 No (pasa a la preg. 18)

19. ¿En que mes y año ingresaste?

20. Nivel de estudios y área de conocimiento:
o Especialización en: _____

o Maestría en: _____

o Doctorado en: _____

21. Porcentaje de créditos cubiertos a la fecha:

- 0% a 25%
 26% a 50%
 51% a 75%
 76% a 100%

22. Promedio actual de calificaciones

- 6.0 a 7.0
 7.1 a 8.0
 8.1 a 9.0
 9.1 a 10.0

IV. DESARROLLO PROFESIONAL

23. ¿CUANTOS EMPLEOS HAS TENIDO DESDE TU EGRESO A LA ESCUELA ?

- UNO
- DOS
- TRES
- CUATRO O MAS

24. ¿ QUE ACTIVIDADES PROFESIONALES HAS DESARROLLADO ?

- ADMINISTRACION
- ANALISIS
- CONSTRUCCION
- DISEÑO
- MANTENIMIENTO
- OPERACION
- PLANEACION
- SUPERVISION
- OTRO _____

especifica

(PUEDES CONTESTAR MAS DE UNA OPCION)

25. ¿ EN LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES QUE HAS DESARROLLADO, CON QUE PROFESIONALES DE OTRAS DISCIPLINAS HAS TENIDO MAYOR INTERACCION ?

ABOGADOS _____	INGENIEROS _____
ACTUARIOS _____	QUIMICOS _____
ADMINISTRADORES _____	MEDICOS _____
ECONOMISTAS _____	SOCIOLOGOS _____
	OTROS _____

especifica

26. ¿ EN QUE NIVEL SE ENCUENTRA EL PROYECTO O SERVICIO MAS IMPORTANTES EN EL QUE HAS PARTICIPADO ?

- PARTICULAR
- LOCAL
- REGIONAL
- NACIONAL
- INTERNACIONAL

27. ¿ CONSIDERAS QUE HAS TENIDO UNA TRAYECTORIA ASCENDENTE COMO PROFESIONAL DE LA ING. ?

- SI
- NO

28. ¿ QUE CONOCIMIENTOS OBTENIDOS EN TU FORMACION UNIVERSITARIA TE HAN SERVIDO COMO PROFESIONAL ? *Jerarquizo de mayor (7) a menor (1).*

CIENCIAS EXACTAS _____
ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS _____
MATERIAS ESPECIALIZADAS _____
SOCIOHUMANISTICOS _____
TECNOLOGICOS _____
TRABAJO DE TESIS _____
OTROS _____

V. SITUACION LABORAL ACTUAL

29. ¿ TRABAJAS ACTUALMENTE ?

- SI
- NO (pasar a la pag. 41)

30. ¿ EN QUE AÑO INGRESASTE ?

19 _____

31. ¿ EN QUE AREA DE LA CARRERA LABORAS ?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> CONSTRUCCION | <input type="radio"/> ESTRUCTURAS |
| <input type="radio"/> GEOTECNIA | <input type="radio"/> HIDRAULICA |
| <input type="radio"/> ING. DE SISTEM. | <input type="radio"/> SANITARIA O AMBIENTAL |
| <input type="radio"/> NINGUNA DE ING. CIVIL | |
| <input type="radio"/> OTRO _____ | |

especifica

32. ¿ QUE CARGO OCUPAS ?

- FUNCIONARIO
- GERENTE
- DUEÑO DE NEGOCIO O EMPRESA
- PROFESOR
- EMPLEADO DE CONFIANZA
- EMPLEADO DE BASE
- TRABAJADOR POR SU CUENTA
- OTRO _____

especifica

33. LA RELACION ENTRE TU TRABAJO Y LA CARRERA ES:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="radio"/> ALTA | <input type="radio"/> MEDIANA |
| <input type="radio"/> ESCASA | <input type="radio"/> INEXISTENTE |

34. ¿ EN QUE SECTOR LABORAL TRABAJAS ?

- PUBLICO
- PRIVADO

34. ¿ EN QUE TIPO DE INSTITUCION, NEGOCIO O EMPRESA TRABAJAS ?

- AGROPECUARIO
- INDUSTRIAL
- SERVICIOS
- OTRO _____

especifica

36. ¿ CUANTAS HORAS A LA SEMANA DEDICAS A TU TRABAJO ?

- MENOS DE 16 HRS.
- DE 16 A 32 HRS.
- MAS DE 32 HRS.

37. ¿ TIENES PERSPECTIVAS DE SUPERACION ?

- SI
- NO

38. ¿ A CUANTO ASCIENDE TU INGRESO MENSUAL SIN IMPUESTOS ? (solo indique los de su principal trabajo)

- MENOS DE \$ 1'000,000.00
- DE \$ 1'000,000.00 A 2'000,000.00
- DE \$ 2'000,000.00 A 3'000,000.00
- DE \$ 3'000,000.00 A 5'000,000.00
- MAS DE \$ 5'000,000.00

39. ¿ TIENES OTRA OCUPACION PROFESIONAL ?

