

105
20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

**DEONTOLOGIA PARA EL
INGENIERO**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A :

ROBERTO PAVON VERGARA



DIRECTOR DE TESIS,
Ing. Alberto Coria Ilizaliturri

MEXICO, D. F.

SEPTIEMBRE, 1991

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

I	.- INTRODUCCION-----	1
II	.- OBJETIVOS BASICOS DE LA PROFESION-----	4
2.1	FORMACION ACADEMICA-----	7
2.2	PRACTICA PROFESIONAL-----	12
III	.- DEONTOLOGIA-----	16
3.1	ANALISIS DE OBJETIVOS-----	17
3.2	RESPONSABILIDAD DE LA PROFESION-----	21
3.2.1	CODIGO DE ETICA PROFESIONAL-----	22
3.3	LA CUESTION SOCIAL-----	28
3.4	PANDEO Y COMUNICACION-----	29
3.5	LA CORPORACION-----	34
	OBLIGACIONES Y FINALIDADES	
3.6	C.I.C.M.-----	36
3.6.1	POLITICAS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL C.I.C.M.-----	37
3.6.2	ACTUALIZACION-----	39
IV	.- CONCEPTO DE ERROR	
4.1	CONSIDERACIONES-----	41
4.2	RESEÑA HISTORICA-----	42
4.3	IGNORANCIA O INCOMPETENCIA-----	44
4.4	FALLAS POR NEGLIGENCIA-----	48
4.5	CONTROL TECNICO Y SUPERVISION-----	52

V	.- RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO	
5.1	PLANTEAMIENTO-----	54
5.2	RESPONSABILIDAD MORAL Y ETICA-----	55
5.3	RESPONSABILIDAD DEONTOLOGICA-----	59
5.4	RESPONSABILIDAD LEGAL -----	64
5.4.1	CONSIDERACIONES-----	64
5.4.2	RESPONSABILIDAD LEGAL DURANTE LA CONSTRUCCION-----	67
5.4.3	CONTRAINDICACIONES E IMPLICACION DE TERCERAS PARTES-----	70
5.4.4	CUADRO NORMATIVO-----	76
5.4.5	LEY REGLAMENTARIA DEL ART. 5º CONSTITUCIONAL RELATIVO AL EJERCICIO DE PROFESIONES -----	77
5.4.6	CODIGO PENAL -----	81
5.4.7	REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL-----	83
VI	.- CONCLUSIONES-----	95

INTRODUCCION

El origen de la inquietud que me ateció a desarrollar el presente trabajo fué ubicar al ingeniero dentro de un marco ético y moral en el cual el ingeniero desarrolle su vida profesional y su compromiso con la sociedad que siempre será el de lograr que todos los mexicanos tengan niveles de vida dignos en un futuro cercano. Este es válido para todas las ingenierías pero especialmente aplicable a los ingenieros civiles; pues ellos son los responsables de la planeación, diseño, construcción y mantenimiento de todas las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo del país.

Esto se plantea como una necesidad ya que sobre la moral profesional del ingeniero adaptada a sus peculiaridades y a su función en la industria como en la sociedad poco se ha escrito, porque el ingeniero en su formación y desarrollo profesional ha de tener definida su misión, compromiso y principalmente un comportamiento ético y moral en el cual se imponga una actitud en la que se antepongan las obligaciones ante los derechos.

Es necesario promover generaciones de jóvenes profesionistas dotados por una mística del deber, que se reflejará en su situación laboral, su conducta cívica e incluso en su vida familiar. Es así como al hablar de los deberes y derechos nos estaremos refiriendo a una Deontología y en este caso enfocada al ingeniero.

Dentro de los deberes del joven ingeniero está el de una formación integral, que no solo le encuadre en una cultura técnica con la consiguiente insuficiencia de cultura general que le restará capacidad de situarse en una problemática general.

El ingeniero es habitualmente cuantitativo, analítico e impersonal en su manera de pensar. Sus facultades intuitivas que le dan luces sobre los motivos y reacciones de otra gente, están por lo general sombras por sus hábitos analíticos, que pueden traerle limitaciones en su modo intuitivo para su evaluación y el manejo de situaciones puramente humanas. Puede parecer algo inflexible, debido a su fuerte sentido de integridad, lo que le lleva a pensar del bien y del mal en términos de negro y blanco, cuando un abogado cuyas ideas de bueno y malo son más relativas puede ser más experto en resolver un compromiso.

El hecho de ser superior en algunos dominios propicia que sea menos extraordinario en otros. Es mejor ser tanto un buen especialista como un buen miembro de equipo.

Son varias las razones que explican el distanciamiento del ingeniero del aspecto social, de la falta de sensibilidad y humanismo. La más importante a mi parecer es la abrumadora carga de estudios técnicos; enorme causal matemática, vasto conocimiento de múltiples disciplinas científicas interdependientes (física, química, mecánica hidráulica...) y por último, sumersión en la especialidad, todavía genérica, para dispense a entrar en alguna rama en particular.

Durante la fase escolar, larga en comparación con otras carreras, apenas hay horas de desahogo para aplicarse a otros conocimientos humanos y en los mismos planes de estudio, las disciplinas sociales tienen apenas cabida. Como resultado la población ingenieril se polariza fatalmente hacia lo técnico únicamente.

Es pues un deber dar espacio al cultivo de los valores humanos en el ejercicio de cualquier profesión.

En el caso del ingeniero le exige el trato y la altura social, con los elementos directivos de la empresa propia y de los otros con quien habrá de tratar. Además considere, es importante que todos los egresados de la facultad de ingeniería demuestren gusto por algún saber humano, estratégico o eficiencia a algún arte o posesión de un cierto grado de cultura general. No se puede aspirar a un puesto directivo sin altura humanista.

El ingeniero no puede ser ajeno a la toma de conciencia de su deber como ser social, debe estar conciente de la realidad y tener conocimientos básicos de ciencias humanas y sociales. La integración de estos conocimientos en su formación le ayudaran a percibir todo lo que le rodea. Deberá ser inteligente y sobre todo honesto, esto le permitirá pensar en orden su pensamiento de lo que ha percibido, para poder establecer un criterio amplio que le lleve a tomar decisiones donde prevalezca el bienestar social.

Dentro del deber deontológico del ingeniero, es decir, su deber profesional se concentrará en tratar de establecer un marco ético y moral que debe observar un profesional, en este caso de la construcción; para poder cumplir cabalmente su compromiso con la sociedad que es el de aplicar sus conocimientos al servicio de la sociedad con resultados óptimos para todos los participantes.

Será necesario hablar de la mienra moral que padecen quienes limitan en la práctica sus deberes éticos al horario, hablando así de una deontología. Trataremos de orientar sobre el espíritu legal sano, tanto frente a las exigencias profesionales, laborales así como las sociales.

OBJETIVOS BASICOS DE LA PROFESION:

La ingeniería fue durante muchos siglos un arte antes de convertirse en ciencia, sus orígenes datan desde la más remota antigüedad. Desde los egipcios constructores que usaron primeramente la columna, el arco, la viga, la cúpula y el friso; los primeros militares que diseñaron el ariete y la catapulta, los primeros egipcios que canalizaron el agua para regar la tierra; los romanos que construyeron grandes carreteras puentes y acueductos, los artistas que levantaron catedrales góticas hasta la extraordinaria construcción sobre de un lago de la gran Tenochtitlan donde los aztecas fueron los pioneros de la mecánica de suelos actual con sus cimentaciones sobre un suelo inestable como el del Valle de México.

