

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO  
EN LA PLATAFORMA INGENIERIL  
COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN  
RELACIONES INDUSTRIALES

QUE PRESENTAN

ELIZABET RODRIGUEZ GARCIA  
RAFAEL ESCOBAR CORDOVA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L., ENERO DE 1996

LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO  
EN LA PLATAFORMA INGENIERIL  
COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI

E.R.G.

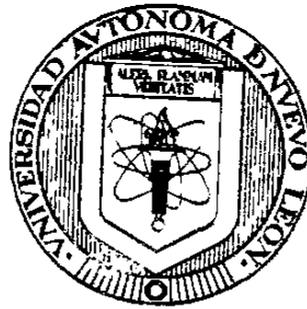
TM  
Z5853  
.M2  
FIME  
1996  
R6

1996



1020112161

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO  
EN LA PLATAFORMA INGENIERIL  
COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN  
RELACIONES INDUSTRIALES

QUE PRESENTAN

ELIZABET RODRIGUEZ GARCIA  
RAFAEL ESCOBAR CORDOVA

5 5 5 COLAS DE LOS GARZA, N. L. ENERO DE 1996

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO  
EN LA PLATAFORMA INGENIERIL  
COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS  
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN  
RELACIONES INDUSTRIALES

QUE PRESENTAN

ELIZABET RODRIGUEZ GARCIA  
RAFAEL ESCOBAR CORDOVA

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L., ENERO DE 1993

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO  
EN LA PLATAFORMA INGENIERIL  
COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI**

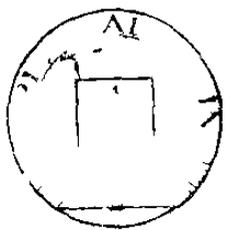
**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION  
CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES**

**QUE PRESENTAN**

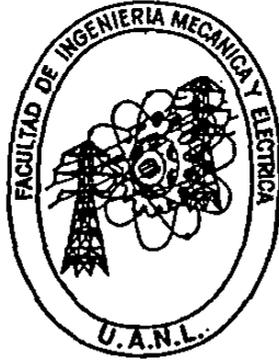
**ELIZABET RODRIGUEZ GARCIA  
RAFAEL ESCOBAR CORDOVA**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L., ENERO DE 1996.**



FON O ES

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO  
EN LA PLATAFORMA INGENIERIL  
COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRA-  
CION CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES

QUE PRESENTAN

ELIZABET RODRIGUEZ GARCIA  
RAFAEL ESCOBAR CORDOVA

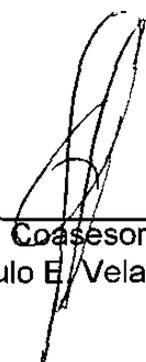
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L., ENERO DE 1996.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

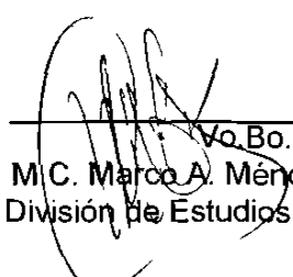
**Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis La importancia de la Calidad de Servicio en la Plataforma Ingenieril como reto hacia el siglo XXI en la F.I.M.E. realizada por el Ing. Elizabet Rodriguez García sea aceptada para su defensa como opción al grado de maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Relaciones Industriales.**

El Comité de tesis

  
Asesor  
M.D.O. Jesús J. Meléndez Olivas.

  
Coasesor  
M.C. Castulo E. Vela Villarreal.

  
Coasesor  
M.C. Ricardo Garza Castaño

  
Coasesor  
M.C. Marco A. Méndez Cavazos.  
División de Estudios de Postgrado

San Nicolas de los Garza N.L. a 7 de Diciembre de 1995

A mis grandes amores Rafael,  
Ricky y Selene...

## AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por todo lo recibido sin merecerlo.

Mi agradecimiento a las personas que más quiero:

A mis padres: señor Juan Rodríguez Cantú (+), señora Idoliza García de Rodríguez.

A mis hermanos: Arturo, Juan Manuel, Martha, Jorge Eloy, Julio César, Gloria Irasema, Yolanda y Rosicela.

Con toda intención hago por separado esta dedicatoria a los seres que más feliz y dichosa me han hecho.

A mi esposo Rafael y mis hijos Ricardo y Selene por comprender que el tiempo que no les dediqué es para una causa mejor para todos, porque el estudio de maestría es para estar mejor preparado para el futuro que nos espera.

Mis agradecimientos también a la gran familia de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, a quien debo mucho para mejorar mi formación como ingeniero, mi trabajo y mi maestría, por lo tanto, sellen pues mis agradecimientos para mis maestros tanto de licenciatura como de postgrado en especial a mi asesor el Maestro en Desarrollo Organizacional Jesús J. Meléndez Olivas.

*Los discípulos tenían multitud de preguntas que hacer acerca de Dios.*

*Les dijo el Maestro: «Dios es el Desconocido y el Incognoscible. Cualquier afirmación acerca de El, cualquier respuesta a vuestras preguntas, no será más que una distorsión de la Verdad».*

*Los discípulos quedaron perplejos: «Entonces, ¿por qué hablas sobre El?».*

*«¿Y por qué canta el pájaro?», respondió el Maestro.*

## PROLOGO

Siendo el tema del Control de Calidad un elemento trascendental para la transformación de la planta productiva de nuestro país y para la modificación general de nuestros hábitos de productividad, hemos querido seleccionar y enfocar el tema de esta investigación a la aplicación de las nociones de Calidad en el ámbito educativo de la institución en la cual laboramos como docentes.

En este informe general de investigación, mi compañero, el Ing. Rafael Escobar Córdova y una servidora, hemos desarrollado la línea de trabajo que nos condujo a tener una visión genérica del Control de Calidad en la educación y, de modo particular, de la Calidad de la plataforma ingenieril de nuestra facultad.

Es nuestro deseo expreso, que este documento se constituya como una aportación al mejoramiento continuo que dentro de la universidad, y dentro de la facultad, debe siempre ser la guía de nuestra superación personal e institucional.

Consideramos que, en todo momento, hemos de llegar a la firme convicción de transformar nuestra práctica docente y administrativa con la finalidad de elevar la Calidad brindada, de modo que nuestros alumnos puedan competir con éxito en el mercado laboral y llegar a constituirse en profesionales en la rama de especialización que hayan elegido.

Ing. Elizabet Rodríguez García.

## TABLA DE CONTENIDOS

CAPITULO	PAGINA
1. SINTESIS.....	10
2. INTRODUCCION.....	11
2.1 OBJETIVOS.....	14
2.2 JUSTIFICACION.....	15
2.3 PROBLEMA.....	17
2.4 HIPOTESIS.....	18
2.5 METODOLOGIA.....	19
3. MARCO TEORICO.....	21
3.1 LA EVALUACION CURRICULAR.....	21
3.2 ANALISIS DE LOS PLANES DE ESTUDIO.....	22
3.3 SOBRE LA EVALUACION INTERNA Y EXTERNA.....	24
3.4 METODOLOGIA DE LA EVALUACION DEL DISEÑO CURRICULAR..	24
3.5 LA PROBLEMÁTICA DE LA CALIDAD TOTAL.....	25
3.6 LA CALIDAD EDUCATIVA.....	27
3.7 ANTECEDENTES HISTORICOS.....	31
4. PROCEDIMIENTOS.....	43
4.1 TABLA DE MUESTREO.....	43
4.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA PROBABILISTICA SIMPLE.....	44
4.3 TAMAÑO DE LA MUESRA PROBABILISTICA ESTRATIFICADA .....	46
5. RESULTADOS GENERALES.....	47

5.1 RESULTADOS DE LA PRIMERA ENCUESTA.....	47
5.2 RESULTADOS DE SEGUNDA ENCUESTA.....	51
5.2.1 INTERPRETACION PARCIAL DE RESULTADOS.....	54
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	56
BIBLIOGRAFIA .....	58
GLOSARIO DE TERMINOS.....	60
RESUMEN AUTOBIOGRAFICO A .....	66
RESUMEN AUTOBIOGRAFICO B .....	67
ANEXOS .....	68
PRIMERA ENCUESTA SENSIBLE A ORGANIZACION ESCOLAR.....	69
SEGUNDA ENCUESTA SENSIBLE A RELACION MAESTRO ALUMNO Y ESTUDIOS.....	74
APENDICE A LISTAS ESTADISTICAS DE LA PRIMERA ENCUESTA.....	79
APENDICE B GRAFICAS DE LOS INDICADORES DE LA PRIMERA ENCUESTA.....	120
APENDICE C LISTAS ESTADISTICAS DE LA SEGUNDA ENCUESTA .....	141
APENDICE D GRAFICAS DE LOS INDICADORES DE LA SEGUNDA ENCUESTA .....	177
APENDICE E CRUZAMIENTO DE TABLAS .....	196

# 1. SINTESIS.

La investigación desarrollada tiene como objetivo reconocer la importancia del concepto de Calidad Total, las posibilidades de aplicación del mismo, al desarrollo curricular de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León y valorar las áreas de oportunidad para su aplicación a la misma.

Se ha realizado a través de la aplicación de un análisis institucional y de la Calidad existente en el desarrollo curricular de la plataforma ingenieril, por medio de un encuesteo muestral probabilístico simple y estratificado a los alumnos y grupos-clase, y sus resultados informan sobre las áreas de actuación que son susceptibles de cambio para la reforma en la operatividad del curriculum, tendiendo a la Calidad Total de la institución.

## 2. INTRODUCCION.

Esta introducción ha buscado reconocer la fundamentación del concepto de Calidad Total y analizar su aplicación a la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, para desarrollar un conjunto de apreciaciones que permitan orientar la toma de decisiones y aplicar dicha filosofía a la institución.

La utilización de la filosofía de la Calidad Total en una institución educativa de nivel superior asume una importancia trascendental desde el momento en que se inscribe en el contexto de una exigencia industrial, por conseguir un aumento generalizado de la Calidad de producción y distribución de bienes y servicios.

La productividad que se exige en la coyuntura internacional a todas las empresas, repercute de modo directo en la Calidad que se pide de los profesionistas, de ello se deduce que la formación integral del ingeniero ha de iniciar en la plataforma ingenieril y que en ella también ha de iniciar la política de Calidad Total para luego integrarla a las áreas especializadas ya que el perfil del profesionista egresado debe cumplir con los requerimientos de la planta productiva.

El problema que se investiga está dado para conocer cuáles son los niveles de Calidad Educativa en el contexto curricular de la plataforma ingenieril de la institución para integrar con ellos los criterios de acción idóneos en la búsqueda de la aplicación de la Calidad Total a la misma.

Las hipótesis que planteamos están orientadas a identificar que los niveles

de Calidad Educativa dentro del contexto curricular de la plataforma ingenieril se encuentran por abajo de los índices esperados (si consideramos como lo esperado aquéllo que sería normal y que se encontraría dado por la generación de una curva de distribución normal con una kurtosis positiva tendiente a 1) y que existen importantes áreas de acción en las que se puede intervenir para aumentar la Calidad Educativa en la aplicación curricular si se definen con claridad los criterios para realizarlo.

Este estudio está limitado a la población de alumnos y grupos-clase de la plataforma ingenieril de la Facultad en cuestión y se restringe al análisis cualitativo y cuantitativo de los datos proporcionados por una encuesta aplicada bajo procedimientos estadísticos de muestreo significativo (simple y estratificado), con procesamiento de datos a partir del Software SPSS y con un esquema de resultados planteados en función de las áreas de oportunidad y los criterios para aumentar la Calidad en la aplicación del currículum.

La revisión bibliográfica desarrollada, está basada en la teoría general y específica de la Calidad, su desarrollo y evolución histórica a partir del nacimiento del concepto, y su aplicación internacional a la industria. Paralelamente se analiza el desarrollo y la evaluación curricular, así como los conceptos de Calidad aplicados a la educación y las formas específicas para su reconocimiento y análisis.

La bibliografía revisada se sostiene bajo la línea de aplicación de los conceptos de Calidad Total desarrollados originalmente para las empresas y aplicados posteriormente a las instituciones de Educación Superior en cuanto a su desarrollo curricular y aplicación del mismo, y no solamente como una materia más de dicho currículum.

En efecto, los materiales revisados son artículos y libros que desarrollan las aplicaciones de los conceptos de Calidad Total a la Educación Superior, no se

refieren a la materia académica que trata el tema de la calidad y que se encuentra en los niveles superiores del currículum de muchas instituciones, entre ellas la nuestra.