- SI
- NO

40. ¿ EN QUE CONSISTE TU OTRA OCUPACION ?

- ADMON. DE EMPRESAS
- ASESORIA PROFESIONAL
- COMERCIO
- DOCENCIA
- OTRO _____

especifica

41. ¿ PRINCIPAL MOTIVO POR EL QUE NO TRABAJAS ACTUALMENTE ?

- SEGUIR ESTUDIANDO
- PREPARAR TESIS
- NO ENCONTRAR TRABAJO
- NO ENCONTRAR TRABAJO RELACIONADO SU CARRERA
- ASUNTOS FAMILIARES
- OTRO _____

especifica



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA DE ESTUDIOS PROFESIONALES ARAGON



JEFATURA DE INGENIERIA CIVIL
CUESTIONARIO DE ACTUALIZACION DE DATOS

INSTRUCCIONES: Contesta verazmente. La información proporcionada se usará con fines estadísticos y será de carácter confidencial; los datos generales servirán para actualizar los archivos.

1. En caso de error borre completamente con goma o con corrector.
2. Las respuestas del bloque III corresponden al área de Ingeniería Civil
3. Verifique la secuencia de preguntas

I. DATOS GENERALES

1. NOMBRE: APELLIDO PATERNO _____ APELLIDO MATERNO _____ NOMBRE(S) _____

2. DOMICILIO: CALLE Y No. _____ COLONIA _____ C.P. _____
DELEGACION O MUNICIPIO _____ CIUDAD O BDD. _____ C.P. _____

3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____
FECHA DE NAC. LUGAR DE NAC. SEXO ESTADO CIVIL

II. DATOS ESCOLARES

ANTECEDENTES

7. _____ 8. _____ 9. _____
ESCUELA DE PROCEDENCIA A NIVEL PROMEDIO OBTENIDO AÑOS EN QUE FUE
BACHILLERATO. CURSADA

SITUACION ACTUAL

10. _____ 11. _____ 12. _____
AÑO DE INGRESO A LA ESCUELA SEMESTRES AL QUE FORCENTAIS DE AVANCE
SE INSCRIBIÓ SE INSCRIBIÓ

13. _____ 14. _____
PROMEDIO TURNO AL QUE SE INSCRIBIÓ

III. OPINION SOBRE SU FORMACION

13. EL PLAN DE ESTUDIOS ES:	14. EL NIVEL ACADÉMICO ES:	17. LOS SERVICIOS DE LABORATORIO SON:	16. LA ATENCIÓN ADMINISTRATIVA ES:
Excelente <input type="radio"/>	Excelente <input type="radio"/>	Excelente <input type="radio"/>	Excelente <input type="radio"/>
Buena <input type="radio"/>	Buena <input type="radio"/>	Buena <input type="radio"/>	Buena <input type="radio"/>
Regular <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/>
Deficiente <input type="radio"/>	Deficiente <input type="radio"/>	Deficiente <input type="radio"/>	Deficiente <input type="radio"/>
Desconozco <input type="radio"/>	Desconozco <input type="radio"/>	Desconozco <input type="radio"/>	Desconozco <input type="radio"/>

15. ¿CURSASTE ASIGNATURAS DE ESPECIALIZACIÓN?	18. ¿EN QUE ÁREA?	17. EL NIVEL DE LOS PROFESORES PARA IMPARTIR CLASES ES:	22. ¿QUE ÁREA DE LA CARRERA CONSIDERAS DE MEJOR NIVEL?
SI <input type="radio"/> (FABE PRBO. 20)	CONSTRUCCION <input type="radio"/>	Excelente <input type="radio"/>	CONSTRUCCION <input type="radio"/>
NO <input type="radio"/> (FABE PRBO. 23)	ESTRUCTURAS <input type="radio"/>	Buena <input type="radio"/>	ESTRUCTURAS <input type="radio"/>
	GEOTECNIA <input type="radio"/>	Regular <input type="radio"/>	GEOTECNIA <input type="radio"/>
	HIDRAULICA <input type="radio"/>	Deficiente <input type="radio"/>	HIDRAULICA <input type="radio"/>
	ING. DE SISTEMAS <input type="radio"/>	Desconozco <input type="radio"/>	ING. DE SISTEMAS <input type="radio"/>
	SANTARIA <input type="radio"/>		SANTARIA <input type="radio"/>
	AMBIENTAL <input type="radio"/>		AMBIENTAL <input type="radio"/>