Finalmente el hábito de pensamiento recto de la acción honrada, — son tan importantes para el ingeniero como el hábito de la limpieza para el cirujano. No menos cabe decir que el quien quiera dedicarse a la ingeniería deberá estar dispuesto a vivir bajo un código inflexible de trato íntegro y honrado pues las leyes naturales requieren rectitud y honra si se quiere evitar el desastre o la pérdida de dinero y materiales.

El actual ingeniero mexicano es el orgulloso heredero de una gran tradición legada de las culturas prehispánicas que fundaron grandes ciudades, calzadas, canales, así como de las grandes civilizaciones que florecieron en Europa y el resto del mundo. El espíritu del ingeniero es universal las líneas nacionales nunca han impedido su enriquecimiento por las ideas Árabes de cantidad, las ideas Griegas de forma, la solidez Romana, la imaginación Italiana, la precisión Francesa, la exactitud Inglesa, la minuciosidad Alemana, la tenacidad Escandinava y la

y la versatilidad Americana.

Per instinto y tradición los ingenieros son buenos colaboradores, un buen ingeniero se interesa mucho más en hacer las cosas que en obtener un crédito exclusivo por ellas, por lo que con gusto da una mano a los trabajadores. Su impulso natural es compartir su experiencia más bien que atesorarla como una posesión exclusiva.

La ingeniería y la arquitectura tienen un origen común perdido en la antigüedad sin embargo su división en distintas profesiones, aunque no es fácil ubicar con precisión se registra muy posiblemente en la -- Francia medieval. Se sabe que el reinado de Luis XIV la profesión de ingeniería había comenzado a tomar conciencia de sí misma, cuando el rey en su pasión por las estructuras monumentales comisiona a su arquitecto favorito Mansard para construir un puente de piedra en las melinas sobre el río Allier. Mansard fue un maestro en la maestería pero no sabía nada sobre hidráulica y la acción erosiva de las corrientes.

Los ingenieros de aquel tiempo capitalizaron esta falta con un gran sentido de publicidad e hicieron saber a todos que ellos tenían bajo su mando un arte de construcción aplicable a grandes obras públicas más aprendido y más variado en sus recursos, mirando hacia la solidez -- más que a la decoración monumental.

En un período en el que el sistema educacional ignoraba la ciencia y no tenía más recursos para el entrenamiento técnico y profesional que el aprendizaje dándole un carácter ordenado era algo formidable para un joven entrar a una carrera de ingeniería.

A finales de 1817 en Gran Bretaña unos cuantos caballeros que comenzaban a vivir, impresionados por lo que ellos mismos sentían las dificultades con que los jóvenes habrían de luchar para ganar el cono-

mente requisito de la política diversificada de la ingeniería, resolvieron formarse en una sociedad. La primera organización formal de ingenieros, la institución de ingenieros civiles nació en 1818— con la intención de servir como una agencia de educación mutua para suplementar el entonces prevaiente sistema de pupilaje. Sus fundadores, principalmente constructores de maquinaria no tenían— idea de colocarse aparte como una rama distinta de la ingeniería— concierne a estructuras permanentes y a obras públicas cuando— escogieron el nombre de Ingenieros Civiles; más bien su propósito— fue distinguirse de los Ingenieros militares. El significado especial que asociamos ahora con este título madura con ciertas personalidades como Thomas Telford quien fue el primer presidente de la institución e influencia fuertemente su carácter. Telford había comenzado como albañil y se había levantado hasta la eminencia como el planeador y constructor de grandes obras de construcción.

El interés dominante de la Institución de Ingenieros Civiles, fue el de las construcciones fijas. Desde sus inicios las sociedades de Ingeniería han denotado ciertas cualidades. Primeramente hay mayor interés en crear medios de ayuda mutua que de una casta exclusiva.

Segundo: Hay un interés marcado en los jóvenes que están tratando de establecerse dentro de sus filias. Tercero: Respaldado al intercambio de experiencias y la amplia publicación de conocimientos así como de textos técnicos.

FORMACION ACADEMICA.

Para poder analizar la formación académica que debe tener un ingeniero es necesario que definamos a la ingeniería y al ingeniero.

La ingeniería es una definición amplia, es la combinación de arte y ciencia por la que los materiales y la fuerza de la naturaleza se tornan útiles a la humanidad. Un ingeniero definido en forma similar es una persona específicamente entrenada y experimentada en la planeación y desarrollo de estructuras y aparatos, supervisa los procesos para lograr este objetivo.

Las facultades y escuelas de ingeniería tienen una enorme responsabilidad puesto que el desarrollo de nuestro país requiere un número cada vez mayor de profesionales de la ingeniería con alto nivel de preparación y no es aventurado afirmar que el éxito o fracaso en el intento de lograr que todos los mexicanos tengan niveles de vida dignos en un futuro cercano depende en buena parte de los ingenieros egresados de la UNAM en los próximos años.

Esto es válido para todas las ingenierías pero en especial para la ingeniería civil pues a ella corresponderá la planeación, diseño construcción y mantenimiento de todas las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo del país: caminos, puentes, puertos, aeropuertos, generación de energía, abastecimiento de agua potable, drenaje, centros habitacionales, escuelas, hospitales e industrias de todo tipo.

Las facultades y escuelas conscientes de este compromiso, se responsabilizan de la formación de ingenieros civiles con alto nivel profesional y acorde con la importancia que nuestra profesión dentro del contexto nacional.

Para disponer de ingenieros civiles en los terminos requeridos existen las bases legales y de organizaci3n que aseguran un su ministro continuo y sistematico de estos como lo seña la el artfculo 3^o constitucional "La enseñaanza escolar tenderá a desarrollar armenicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él a la vez, el amor a la patria y la conciencia de solidaridad internacional, en la independencia y la justicia".

En base a este artfculo la Universidad define como sus fines esenciales.

- 1- Impartir la educaci3n superior para formar profesionistas, investigadores profesores, universitarias y t3cnicos útiles a la sociedad.
- 2- Organizar y realizar investigaciones principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales.
- 3- Extender con mayor amplitud los beneficios de la cultura.

Al cristalizar estos fines en los planes de estudio universitario de la carrera de ingenierfa civil se define el perfil del mismo como un profesionista capacitado para realizar como su nombre le indica obras civiles de servicio colectivo en donde aplica ra los conocimientos adquiridos durante la carrera para planear , diseñaar y construir las obras que el desarrollo del país requiere a traves de;

- Su capacidad para crear y desarrollar tecnologfa con caracterfsticas innovadoras.
- Su sentido de participaci3n e interdisciplinariedad.
- Su capacidad de adaptarse a las condiciones reales del crecimiento del país.
- El dominio de las nociones básicas de su carrera.

En un grado determinado el joven ingeniero debe de tener a medida que entra a su carrera algunas cualidades específicas que irá desarrollando progresiva y concientemente. Algunas bastante sencillas pero otras muy riesgosas.