## 2.1 OBJETIVOS.

1. Fundamentar el concepto de Calidad Total, así como los principios conceptuales que le sirven de fundamento.
2. Establecer la significación del concepto de Calidad Total en el contexto curricular de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, de la Universidad Autónoma de Nuevo León.
3. Valorar las posibilidades del concepto de Calidad Total desde el punto de vista del sistema de enseñanza-aprendizaje vigente en esta institución.

## 2.2 JUSTIFICACION.

Este estudio, dada sus características, pretende recuperar el ya demostrado potencial transformador de la problemática de la Calidad Total, mismo que hemos apreciado en los últimos treinta años en el ámbito productivo.

Pese a la amplia difusión y a la gran aceptación que los conceptos de la Calidad Total conllevan, su prestigio ha generado pocos y relativamente aislados estudios que de manera específica documenten procesos de renovación educativa bajo esta orientación.

A este respecto el programa QUALITAS<sup>1</sup> del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey puede considerarse como una excepción.

Este estudio es importante, en la medida en que nos obliga a reflexionar en las posibilidades de mejoría en la *Calidad de los servicios que presta la institución*. Esto repercutirá en los usuarios mediatos e inmediatos del servicio educativo que se ofrece. Usuarios inmediatos son los alumnos de la institución, mientras que entenderemos por usuarios mediatos a las empresas o instituciones de carácter social en quienes repercutirán los resultados de las mejoras a la Calidad Educativa que podrán desprenderse de estudios como el que aquí ofrecemos.

Es por esta razón, que se puede afirmar, que los procesos de evaluación curricular tienen una trascendencia social al margen de la motivación más directa de los que participamos en este estudio.

---

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. QUALITAS Programa de fomento a la cultura de calidad. ITESM, Octubre de 1994, Monterrey, N. L., México.

Por otra parte, la globalización económica supone la globalización educativa y por lo tanto es un hecho cotidiano la exigencia de competitividad y Calidad en el servicio educativo del nivel superior.

### 2.3 PROBLEMA.

En este estudio nos preguntamos por las diversas dimensiones, niveles o estratos en que la Calidad Educativa pueda ser diferenciada, entendiendo que en nuestro caso particular nos interesamos por desarrollar este análisis en el *contexto curricular de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica*. De manera sintética lo formularemos en los siguientes términos: ¿Cuáles son los niveles de Calidad Educativa, en el contexto curricular de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica?

## 2.4 HIPOTESIS.

La hipótesis que planteamos, en función del marco teórico investigado, es que en las Instituciones Educativas existen fallas correlativas al funcionamiento curricular.

Se considera, entonces, que en la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica existen áreas de oportunidad para la implementación de normas de Calidad ya que los estándares actuales difieren de las distribuciones normales.

Formalmente podemos definir la hipótesis del siguiente modo:

$H_1$ : Hipótesis alternativa.

Suponemos que los estándares ubicados con una evaluación curricular y operativa de la Calidad Educativa de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica no corresponderán a las distribuciones estadísticamente normales que se esperarían para dicha evaluación.

$H_0$ : Hipótesis de nulidad.

Suponemos que los estándares ubicados con una evaluación curricular y operativa de la Calidad Educativa de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica si corresponden a las distribuciones estadísticamente normales que se esperarían para dicha evaluación.

## 2.5 METODOLOGIA.

Para el desarrollo de este estudio nos apoyaremos en los instrumentos de evaluación curricular propuestos por Margarita Pansza<sup>2</sup>, particularmente en su concepción teórica sobre la evaluación curricular y consecuentemente en las diversas alternativas metodológicas por ella propuesta. Retomaremos entonces sus propuestas de evaluación interna:

- Primero, el análisis del plan de estudios correspondiente a la plataforma ingenieril, sobre el criterio de analizar la valoración que los usuarios se hacen sobre la secuencia interna de sus programas y en su caso centrándonos en la necesidad de actualización.
- Segundo, desarrollaremos el análisis del desempeño académico del maestro como individuo a través del estudio en grupos-clase.
- Tercero, definiremos y analizaremos el desempeño de las condiciones de aplicación del currículum en el grupo-clase.

Con estos tres análisis, de los cuales se compone la encuesta, estudiaremos los parámetros de los que se integra la Calidad Educativa dentro de una institución a nivel superior desde la perspectiva de la aplicabilidad curricular.

Metodológicamente obtendremos la relación de la población de grupos - clase tomando en cuenta un listado de todos los existentes, independientemente de los maestros que les estén asignados, considerando un grupo clase al conjunto de alumnos y maestro asignados en un horario específico a una aula

---

<sup>2</sup> Cfr. Pansza González, Margarita. Pedagogía y currículo. Ediciones Gemika, México, 1987, p. 7.

determinada para desarrollar una hora-clase de todas las materias de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Obtendremos también la relación de todos los alumnos (regulares e irregulares) que cursan los primeros cuatro semestres en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (plataforma ingenieril) o área básica común (tronco común).

Al obtener ambas poblaciones, obtendremos las muestras respectivas a través de procedimientos estadísticos de muestreo probabilístico simple y estratificado con la fórmula correspondiente<sup>3</sup>.

Posteriormente se hará la selección de los sujetos y los grupos - clase a través del procedimiento estadístico de la tabla de números aleatorios de Random<sup>4</sup> y se aplicará la encuesta.

El procedimiento estadístico por pregunta y por bloques de preguntas (ya que son cuatro bloques que a cada uno corresponde a las especificaciones de los criterios de Calidad Educativa mencionados en este apartado<sup>5</sup>), será desarrollado con la utilización del software especializado SPSS.

Finalmente se desarrollará el análisis estadístico de los datos a partir de los estudios de Kurtosis y de distribución normal de los indicadores de Calidad.

---

<sup>3</sup> Cfr. Hernández Sampieri, Roberto, et. al. Metodología de la Investigación. McGraw Hill, México, 1991, p. 214-224.

<sup>4</sup> Idem.

<sup>5</sup> Supra.

### 3. MARCO TEORICO.

Se hará indispensable revisar el concepto de Currículum, de Calidad y Calidad Educativa, de forma tal que estemos en condiciones para integrar una respuesta que le pueda ser pertinente.

Desde ya se puede afirmar que al interior de la problemática educativa no es común el cuestionamiento acerca de la Calidad y en este sentido como se apreciará, existen importantes limitaciones en la revisión de la literatura especializada.

#### 3.1 LA EVALUACION CURRICULAR.

Una parte de la evaluación educativa es la llamada evaluación de planes de estudio, esta actividad se desarrolla hoy en día a partir de la llamada Teoría Curricular y de Teoría de la Evaluación.

Ya desde los años sesentas se sentaron los fundamentos de esta actividad. De ahí que efectivamente hoy en día podamos hablar de Evaluación Curricular. Pese a ello se afirma que "es necesario reconocer que en la actualidad no existe una metodología acabada para la realización de esta tarea"<sup>6</sup>.

Esto no debe de interpretarse como una imposibilidad definitiva para la puesta en práctica de los procesos de Evaluación Institucional conforme la naturaleza que aquí nos interesa.

---

<sup>6</sup> Díaz Barriga, Angel. Un caso de Evaluación Curricular. Cuadernos del CESU. México, 1988, p. 7

Se trata como bien lo afirma Angel Díaz Barriga “de un Campo Científico en proceso de Constitución”<sup>7</sup>, en el cual existe un “incipiente desarrollo conceptual, metodológico y lógico en las diferentes tareas que se efectúan para realizar una evaluación”<sup>8</sup>.

De hecho encontramos una gran diversidad de posturas teóricas acerca del currículum. Una de ellas es la de Johnson para quien el currículum “consiste en la suma de las experiencias que los alumnos realizan mientras trabajan bajo la supervisión de la escuela”<sup>9</sup>. Este autor se preocupa por los fundamentos históricos, filosófico, psicológicos, sociales y profesionales del concepto de currículum y realiza un minucioso estudio con una importante fundamentación axiológica sobre el tema.

Por otra parte también se va a interesar en los problemas de planeación y organización de la enseñanza, la problemática de la docencia y la de la instrucción.

### 3.2 ANALISIS DE LOS PLANES DE ESTUDIO.

La misma problemática de la Evaluación Curricular es retomada por Raquel Glasman y María de Ibarrola bajo el concepto más estrecho de planes de estudio.

En su opinión los planes de estudio son “en buena medida, manifestación de las condiciones, demandas y requerimientos del modo de producción”<sup>10</sup>.

La confirmación de esta tesis se apoya en la definición, modificación, supresión, formulación y la selección de conocimientos que formarán parte de un

---

<sup>7</sup> Idem.

<sup>8</sup> idem

<sup>9</sup> T. Johnson, Harold. Curriculum y evaluación. Ed. Paidós. Barcelona, 1982, p. 11

<sup>10</sup> Glasman, Raquel y de Ibarrola, María. Planes de estudio, propuestas institucionales y realidad curricular. Ed. Nueva Imagen. México, 1987, p. 9.

plan de estudios.

En sus "Ensayos sobre la Problemática Curricular"<sup>11</sup> Díaz Barriga va a sistematizar, para decirlo en sus propias palabras a desglosar, diferentes sentidos del concepto de curriculum:

- El curriculum resume los fundamentos de un plan de estudios y el plan y los programas de estudios de una institución educativa.
- El curriculum busca una mayor articulación entre la escuela y el aparato productivo. (La industria)
- El curriculum se refiere en las acciones cotidianas que efectúan maestros y alumnos para el cumplimiento de un plan de estudios.

Estas tres definiciones resumen importantes puntos de vista acerca del concepto de currículum.

En otro punto de vista Margarita Pansza González, quien va a entender por currículum "una serie estructurada de conocimientos y experiencias de aprendizaje que en forma intencional se articulan con el fin de producir aprendizajes que a su vez se traduzcan en formas de pensar y actuar frente a los problemas de la realidad"<sup>12</sup>.

Una definición es la contenida en el artículo de La modificación del Plan de Estudios en la Educación Superior, la cual afirma que el currículum es "un documento político y científico-pedagógico, aunque esto no se encuentre formal y claramente expresado, ya que cumple la función de homogeneizar las condiciones del aprendizaje, de reglamentar la obtención de títulos, de orientar la

---

<sup>11</sup> Cfr. Díaz Barriga, Angel. Ensayo sobre la problemática curricular. Ed. Trillas. México, 1990, p. 30.

<sup>12</sup> Panza González, Margarita. Las aportaciones de Jean Piaget al análisis de las disciplinas en el currículum. Cuadernos del CISE No. 7. México, 1988, p. 110.

elaboración y aplicación de programas instruccionales más específicos”<sup>13</sup>.

### 3.3 SOBRE LA EVALUACION INTERNA Y EXTERNA.

En el aspecto técnico-pedagógico Margarita Pansza<sup>14</sup> va a distinguir una evaluación interna y otra externa.

Para la evaluación interna va a proponer iniciar con un análisis de programas centrado en la actualización y en la secuencia interna de los programas para continuar con un análisis de los índices de deserción, reprobación y aprovechamiento. Un análisis de la opinión de docentes y alumnos sobre el plan de estudios. Un análisis de la integración y de la secuencia del plan de estudios y una revisión y actualización de los marcos teóricos disciplinarios del plan de estudio.

Para la evaluación externa nos va a proponer un análisis del mercado en términos de práctica y de campos profesionales. Nos sugiere también el atender la opinión de especialistas y externos y por último nos propone realizar el análisis comparativo de algún currículum con la misma área de especialidad.

### 3.4 METODOLOGIA DE LA EVALUACION DEL DISEÑO CURRICULAR.

También en el aspecto metodológico Díaz Barriga<sup>15</sup> distingue dos metodologías para el diseño curricular: la primera de ellas, vinculada con la pedagogía norteamericana se centra en el diagnóstico de necesidades, en la elaboración de un perfil del egresado y de los objetivos conductuales, la elaboración de un mapa curricular y de las cartas descriptivas. La segunda metodología es llamada Diseño Curricular Modular mediante objetos de transformación y en ella se

---

<sup>13</sup> Ibid p. 114.

<sup>14</sup> Cfr. Panza González, Margarita. *Pedagogía y Currículo*. Op. Cit. P. 32-33.

<sup>15</sup> Cfr. Díaz Barriga, Angel. *Ensayo sobre la problemática curricular*, Op. cit., p. 95.

propone la conformación de un marco referencial a partir del estudio de la formación económico social y de las practicas profesionales, la determinación de objetos de transformación y el diseño de módulos.