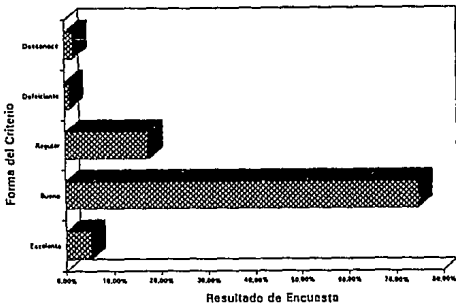
IV. SITUACION LABORAL

21. ¿TRABAJA USTED ACTUALMENTE?	24. LA RELACION ENTRE SU TRABAJO Y LA CARRERA ES:	23. CUANTAS HORAS A LA SEMANA DEDICA A SU TRABAJO
SI <input type="radio"/> (FABE PRBO. 24)	ALTA <input type="radio"/>	MENOS DE 16 HORAS <input type="radio"/>
NO <input type="radio"/> (FINAL)	MEDIANA <input type="radio"/>	DE 17 A 32 HORAS <input type="radio"/>
	ESCALA <input type="radio"/>	MAS DE 33 HORAS <input type="radio"/>
	INEXISTENTE <input type="radio"/>	

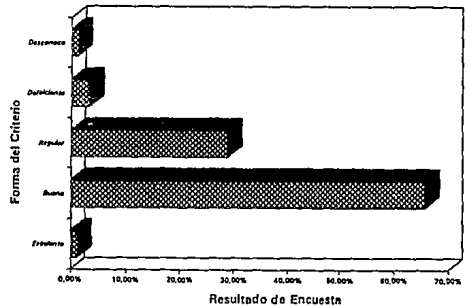
ANEXO 5

RESULTADOS VALORADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ALUMNOS

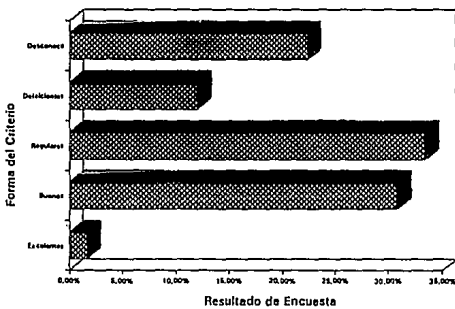
Plan de Estudios



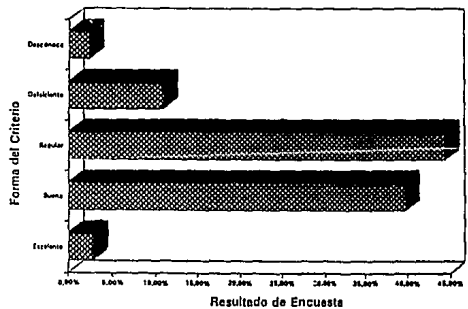
Nivel Académico



Servicios de laboratorio

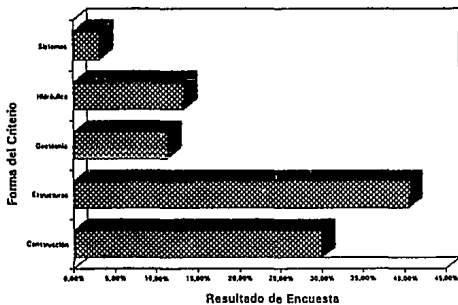


Atención administrativa

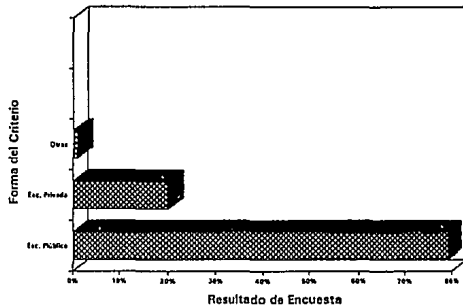


RESULTADOS VALORADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ALUMNOS

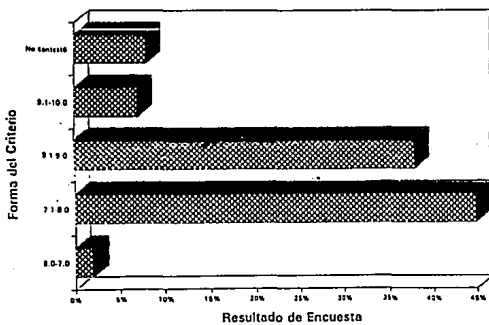
Mejor nivel académico por área



Escuelas de procedencia

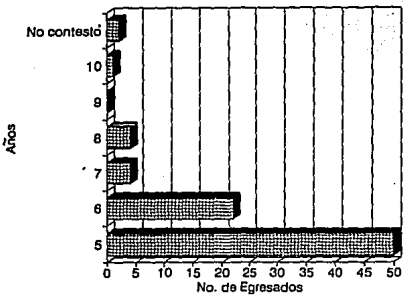


Promedio de calificaciones en el bachillerato

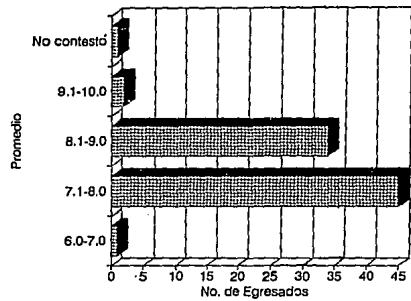


RESULTADOS VALORADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS EGRESADOS