El coraje y la integridad como un fuerte preresite de determinación como requisito primario. Esto implica desechar todo pensamiento conformista y mediocre de solamente "salir adelante".

El trabajo en lugares donde se arriesgan vidas humanas y fuertes inversiones requiere de un cuidado, también debe entenderse dentro de ésta cualidad que el ingeniero trata con leyes de la naturaleza. Estas leyes son fijas e inexorables; por tanto el ingeniero debe ser rigurosamente honesto en pensamiento y acción, no deberá dedicarse a la ingeniería quien no esté dispuesto a vivir bajo el código inflexible de trato íntegro y honrado.

Una sociedad de conocimiento: Atributo de todo individuo que espera tener éxito en su vida profesional, citando a un educador prominente que resume esta cualidad:

"La adquisición del conocimiento es como sostener una antorcha en la oscuridad—a medida que la antorcha parece mayor, mayor es la oscuridad que puede verse."

IMAGINACION: Sentido natural de la cantidad y la forma es uno de los factores más vitales para el ingeniero pues la mayoría de los logros de importancia inicialmente han sido ideas que se engrandecieron gracias a la imaginación y el pensamiento creativo. Este es tener habilidad para pensar en dimensiones, magnitudes, relaciones y porcentajes.

Cualquier producto de la ingeniería grande o pequeño, es la pintura mental de alguien hecha realidad.

Capacidad de buen criterio: Esta es una cualidad nata, puede ser agudizada, refinada e desarrollada pero no creada, la capacidad de ver todos los aspectos de una cuestión o problema, buen criterio que permite al ingeniero diferenciar entre proyectos factibles y meras especulaciones especulativas; ante la solución de un problema y el encubrimiento de una situación indeseable por engaño entre la conducta ética y la chapucería.

Presición de pensamiento y acción: Es cualidad esencial para el ingeniero y debe cultivarse por toda persona que espere tener éxito. Hace posible las soluciones técnicamente confiables y económicamente sensas que se requieren para convertir las ideas en realidades útiles.

Instinto para la economía: Requisito primordial para el ingeniero, es la distinción entre lo barato y lo económico. En un proyecto de ingeniería no es la forma más barata de hacerlo, lo importante, sino la forma en que producirá los resultados más efectivos a los mayores rendites útiles por el dinero y esfuerzo empleados. Este no solo es aplicable a los materiales, también a los hombres y esfuerzos de los mismos ya que los proyectos se llevan a la realidad con los esfuerzos coordinados de mucha gente, es decir el trabajo en equipo que es la fuerza humana adecuadamente organizada.

El hábito de pensar retroactivamente de efectos a sus causas:

Es la cualidad natural de ver a través de una manifestación para determinar su causa. Esto es tratar de explicar por ejemplo de manera simple y precisa para que sirvan cada uno de los elementos que conectan al motor de un auto a las dos ruedas traseras que están en un eje transversal al del motor.

Aptitud de líderate: Se ha buuelto un requisito de tremenda importancia. La habilidad de trabajar armoniosamente con personas de distintos puntos de vista es de suma importancia. Si la sociedad ha de recibir los beneficios completos del trabajo del ingeniero, debe asumir algún interés y responsabilidad en ver que la total capacidad productiva de sus realizaciones sea utilizada de la manera más real y efectiva para el bienestar social.

INGENIO: Si la necesidad es la madre de la invención; entonces el ingeniero es el padre de la invención; este quiere decir que la necesidad y el ingenio va de la mano en el logro de los inventos, desarrollos y aplicaciones que figuran en el trabajo del ingeniero. Los profesionales que contribuyen a grandes beneficios a la sociedad son aquellos capaces de tomar situaciones comunes y aplicar imaginación, de concepción e ingenio para producir y mejorar los resultados.

Capacidad de trabajo arduo : Camino seguro hacia el éxito ya que con abundante trabajo arduo y estudio continuo se logrará la grandeza y nos hará prominentes. La grandeza es la recompensa del esfuerzo. Se necesita trabajar para dar vigor al intelecto.

La habilidad de pensar y hablar con lucidez: Cualidad de primordial importancia que a menudo se ignora. El ingeniero debe ser capaz de pensar de una manera ordenada, de separar complejos problemas en partes más unidades que puedan ser resueltas es obvio así como le debe ser el escribir y hablar para que pueda transmitir los resultados de su pensamiento profesional y su trabajo a sus asociados, su jefe o sociedad en general. El idioma es una cualidad de máxima efectividad para el ingeniero, sin la cual las demás cualidades se verán inutilizadas.

Si analizamos el plan de estudios de esta profesión nos daríamos cuenta del universo de conocimiento en esta área es cada día mayor por lo que es difícil cubrirlo en el periodo considerado para realizar la carrera comprendiendo una serie de materias fundamentales sin llegar a profundizar en ellas. Por tanto no hablamos de un plan de materias sino un plan esquemático donde la preocupación de los consejos técnicos además de dar materias básicas que son fundamentales para poder adquirir los conocimientos siguientes, es el de dar materias de carácter formativo que nos ayudará a establecer una disciplina de razonamiento, una claridad y objetividad en la forma de planteamiento de problemas de nuestra actividad profesional en el futuro.

Es así como el espíritu universitario, es el de dar un abanico suficientemente amplio de conocimientos para que posteriormente el profesionista los desarrolle en la actividad profesional a la que finalmente vaya a dedicarse.

FRACTICA PROFESIONAL

No se puede visualizar a un ingeniero a menos que pueda verse lo que está sucediendo en su mente. Se ve a un hombre tense para de en la orilla de una excavación aparentemente dando órdenes a alguien allí abajo pero no puede saberse que han encontrado en el fondo un manto acuífero y que está pensando rápidamente cómo salvar y evitar la pérdida de semanas de trabajo. Puede verse a un hombre hablando por teléfono, pero no puede saberse que un cable transportando miles de voltios se acaba de caer y no puede verse como dice a la cuadrilla la forma de limpiar el área, proteger vidas y propiedades, reanudar el servicio y evitar la repetición del problema.

puede verse a un hombre calculando sus impuestos o presupuesto familiar, pero lo que no puede verse es que se está alistando para probar al presidente de la compañía que sería útil vender maquinaria en buen estado que vale un millón y gastar dos millones en maquinaria más nueva y eficiente. Esta pequeña serie de instantáneas nos sugieren parte del campo de acción del ingeniero y muestran que este trabaja la mayor parte con máquinas y materiales pero también con hombres y dinero.

La transformación de recursos para producir bienes y servicios, destinados a satisfacer necesidades de la sociedad implica el uso de la tecnología. Un proceso de transformación de esta naturaleza debe definirse de tal manera que se emplean los medios más económicos, eficientes y aceptables desde varios puntos de vista, tales como el social, el estético y el ecológico.

La definición de este proceso equivale al desarrollo tecnológico que puede contemplarse como una búsqueda de formas y medios para producir satisfactores. Este desarrollo requiere de profesionistas con características muy especiales; la ingeniería civil ocupa un lugar preponderante en este desarrollo y avances tecnológicos.

Es innegable la notable incidencia que la ingeniería civil tiene en la actividad económica y el bienestar social del país. A nivel económico destaca su aportación en:

- La producción de bienes y servicios.
- El apoyo al desarrollo económico.
- El desarrollo de la actividad constructora.
- La aportación al producto interno bruto.