### 3.5 LA PROBLEMÁTICA DE LA CALIDAD TOTAL.

La noción de Calidad nos viene efectivamente de las modernas concepciones acerca de la administración de empresas contemporánea.

Es desde la modalidad japonesa del Control de Calidad donde se inició en los años cincuentas un abierto debate contra las concepciones administrativas del Taylorismo. Esta concepción analizaba los fenómenos de la productividad industrial sobre la base del análisis y consecuente simplificación de todas las fases y elementos de un proceso productivo. Esta concepción se denomina "Análisis de Tiempos y Movimientos"<sup>16</sup> y sirvió de base y fundamento a la organización industrial internacional de buena parte de este siglo.

Contra esta concepción se alzan los modelos de la Calidad Total. Mucho del fundamento conceptual de estas tesis parecen estar profundamente implicadas en las modalidades culturales propias de la cultura oriental. Esto es cierto a tal grado que Kaoru Ishikawa afirmaba, aunque después corrigió, que solamente aquellos países<sup>17</sup> que practicaban el budismo Zen y empleaban la escritura Kanji, promovían el hábito de trabajo diligente indispensable para el éxito del Control de Calidad.

En los años cincuentas Japón recibe de occidente la influencia del Control de Calidad Moderno, el cual se entendía como Control de Calidad Estadístico y a través de él, el Grupo de Investigación en Control de Calidad, conformado a partir de la unión de científicos e ingenieros japoneses establecieron la marca

<sup>16</sup> Cfr. Strobl, walter. Diccionario de Sociología. EDIPLESA, México, 1981, Taylorismo, p 255

<sup>17</sup> Cfr. Ishikawa, Kaoru. ¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad japonesa. Grupo editorial Norma. Colombia, 1983, p. 26.

NIJ (La Norma Industrial Japonesa). En este período se señala como importante la influencia a través de seminarios del Dr. Edwards Deming, sin embargo con el paso de los años el énfasis en el Control de Calidad estadístico pasó a segundo plano y el Control de Calidad dejó de ser un movimiento de interés exclusivo de los ingenieros.

Se decía que para poder garantizar la Calidad de un nuevo producto “será preciso que todas las divisiones de la empresa y todos sus empleados participen en el Control de Calidad”<sup>18</sup>.

Esto significaba que el énfasis ya no estaba puesto en la inspección, sino en el proceso de fabricación, “la participación se hace extensiva a las líneas de ensamblaje, a los subcontratistas y a las divisiones de compras, ingeniería de productos, y mercadeo... la participación ya tiene que ser a escala de toda la empresa”<sup>19</sup>.

En ese sentido, es que se dice que el Control de Calidad japonés es Control Total de Calidad y en la fabricación de productos de alta Calidad el papel fundamental lo van a tener los trabajadores.

Son los trabajadores los que producen y si no lo hacen bien no hay Control de Calidad. Este es el contexto en el que nacen los círculos de Calidad.

Para Ishikawa el Control de Calidad es “desarrollar, manufacturar y mantener un producto de Calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor”<sup>20</sup>. Y este Control de Calidad es total en la medida en que todos los individuos involucrados en ese proceso productivo participan de manera crítica y colegiada en la solución de las dificultades que cada fase va presentando.

---

<sup>18</sup> Ibid p. 17.

<sup>19</sup> Ibid p. 18.

<sup>20</sup> Ibid p. 40.

De los elementos señalados en la definición anterior, podemos resaltar como finalidad el Control de Calidad el que esta cumpla con los requisitos de los consumidores.

Para tal efecto debemos de determinar, en los términos del consumidor, las características de Calidad reales<sup>21</sup> para un producto dado y acto seguido habremos de resolver el problema de como medir esas características, para así poder fijar la respectiva norma de Calidad de ese producto. Sobre esta base se escogerán características de Calidad substitutas<sup>22</sup>, las cuales suponemos tendrán alguna relación con las características de Calidad reales para así establecer relación entre las reales y las substitutas mediante análisis estadísticos y análisis de Calidad. Por último habrá que probar de manera práctica estos productos.

### 3.6 LA CALIDAD EDUCATIVA.

"Todo significado democrático de la Universidad Pública dependen hoy, de la Calidad de la formación científica y profesional que la institución ofrece a sus estudiantes"<sup>23</sup>.

La cuestión de la Calidad Educativa tiene que ver con la relación entre la estructura de la sociedad y de sus necesidades y la conformación de los modelos educativos que están presentes en ella.

Se dice que hay Calidad Educativa cuando efectivamente encontramos consistencia entre las demandas de la sociedad y las respuestas de la educación.

---

<sup>21</sup> Cfr. Ibid., p. 44.

<sup>22</sup> Cfr. Ibid., p. 44.

<sup>23</sup> Fuentes Molinar, Olac. UNAM Democracia y Calidad de la Educación. Universidad Futura Vol. 2 Num. 4, 1990

Aparecen los reclamos acerca de la ausencia de Calidad Educativa cuando las expectativas sociales se ven frustradas o para decirlo en palabras de Inés Aguerrondo “se pierde la significatividad social del aparato educativo”<sup>24</sup>. De esta última autora podemos rescatar su concepción acerca de la eficiencia de un sistema educativo, ella opina que “...no será entonces aquél que tenga menor costo por alumno, sino aquél que optimizando los medios de los que dispone sea capaz de brindar educación de Calidad a toda la población”<sup>25</sup>.

Esta última opinión rescata el problema de la eficiencia de un sistema educativo fuera de la lógica administrativa en la que frecuentemente se enmarca esta discusión haciendo posible retomar el concepto de eficiencia educativa sobre la base de una lógica propiamente pedagógica.

En relación a las estrategias educativas a las que comúnmente se les asocia con la baja Calidad en la educación se destaca en opinión de Ernesto Schiefelbein<sup>26</sup>, el llamado modelo frontal.

Este es el modelo de la clase tradicional, en el cual el maestro muestra, presenta y expone las asignaturas al grupo de alumnos en forma simultánea. De esa manera, el maestro se dirige a un alumno promedio. La aplicación del método frontal repercute demeritando la Calidad Educativa en la medida en que la participación de los alumnos es baja. Aún en las más óptimas circunstancias tendríamos aproximadamente un minuto de participación por alumno, considerando treinta alumnos por clase en horas de cuarenta y cinco minutos.

Otro efecto negativo del modelo frontal y de sus repercusión en la baja Calidad Educativa es la llamada “Lucha por el silencio”<sup>27</sup>. Debido a que el modelo limita la participación en clase, la respuesta de los jóvenes alumnos es la con-

---

<sup>24</sup> Aguerrondo, Inés. La calidad de la educación: ejes para su definición y evaluación. La Educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo. Núm. 116. Estados Unidos de América, 1993, p. 561.

<sup>25</sup> Ibid p. 565.

<sup>26</sup> Schiefelbein, Ernesto. Estrategias para elevar la calidad de la educación. La educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo. Núm 117. La educación. Estados Unidos de América, 1994, p. 1.

<sup>27</sup> Ibid. P. 3.

versación, la cual aparece en clase como ruido. Este es el principal enemigo de un maestro que le dedica el cien por ciento de su tiempo a la transmisión de información oral o escrita.

Un tercer factor negativo inducido también por el modelo frontal y condicionante de la baja Calidad Educativa es aquel que al considerar al maestro como la principal fuente del conocimiento obliga "a perder contacto con la realidad"<sup>28</sup>. De esta manera los conocimientos previos del alumno o aquellos propios de su cultura familiar nunca se integran al salón de clases.

Por último revisaremos algunas referencias, autores y definiciones que forman parte del proyecto de Calidad Total en la educación del programa QUALITAS del Tecnológico de Monterrey. Ahí encontramos la pregunta ¿Qué es la Calidad? "Calidad es satisfacer los requisitos y expectativas en cuanto al valor que el cliente exige de los productos o servicios, bien a la primera vez, a tiempo y siempre generando un sentimiento de realización por ello. La Calidad es una actitud, no un producto, se mide en los bienes y servicios pero siempre está contenida en la persona"<sup>29</sup>.

En este mismo documento se reseñan los principales teóricos de la Calidad Total<sup>30</sup> como preámbulo a sus definiciones acerca del concepto de Calidad y de Calidad Educativa.

- El primer autor que analiza la administración de la Calidad en los años cuarentas, fue Joseph M. Jurán. En su filosofía educativa se destaca el enfoque de "los proyectos de mejoras", proponiendo una metodología y un esquema organizativo basado en comités dirigentes y comités de diagnóstico. En síntesis va a proponer la comprensión de las situaciones humanas asociadas al trabajo como prerequisite para la solución de cualquier problema de trabajo. Ya desde

---

<sup>28</sup> Idem.

<sup>29</sup> ITESM, Op. cit. p. 1.

<sup>30</sup> Algunos de los cuales ya hemos referido en este estudio como Ishikawa, Deming, etc.

entonces invitaba a la formación de Círculos de Calidad y recomendaba la aplicación de las herramientas estadísticas.

- Edwards Deming introdujo importantes principios en la gestión administrativa de Calidad y tuvo una influencia muy importante en la orientación japonesa en el Control Total de Calidad. De manera esquemática él va a afirmar "si se mejora la Calidad disminuyen los costos, la reducción de los costos juntamente con el mejoramiento de la Calidad, se traducen en mayor productividad". Son famosos sus catorce puntos administrativos y su énfasis en las técnicas estadísticas de muestreo.

- Armand V. Feigenbaum dio origen al Control de Calidad Total. Para él el papel de la administración es crítico.

- Kaoru Ishikawa fue el pionero de los Círculos de Calidad en Japón a principios de los sesentas. Su punto de vista se caracteriza por recomendar un profundo y extenso programa educativo en todos los niveles y funciones de la organización industrial. Cada persona de la empresa o de la industria dirigirá su trabajo hacia el Control y mejora de la Calidad en la misma medida o proporción en la que conozca sus herramientas y conceptos.

- Philip Crosby al igual que Ishikawa critican los modos tradicionales de lograr la Calidad a través de la inspección. Para él solo la prevención es eficaz y por lo tanto la prevención implica perfección.

I. A manera de resumen podríamos afirmar que la Calidad se sostiene en los primeros cuarenta años de este siglo, en las practicas de la inspección.

II. De 1940 y 1960 pasan a ampararse en la Metodología de la Investigación Estadística.

III. A partir de los años sesentas aparece el concepto de Control Total de

Calidad en los Estados Unidos y en el de Calidad a lo ancho de la empresa para el caso del modelo japonés.

De todo este conjunto de propuestas los autores del documento de QUALITAS afirman a manera de conclusión que la Calidad Total es aplicable, como Filosofía de vida, a la Educación. Consecuentemente proponen una definición: "la Calidad en la educación puede ser el satisfacer las necesidades de los usuarios del servicio educativo, programando y ejecutando bien, desde la primera vez las acciones correctas para educar, y mejorándolas cada día"<sup>31</sup>.

### 3.7 ANTECEDENTES HISTORICOS.

En 1947 contando con 7 alumnos de la carrera de Ingeniero Mecánico fue creada la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León; utilizando cierta infraestructura de la escuela Alvaro Obregón y además la disponibilidad de algunos maestros.

En 1956 se ofreció la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista.

En enero de 1959 cambia de domicilio y se instala en Matamoros con Dr. Coss y el gran número de alumnos que se incorporaron a esta carrera al abrirse las puertas de la facultad a todas las preparatorias propició un incremento en los contenidos de los programas y una presión cada vez mayor sobre los planes de estudio.

Al disponer la escuela con medios humanos y de equipo, estuvo por primera vez ante una posibilidad real de diversificarse, tarea que se hacía urgente ante la paulatina saturación del mercado de trabajo de nuestros egresados, agravada más por la crisis que atravesaba al país, es así como comenzaron los estudios acerca de las posibles carreras afines de las nuestras, tratando de de-

---

<sup>31</sup> ITESM, Op. cit., p. 8..

finir aquellos campos de servicio a los cuales podía avocarse la facultad con los medios y posibilidades existentes.

En 1966 la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica contaba con un panorama de estudios bastante amplio en las áreas de las ingenierías Mecánica y Eléctrica así como la moderna administración.

En 1975 existían en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica las 9 carreras de Ingeniero Mecánico Electricista(1956), Ingeniero Mecánico Administrador (1962), Ingeniero Mecánico Metalúrgico(1975), Ingeniero Mecánico (1947), Ingeniero en Control y Computación (1974), Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones (1974), Ingeniero Administrador de Sistemas (1974), 7 carreras creadas bajo la base de 2 ya existentes. En 1980 se empezaron a sentir inquietudes por parte de maestros y alumnos, pendientes a modificar en diferentes aspectos los planes de estudio de las diferentes carreras. Se hicieron cuestionamientos, por ejemplo, el orden secuencial en las redes de materias, cambiar contenidos de materias con este objeto, la administración de la escuela, a través de la Secretaría Técnica, se abocó al problema de llevar a cabo de una manera profunda la reestructuración global.