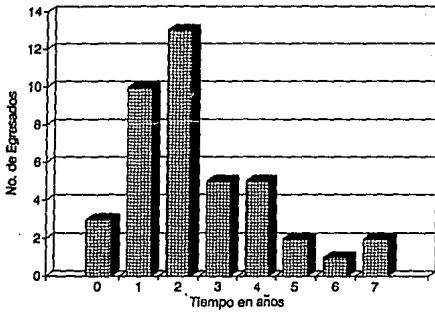
Tiempo en que se realizaron los estudios



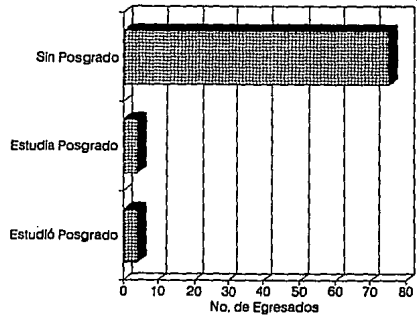
Desempeño académico a nivel licenciatura



Tiempo transcurrido entre la terminación de los estudios y su titulación

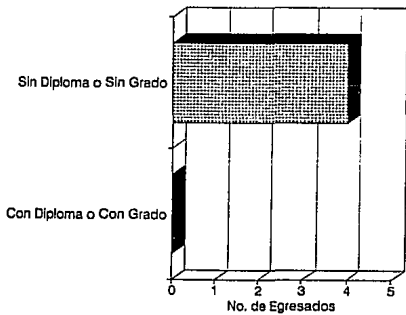


Egresados que realizan o que realizaron estudios de posgrado

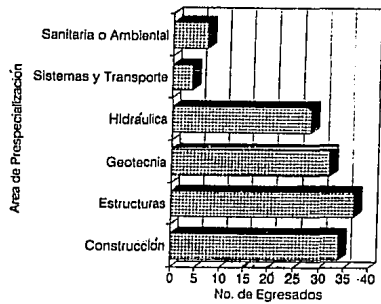


RESULTADOS VALORADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS EGRESADOS

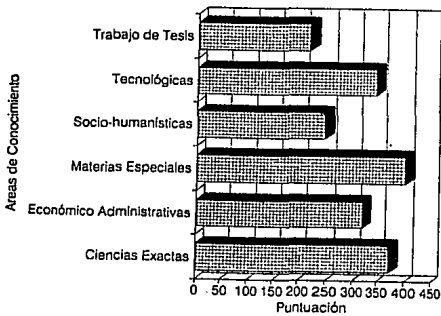
Eficiencia terminal en los estudios a nivel posgrado



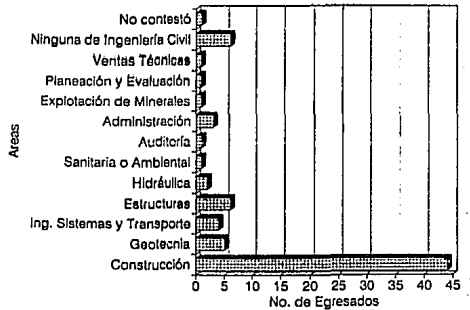
Área de especialización más recurrida



Conocimientos de la formación universitaria que son de mayor utilidad en su quehacer

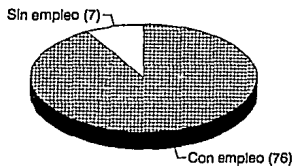


Empleados por áreas de la Ingeniería Civil

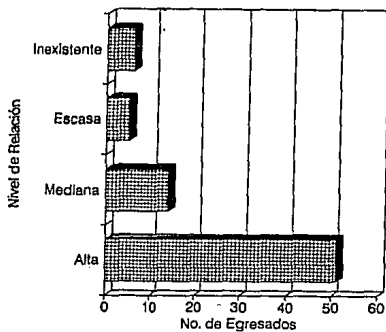


RESULTADOS VALORADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS EGRESADOS

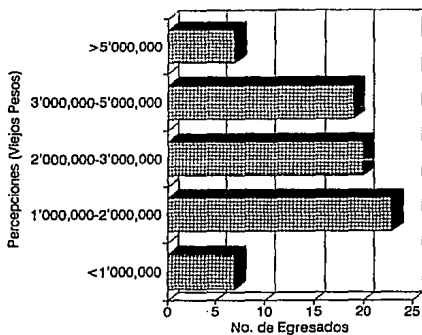
Egresados con empleo



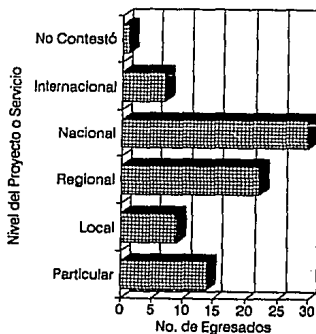
Relación existente entre la carrera y su empleo



Nivel de percepciones

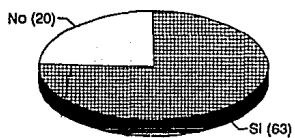


Nivel de la participación de los egresados en proyectos y servicios



RESULTADOS VALORADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS EGRESADOS

Egresados que consideran haber tenido una trayectoria
ascendente como profesional.