A nivel social en:

- El bienestar en los asentamientos humanos.
- A futuro en el logro de una síntesis entre las instalaciones fijas, el medio ambiente natural y la sociedad en general.

El ingeniero civil es un profesionista, capacitado para realizar, como su nombre lo indica, obras civiles de servicio colectivo-- en donde aplicará los conocimientos adquiridos en la carrera y la práctica profesional para planear, diseñar y construir las obras que el desarrollo del país requiera a través de:

- Su capacidad para crear y desarrollar tecnología con características innovadoras.
- Su sentido de participación e interdisciplinariedad.
- El dominio de las nociones básicas de su carrera.

En sus primeros años al ingeniero se le considera como demasiado ocupado para desempeñar tareas políticas. Si el ingeniero es elegido para un cargo público más bien sucedera en una etapa adulta de su carrera y en reconocimiento de sus cualidades administrativas. En cambio su liderazgo en la industria ha sido sobresaliente y dinámico.

La experiencia indica que el ingeniero ejecutivo puede adquirir un rol dominante en ciertos tipos de empresas y solamente secundario en otras.

El hábito de precaución del ingeniero y el instinto de seguridad, le lleva a reservar su juicio hasta que toda evidencia esta a mano y la brecha de incertidumbre se reduce al mínimo.

Su conciencia intuitiva se centra en la economía por medio de la eliminación de desperdicio, más que por obtener utilidades de una explotación ilimitada, las ventajas le favorecen donde el éxito se engrana sobre economías en la producción de bienes y servicios, en crear y mantener una planta intrincada, en sostener un servicio complejo en operación contra desventajas físicas, e en vencer el riesgo de que toda la empresa puede ser sobrepasada por algún nuevo producto de investigación.

El ingeniero civil es el ejecutor indispensable de la ciencia, en una sociedad a él corresponde la planeación, diseño, construcción y mantenimiento de todas las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo del país tales como caminos, ferrocarriles, puentes, aeropuertos, presas para irrigación control de inundaciones y generación de energía eléctrica, canales, líneas de distribución de electricidad, redes de abastecimiento de agua, drenaje, centros habitacionales, escuelas, hospitales, estructuras urbanas e industrias de todo tipo.

La ingeniería civil es una profesión, por tanto un arte para poner la ciencia, la técnica, la tecnología y la intuición al servicio de quien la solicite y al servicio de la sociedad.

La ingeniería civil mexicana alcanzó la mayoría de edad hace algunas décadas y en la actualidad, además de resolver los problemas que se le presentan en el país, contribuye al desarrollo mundial de algunos campos, como la mecánica de suelos y la ingeniería sísmica y se convierte en exportadora de tecnología.

DEONTOLOGIA.

Desde sus inicios y por siglos el ingeniero civil como todo profesional ha de adquirir dos atributos esenciales. El primero se refiere a sus valores éticos y morales que se traduzcan en lealtad hacia la profesión, hacia sus clientes y hacia la sociedad así como la habilidad de resolver los conflictos que surjan de la dualidad de lealtades.

El segundo atributo será la capacidad para resolver de manera optima los problemas que le son propios, no como aplicación rutinaria de un manual, sino en sus términos.

Características propias de todo ingeniero y en particular del civil, han de ser su criterio o sentido de proporción, su sentido ejecutivo, sentido de urgencia, una profunda conciencia social, creatividad, cooperatividad, honradéz y muchas otras cualidades del ser humano que sumadas a sus conocimientos técnicos le aseguran una práctica confiable de la profesión.

La deontología se ocupa de primer atributo que hemos mencionado, - la ética y moral profesional. La deontología nos definirá a partir de este momento y para todo el presente trabajo los deberes del ingeniero civil dentro de un marco ético y moral adaptado a sus peculiaridades y a su función en la empresa y la sociedad.

Esto implica que sus conocimientos técnicos propios de la profesión, han de ir acompañados de conocimientos paratecnicos varios. En el ingeniero se han de dar cita junto con el técnico, el ser humano, el económico, el social, el psicólogo, el organizador, el mando, el relacionado, - el hombre de trato y de cultura.

ANALISIS DE OBJETIVOS.

HUMANISMO Y TECNICA:

Los objetivos de la deontología que analizaremos enseguida parten de la necesidad de dotar al ingeniero de aspectos culturales, sociales, económicos y morales que le den la capacidad de ubicarse en una situación general.

Es importante una preparación filosófica que le permita remontarse a las fuentes de las decisiones y conservar un punto de vista de conjunto, a menudo menospreciado. Si bien, es cierto que una formación técnica, moderna de origen, es terreno excelente para admitir cualidades necesarias de los dirigentes las formaciones científicas, jurídicas, literarias y económicas le dan conocimientos básicos de valor equivalente.

El dirigente que solo supiera ser un ingeniero de materiales o -- que sólo se entregase al cultivo exclusivo del derecho, las letras o las matemáticas no podría poseer la amplitud de miras, a medida de sus responsabilidades.

Entendiendo por cultura, el desarrollo intelectual del individuo, - es necesario señalar el papel que desempeña una deontología para ingenieros: una revisión sobre nuestra posición cultural.

Piense que dado el enclavamiento en lo puramente tecnológico, con notable merma de la propia dignidad y sensibilidad humana y con el consiguiente aislamiento de los puestos desde los cuales se organiza la sociedad, es apremiante la integración del ingeniero en la corriente de la vida y su cultura. En conjunto vemos en él un deber, el abogado si que con facilidad el contacto con las artes las letras y otros conocimientos extraprofesionales.

El médico mismo por mere ejercicio de su profesión, abrirá su alma al humanismo. El profesional de la ingeniería, es el más distanciado del área cultural. El cultivo humanista del científico es un deber le exigen sus relaciones humanas, el trato y altura social con elementos directivos de la empresa propia y con los de las otras que habrá de tratar.

En el contexto de cultura, como desarrolle intelectual debemos conocer las resistencias de nuestras fuerzas físicas e intelectuales, la higiene del trabajo material y su disciplina; la táctica para evitar el agobio, la fatiga y la emoción corrosiva. Es una necesidad desde la juventud advertir los delitos que cometemos contra nuestra salud física y mental.

El hombre no muere, se mata según el adagio de Buffon "Per intemp rancia menos que per ignorancia". Para el hombre es desgastante el des control de sus emociones en gran medida.

Refiriéndonos a la cultura política, el ingeniero es pieza clave en la economía y en la industria así como el desarrollo de infraestructura. Ninguna política vive de espaldas a esos tres factores que hoy mueven al mundo. En la política moderna, la sociedad ocupa un lugar preponderante en indisoluble unión a la económica, terreno también propio del ingeniero. El sentido social del gobierno es necesario para la paz de un país.

En su manejo aparecen con frecuencia asuntos técnicos propios del ingeniero, razón por la cual existen ingenieros en diferentes puestos de varias secretarías. Sin embargo la técnica no le es todo cuando se trata de actuar políticamente: son necesarios conocimientos extraprofesionales.