Esta reestructuración académica a hecho necesario plantear el problema establecido en primer lugar, el tipo de formación que debe obtener el egresado de nuestra facultad.

Es decir, el tipo de conocimiento, habilidades, destrezas y actitudes que debe de adquirir el alumno en cada una de las carreras a efecto de integrarse de una manera eficaz y con mayores recursos al trabajo profesional.

Viendo la necesidad de contar con asesores para llevar a cabo la revisión curricular en nuestra Facultad, se presentó una solicitud a Rectoría de la Universidad Autónoma de Nuevo León para la cual la misma asignó al Departamento

ca. Con este departamento y un grupo de maestros de la Facultad se formó un equipo de trabajo.

<b>LOS OBJETIVOS DEL TRABAJO FUERON:</b>
Efectuar un diagnóstico situacional del curriculum en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
Encuadrar las carreras existentes en un tipo curricular que permitiera ser modificado eficazmente de acuerdo a las necesidades externas e internas.
Proponer posibles opciones de modificación curricular.

<b>PLAN DE TRABAJO</b>
1.- Discusiones introductorias sobre deseos e intereses de cambios curriculares en Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
2.- Detección cualitativa de eficiencias de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica en discusiones con el grupo de trabajo, maestros y grupos de estudiantes.
3.- Determinación de problemas claves.
4.- Detección de los contenidos de las materias de la formación básica.
5.- Comparación de tipos curriculares para ingeniería a nivel internacional.
6.- Recomendaciones iniciales de un cambio curricular.

#### PREMISAS DE TRABAJO.

En las primeras discusiones sobre los cambios curriculares deseados, se detectó una marcada diferencia e inseguridad en cuanto a conceptos básicos, como p.e.: Qué es una revisión curricular, qué papel juega la didáctica universitaria en esta tarea y en qué consiste un cambio o una innovación curricular. Se tuvieron que definir para partir de una base común.

- El concepto de didáctica universitaria:

El primer objetivo global de la didáctica universitaria es el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de adultos, en este caso en el área universitaria. Se ocupa de métodos, técnicas y factores que se interrelacionan en este proceso como: socialización escolar y universitaria profesionalización (perfil), contenidos y objetivos de la enseñanza, formación didáctica y actualización de maestros, consecuencias administrativas-políticas.

- El concepto de la revisión curricular:

El curriculum incluye los objetivos y las metas del proceso enseñanza aprendizaje y además los recursos humanos y materiales, contenidos, métodos y técnicas, medios y controles.

Según S. B. Robinsohn, el problema central de cada revisión curricular son los objetivos de aprendizaje que a la vez significan las actitudes y conocimientos necesarios para enfrentar la vida privada, profesional y social. Este problema, que básicamente es el problema de definir el PERFIL se deja especificar en tres preguntas:

1. ¿Cuáles capacidades son necesarias y cómo se les detecta?
2. ¿Cómo se pueden definir estas capacidades en cuanto al curriculum?
3. ¿Cómo se pueden instrumentar capacidades en la formación profesional?

#### EL PROCESO DE INNOVACION DIDACTICA.

1.- Se percibe un cambio curricular como un cambio formal que da paso a una revisión del reglamento interno como instrumento válido para intereses académicos, administrativo-político y particulares.

2.- Se percibe un cambio curricular como un primer paso hacia una innovación científico-didáctico, la cual necesariamente interrelaciona forma y contenido, teoría, práctica y acción hacia la ciencia.

#### ESTRATEGIAS DE CAMBIO.

Las estrategias de cambio en nuestro medio ambiente universitario dependen parcialmente de la administración política de cada facultad con una limitada influencia del profesorado y alumnado. Las estrategias más comunes de cambio se pueden describir de la siguiente manera:

- El concepto de poder.

Se selecciona temas y conceptos de moda; y reforma y cambio, se induce por vía de reglamentos legales, que en caso de violaciones se contraen sanciones o represalias.

- El concepto empírico-racional.

Tomando en cuenta principalmente los intereses de los involucrados (maestros y estudiantes) la reforma y el cambio se efectúa a través de investigación y entrenamiento (capacitación).

#### PROPUESTAS DE CAMBIOS EN EL CURRÍCULO.

- El cambio curricular:

Si hablamos de "tipos curriculares" en el sentido formal, existen un sin número de definiciones, como por ejemplo: modelo piramidal, modelo interferencial, currículum por módulos, por proyectos, enseñanza vivencial, currículum cerrado y abierto, etc.

### **INTERESES DE LOS PROGRAMAS CURRICULARES**

Profesionalización rápida.  
 Profesionalización calificada.  
 Profesionalización práctica.  
 Formación de fácil administración.  
 Formación para la vida social.  
 Formación participativa de estudiantes.

Sin embargo un proceso de cambios curriculares en Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica se apoya también en los conceptos e intereses como el proceso enseñanza-aprendizaje que incluye la motivación y aspiración de maestros y estudiantes, la administración, la vida socio-universitaria, las teorías, métodos y técnicas de enseñanza, etc.; la profesionalización que incluye- paralela al punto "a" los contenidos de los cursos, la práctica en la universidad y las prácticas industriales; la participación de los maestros y estudiantes en la elaboración de sus planes de estudio y una administración política que proporcione las condiciones adecuadas.

### **TIPO CURRICULAR.**

En base a las aclaraciones anteriores se optó por un tipo curricular Semiabierto.

Este tipo curricular se mueve entre el tipo cerrado que actualmente rige en la mayoría de las carreras y el tipo abierto, el cual sólo es posible lograr a través de un largo proceso de cambios innovadores.

### **Rasgos del tipo curricular semi abierto.**

- A) Plataforma ingenieril,
- B) Orientación profesional,
- C) Prácticas industriales,
- D) Asesoría científico-didáctica,
- E) Evaluación continua,
- F) Sistema de oportunidades,

## A) PLATAFORMA INGENIERIL.

Entre las principales modificaciones que surgieron con la Reforma Curricular tenemos: la creación de una plataforma ingenieril con duración de cuatro semestres comunes en lugar de uno, esto obedeció a diferentes causas y necesidades, entre ellas podemos citar:

a) Evitar los frecuentes cambios de carrera que se suscitaban causando con ello pérdida de tiempo, ocupación innecesaria de espacio y pérdidas económicas para los alumnos y para nuestra universidad.

b) La necesidad que todos los estudiantes tuvieran al principio la misma formación científica-técnica y cultural les ayudaría a decidir con más conciencia la carrera a seguir, además de adquirir conocimientos y destrezas para el uso de la computadora, herramienta básica en la ingeniería.

Otra modificación fue el aumento en el número de semestres de las carreras. Desde el primer semestre los estudiantes deben familiarizarse con materias de su carrera y futura profesión. Por lo tanto se propusieron para la plataforma ingenieril:

### 1. Ciencias exactas.

En este punto consideramos las materias de Matemáticas, Física y Química. El enfoque actual de la química en la formación del ingeniero no es adecuado, si tomamos en cuenta su importancia en temas como Ciencias de los Materiales, Metalurgia, etc. En consecuencia proponemos hacer una integración más amplia de la química dentro del currículum.

En cuanto a Matemáticas y Física se deben eliminar los cursos que repiten conocimientos adquiridos en la preparatoria.

## 2. Materias generales de ingeniería.

Introducción a la ingeniería, conceptos de tecnología y/o Historia de la Técnica y Ecología.

## 3. Materias con enfoque socio-técnico.

Sociología industrial, Psicología industrial, Seguridad laboral y Derecho laboral.

## 4. Materias de lenguas.

Inglés científico y técnico, alemán, francés e italiano.

## 5. Materiales optativo-obligatorias.

Orientación profesional, Historia de la técnica y las lenguas y Orientación profesional.

## B) ORIENTACION PROFESIONAL.

Dentro de los cambios curriculares propuestos, el Departamento de Orientación Profesional cumple un papel fundamental ya que su función estará encaminada a evitar la deserción escolar y pérdida del tiempo en la medida que proporcionará los elementos necesarios a los estudiantes para lograr una mejor ubicación y aprovechamiento de su carrera.

<b>LAS TAREAS SERAN</b>
Pláticas orientadas hacia la detección de motivaciones y aspiraciones de los estudiantes.
Apoyo para la elección de la carrera y futura profesión (individuales y de grupo).
Evaluaciones de preconocimientos en especial en las materias exactas y recomendación de cursos adicionales.
Diseño de formas de evaluación de preconocimientos en

especial de las materias exactas con cooperación de asesorías.
Diseño de la materia de orientación profesional.
Establecer contacto con las preparatorias con el fin de coordinar los estudios.

#### C. PRACTICAS INDUSTRIALES.

<b>Prácticas industriales.</b>
Dentro de esta proposición curricular está planteada con el fin de:
Relacionar más ampliamente la teoría con la práctica.
Ligar al estudiante más a su carrera concreta y futura profesión.
Proporcionar a los ingenieros una formación amplia con el fin de que puedan resolver cualquier problema en su área de trabajo, en cuanto al proceso de producción, en relación con técnicos y obreros, etc.

#### D. ASESORIA CIENTIFICO-DIDACTICA.

#### E. EVALUACION CONTINUA.

En especial en las Ciencias Ingenieriles hay que tomar en cuenta en las evaluaciones los siguientes factores:

<b>La evaluación neta de conocimientos de materias exactas.</b>
La evaluación de factores como creatividad y habilidades en base a diseños y prácticas.
La evaluación de motivaciones y aspiraciones mediante el método de autohistoria.
La evolución de diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes apoyados en métodos y técnicas de enseñanza que se elaborarán a partir de un funcionamiento cooperativo de orientación psicológica y asesoría didáctica.

## F. SISTEMA DE OPORTUNIDADES.

Para el inicio de esta propuesta curricular consideramos conveniente conservar el sistema de oportunidades que actualmente opera, pero, a largo plazo proponemos eliminar el sistema de "n" oportunidades.

Estamos conscientes que es difícil suprimirlos, sin embargo, con esta medida aumenta la Calidad del proceso enseñanza-aprendizaje. La crítica de una enseñanza clasista en base a la reducción de oportunidades no nos parece razonable si paralelamente se realiza una orientación profesional eficiente y una forma diferente de evaluación con todas las explicaciones anteriormente expuestas.

## POSIBILIDADES DE REALIZACION.

La realización de estas recomendaciones probablemente se hará gradualmente:

1.- Reducción de cursos de ciencias exactas e instalación de cursos adicionales en estas materias como optativo-obligatorios.

2.- Introducción de algunas de las materias de la plataforma ingenieril, tanto obligatorias como optativo-obligatorias, con contratación de maestros especializados.

3.- Cambios administrativos en cuanto a la instalación de departamentos de Orientación Profesional, Científico-Académico y Prácticas Industriales.

4.- Planeación concreta y exacta de práctica industrial. La realización de esta primera etapa se va a trasladar con el trabajo del diseño curricular de la segunda etapa, que incluirá el diseño de los contenidos de materias teóricas y prácticas, con enfoque a proyectos y a la práctica industrial. Ambas etapas de

<b>DISEÑO CURRICULAR</b>
Secuencia de materias por semestre y carrera.
Los conceptos de ciencia, tecnología, cultura.
La vinculación maestro-alumno.
El papel de la investigación en la Universidad y en especial en Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Teorías, métodos y técnicas de investigación.
Los conceptos de pedagogía y didáctica universitaria.
Métodos y técnicas didácticas.
Carga académica por semana y semestre para maestros y estudiantes.
Definición de formas de enseñanza (seminario, clase, práctica, laboratorio y su distribución).

D) Diseñar una evaluación adecuada al diseño curricular.

El proceso de reestructuración duró 6 años durante los cuales se involucraron maestros y alumnos, los primeros a través de cada una de las Secretarías, Comisiones, Coordinaciones, Jefaturas de Departamento y Academias. Los alumnos participaron a través de sus representantes ante la Junta Directiva y fueron convocados a expresar sus opiniones y sugerencias por medio de encuestas. Además se contó con el apoyo y supervisión permanente del departamento de asesoría Académica de Rectoría.