RESULTADOS IDENTIFICADOS ACERCA DE LOS EGRESADOS

- 1' El 6% de los que contestaron el cuestionario se encuentran entre los 21 y 25 años, el 81% entre los 26 y 35 y el 13% son mayores de 36 años.
Observación.- Los resultados deben ser analizados para una población joven de egresados.
- 2' El 6% fue de sexo femenino y el 94% de varones.
Observación.- Estas cifras son muy cercanas a las de ingreso y egreso. Los porcentajes de ingreso y egreso para el sexo femenino son del 8% y del 5% respectivamente.
3. El 42% son casados.
Observación.- Sin.
- 4' La respuesta, en términos generales, fue mayor de acuerdo a la cercanía del egreso.
Observación.- Este resultado confirma el obtenido en el apartado 1'.
- 5' El 60% terminó sus estudios en cinco años, el 27% en seis años y el 13% en siete años o más.
Observación.- El 87% termina durante el tiempo en el que tiene derecho reglamentado a la inscripción.
- 6' El 1% concluyó los estudios con promedio inferior o igual a 7.0, el 54% con promedio de 7.1 y 8.0, el 41% con promedio de entre 8.1 y 9.0 y el 2% con promedio superior a 9.1.
Observación.- Esto propone que el promedio general de aprovechamiento se ubique entre el 7.5 y 8.0.
- 7' El 49% de los que contestaron el cuestionario son titulados.
Observación.- Respuesta casi perfecta de acuerdo al porcentaje de cuestionarios enviados para ellos (50%).
- 8' De los egresados titulados, el 7% se titula antes de un año de haber egresado, el 24% al año, el 32% a los dos años, el 12% a los tres años, el 12% a los cuatro años y el 13% de cinco a siete años después del egreso.
Observación.- El tiempo promedio de titulación aproximado es de dos años y medio después del egreso.
- 9' De los egresados no titulados, que contestaron, el 60% se encuentra en proceso de titulación.
Observación.- Solo el 20% de los egresados no tiene posibilidades de titulación a corto plazo.
- 10' El área de preespecialización más recurrida por los egresados, fue la de estructuras, construcción, geotécnia, hidráulica, ambiental y sistemas respectivamente.
Observación.- Estos resultados corresponden a los obtenidos a los alumnos actuales.
- 11' La preferencia de los egresados titulados por las áreas de prespecialización fueron: geotecnia, estructuras, construcción e hidráulica respectivamente y con mucho menor solicitud las áreas de ambiental y sistemas.
Observación.- En términos generales, los egresados titulados manifestaron la misma preferencia que los no titulados hacia las áreas de prespecialización.
- 12' La preferencia de los egresados con mejor desempeño académico por las áreas de prespecialización fueron: geotecnia, estructuras, hidráulica, construcción, ambiental y sistemas respectivamente.
Observación.- Este resultado nos indica que la preferencia por determinada área es generalizada y que

no depende en la misma medida del desempeño académico de los estudiantes como lo es el de la planta de profesores.