La lectura como otro deber del ingeniero, nos sumerge en el mundo de la ciencia, la psicología y la belleza. Es penoso ver que el hombre de carrera, el profesionalista al recibir su título se despidió de la lectura. El que lee se convierte necesariamente en un conversador e íntimo de los genios. Entra así en comunicación fructiva con lo mejor de la humanidad, no sólo se ilustra, sino que posee un encantador paisaje al que acogerse en fases difíciles de su vida. Pero algo aun más importante para el ingeniero es que éste hábito le mantendrá actualizado ante el dinamismo tecnológico actual que hace que los conocimientos-- sustanciales unas veces y otras los medios para aplicarlos se modifiquen muy rápidamente.

Esto nos lleva a hablar de una cultura técnica, esta exige la actualización constante basada en un programa de educación continua utilizando el 15% de su tiempo útil para lograrlo. De no ser así antes de los cinco años de haber egresado de la escuela o facultad presentará síntomas de absolescencia y después ya no resultará útil para la ingeniería ni para los programas en que se aplica, perdiendo la inversión que hizo en tiempo, dinero y esfuerzo, tanto por parte del propio individuo como por parte de la sociedad.

Para hacer factible una valiosa actividad profesional dentro de su especialidad el ingeniero debe estar constantemente al corriente de los progresos llevados a cabo en las ciencias de su competencia y en las ajenas.

El dominio de un idioma, además del propio, es necesario para un profesionalista por motivos de cultura técnica y humana. En el contexto nacional marcado por la ya evidente apertura económica con el vecino del norte, y esto es el tratado de libre comercio; quien no domine un--

idioma perderá la oportunidad de ir a la vanguardia en los avances tecnológicos.

Por último, el manejo de la pluma como signo de vitalidad interior, de inquietud intelectual. Desafortunadamente el ingeniero muy a menudo está dotado de una actitud despectiva o de repulsa hacia el agote de la palabra y de la pluma, lo que constituye su punto débil.

La dificultad de expresión relega a la mayoría de los ingenieros y técnicos a una situación provinciana en el quehacer social.

Hay que recalcar la trascendencia de una constante transformación técnica a lo largo de la profesión y de un creciente enriquecimiento por - técnico, en especial, sobre economía y sociología.

RESPONSABILIDAD DE LA PROFESION

SENTIDO NUPCIAL DE LA PROFESION.

El hablar de un sentido nupcial de la profesión, sugiere una analogía con el matrimonio del hombre y la mujer, este es establecer una corriente laboral y afectiva en la dedicación al trabajo profesional, la profesión dignamente emprendida es asunto de entrega y creación.

La satisfacción primaria de la profesión está en crear, sirviendo a los semejantes, este sólo se logra cuando el ingeniero se ocupa en las obras que concuerdan fácilmente con su temperamento profesional característica y que por tanto se realizan con agrado dejando huella en el quehacer cotidiano, transformando y mejorando el ambiente y por que no el ánimo de aquellos con quien trabajamos.

El sentido nupcial nos obliga a plantear aspectos íntimamente ligados al desempeño profesional, a la personalidad misma del ingeniero.

Este es en resumen desarrollarse con dignidad, entusiasmo y amor a la profesión dentro del contexto laboral y de relaciones humanas, egte hará evidente el sentido vocacional del ingeniero.

La moralidad del profesional nos sugiere plantear una pregunta: ¿para qué? y de igual forma una respuesta; el acelerado desarrollo tecnológico causado por la revolución industrial su precisión y rectitud intelectual, han llevado al ingeniero a puestos directivos en los más altos niveles de la sociedad y la empresa en los cuales el ingeniero plasma su espíritu de precisión, eficacia y orden.

Semejante respuesta honra a la profesión del ingeniero y señala la misión rectora y moralizante que de él se espera, sobre todo ahora-

que el país debe dejar actitudes de improvisación y encaminarse hacia una vida más productiva, competitiva y organizada que le permita mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

Dada la tónica de seriedad predominante en la ingeniería esta actitud del ingeniero aportará incalculables beneficios de índole material así como de carácter moral. Las más importantes esferas ingenieriles, es decir los ingenieros que desempeñan y dirigen importantes cargas en la industria o la sociedad, están orgullosos de su profesión y de lo que pueden realizar, satisfechos de tener como misión servir a una sociedad, de no ser un obrero de alquiler.

Para esto los ingenieros hábiles mexicanos cuentan con un código de honorabilidad en el ejercicio de su carrera. En el capítulo concerniente a las corporaciones e específicamente al Colegio de Ingenieros Civiles de México, les volveremos a mencionar.

I.- SERVICIO A LA SOCIEDAD: El ingeniero civil ejercerá su profesión, sirviendo primordialmente a la sociedad mexicana a la que pertenece; este traera el mejoramiento del nivel de vida de ésta. Para lograrlo, el ingeniero deberá estar enterado de las características de nuestro país, y los aspectos determinantes de la vida nacional. Además deberá cumplir estrictamente las disposiciones legales relacionadas con el ejercicio de la profesión.

II.- ACTUACION LEAL Y HONESTA: El ingeniero civil actuará con lealtad y honestidad en forma parcial, usando todos sus conocimientos y capacidad profesional, cuidando los intereses de su cliente. No aceptará favores o comisiones que influyan en sus juicios o resultado de su trabajo.

Si ocupa un puesto o cargo público tendrá especial empeño en cuidar los intereses de la empresa o institución para la que trabaje. Respetará y hará respetar su posición y trabajo; tiene la obligación de exponer sus desacuerdos con sus superiores y si no convence o es conveniente preferirá dejar el cargo que ocupe antes que actuar con deslealtad. Así también evitará ofrecer o pedir sobornos que influyan en negociaciones de cualquier tipo.

Lo más importante, el ingeniero civil reconocerá la responsabilidad que resulte de cualquier negligencia, inexperiencia o error, obligándose en su caso a indemnizar al cliente por daños y perjuicios que lo ocasionen.

III.- APOYO A SU ALMA MATER: Este es reconocer como base de su posición y prestigio profesional, la institución educativa donde realizó sus estudios, por lo que deberá prestar todo apoyo moral y material participando en aquellos actos que contribuyan a enaltecerla y cuando se le requiera, transmitir su experiencia y conocimientos a las nuevas generaciones por medio de la cátedra. El apoyo lo proyectará también externando su opinión respecto a los programas y planes de estudio.

IV.- APOYO A SU ASOCIACION PROFESIONAL: El ingeniero civil prestará toda la colaboración necesaria para el fortalecimiento de las organizaciones profesionales a las que se afilie.

- Conciente de la importancia de los cargos directivos.
- Emitirá su voto en elecciones a que se le convoque.
- Desempeñará cargos para los que sea electo.
- Cumplirá con diligencia las comisiones que se le asignen.

Deberá pugnar por elevar su nivel cultural y de educación así como el de sus colegas.

Previo cumplimiento de sus obligaciones gremiales, tendrá derecho a censurar con espíritu constructivo a los directivos de su organización. Se esforzará para incrementar la capacidad y prestigio de la profesión y reservar los deberes de decoro honor y dignidad profesional.