En Mayo de 1989 se entregó a la Comisión Académica del Consejo Universitario los planes de estudio de cada carrera aprobados por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, con los programas por materia, y antecedentes o requisitos para cursarlas.

realización y de nueva planeación deben conjugarse con una formación y capacitación continúa de los maestros de la facultad y una conscientización hacia la participación académica de los estudiantes.

Plan general de la segunda etapa de la revisión y el diseño curricular.

Esta segunda etapa es importante para poder llegar a un diseño curricular coherente y completo.

Las tareas a cubrir serán las siguientes:

A) Análisis y revisión profunda de los contenidos de cada materia.

Objetivo.- Llegar a conocer conjuntos de problemas ingenieriles, los cuales formarán la base para el diseño de seminarios, prácticas, laboratorios.

Método.- Diagnóstico cualitativo (cuestionarios, entrevistas, discusiones con maestros y estudiantes).

B) Deducir los conjuntos de problemas los conocimientos necesarios de ingeniería general y de ciencias exactas.

Objetivo.- Llegar al diseño de contenidos de ingeniería general y de ciencias exactas, que garanticen una coherencia con el tipo de trabajo arriba mencionado.

Método.- Grupos de trabajo con representantes de cada área.

C) Formalizar el diseño curricular:

## 4. PROCEDIMIENTOS.

### 4.1 TABLA DE MUESTREO.

Población total de alumnos: 5, 313

REGULAR    IRREGULAR

<b>1er. semestre</b>	<b>808</b>	<b>839</b>
<b>2do. semestre</b>	<b>464</b>	<b>1111</b>
<b>3er. semestre</b>	<b>88</b>	<b>840</b>
<b>4to. semestre</b>	<b>199</b>	<b>964</b>
<b>Total</b>	<b>1559</b>	<b>3754</b>

N: 5,313

Las encuestas se aplicaron a una muestra representativa de los alumnos de la plataforma ingenieril para que fuese sensible a la operatividad del currículum y no se aplicó a los maestros para evitar la nulificación estadística de las distribuciones de ambas poblaciones.

## 4.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA PROBABILISTICA SIMPLE.

$N$  = población total.

$Se$  = error estándar= 0.015 (que nosotros determinamos porque es pequeño margen de error y es el recomendado en investigación), es diferente del margen de error probabilístico.

$P$  = probabilidad de ocurrencia = .9 = 90%

$V$  = varianza de la población =  $Se^2$

$S^2$  = varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia del evento.

$n'$  = cociente de la varianza de la población y la varianza de la muestra.

$n_1'$  = tamaño de la muestra probabilística.

$$n' = S^2/V$$

$$S^2 = P(1-P) = .9 (1 - .9) = .09$$

$$V = Se^2 = (.015)^2 = .000225$$

$$n' = .09/.000225 = 400$$

$$n_1' = n' / (1 + n'/N) = 400 / (1 + 400/5313) = 400 / (1 + .075287) = 400 / 1.075287 =$$

**371.9 = 372 ALUMNOS.**

muestra con una p de .9 = 90%

y un error estándar del .015 = 1.5%

### 4.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA PROBABILISTICA ESTRATIFICADA.

$fh = n_1'/N = Ksh$  (constante de Kisch)

$fh = 372/5313 = .070$

REGULAR			IRREGULAR		
1er. Semestre	808	57	1er. Semestre	839	59
2do. Semestre	464	33	2do. Semestre	1111	77
3er. Semestre	88	6	3er. Semestre	840	59
4to. Semestre	199	14	4to. Semestre	964	67
<b>TOTAL</b>	<b>1559</b>	<b>110</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3754</b>	<b>262</b>
<b>n = 372</b>					

## 5. RESULTADOS GENERALES.

### 5.1 RESULTADOS DE LA PRIMERA ENCUESTA.

Sensible a la organización escolar.

Muy insatisfecho.

Para el factor *muy insatisfecho* encontramos un alto porcentaje de un 52.2% para el caso de la pregunta 6 (tu carga usual de trabajo en la facultad). Para la pregunta 12 (el reconocimiento que recibes en la facultad por tus logros y esfuerzos) el resultado fue de un 49.7%. La pregunta 20 (tu promedio o calificación) alcanza un 67.5% para el factor muy insatisfecho. Es el caso también para la pregunta 25 (la manera como tus maestros te indican tus errores) con un 46.5% para la columna de muy insatisfecho.

En la pregunta 26 (el modo como tus maestros evalúan tus tareas) el porcentaje más alto fue para la columna muy insatisfecho con un promedio de 57.5%. En la pregunta 34 (el grado al cual la facultad considera a tu familia para las actividades recreativas) la columna más elevada fue para la columna muy insatisfecho con un 59.9%. Y por último para este apartado la pregunta número 2 (las medidas y estándares que se utilizan para medir tu desempeño escolar) se considera 49.9% para la columna de muy insatisfecho.

### Un poco insatisfecho

Para la pregunta 7 (el tiempo que se necesita para hacer tus estudios) fue la opción un poco insatisfecho con un 32.2%. Para la pregunta 10 la Calidad de tu facultad el factor predominante fue un poco insatisfecho con un 44.4%. Para la pregunta 15 (tus útiles escolares y equipo de trabajo) la opción a elegir fue un poco insatisfecho con un 33.7%. Para la pregunta 17 el nivel de ruido en tu salón de clase, fue escogido un poco insatisfecho con un 32.2%. Para la pregunta 23 (el grado relativo de mantenerte en esta facultad) el factor que más soportado fue un poco insatisfecho con un 46%. Para la pregunta 24 (la manera como los catedráticos informan tus aciertos) la opción más elegida fue un poco insatisfecho con un 61.1%, en cuanto a la pregunta 27 (el apoyo que recibes de tus maestros) la opción un poco insatisfecho alcanzó un 56.5%. La pregunta 28 (el grado de libertad que los maestros te brindan para que tomes decisiones), el factor dominante fue un poco insatisfecho con un 33.3%. Para la pregunta 29 (el grado al cual participas en la planeación de los programas de estudio) el grado de un poco insatisfecho con un 51.1%. En la pregunta 30 (la ayuda que recibes de tus compañeros de clases) el factor significativo fue un poco insatisfecho con un 52.4%. La pregunta 31 (la ayuda que das a tus compañeros de clase) el porcentaje fue de un 46.5%. En relación a la pregunta 33 (las actividades recreativas de la institución) el porcentaje fue de un 51.1%. En cuanto a la pregunta 39 (la situación del estudiante considerada en general) el factor un poco insatisfecho alcanzó un porcentaje de un 49.2%. En cuanto a la pregunta 2 (como te sientes en cuanto a lo que has aprendido), el factor dominante fue un poco insatisfecho con un 33.6%. Y por último para este apartado la pregunta 1 (tus objetivos de estudio) el factor dominante fue un poco insatisfecho con un 41.1%.

### Factor indeciso.

Para este apartado cabe indicar que al igual que la encuesta antes anali-

zada el factor indeciso no tiene un peso significativo, aparece con un porcentaje en todas las preguntas, pero para ninguna de las preguntas es la opción dominante.

#### Un poco satisfecho.

En cuanto a la opción de un poco satisfecho, la pregunta 5 (al grado al cual tu estudio hace uso de tus habilidades), fue de un porcentaje alto, de un 35.2% para este caso. Para la pregunta 8 (el grado al cual tu carrera permite que pienses, soluciones problemas, etc.) el grado fue de un 41.1%. Para la pregunta 9 (el nivel de desafío de tu carrera) la opción un poco satisfecho fue la opción con más alto porcentaje y fue de un 71.2%. En cuanto a la pregunta 11 (las oportunidades de aprendizaje que tienes en la facultad) la opción un poco satisfecho alcanzó un 44.4% siendo la más alta para esta pregunta. En cuanto a la pregunta 13 (el aspecto físico de tu lugar de estudio) la opción un poco satisfecho alcanzó un 54.4%. La pregunta 14 (el grado de riesgo de accidentarte en tu aula), el porcentaje más alto fue de un 71%. La pregunta 16 (la iluminación en tu aula) fue escogida para un poco satisfecho con un 35.8%. La pregunta 18 (la temperatura ambiental en tu aula) fue referida con un 39% para la opción un poco satisfecho. Para la pregunta 19 (la claridad de la información) fue de un porcentaje significativo de un 44.9% de los encuestados dentro de la opción un poco satisfecho. En cuanto a la pregunta 21 (el desarrollo de los conocimientos desde que entraste a la facultad) el porcentaje más alto estuvo para la opción un poco satisfecho con un 44.6%. En cuanto a la pregunta 22 (las prestaciones que te brinda el plantel), las opciones de un poco satisfecho alcanzaron un 54.4%. En cuanto a la pregunta 32 (los cursos y programas de estudio que se brindan) fue un porcentaje de 45.4%. En cuanto a las preguntas 35, 36 y 37 referidas (en cuanto a instalaciones, servicios y prestaciones por parte de la cafetería) las opciones dominantes fue de un poco satisfecho con un 49% para la 35, con un 54.0% para la 36 y para la 37 un 52.0%.

Muy satisfecho.

Respecto a esta opción, si bien efectivamente respecto a la mayor parte de las respuestas de las preguntas de la encuesta encontramos diferentes, pero bien es referirnos que en ninguna de las preguntas aparece como opción dominante, es decir, que no hay ninguna pregunta en la cual de muy satisfecho aparezca por encima del resto de las columnas, la tendencia general parece ser al contrario, aparece como la opción menos socorrida, a diferencia de la opción de indeciso con la que podrían establecerse algunas comparaciones. La elección de indeciso tiene relación en todas las encuestas, sin que no siendo así el caso de la opción muy satisfecho, por ejemplo la manera como los catedráticos informan los aciertos en la clase no hay ningún caso para muy satisfecho.

## 5.2 RESULTADOS DE SEGUNDA ENCUESTA.

Sensible a la relación maestro alumno y estudios.

Muy insatisfecho.

El resultado del análisis realizado a través del SPSS, muestra algunas tendencias delicadas para la pregunta 4 (mis superiores reconocen sinceramente mis esfuerzos y logros de estudio) con un 50% de frecuencias en la elección de la columna muy insatisfecho. En la pregunta 8 (me siento agobiado por las presiones de la carrera) el porcentaje de “muy insatisfecho” se eleva al 75%.

Un poco insatisfecho

En la pregunta 3 (en mi facultad hay tantas cosas por hacer cada día que no es posible terminarlas a tiempo) el porcentaje de elecciones más alto es el de “un poco insatisfecho” en más de un 40%. Para la pregunta 6 (los estudios que realizo son de mucha Calidad) el porcentaje más alto está en el factor un poco insatisfecho y es del 45.7%. La pregunta 9 (las promociones de la facultad están ligadas internamente en el desempeño de las actividades en el estudio) se destaca como significativa la columna un poco insatisfecho con un 45.4% de frecuencias. La pregunta 10 (las actividades como estudiante me permiten conocer el nivel de desempeño) 46.5%. La pregunta 16 (tengo los materiales y equipo necesario para hacer mis tareas) el porcentaje de insatisfacción alcanzó el 41.9%. Lo mismo sucede con la pregunta 17 (los materiales y el equipo con que cuento están en buenas condiciones para hacer uso) donde el factor insatisfecho alcanzó el 43.0%. La pregunta 19 (cuento con la información oportuna para hacer mis tareas) sostiene la misma tendencia de las antes señaladas, pero en este caso el porcentaje de insatisfacción se elevó al 43.8%. Para la pregunta 20 (tengo que pedir prestado para completar con mis gastos) el factor de

insatisfacción "un poco insatisfecho", se eleva a el 42.1%. Para la pregunta 22 (el maestro me comenta cuando hago bien las cosas) el porcentaje de insatisfacción en el factor un "poco insatisfecho" se eleva al 73.1%. Para este caso es de destacarse que aunque el porcentaje para el aspecto muy insatisfecho es muy pequeño y para el de indeciso es de un poco más del 20% es de destacarse el hecho de que no exista ningún caso para el factor un poco satisfecho y ningún caso para el factor muy insatisfecho, esto significa que el 100% de las elecciones cayeron entre la indecisión y la insatisfacción. Para la pregunta 29 (los maestros realizan totalmente los planes de su trabajo e ignoran nuestras opiniones al respecto) el factor de insatisfacción para la columna "un poco insatisfecho" llega a un 54.4%. La pregunta 31 (mis compañeros ayudan a realizar las dudas que tengo respecto a algunos de mis trabajos) el factor insatisfecho alcanza el 54.3%. Esta misma tendencia se marca en la pregunta 32 (los compañeros de grupo unen esfuerzos y se coordinan para alcanzar los programas establecidos) pero ahora con un 53% ante el factor un poco insatisfecho.