- 13' El 90% de los egresados no estudio, ni estudia algún posgrado. El 5% realiza y el restante 5% realizó estudios de posgrado.
Observación.- El 10% se perfila con perspectivas de superación académica superiores al nivel licenciatura de manera estructurada.
- 14' Tres egresados realizaron estudios a nivel maestría y uno sólo cursó una especialidad, es decir, del 5% de los egresados que son los que ya realizaron estudios de posgrado el 75% cursó estudios a nivel maestría y el 25% cursó la especialidad en puentes.
Observación.- El 50% de los que ya realizaron estudios de posgrado, los llevaron a cabo en las áreas en que se manifiesta mayor preferencia a nivel licenciatura (Maestría en Construcción y la Especialidad en Puentes). El restante 50% los realizó en áreas en las que manifestaron menor preferencia a nivel licenciatura (Maestría en Planeación y Maestría en Transporte).
- 15' El 75% (tres egresados) de los que realizaron estudios de posgrado los cursaron en tres años y el 25% (un egresado) restante los cursaron en un año.
Observación.- Todos los egresados que cursaron estudios de posgrado, los realizaron en un tiempo menor o igual a tres años.
- 16' El 100% de los que ya realizaron estudios a nivel maestría los cursó en tres años y el que estudió la Especialidad en Puentes los cursó en dos años.
Observación.- El tiempo invertido en la terminación de los estudios de posgrado, fue el tiempo promedio en que un estudiante los cursa cuando les dedica medio tiempo, tanto los que realizarán estudios a nivel maestría, como el que realizó la especialidad.
- 17' El 75% de los que realizarán estudios de posgrado alcanzó un promedio comprendido entre 9.1 y 10.0 y el 25% alcanzó un promedio comprendido entre 8.1 y 9.0.
Observación.- El desempeño académico de los egresados en los estudios de posgrado fue muy satisfactorio.
- 18' Ningún egresado ha logrado el grado de maestro o el diploma correspondiente.
Observación.- Si por un lado el desempeño académico es halagador, la eficiencia terminal es nula.
- 19' De acuerdo al resultado obtenido en el concepto anterior, la interrogante de este concepto carece de sentido.
- 20' IDEM al 19'
- 21' De los egresados que realizaron o que realizan estudios de posgrado, el 25% los inicia inmediatamente después de haber concluido la licenciatura, el 38% al año y el 12% a los dos años. Esto da como resultado que el 75% inicie el posgrado en un término menor o igual a dos años después de haber concluido la licenciatura.
Observación.- La mayoría de los egresados inician el estudio de algún posgrado sin contar con experiencia profesional importante, por lo que, la capacidad de elección del posgrado que estudiaron no fue motivado por una necesidad profesional fundada en la experiencia.
- 22' El 5% de los egresados que son los que actualmente realizan estudios de posgrado, el 100% los hace a nivel maestría, uno en la Maestría de Estructuras, dos en la Maestría de Mecánica de Suelos y uno en la Maestría de Hidráulica.

Observación.- Analizando los resultados de este concepto conjuntamente con los concepto 14' concluimos lo siguiente: el 25% de los realizan o realizaron estudios de posgrado lo cursaron en el área de estructuras, otro 25% en el área de geotecnia, el 12.5% en el área de construcción, otro 25% en el área de hidráulica y el 25% restante en el área de sistemas. Por lo tanto, el 75% de los egresados los realiza o realizó en las áreas en las que manifiestan preferencia a nivel licenciatura. Con este resultado y el inferido en el concepto 21' podemos concluir que los egresados de la programa se inclinan a realizar un posgrado más por la influencia de la academia conocida en el nivel de la licenciatura y/o por su talento en el aprendizaje de los conocimientos de estas áreas de conocimiento, que por una visión o necesidad fundada en la experiencia profesional.

- 23' El 75% de los que estudian o estudiaron posgrado, lo realizaron en la misma área de prespecialización de la licenciatura.
Observación.- Este resultado confirma el inferido en el concepto 22'.
- 24' De los cuatro egresados que actualmente estudian algún posgrado, el 25% tiene en promedio de calificaciones comprendido entre 8.1 y 9.0 y el restante 75% entre 7.1 y 8.0.
Observación.- El desempeño académico es relativamente bajo.
- 25' De los ocho egresados que realizan o realizaron estudios de posgrado, su desempeño académico es el siguiente: Los que cuentan con promedio comprendido entre 7.1 y 8.0, uno estudia la Maestría en Estructuras, otro la Maestría en Hidráulica y dos más estudian la Maestría en Mecánica de Suelos. El único egresado que cuenta con promedio comprendido entre 8.1 y 9.0 realizó la Maestría en Construcción. Los egresados que cuentan con un promedio comprendido entre 9.1 y 10.0, uno estudió la Maestría en Planeación, otro la Maestría en Transporte y el que estudió la Especialidad en Puentes.
Observación.- En términos generales, los egresados con mejor desempeño académico fueron aquellos que no estudiaron las áreas en las que la preferencia a nivel licenciatura fue mayor. Una variante que debemos contemplar en éste análisis es el hecho de que no todos los posgrados tienen el mismo grado de dificultad.
- 26' El 19% contestó haber tenido un solo empleo desde el egreso, el 28% dos empleos, el 26.5% tres empleos y el restante 26.5% contestó haber tenido cuatro o más empleos desde el egreso.
Observación.- El 73% de los que respondieron a esta pregunta han tenido como máximo tres empleos desde el egreso.
- 27' En términos generales, el número de empleos de los egresados tiene una distribución lógica, es decir, a mayor número de años del egreso, mayor el número de empleos en los que ha prestado sus servicios.
Observación.- Salvo las excepciones de que en algunos casos existe que un egresado con pocos años de antigüedad como profesionista ha tenido cuatro o más empleos desde su egreso o de que algunos con más de nueve años sólo hayan tenido un empleo, se mantiene la lógica señalada.
- 28' Las actividades profesionales que han desarrollado los egresados en orden jerárquico son: supervisión, construcción, análisis, diseño, administración, planeación, mantenimiento, operación, informática, consultoría, docencia, investigación y comercio.
Observación.- Las actividades preponderantes de los egresados han sido con amplio margen las de supervisión y construcción, análisis y diseño, planeación y administración, mantenimiento y operación, respectivamente.
- 29' En opinión de los egresados, el orden jerárquico de la interacción de ellos como egresados de la carrera de ingeniería civil con otras disciplinas, es la siguiente: ingenieros de otras áreas, administradores, abogados, economistas, químicos, actuarios, médicos, sociólogos, arquitectos, contadores, profesores, trabajadores sociales, técnicos y periodistas.