V.- RIGIDEZ EN LA APLICACION DE NORMAS: Este punto se refiere a la seriedad en la aplicación de las especificaciones de calidad fijadas-- para cada obra que, así como también la observancia de las normas y reglamentos de construcción vigente. No aceptará trabajos a sabiendas-- que los recursos económicos se despilfarran, tendrá la obligación de sugerir al cliente el proyecto o procedimientos que resulten más eficientes desde el punto de vista económico.

VI.- PROTECCION A SUS SUBALTERNOS: El ingeniero civil está obligado a velar por la seguridad e integridad física de sus trabajadores y el cumplimiento de la legislación laboral mexicana. Fomentará el desarrollo profesional de otros ingenieros que estén bajo su supervisión y-- considerará a sus trabajadores y empleados como colaboradores.

VII.- PUBLICACION DE SUS EXPERIENCIAS Y NUEVOS CONOCIMIENTOS: El ingeniero civil seguirá preparándose profesionalmente en nuevas técnicas y procedimientos manteniendo al día sus conocimientos en la especialidad que practique. Aceptará intercambiar y publicar sus experiencias-- siempre y cuando no sean propiedad de sus clientes, desarrollará actividades que tiendan a mejorar el nivel profesional de sus colegas, en especial de las nuevas generaciones.

VIII.- REPUTACION BASADA EN MERITOS PROFESIONALES: El ingeniero civil actuará respetando su profesión y la ejercerá con integridad, dignidad y dedicación.

Evitaré el lenguaje autoadulatorio para promover sus servicios, exagerando su participación en trabajos desarrollados. El ingeniero civil construirá su reputación basada en el mérito de su trabajo sin competir injustamente con otros.

IX.- RESPECTO A SUS COLEGAS: Este concepto se basa en el respeto a la persona y trabajo de sus compañeros de profesión. Deberá respetar el buen nombre y prestigio de sus colegas sin lesionarlos ante clientes patrones y trabajadores. Al exponer un dictamen o comentario al trabajo realizado por un colega, deberá solicitar al afectado que exponga con toda libertad las circunstancias, criterios y razones que tomó en cuenta para la realización de su trabajo. No deberá recurrir a la competencia desleal en la prestación de sus servicios profesionales.

X.- ACEPTACION DE TRABAJOS SOLO CUANDO TENGA CONOCIMIENTO Y HONESTIDAD EN SUS INFORMES: El ingeniero civil expresará su opinión profesional y rendirá informes, dictámenes y peritajes, solo cuando considere poseer los conocimientos necesarios para ello. Aceptará sus propios errores y se abstendrá de alterar hechos o situaciones para justificar su posición. Si sus opiniones, criterios o proposiciones profesionales no son tomadas en cuenta a pesar de haber sido solicitadas, deberá señalar las posibles consecuencias claramente y notificará en su caso a las autoridades competentes cuando se ponga en peligro la seguridad pública.

XI.- ACEPTACION DE CUMPLIMIENTO DEL CODIGO DE ETICA PROFESIONAL: El ingeniero civil como parte de un grupo de la sociedad a que pertenece, deberá registrarse en el colegio de profesionistas correspondiente, aceptando por éste hecho cumplir con el código de ética profesional que publique el propio colegio y por tanto acepta hacerse acreedor

a las sanciones que como colegiado dicte la junta de honor del colegio.

La falta de cumplimiento a cualquiera de los principios fundamentales señalados en este código, hará que la junta de honor dictamine--- desde:

- Una llamada de atención por escrito ante la falta cometida.
- Suspensión temporal del colegio.
- La expulsión del colegio.

Para completar los aspectos relacionados con la responsabilidad-- ante la profesión de ingeniería civil hablaremos de la falta de seriedad en el ejercicio como aspecto ya que en capítulos posteriores la expondre como causa-efecto.

Se visualice este problema en los profesionistas de la ingeniería civil que ocupan puestos más calificados de alto rango o dirigentes,-- que aunque se emplean con gran dedicación se rigen por reglas de excepción o privilegio que rebaja su prestigio profesional, por ejemplo la-- extensión del horario que les permite comenzar la jornada veinte o cincuenta minutos más tarde. Aclaremos que con esto no se pone en duda su laboriosidad pues hay empresas donde los ingenieros compensan con una o dos horas extras de espontánea dedicación los veinte o cuarenta minutos de retardo matinal. Sin embargo ciense sería preferible y ejemplificante en cuanto a seriedad profesional, organizar el trabajo de la empresa o cargo que desempeña el ingeniero por la mañana en unos minutos prelaborales, que velar algunas horas por la noche.

Índice de bochornosos sentido profesional serían las infidelidades al horario como lo hemos visto, a las citas para una visita, las plazas-- para una entrega, las sustituciones del material, la mentira o falsedad que disimulan aún cosas sin importancia, la desatención con el personal

interno e externo: su conjunto representa un daño importante y grave en la vida profesional y social.

En las funciones públicas como funcionario o administrador oficial incurre en faltas importantes de sentido profesional. Millares de peritos, ingenieros y pasantes son empleados oficiales; se cae en el error de pensar que los cargos o permisos obedecen más a intereses particulares, que equidad, responsabilidad y méritos. Se causa la impresión de que la filtración de bienes comunes y el soborno acompañan algunas gestiones.

En ciertos trámites legales ya sea por ignorancia de las leyes y reglamentos o por corrupción apenas y se puede avanzar sin la propina o la comisión a intermediarios.

No es de extrañarse que la gente crea que predomina la explotación sobre la responsabilidad y seriedad profesional.

Para finalizar mencionaremos que el código de ética profesional citado contiene los tres aspectos que le dan razón de ser a este capítulo.

- Responsabilidad ante la sociedad.
- Responsabilidad ante la profesión de ingeniero civil.
- Responsabilidad ante el gremio de ingenieros civiles.

LA CUESTION SOCIAL

EL INGENIERO Y LO SOCIAL:

Dentro de la esfera social y laboral apuntaremos algunas breves cuestiones ya que nos ocupamos de una deontología y no de una sociología profesional del ingeniero.

La primera cuestión que cabe resaltar es el error frecuente en que cae el ingeniero: pretender ignorar los problemas sociales y enseguida admitirlos, sentirlos, pero creerse ajeno a ellos como si fueran asunto de otro profesional.

No hay que olvidar que quienes limitan en la práctica sus deberes éticos al horario, el rendimiento, los honorarios y al ejercicio profesional padecen miseria moral.

El ingeniero durante su desarrollo profesional estará obligado a trabajar colaborando o dirigiendo a un grupo de trabajadores per--
le que no deberá desatender las relaciones humanas con la gente que le rodea. Una moral profesional que no promueva deberes sociales de manera seria, estaría incompleta.

Desde un punto de vista directivo, el ingeniero logrará avances más positivos en el clima laboral, al procurarse del bienestar de sus trabajadores. Este es, procurar una elevación técnica - profesional--
de sus operarios. La capacitación técnica de todo el personal bajo--
sus órdenes traera beneficios al trabajador y a la empresa que labora dando un trabajo más eficiente y de calidad. Además una población trabajadora formada técnicamente fomenta nuevos empleos, cuadros más eficientes y mayor competitividad para la empresa.

MANDO Y COMUNICACION:

Al ocuparnos del mando en una deontología nos preocupa responsabilizar, educar y orientar sobre el modo de dar órdenes ya que el mando no es un puesto a disfrutar, sino de servicio: encierra pues, más responsabilidad que ventajas.