#### Indeciso.

Este factor aparece de manera significativa sólo para la pregunta 5 (en lo individual las tareas de mi carrera consumen demasiado tiempo) con un 59.9%, en el resto de la encuesta aparece en un segundo plano.

#### Un poco satisfecho.

Para este factor se destacan la pregunta 1 (las actividades de mis materias me permiten utilizar cabalmente mis habilidades y capacidad) con un 75% para el elemento un poco satisfecho. En la pregunta 2 mi carrera requiere que piense mucho y resuelva problemas, la columna significativa fue un poco satisfecho con un 52.8% de los casos. Para la pregunta 7 (hay muchos tiempos libres en mis clases) aparece como significativo el factor un poco satisfecho con un 54.4%. Para la pregunta 11 las instalaciones de mi facultad están muy descui-

dadas, se destaca el factor un poco satisfecho con un 44.9% para los casos. En cuanto a la pregunta 12 (la iluminación de mi aula es adecuada) el 36.4% de los casos refieren estar un poco satisfecho con ella. Las preguntas 13 y 14 (ruidoso-silencioso) aunque indagan acerca de aspectos diferentes reflejan en la encuesta una misma estructura. Sin embargo el porcentaje de un poco satisfecho más alto será para la condición demasiado silencioso para el lugar de estudios. Es probable que esta pregunta requiera de una formulación diferente que permita diferenciar con más detalle las actitudes a este respecto. Para la pregunta 15 la condición de un poco satisfecho alcanzó un 45.2%. La pregunta 18 marca como condición de un poco satisfecho, con un 72.3% a la posibilidad de un accidente a la facultad debido a condiciones inseguras. Con un 49.2% en el factor un poco satisfecho aparecen los resultados de la pregunta 21 (las prestaciones que brinda la facultad son útiles). Para la pregunta 23 (los maestros me informan como alcanzar algunas de las metas propuestas) el factor más alto de respuestas fue para éste con un 47.0%. Para la pregunta 24 (de los errores cometidos, los maestros nos sugieren como corregirlos en el futuro), el porcentaje del factor un poco satisfecho fue el más alto con el 43.3%, es el mismo caso de las preguntas 25, con un 43.3%, 26 con 44.4%, 27 con un 43% y 28 con un 44%. La misma tendencia se puede apreciar para la pregunta 30 (la forma como los maestros dan clase, motiva a los alumnos) con un 50.3% de un poco satisfecho. El factor un poco satisfecho se destaca también para las preguntas 33, 34 y 35. En la pregunta 33 (90.9%), la 34 con un (85.2%) y la 35 (con un 49.2).

#### Muy satisfecho.

Para este factor es de resaltarse que en ninguna de las 35 preguntas el elemento muy satisfecho prevalece en relación a las otras cuatro opciones. Esto no significa que no existieran casos en los cuales esta elección hubiera

aparecido. Significa solamente que en ningún caso los porcentajes obtenidos para cada pregunta fueron relativamente más altos que los obtenidos para las opciones muy insatisfecho, un poco insatisfecho, indeciso y un poco satisfecho.

### 5.2.1 INTERPRETACION PARCIAL DE RESULTADOS.

En lo general se pueden destacar los siguientes aspectos: en cuanto al factor muy insatisfecho los porcentajes más significativos tienen que ver con el esfuerzo de los reconocimientos por los logros del estudio, así como a factores de carácter psicológico (agobiado por las presiones de la carrera) ya que éstos alcanzan niveles porcentuales de entre el 50 y el 75% en aquellas preguntas en que este factor es dominante. Esto deberá de ser considerado desde un punto de vista psicopedagógico.

En cuanto al factor un poco insatisfecho de manera genérica en las preguntas donde aparecen como aspecto dominante los porcentajes oscilan entre el 40 y 54.4% con excepción de la pregunta 22 en donde la poca insatisfacción se eleva al 73.1% para la pregunta 22 (el maestro me comenta cuando hago bien las cosas). Esta misma tendencia se expresa en la pregunta 29 (los maestros ignoran nuestras opiniones) y coincide con una segunda tendencia para la pregunta 31 y 32 (54.4 y 54.3) donde lo poco insatisfecho domina al calificar la relación con los compañeros, lo cual refleja dificultad relacionadas con la integración y con las posibilidades del trabajo grupal.

En cuanto al factor indeciso no parece tener ninguna relevancia.

En cuanto al factor un poco insatisfecho deberemos destacar que aunque hay una amplia oscilación con un 36.4% como límite inferior, en cuanto a este

factor registramos también el porcentaje más alto de toda esta encuesta un 90.9 % para la pregunta 33.

Por último es de destacarse que la encuesta no registró opciones de "muy satisfecho" como factor dominante en ninguna de las 35 preguntas de esta encuesta

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De manera general puede afirmarse entonces primero, que efectivamente existen los diferentes niveles de inconformidad en relación del área curricular en la plataforma ingenieril en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Estos niveles tienen diferentes características y se analizan alrededor de diversas problemáticas educativas, todas aquellas que han sido referidas bajo el rubro de muy insatisfecho y de poco insatisfecho deberán de ser entendidas en el sentido que se está indicando. Reflejan una condición de insatisfacción por parte del encuestado y por lo tanto deberán de ser materias de reflexión y de análisis, así como de estudios subsecuentes a este respecto.

Por otra parte en relación a los factores de satisfacción, tal y como se señaló, si bien es cierto, alcanzan al parecer como registrados en la opción de satisfecho en la condición de muchas de las preguntas de ambas encuestas, para el caso de la opción muy satisfecho no aparece como factor dominante en ninguna de las opciones.

Queda por valorar entonces estas diferentes manifestaciones de la Calidad Educativa apreciada en términos de muy insatisfecho, poco insatisfecho, indeciso, poco satisfecho y muy satisfecho.

Las curvas de distribución normal que se han observado, distan de las esperadas en muchos de los factores, lo cual hace referencia a las áreas especí-

ficas en donde una evaluación curricular posterior debe tener prioridad.

Se recomienda, por lo tanto, que se desarrolle un programa para elevar la Calidad de la operación del currículum y deberá tomarse en cuenta la participación de todos los factores educativos: administración, planta docente, alumnos y personal auxiliar y de apoyo, según se realiza en los modelos de Calidad Educativa aplicado por instituciones en otros países y niveles.

## BIBLIOGRAFIA

1. AGUERRONDO, INES. La Calidad de la educación: ejes para su definición y evaluación. La educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo, Num. 116, Estados Unidos de América, 1993.
2. DIAZ BARRIGA, ANGEL. Ensayo sobre la problemática curricular. Editorial Trillas. México, 1990.
3. DIAZ BARRIGA, ANGEL. Un caso de evaluación curricular. Cuadernos del CESU. México, 1988.
4. FUENTES MOLINAR, OLAC. UNAM Democracia y Calidad de la educación. Universidad Futura, Vol. 2, Num. 4., México, 1990.
5. GLASMAN, RAQUEL Y DE IBARROLA, MARIA. Planes de estudio, propuestas institucionales y realidad curricular. Editorial Nueva Imagen. México, 1987.
6. HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO, ET. AL. Metodología de la investigación. McGraw Hill, México, 1991.
7. INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. Qualitas. Programa de fomento a la cultura de Calidad. ITESM, Monterrey, 1994.
8. ISHIKAWA, KAOURO. ¿Qué es el Control Total de Calidad?, la modalidad japonesa. Grupo editorial Norma, Colombia, 1983.

9. PANSZA GONZALEZ, MARGARITA. Las aportaciones de Jean Piaget al análisis de las disciplinas en el currículum. cuadernos del CICE, No. 7, México, 1993.

10. PANSZA GONZALEZ, MARGARITA. Pedagogía y currículum. Ediciones Genika, México, 1987.

11. SCHIEFELBEIN, ERNESTO. Estrategias para elevar la Calidad de la educación. La educación. Revista Interamericana de Desarrollo Educativo, Num. 117. Estados Unidos de América, 1994.

12. STROBL, WALTER. Diccionario de sociología. Editorial Edilpesa, México, 1981.

13. JOHNSON, HAROLD. Currículum y evaluación. Editorial Paidós. Barcelona, 1982.

## GLOSARIO DE TERMINOS

**Aplicabilidad.** Hace referencia a la forma concreta como se manifiesta la puesta en práctica del currículum en los diferentes niveles con los que cuenta.

**Budismo Zen.** Tipo específico de religión oriental y mediooriental de cuyas características se desprendieron originalmente los procedimientos de Control de Calidad japonés.

**Calidad Educativa.** En este estudio nos preguntamos por las diversas dimensiones, niveles o estratos en que la Calidad Educativa pueda ser diferenciada, entendiendo que en nuestro caso particular nos interesamos por desarrollar este análisis en el contexto curricular de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. De manera sintética lo formularemos en los siguientes términos: ¿Cuáles son los niveles de Calidad Educativa, en el contexto curricular de la plataforma ingenieril de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica?

**Calidad Total.** Procedimiento institucional cuya finalidad es determinar las deficiencias de un proceso de producción dentro de una fábrica o de la aplicabilidad del currículum dentro de una institución educativa para corregirlas a través de evaluaciones sistemáticas a todos los segmentos de dicho proceso y no solamente la revisión del producto.

**Calidad.** La noción de Calidad nos viene efectivamente de las modernas concepciones acerca de la administración de empresas contemporánea. Es desde la modalidad japonesa del Control de Calidad donde se inició en los años cincuentas un abierto debate contra las concepciones administrativas del

Taylorismo. Esta concepción analizaba los fenómenos de la productividad industrial sobre la base del análisis y consecuente simplificación de todas las fases y elementos de un proceso productivo. Esta concepción se denomina Análisis de Tiempos y Movimientos y sirvió de base y fundamento a la organización industrial internacional de buena parte de este siglo.

**Cfr.** Latinismo que se utiliza en Metodología de Investigación para definir el procedimiento que el lector debe seguir con respecto a la referencia citada, es decir, el lector debe ir a la fuente y comparar lo que el autor de la obra dice y lo que el autor de la referencia indica. Esta comparación tiene la finalidad de corroborar o contradecir, en cualquiera de sus casos una afirmación que el autor desea resaltar. Cuando se indica Cfr. (Compárese o confrontese) el autor desea que el lector no se conforme con lo que él dice sino que ejerza un juicio crítico sobre los aspectos determinados en ese párrafo específico.

**Contexto.** Dícese de las condiciones externas que forman parte y contribuyen a la aparición de un fenómeno.

**Coyuntura.** Articulación de un conjunto de circunstancias que favorecen la aparición de un fenómeno.

**Currículum.** una serie estructurada de conocimientos y experiencias de aprendizaje que en forma intencional se articulan con el fin de producir aprendizajes que a su vez se traduzcan en formas de pensar y actuar frente a los problemas de la realidad.

**Distribuciones estadísticamente normales.** Cuando los diferentes valores de una variable son graficados y describen para un conjunto de casos una curva semejante a la campana de Gauss se dice que esa variable tiene una distribución estadísticamente normal.

**Educación de Calidad.** Una educación de Calidad es aquella que se desarrolla de modo cíclico, es decir la que empieza con la aplicación del currículum a través del cumplimiento de los objetivos particulares de las materias, que conduce al logro de los objetivos generales y que luego entra en un proceso de autoevaluación con la finalidad de mejorar y volver al punto de partida original: la obtención con el mayor grado de eficiencia posible de los objetivos específicos de las materias.

**Encuesteo.** Procedimiento por medio del cual se puede medir una variable (s) que consiste en la aplicación de un instrumento que es sensible a las características esenciales que posee dicha variable. Una encuesta está conformada por un conjunto de items que se aplica a manera de cuestionario a un determinado conjunto de sujetos. El cuestionario puede presentarse en forma interrogativa, afirmativa o negativa.

**Estándares.** Medidas específicas o niveles en los cuales puede ubicarse la variación de un fenómeno.

**Estratificado.** Tipo específico del cálculo estadístico que consiste en dividir a una población total o una muestra total en subgrupos que poseen una característica común con la finalidad de tener un conocimiento más preciso de las características de cada subgrupo.

**Estratos.** Subgrupos de un conjunto poblacional o muestral que poseen una característica específica en torno de la cual se aglutinan sus elementos, sujetos o cosas.

**Filosofía.** Dentro del contexto de esta investigación se utiliza la filosofía que se refiere a la práctica de la Calidad Total para las instituciones de Educación Superior. Esta filosofía hace referencia al conjunto de prácticas, actividades y orientaciones políticas que describen el comportamiento de los sujetos que

conforman una institución educativa en orden a la aplicación, revisión, evaluación y mejoramiento constante del currículum escolar.