Observación.- Con este resultado podemos decir que los ingenieros civiles en su gran mayoría se dedican en primer lugar al desarrollo de la ingeniería.

- 30' En el nivel de la participación de los egresados en proyectos y servicios, el 8% contestó haber participado a nivel internacional, el 36% a nivel nacional, el 27% a nivel regional, el 11% a nivel local y el 17% a nivel particular.
Observación.- El 71% contestó haber participado en proyectos o servicios a nivel internacional, nacional o regional, y el 28% participó a nivel local o particular.
- 31' El 76% respondió haber tenido una trayectoria ascendente como profesional y el 24% dijo no haberla tenido.
Observación.- Este resultado tiene gran significado en relación con el concepto 30'. Es de suponer que el 71% de los que contestaron haber participado en proyectos o servicios a nivel internacional, nacional o regional y que algunos de los que han participado a nivel local o particular se sienten haber ascendido en su trayectoria como profesional y que la mayoría de los que han participado a nivel local o particular no sienten haber mejorado.
- 32' En opinión de los egresados, la jerarquía en los conocimientos universitarios recibidos que han sido de mayor utilidad en su quehacer profesional son: materias especializadas, ciencias exactas, conocimientos tecnológicos, conocimientos económico administrativo, conocimientos sociohumanístico y el trabajo de tesis respectivamente.
Observación.- Para los egresados, los conocimientos técnicos tienen el primer lugar en utilidad, el segundo lugar lo ocupan los conocimientos económico administrativos y los sociohumanísticos y en tercer lugar el trabajo de tesis.
- 33' El 92% contestó estar trabajando actualmente y el 8% estar desempleado.
Observación.- Como se observa en el resultado del concepto 50', el 58% de los actualmente desempleados, lo están por motivos de superación académica o por preparar tesis. Este apunte mejora la imagen que dá el 8% que actualmente esta desempleado.
- 34' El 61.8% tiene tres años o menos de antigüedad en su empleo actual, el 15.8% tiene más de tres y menos de seis años, el 15.8% tiene más de seis y menos de nueve años y el 6.6% tiene diez años o más de antigüedad en su empleo actual.
Observación.- Este resultado confirma el obtenido en el concepto 26' en el que se afirma la permanencia de tres años como promedio de permanencia de los egresados en un empleo. En este apartado se observa que la gran mayoría tiene tres años o menos en su empleo actual y que el 32.8% ha tenido mayor estabilidad como empleado al mantenerse más tiempo que el promedio de los egresados.
- 35' La distribución de los empleados por áreas de conocimiento y por labores específicas es el siguiente: El 58% se emplea en construcción, el 8% en estructuras, el 7% en geotécnica, el 5% en sistemas, el 4% en administración, el 3% en hidráulica, el 1% en ambiental, el 1% en auditoría, el 1% en explotación de minerales, el 1% planeación y evaluación, el 1% en ventas técnicas y el 8% en ninguna relacionada con la ingeniería civil.
Observación.- La actividad predominante de los egresados es la construcción.
- 36' Los cargos que ocupan los egresados son los siguientes: El 53% es empleado de confianza, el 9% es empleado de base, el 8% es funcionario, el 8% es gerente, el 8% es profesor, el 4% es trabajador por su cuenta, el 3% es dueño de la empresa donde trabaja, el 1% es socio de empresa y en la misma proporción se encuentra el empleado por honorarios, el investigador titular, el jefe de división, el coordinador de área y el técnico.

Observación.- El cargo predominante es el de empleado de confianza.