La obediencia y eficiencia de decenas o centenas de hombres dependen del genio que les dirige; el que reacciona virtuosamente o viciosamente está condicionado al método de mando, o sea, la virtud ajena de una población masiva está en función de la calidad humana del que dirige. De ahí que se haga énfasis en la moral profesional del ingeniero como deber ante su función de mando. Es necesario que el ingeniero imponga un ritmo serio y vigoroso en el trabajo.

Mandar es, en cierto sentido apropiarse por fuerza de la personalidad ajena. Esto tiende a ofender, como una violación de la intimidad personal. Se mezcla el temor, el complejo de inferioridad un anhelo de mandar en una modesta esfera; por eso es desagradable, a menos que se purifique su ejercicio con aires de delicadeza y modestia. Esto induce a prescindir de la orden.

Sin embargo una táctica de disuasión, convencimiento e insinuación es aplicable a grandes masas de población.

El mando está plenamente justificado cuando cumple con su misión más alta, que es la de servir. El jefe verdadero es el que instruye en vez de forzar, es el compañero que va delante, que se preocupa por los suyos.

H. Gordon Selfridge hace una descripción contrapositiva muy interesante.

- El amo fuerza a sus hombres; el jefe les instruye.
- El amo reposa en el principio de autoridad; el jefe en el de la buena voluntad.
- El amo inspira temor; el jefe entusiasmo.
- El amo dice "yo"; el jefe "nosotros".
- El amo dice "deben llegar puntuales al trabajo"; el jefe llega al trabajo antes de la hora.
- El amo sabe como se hace; el jefe enseña como debe hacerse.
- El amo dice "ve"; el jefe exclama "vamos".

De aquí comentaremos: El superior que no atiende estas realidades en su cargo, se aleja de la simpatía humana y capacidad ética para el mando.

- 1.- Considerar el mando, como oportunidad de exigirse, servir y hacer el bien.
- 2.- Actuar bajo la norma del progreso, que va a más, estudia y renueva; exigirse más a sí mismo que a los otros.
- 3.- Tener trato cordial siempre con todos, en especial con los últimos subordinados.
- 4.- Saludar a los inferiores con aire amable.
- 5.- Recibirlos con gesto atento y actitud complaciente.
- 6.- Mantenerse apacible ante las observaciones desagradables, tratando de descubrir la percepción de verdad que sin duda contiene.
- 7.- Interesarse por sus asuntos y problemas y por los acontecimientos de su vida.

- 8.- Girar antes a la parte contraria cuando entre en litigio.
- 9.- Resolver pronto una vez que se tengan todos los elementos de juicio; para lo que hay que considerar el problema desde todos sus planes.
- 10.- Excusarse cuando la entrevista haya de ser rápida.
- 11.- Ordenar el trabajo propio y de los subordinados.
- 12.- Comunicarse con frecuencia con los intermediarios o empleados.
- 13.- Hacer honor al mérito y premiarlo.
- 14.- Reconocer las equivocaciones.
- 15.- Aceptar por entero la culpa que a uno le corresponda, pues es muy fácil diluirla entre los empleados o intermediarios.
- 16.- Excusarse de las actitudes o reacciones que hayan molestado a otros.
- 17.- Estudiar la disconformidad ajena, sin enredarse en discusiones.
- 18.- Hablar con aprecio a todos.
- 19.- Dar confianza evitando actitudes y tácticas peliagudas aunque se procure un real conocimiento de todos.
- 20.- Combinar la firmeza con el tacto, la gravedad con la jovialidad.
- 21.- Dominar las depresiones; fomentar siempre entusiasmo, fe y esperanza.

El ingeniero civil por estar estrechamente ligado con los puestos directivos y de mando deberá observar las cualidades que se le confieren al directivo o jefe. El ingeniero civil está destinado a trabajar con subordinados.

La disciplina es necesaria como el orden y la claridad; existe la idea de que la disciplina se mantiene a fuerza de energía y violencia.

Afortunadamente se desarrollan ciencias sociales antagónicas más conformes con la dignidad del hombre, que merece ser ayudado para servir en la sociedad.

Creemos que con estas consideraciones, se abre un nuevo campo de responsabilidades para la dirección de la empresa.

H. Fayol aconseja para el éxito de las órdenes dadas:

- 1) Conocer su personal a fondo.
- 2) Eliminar los incapaces.
- 3) Estar al corriente de los contratos de trabajo individuales.
- 4) Dar ejemplo.
- 5) Darse cuenta periódicamente y en detalle de las relaciones en el interior de la empresa.
- 6) Reunirse en consejo con los principales colaboradores para asegurar en común la unidad de dirección y coordinación de las diversas actividades.
- 7) No anagarse en detalles.
- 8) Estimular la actividad, la iniciativa y el fervor del personal.

El hecho de verse los trabajadores consultados e escuchados; observando atención de los superiores y que éstos apresen su colaboración propia e les informen del plan general, imprimen en el trabajador inusitadas energías que aceleran la producción.

Según Elton Mayo: Este es el principio de la psicología industrial. Es un deber de todo ingeniero civil conocerla y aplicarla en su desempeño profesional.

La psicología laboral sugiere una comunicación estrecha con los subordinados: " política de la puerta abierta." en donde cualquier empleado puede saltarse su mando inmediato para dirigirse a la superioridad, quien oira con placer su asunto. La comunicación es base indispensable de moralidad profesional y de sentido humano.

Finalmente, es valido el razonamiento de Drucker al exponer que son los hombres armados de técnica y mando quienes propulsan la industria, no los capitales invertidos.

LA CORPORACION

OBLIGACIONES Y FINALIDADES:

La agrupación profesional obedece a movimientos connaturales del hombre, que por naturaleza es sociable.

Las finalidades originarias de muchas asociaciones consisten en la defensa de los propios intereses, en especial económicos.

Existen valores más elevados que son objeto de defensa o mejoramiento por parte del cuerpo profesional; categoría y clase de estudios característicos de la carrera; condiciones prácticas para su correcto ejercicio; impulso ascensional de la profesión, ambiente moral en que desarrollarla, dignidad y moralidad del empleo y sueldo etc.

Estos objetivos justifican la vida de una asociación. La finalidad de un cuerpo profesional o colegio consiste en irradiar poder e influencia en la sociedad mediante la moralidad de desempeño, un fuerte sentido social y de eficacia.

Dentro de sus objetivos se encuentran los de apoyo técnico sobre situaciones críticas, apoyo a jóvenes de escasos recursos por medio de becas, apoyo bibliográfico, cursos, conferencias, publicaciones etc.

Una deontología ingenieril aplicada a las corporaciones sugiere una colaboración estrecha con la escuela o facultad que es la maternidad intelectual de sus asociados. Una mayor sensibilidad para con los jóvenes estudiantes que se empantanaron en sus estudios, promoviendo programas de servicio social escuela-industria, en fin prestar servicio a la misión educativa-decente.

La corporación debe fomentar una actitud de bien común y en consecuencia de ética profesional. No obstante la altura teórica alcanzada por la ingeniería no siempre se ha traducido en mayor desarrollo práctico.