**Globalización.** Proceso internacioal consistente en la incorporación de los países a bloques regionales, continentales o mundiales para intercambios económicos, culturales, políticos, etc., y que tienen como finalidad la integración global de dichos conjuntos de países.

**Ibid.** Latinismo que se utiliza en Metodología de Investigación para definir lo que se encuentra en una misma obra consultada pero en diferente página.

**Idem.** Latinismo que se utiliza en Metodología de Investigación para determinar la posición de una referencia o cita ubicada exactamente en el mismo libro y en la misma página que la referencia inmediata anterior.

**Items.** Unidad lógicamente de la muestra dentro del contexto o su finalidad para la cual se contextualiza.

**Kanji.** Tipo de escritura ideográfica utilizada en China en la cual cada cosa, procedimiento, persona o ser en general tiene una representación específica. Es un tipo de escritura en la cual no se utiliza el alfabeto ni la combinación de caracteres para formar palabras. Cada palabra es un símbolo y todos los símbolos son diferentes entre sí. Este sistema de escritura ideográfica se lee de arriba hacia abajo y de derecha a izquierda, es decir en las direcciones exactamente opuestas a la escritura alfabética fenicia y arábica que se utiliza en el mundo occidental.

**Kurtosis.** Dada una curva de distribución normal, la kurtosis es el grado de achatamiento de dicha curva. Se mide de -1 a +1 y hace referencia a los lugares gráficos en donde se aglutinan la mayor catnidad de elementos de una población o muestra.

**Muestral.** Hace referencia a un parámetro o revisión estadística que se refiere a una sección de la población denominada muestra y que se ha obtenido con procedimiento diferentes de los del censo.

**Op. Cit.** Latinismos utilizado en Metodología de Investigación para indicar que esa obra ya ha sido utilizada con anterioridad y tiene la finalidad de evitar la repetición de la escritura de la misma.

**Operatividad.** Véase aplicabilidad.

**Planta productiva.** Es el conjunto de los recursos humanos y materiales necesarios para la transformación de los elementos de la naturaleza en satisfactores humanos.

**Plataforma ingenieril.** La productividad que se exige en la coyuntura internacional a todas las empresas, repercute de modo directo en la Calidad que se pide de los profesionistas, de ello se deduce que la formación integral del ingeniero ha de iniciar en la plataforma ingenieril y que en ella también ha de iniciar la política de *Calidad Total* para luego integrarla a las áreas especializadas ya que el perfil del profesionista egresado debe cumplir con los requerimientos de la planta productiva. Dentro de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica la *plataforma ingenieril* es la sección del currículum que se desarrolla dentro de los primeros cuatro semestres, se le denomina también área básica o tronco común ya que es cursada por todos los alumnos independientemente de las carreras específicas que luego tomarán.

**Probabilidad.** Concepto matemático que se refiere a las posibilidades que tiene un fenómeno o un conjunto de fenómenos de repetirse exactamente igual dadas las mismas condiciones de aparición.

**Probabilístico simple.** Tipo de análisis estadístico en el que se considera a

una población total o a una muestra total sin división de sus elementos para cualquier cálculo de probabilidad.

**Qualitas.** Programa institucional específico del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey que tiene la finalidad de elevar la Calidad Educativa de dicha institución.

**Secuencia interna.** Se refiere a la congruencia en el orden que las materias del currículum deben tener, de lo más sencillo a lo más complejo y a la pertinencia de ese orden con respecto a la organización general al resto de las materias. Hace también referencia a si los contenidos de una materia son antecedentes absolutamente indispensables de la materia siguiente (Matemáticas I de Matemáticas II, etc).

**SPSS.** Programa para ordenadores cuya finalidad es la de automatizar los cálculos estadísticos utilizados en las investigaciones sociales.

**Supra.** Latinismo utilizado en *Metodología de Investigación* para indicarle al lector que esa misma palabra o referencia ha sido utilizada o explicada en párrafos anteriores (o en capítulos anteriores de lo que en ese momento se está leyendo).

**Trascendencia social.** Influencia o impacto que en la sociedad tiene, a manera de efecto, el fenómeno del cual se asevera dicha condición.

## RESUMEN AUTOBIOGRAFICO A

Ing. Elizabeth Rodríguez García.

Candidato para el Grado de

Maestro en Ciencias de la Administración con Especialidad en Relaciones Industriales.

Tesis: LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA PLATAFORMA INGENIERIL COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI.

Campo de Estudio: Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Biografía:

Datos Personales: Nacido en Montemorelos, Nuevo León el 5 de agosto de 1962, hija de Juan Rodríguez Cantú e Idaliza García Reyes.

Educación: Egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León en 1984, grado obtenido Ingeniero Administrador de Sistemas.

Experiencia profesional: *Maestro de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Nuevo León desde 1984.*

## RESUMEN AUTOBIOGRAFICO B

Ing. Rafael Escobar Córdova.

Candidato para el Grado de

Maestro en Ciencias de la Administración con Especialidad en Relaciones Industriales.

Tesis: LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DE SERVICIO EN LA PLATAFORMA INGENIERIL COMO RETO HACIA EL SIGLO XXI.

Campo de Estudio: Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Biografía:

Datos Personales: Nacido en Guadalajara, Jalisco el 5 de junio de 1943, hijo del Dr. José Escobar Villanueva y Celica Córdova Navarro.

Educación: Egresado de la Universidad Autónoma de Nuevo León en 1973, grado obtenido Ingeniero Mecánico Electricista.

Experiencia profesional: Maestro de la Universidad Autónoma de Nuevo León desde 1973 obteniendo el nombramiento de maestro de tiempo completo a partir de 1982.

# ANEXOS

**PRIMERA ENCUESTA SENSIBLE A ORGANIZACION ESCOLAR.**

**SEGUNDA ENCUESTA SENSIBLE A RELACION MAESTRO ALUMNO  
Y ESTUDIOS.**

**APENDICE A**

**LISTAS ESTADISTICAS DE LA PRIMERA ENCUESTA**

**APENDICE B**

**GRAFICAS DE LOS INDICADORES DE LA PRIMERA ENCUESTA**

**APENDICE C**

**LISTAS ESTADISTICAS DE LA SEGUNDA ENCUESTA**

**APENDICE D**

**GRAFICAS DE LOS INDICADORES DE LA SEGUNDA ENCUESTA**

**PRIMERA ENCUESTA SENSIBLE  
A ORGANIZACION ESCOLAR.**

## PRIMERA ENCUESTA

**Muy importante**  
**Lee con detenimiento antes de continuar**

En seguida presentamos una serie de elementos que tienen que ver contigo y con la facultad. Para cada uno de ellos marca con una "X" el cuadro que mejor represente como te sientes con respecto a ese elemento. Por favor, marca **un solo cuadro** por elemento y **revisa** que hayas brindado tu opinión por todos los elementos mencionados.

	INSATISFECHO		INDECISO	SATISFECHO	
	MUY	UN POCO	INDECISO	UNPOCO	MUY
0. Tus objetivos de estudio.	<input type="checkbox"/>				
1. Las medidas y estándares que se utilizan para evaluar tu desempeño escolar.	<input type="checkbox"/>				
2. ¿Cómo te sientes con respecto a lo que has aprendido?	<input type="checkbox"/>				
3. ¿Cómo te sentiste en la facultad al momento de ingresar?	<input type="checkbox"/>				
4. El tipo de estudio que desempeñas.	<input type="checkbox"/>				
5. El grado al cual tu estudio hace uso de tus habilidades y de tu capacidad.	<input type="checkbox"/>				
6. Tu carga usual de trabajo en la facultad.	<input type="checkbox"/>				
7. El tiempo que se necesita para hacer tus estudios.	<input type="checkbox"/>				
8. El grado al cual tu carrera requiere	<input type="checkbox"/>				

que pienses, soluciones problemas y tomes decisiones.

- |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9. El nivel de desafío de tu carrera.   | <input type="checkbox"/> |
| 10. La calidad de tu facultad.  | <input type="checkbox"/> |
| 11. Las oportunidades de aprendizaje que tienes en la facultad.   | <input type="checkbox"/> |
| 12. El reconocimiento que recibes en la facultad por tus logros y esfuerzos.                                | <input type="checkbox"/> |
| 13. El aspecto físico de tu lugar de estudio.   | <input type="checkbox"/> |
| 14. El grado de riesgo de accidentarte en tu aula.  | <input type="checkbox"/> |
| 15. Tus útiles escolares y equipo de trabajo.   | <input type="checkbox"/> |
| 16. La iluminación en tu aula.  | <input type="checkbox"/> |
| 17. El nivel de ruido en tu salón de clases.  | <input type="checkbox"/> |
| 18. La temperatura ambiental en tu aula.  | <input type="checkbox"/> |
| 19. La claridad y oportunidad de la información que se te proporciona para que hagas tus responsabilidades. | <input type="checkbox"/> |
| 20. Tu promedio o calificación.   | <input type="checkbox"/> |

- |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 21. El desarrollo de los conocimientos desde que entraste a la facultad.                                    | <input type="checkbox"/> |
| 22. Las prestaciones que brinda el plantel.   | <input type="checkbox"/> |
| 23. El grado relativo de seguridad de mantenerte en esta facultad.  | <input type="checkbox"/> |
| 24. La manera como los catedráticos informan los aciertos en las clases y te tratan cuando haces algo bien. | <input type="checkbox"/> |
| 25. La manera como tus maestros te indican tus errores.   | <input type="checkbox"/> |
| 26. El modo como tus maestros evalúa tus tareas.  | <input type="checkbox"/> |
| 27. El apoyo que recibes de tus maestros.   | <input type="checkbox"/> |
| 28. El grado de libertad que los maestros te brindan para que tomes decisiones.                             | <input type="checkbox"/> |
| 29. El grado al cual participas en la planeación del programa de estudios.                                  | <input type="checkbox"/> |
| 30. La ayuda que recibes de tus compañeros de clases.   | <input type="checkbox"/> |
| 31. La colaboración que hay con tus compañeros de clases.   | <input type="checkbox"/> |

32. Los cursos y programas de estudio de la facultad.
33. Las actividades recreativas de la institución.
34. El grado al cual la facultad considera a tu familia para las actividades recreativas.
35. Las instalaciones de la cafetería.
36. El servicio brindado en la cafetería.
37. La comida que se entrega en la cafetería.
38. La facultad en la que estudias comparada con otras facultades.
39. Tu situación de estudiante considerada en general.

SEGUNDA ENCUESTA SENSIBLE A  
RELACION MAESTRO ALUMNO Y  
ESTUDIOS.

## SEGUNDA ENCUESTA

### Muy importante Lee con detenimiento antes de continuar

A continuación te pedimos tu opinión sobre diversas situaciones relacionados con tus estudios. Para cada una de ellas indica con una "X" en el cuadro correspondiente la frecuencia con que, en tu opinión. Ocurre dentro de la institución en que estudias. Marca **una sola respuesta** por afirmación y **confirma** que hayas dado tu opinión para todas las situaciones mencionadas.