- 37' El 67% de los egresados calificó de alta la relación entre la carrera y su empleo, el 18% de mediana, el 7% de escasa y el 8% de inexistente.
Observación.- El 92% de los egresados desarrolla alguna actividad relacionada con la carrera y el 8% se emplea en actividades completamente ajenas.
- 38' El 55% se emplea en el sector privado y el 45% en el sector público.
Observación.- La participación de los egresados en ambos sectores es casi la misma.
- 39' El 60% se emplea en la prestación de servicios, el 16% en el sector industrial, ninguno en el sector agropecuario y el 24% en otro diferente no especificado.
Observación.- El 76% se emplea en la prestación de servicios y en el sector industrial.
- 40' El 87% se emplea por más de 32 horas a la semana, el 6.5% de 16 a 32 y el restante 6.5% por menos de 16 horas a la semana.
Observación.- La gran mayoría se emplea de tiempo completo.
- 41' El 79% de los que se emplean en el sector público le dedican más de 32 horas a la semana, el 12% le dedican de 16 a 32 y el 9% menos de 16 horas a la semana. El 93% de los que se emplean en el sector privado le dedican más de 32 horas a la semana, el 2% le dedican de 16 a 32 y el 5% menos de 16 horas a la semana.
Observación.- Los que trabajan en el sector privado le dedican mayor número de horas a la semana que los que se emplean en el sector privado.
- 42' El 88% de los egresados se siente con perspectivas de superación.
Observación.- El número de egresados (67) que cree tener perspectivas de superación es mayor al número de los dicen no haber tenido una trayectoria ascendente (63). Esto indica que existen algunos de los mencionados en segundo lugar que se suman a los primeros, además de mantenerse con posibilidades de superación aquellos que han tenido una trayectoria ascendente.
- 43' El 9% tiene percepciones superiores a los N\$ 5,000.00, el 25% entre N\$ 3,000.00 y N\$ 5,000.00, el 27% entre N\$ 2,000.00 y N\$ 3,000.00, el 30% entre N\$ 1,000.00 y N\$ 2,000.00 y el 9% percibe menos de N\$ 1,000.00.
Observación.- El promedio aproximado de percepciones es de N\$ 2,000.00 a N\$ 3,000.00. El promedio de años después del egreso de los que respondieron el cuestionario es de seis años. Con este resultado podemos decir que un egresado promedio con seis años de haber concluido sus estudios percibe entre dos y tres mil nuevos pesos.
- 44' En términos generales, el promedio de percepciones es superior en el sector privado, en donde el grueso de los empleado recibe de N\$ 1,000.00 a N\$ 5,000.00. En el sector público existe un mayor número que percibe salarios menores a N\$ 1,000.00 y de los que reciben más de N\$5,000.00.
Observación.- Los egresados en mayor cantidad de los que se emplean en el sector público perciben los salarios más altos y los más bajos, mientras en el sector privado existe una distribución más regular en el nivel de percepciones.
- 45' La relación entre el tiempo dedicado al empleo y el nivel de ingresos, en términos generales, es la siguiente: A mayor tiempo dedicado al empleo, mayor el nivel de ingresos y visceversa.
Observación.- Algunas de las excepciones en este apartado son las siguientes: Un egresado que se emplea por menos de 16 horas a la semana percibe de N\$ 3,000.00 a N\$ 5,000.00, mientras que otro que dedica más de 32 horas a la semana percibe menos de N\$ 1,000.00.

- 46' El nivel promedio de percepciones de los egresados no titulados es de N\$ 2,000.00 a N\$ 3,000.00, el de titulados es de N\$ 3,000.00 a N\$ 5,000.00, el del egresado con especialidad es de N\$ 1,000.00 a N\$ 2,000.00 y el de los que tienen estudios de maestría es de N\$ 1,000.00 a N\$ 3,000.00.
Observación.- El promedio de percepciones más alto es el de los egresados titulados con nivel de licenciatura. Sin embargo, se debe tener presente que el 50% de los egresados con estudios de posgrado actualmente se encuentran estudiando y que el promedio de antigüedad de los egresados en estudio es de seis años.
- 47' La relación entre el desempeño académico a nivel licenciatura y el nivel de ingresos, en términos generales, es la siguiente: a mejor desempeño académico, mayor nivel de percepciones y viceversa. Esta relación también es válida para los egresados con estudios de posgrado.
Observación.- Existen excepciones a la afirmación anterior, sin embargo, la relación se mantiene con una alta proporción.
- 48' El 78% de los egresados tiene una sola ocupación profesional y el restante 22% tiene más de una.
Observación.- Con este resultado podemos afirmar que la tendencia de los egresados es el empleo de tiempo completo en una sola ocupación.
- 49' El 53% se dedica a la asesoría profesional como ocupación adicional, el 29% a la docencia, el 12% a la administración de empresas y el 6% a la construcción de viviendas.
Observación.- La totalidad de los que tienen una ocupación adicional se dedican a tareas relacionadas con la carrera. Esto pone de manifiesto que los que no se dedican a ninguna labor relacionada con la carrera se ocupan en ella de tiempo completo y disminuyen la posibilidad de incorporarse a la práctica de la profesión.
- 50' El 29% de los que actualmente no trabajan, no lo hacen por seguir estudiando, otro 29% por preparar tesis, el 14% por asuntos familiares, otro 14% por enfermedad y el restante 14% no especifica el motivo.
Observación.- El 58% de los que actualmente se encuentran desempleados, lo están por motivos de superación académica o por preparación de la tesis profesional. Este porcentaje justifica en gran medida el hecho de que no se encuentren empleados el 100% de los egresados.