	INSATISFECHO		INDECISO	SATISFECHO	
	MUY	UN POCO	INDECISO	UN POCO	MUY
1. Las actividades de mis materias me permiten utilizar cabalmente mis habilidades y mi capacidad.	<input type="checkbox"/>				
2. Mi carrera requiere que piense mucho y resuelva problemas.	<input type="checkbox"/>				
3. En mi facultad hay tantas cosas por hacer cada día que no es posible terminarlas a tiempo.	<input type="checkbox"/>				
4. Mis superiores reconocen sinceramente mis esfuerzos y logros de estudio.	<input type="checkbox"/>				
5. En lo individual, las tareas de mi carrera, consumen demasiado tiempo.	<input type="checkbox"/>				
6. Los estudios que realizo son de mucha calidad.	<input type="checkbox"/>				
7. Hay muchos tiempos libres en mis clases.	<input type="checkbox"/>				

- |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 8. Me siento agobiado por las presiones de la carrera.  | <input type="checkbox"/> |
| 9. Las promociones en la facultad están ligadas claramente al desempeño y los resultados en el estudio. | <input type="checkbox"/> |
| 10. Las actividades como estudiante me permiten conocer directamente la calidad de mi desempeño.        | <input type="checkbox"/> |
| 11. Las instalaciones de mi facultad están muy descuidadas.   | <input type="checkbox"/> |
| 12. La iluminación en mi aula es adecuada.  | <input type="checkbox"/> |
| 13. Mi lugar de estudios es demasiado ruidoso.  | <input type="checkbox"/> |
| 14. Mi lugar de estudios es demasiado silencioso.   | <input type="checkbox"/> |
| 15. Mi lugar de estudio es demasiado caluroso (o demasiado frío).                                       | <input type="checkbox"/> |
| 16. Tengo los materiales y el equipo necesario para hacer mis tareas.                                   | <input type="checkbox"/> |
| 17. Los materiales y el equipo con que cuento para hacer mis tareas están en buenas condiciones de uso. | <input type="checkbox"/> |
| 18. Hay una alta probabilidad de accidentarme en la facultad debido a condiciones inseguras.            | <input type="checkbox"/> |

- |  |                          |                          |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 19. Cuento con la información suficiente y oportuna para hacer mis tareas.                           | <input type="checkbox"/> |
| 20. Tengo que pedir prestado para completar con mis gastos.  | <input type="checkbox"/> |
| 21. Las prestaciones que brinda la facultad me son útiles.   | <input type="checkbox"/> |
| 22. El maestro me comenta cuando hago bien las cosas.  | <input type="checkbox"/> |
| 23. Los maestros me informan cómo alcanzar algunas de las metas propuestas.                          | <input type="checkbox"/> |
| 24. En los errores cometidos los maestros nos sugieren como corregirlos en el futuro.                | <input type="checkbox"/> |
| 25. El maestro realmente aclara las inquietudes sobre las clases.                                    | <input type="checkbox"/> |
| 26. Me gustaría que los maestros supervisaran más a fondo los trabajos.                              | <input type="checkbox"/> |
| 27. El maestro se interesa por conocer los problemas que los alumnos tienen al realizar un trabajo.  | <input type="checkbox"/> |
| 28. Durante las clases el maestro toma en cuenta las opiniones de los alumnos.                       | <input type="checkbox"/> |
| 29. Los maestros realizan totalmente sus planes de trabajo e ignoran nuestras opiniones al respecto. | <input type="checkbox"/> |

30. La forma en que los maestros dirigen las clases motiva a los alumnos a dar los mejores resultados.
31. Mis compañeros me ayudan o aconsejan sobre las dudas que tengo al realizar algunos de los trabajos.
32. Los compañeros del grupo unen esfuerzos y se coordinan para alcanzar mejores resultados en los programas establecidos.
33. Las actividades sociales, culturales y deportivas de la escuela, son aceptadas con agrado por parte de los estudiantes.
34. Los campos deportivos y las áreas de esparcimiento están debidamente adecuadas para las actividades que se realizan.
35. En la cafetería se tiene el mobiliario necesario para que los estudiantes estén cómodamente sentados.

APENDICE A.  
LISTAS ESTADISTICAS DE LA PRIMERA  
ENCUESTA

## 0. TUS OBJETIVOS DE ESTUDIO.

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
UY INSATISFECHO	1.00	37	9.6	9.9	9.9
IN POCO INSATISFECHO	2.00	155	40.3	41.7	51.6
INDECISO	3.00	131	34.0	35.2	86.8
IN POCO SATISFECHO	4.00	32	8.3	8.6	95.4
UY SATISFECHO	5.00	17	4.4	4.6	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
	Total	385	100.0	100.0	

li-Res Chart # 36: Bar chart of tus objetivos de estudio

Mean	2.562	Std err	.049	Median	2.000
Mode	2.000	Std dev	.945	Kurtosis	.330
S E Kurt	.252	Skewness	.591	S E Skew	.126
Range	4.000	Minimum	1.000	Maximum	5.000
Sum	953.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

1. LAS MEDIDAS Y ESTANDARES QUE SE UTILIZAN PARA EVALUAR TU DESEMPEÑO ESCOLAR.

Value Label	Value	Fraquency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	152	39.5	40.9	40.9
UN POCO INSATISFECHO	2.00	100	26.0	26.9	67.7
INDECISO	3.00	52	13.5	14.0	81.7
UN POCO SATISFECHO	4.00	36	9.4	9.7	91.4
MUY SATISFECHO	5.00	16	4.2	4.3	95.7
NO CONTESTO	6.00	16	4.2	4.3	100.0
		13	3.4	Missing	
	Total	385	100.0	100.0	

Hi-Res Chart # 37: Bar chart of las medidas y estandares que se utilizan para ev

Mean	2.226	Std erc	.073	Median	2.000
Mode	1.000	Std dev	.402	Kurtosis	.461
S. E. Kurt	.252	Skewnes	.122	S. E. Skew	.126
Range	5.000	Minimum	1.000	Maximum	6.000
Sum	828.000				

Valid cases	372	Missing cases	13
-------------	-----	---------------	----

## 2. ¿COMO TE SIENTES CON RESPECTO A LO QUE HAS APRENDIDO?

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
1. INSATISFECHO	1.00	33	8.6	8.9	8.9
2. POCO INSATISFECHO	2.00	125	32.5	33.6	42.5
3. DECISO	3.00	99	25.7	26.6	69.1
4. POCO SATISFECHO	4.00	84	21.8	22.6	91.7
5. MUY SATISFECHO	5.00	22	5.7	5.9	97.6
6. NO CONTESTO	6.00	9	2.3	2.4	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
Total		385	100.0	100.0	

-Res Chart # 38: Bar chart of ¿como te sientes con respecto a lo que has apren

Mean	2.903	Std err	.061	Median	3.000
Mode	2.000	Std dev	1.168	Kurtosis	-.246
Skewness	.252	Skewness	.444	S E Skew	.126
Range	5.000	Minimum	1.000	Maximum	6.000
Sum	1080.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

## 3. ¿COMO TE SENTISTE EN LA FACULTAD AL MOMENTO DE INGRESAR?

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
Y INSATISFECHO	1.00	28	7.3	7.5	7.5
POCO INSATISFECHO	2.00	29	7.5	7.8	15.3
DECISO	3.00	102	26.5	27.4	42.7
POCO SATISFECHO	4.00	68	17.7	18.3	61.0
MUY SATISFECHO	5.00	143	37.1	38.4	99.5
CONTESTO	6.00	2	.5	.5	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
		-----	-----	-----	
Total		385	100.0	100.0	

-Res Chart # 39: Bar chart of ¿como te sentiste en la facultad al momento de i

Mean	3.739	Std err	.066	Median	4.000
Mode	5.000	Std dev	1.267	Kurtosis	-.595
SE Kurt	.252	Skewness	-.611	S E Skew	.126
Range	5.000	Minimum	1.000	Maximum	6.000
n	1391.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

## 4. EL TIPO DE ESTUDIO QUE DESEMPEÑAS.

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	21	5.5	5.6	5.6
UN POCO INSATISFECHO	2.00	35	9.1	9.4	15.1
INDECISO	3.00	112	29.1	30.1	45.2
UN POCO SATISFECHO	4.00	183	47.5	49.2	94.4
MUY SATISFECHO	5.00	21	5.5	5.6	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
		-----	-----	-----	
	Total	385	100.0	100.0	

Hi-Res Chart # 40: Bar chart of el tipo de estudio que desempeñas

Mean	3.398	Std err	.049	Median	4.000
Mode	4.000	Std dev	.939	Kurtosis	.475
S E Kurt	.252	Skewness	-.870	S E Skew	.126
Range	4.000	Minimum	1.000	Maximum	5.000
Sum	1264.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

5. EL GRADO AL CUAL TU ESTUDIO HACE USO DE TUS HABILIDADES Y DE TU CAPACIDAD.

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	21	5.5	5.6	5.6
UN POCO INSATISFECHO	2.00	110	28.6	29.6	35.2
INDECISO	3.00	97	25.2	26.1	61.3
UN POCO SATISFECHO	4.00	131	34.0	35.2	96.5
MUY SATISFECHO	5.00	4	1.0	1.1	97.6
NO CONTESTO	6.00	9	2.3	2.4	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
		-----	-----	-----	
	Total	385	100.0	100.0	

li-Res Chart # 41: Bar chart of el grado al cual tu estudio hace uso de tus habi

Mean	3.038	Std err	.055	Median	3.000
Mode	4.000	Std dev	1.066	Kurtosis	-.150
SE Kurt	.252	Skewness	.180	S E Skew	.126
Range	5.000	Minimum	1.000	Maximum	6.000
Sum	1130.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

## 6. TU CARGA USUAL DE TRABAJO EN LA FACULTAD.

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	194	50.4	52.2	52.2
UN POCO INSATISFECHO	2.00	21	5.5	5.6	57.8
INDECISO	3.00	95	24.7	25.5	83.3
UN POCO SATISFECHO	4.00	56	14.5	15.1	98.4
MUY SATISFECHO	5.00	6	1.6	1.6	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
	Total	385	100.0	100.0	

Hi-Res Chart # 42: Bar chart of tu carga usual de trabajo en la facultad

Mean	2.083	Std err	.064	Median	1.000
Mode	1.000	Std dev	1.233	Kurtosis	-1.220
S E Kurt	.252	Skewness	.534	S E Skew	.126
Range	4.000	Minimum	1.000	Maximum	5.000
Sum	775.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

## 7. EL TIEMPO QUE SE NECESITA PARA HACER TUS ESTUDIOS.

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	76	19.7	20.4	20.4
UN POCO INSATISFECHO	2.00	120	31.2	32.3	52.7
INDECISO	3.00	106	27.5	28.5	81.2
UN POCO SATISFECHO	4.00	64	16.6	17.2	98.4
MUY SATISFECHO	5.00	6	1.6	1.6	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
	Total	385	100.0	100.0	

Hi-Res Chart # 43: Bar chart of el tiempo que se necesita para tus estudios

Mean	2.473	Std err	.054	Median	2.000
Mode	2.000	Std dev	1.050	Kurtosis	-.847
S E Kurt	.252	Skewness	.198	S E Skew	.126
Range	4.000	Minimum	1.000	Maximum	5.000
Sum	920.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

**8. EL GRADO AL CUAL TU CARRERA REQUIERE QUE PIENSES,  
SOLUCIONES PROBLEMAS Y TOMES DECISIONES.**

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	20	5.2	5.4	5.4
UN POCO INSATISFECHO	2.00	138	35.8	37.1	42.5
INDECISO	3.00	30	7.8	8.1	50.5
UN POCO SATISFECHO	4.00	153	39.7	41.1	91.7
MUY SATISFECHO	5.00	31	8.1	8.3	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
	Total	385	100.0	100.0	

Hi-Res Chart # 44: Bar chart of el grado al cual tu carrera requiere que pienses

Mean	3.099	Std err	.060	Median	3.000
Mode	4.000	Std dev	1.151	Kurtosis	-1.314
S E Kurt	.252	Skewness	-.078	S E Skew	.126
Range	4.000	Minimum	1.000	Maximum	5.000
Sum	1153.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

## 9. EL NIVEL DE DESAFIO DE TU CARRERA.

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	19	4.9	5.1	5.1
UN POCO INSATISFECHO	2.00	40	10.4	10.8	15.9
INDECISO	3.00	29	7.5	7.8	23.7
UN POCO SATISFECHO	4.00	265	68.8	71.2	94.9
MUY SATISFECHO	5.00	19	4.9	5.1	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
	Total	385	100.0	100.0	

Hi-Res Chart # 45: Bar chart of el nivel de desafio de tu carrera

Mean	3.605	Std err	.048	Median	4.000
Mode	4.000	Std dev	.930	Kurtosis	1.451
S E Kurt	.252	Skewness	-1.481	S E Skew	.126
Range	4.000	Minimum	1.000	Maximum	5.000
Sum	1341.000				

Valid cases 372 Missing cases 13

## 10. LA CALIDAD DE TU FACULTAD.

Value Label	Value	Frequency	Percent	Valid Percent	Cum Percent
MUY INSATISFECHO	1.00	28	7.3	7.5	7.5
UN POCO INSATISFECHO	2.00	167	43.4	44.9	52.4
INDECISO	3.00	18	4.7	4.8	57.3
UN POCO SATISFECHO	4.00	94	24.4	25.3	82.5
MUY SATISFECHO	5.00	65	16.9	17.5	100.0
.	.	13	3.4	Missing	
	Total	385	100.0	100.0	

Hi-Res Chart # 46: Bar chart of la calidad de tu facultad

Mean	3.303	Std err	.066	Median	2.000
Mode	2.000	Std dev	1.306	Kurtosis	-1.381
S E Kurt	.252	Skewness	.265	S E Skew	.126
Range	4.000	Minimum	1.000	Maximum	5.000
Sum	1117.000				

Valid cases 372 Missing cases 13