Con un espíritu fuerte las corporaciones pierden su fuerza y presencia en la sociedad, con menoscabo del bien general. Basta el ánimo disminuido de unos para que cunda el reparto de privilegios y el burocratismo, la protección desorbitada de los socios, reservas de zonas de trabajo que anulan el espíritu de competencia.

Es deber de la corporación compaginar el orgullo de su carrera con los dictados de la justicia. Así hará honor a la propia profesión

ACCION MORAL:

Este cometido es en cierto modo privativo de las agrupaciones quienes se dirige ésta deontología. Como otras corporaciones debe participar en responsabilidades de moralización. Concretaremos algunas cetas de moralidad que en mi opinión son importantes y urgen la responsabilidad corporativa:

SERIEDAD LABORAL: Nos referimos a infidelidad al horario, ejemplo de demeritalizador para el subordinado. Mal aprovechamiento del tiempo, falta de organización, empleos obtenidos sin vocación ni aptitud adquiridos por medio de palancas o influyentismo. (Espíritu burócrata)

INFLUYENTISMO : Este hace que la ley quede sin efecto por intereses de unos cuantos. Cada corporación debe estudiar la situación de los suyos y exigir una honorabilidad laboral.

COMISIONES : La corporación debe cuidar que sus socios no se excedan en el uso de comisiones que norman a la sociedad y sus bienes, enriqueciendo a unos pocos a costa de muchos que sufrirán el alza.

Con esto hemos bosquejado una deontología profesional para las corporaciones. Enseguida describiremos un ejemplo claro y concreto de una corporación regida por lineamientos de responsabilidad de servicio y ética profesional.

COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO.

En México la ingeniería ha tenido un desarrollo dinámico, como respuesta a las constantes necesidades de infraestructura del país.

En este contexto a partir de 1946 los Ingenieros Civiles de México pretendiendo alcanzar los siguientes objetivos, forman el Colegio de Ingenieros Civiles de México.

Sus principales objetivos son:

- Crear conciencia de servicio a la sociedad como meta primaria de la profesión.
- Propiciar la colaboración de los miembros en la solución de problemas de la comunidad y del país.
- Prestar colaboración al poder público como cuerpo consultor en problemas de Ingeniería Civil.
- Mantener un código de ética profesional que asegure la integridad de la profesión.
- Impulsar a la Ingeniería Civil en todos sus aspectos, considerando en ellos la investigación, la docencia y el ejercicio profesional.
- Promover la expedición, reforma de leyes y reglamentos relativos al ejercicio profesional de la Ingeniería Civil.

- Promover la educación continua del Ingeniero Civil como parte de su desarrollo profesional permanente.
- Definir normas y lineamientos para la formación académica de los Ingenieros Civiles.
- Llevar a cabo reuniones técnicas y editar publicaciones técnicas y científicas que colaboren al progreso de la profesión.
- Pugnar por el reconocimiento profesional de los Ingenieros Civiles- en correspondencia a su dedicación y servicio a la comunidad.
- Representar a sus miembros ante dependencias oficiales y organismos públicos y privados, para salvaguardar sus derechos profesionales.
- Proporcionar bolsa de trabajo, servicio de consultoría, becas y asesoría legal a sus miembros.

POLITICAS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL COLEGIO.

- Política de continuidad: Dar importancia a la planeación de actividades del colegio, con miras al cumplimiento de objetivos, traducidos en programas concretos dotados de continuidad y congruencia en sus metas.
- Política de autonomía: Procurar recursos financieros para llevar a cabo los programas del colegio obtenidos a través de medios y procedimientos institucionalizados que salvaguarden la autonomía del colegio.
- Política de participación: Ampliar continuamente las bases de miembros participantes en las actividades del colegio.

- Política de funcionalidad: Permite una organización agil que agrupe las funciones afines en organes capaces de desarrollar sus actividades en forma efectiva y participativa.

Para cumplir sus objetivos y realizar sus programas, el colegio tiene una estructura de organización integrada por organes de gobierno consultivos, ejecutivos y permanentes, las condiciones generales y el patronato. Además establece convenios de colaboración con sociedades dedicadas a especialidades de Ingeniería Civil e afines a ella.

Su código de ética profesional asegura la integridad de la profesión, éste es:

- I .- Servicio a la sociedad.
- II .- Actuación leal y honesta.
- III.- Apoyo a su alma mater.
- IV .- Apoyo a su asociación profesional.
- V .- Rigidez en la aplicación de normas.
- VI .- Protección a sus subalternos.
- VII.- Publicación de sus experiencias y nuevos conocimientos.
- VIII.- Reputación basada en méritos personales.
- IX .- Respeto a sus colegas.
- X .- Aceptación de trabajos solo cuando tenga conocimiento y honestidad en sus informes.
- XI .- Aceptación de cumplimiento del código de ética profesional.

Debemos resaltar que una preocupación fundamental del colegio ha sido el desarrollo del Ingeniero, concientes de que al separarse de su centro de estudios, por lo general se desliga de la actividad educativa reduciendo su posibilidad de actualización y corriendo el riesgo--

de que con el tiempo sus conocimientos se vuelven obsoletos. El estatuto del C.I.C.M. contempla claramente esta necesidad dentro de sus objetivos.

Finalmente en el desarrollo del país y más aún en el desarrollo integral del Ingeniero Civil Mexicano.

ACTUALIZACION

Los avances tecnológicos en el área de la ingeniería plantean nuevos retos de superación constante y perfeccionamiento en los nuevos ingenieros. Es por esto que se requiere de mecanismos que cumplan con la misión de mantener actualizado y especializado al ingeniero que al egresar de la escuela pierden contacto con nuevas técnicas que le permitan superarse y perfeccionar sus procedimientos de trabajo.

De igual forma es indispensable el desarrollo de áreas más específicas dentro de la Ingeniería Civil que aún se consideran de poca importancia o se delegan a otros profesionistas, tal es el caso de la Ingeniería Legal la cual se encuentra manejada por abogados e licenciadas en leyes carentes de un programa y formación técnica que el Ingeniero posea.

El Colegio de Ingenieros Civiles de México cumple fundamentalmente con la tarea de impartir cursos de actualización y especialización.

Sin embargo en la inversión que hace el gobierno federal a través de las Universidades de los estados, la U.N.A.M. y el Politécnico nacional se contempla la extensión profesional o de estudios para egresados.

Si a éste agregamos que los programas de investigación se destinan a problemas por resolver de algunos organismos del sector público, o privado, resulta que los métodos y los resultados no son utilizados--

en la enseñanza dentro de las escuelas y muchos menos son conocidos por los egresados.

La actualización es tan necesaria como lo es la misma educación que recibe el profesionista por lo que debe haber una estrecha relación entre las empresas, el organismo público y la escuela consiste en promover y lograr que los cuadros técnicos sean capaces y sus conocimientos sean actualizados.

La fundación norteamericana Carnegie como resultado de estudios hechos obtuvo la gráfica de obsolescencia muestra que un profesionista al egresar de la escuela supuestamente tiene capacidad para aplicar el 100% de los conocimientos que adquirió en las aulas, al transcurrir cinco años disminuye un 30% dicha capacidad y en los años subsiguientes la obsolescencia se incrementa en mayor proporción a las de los primeros años.

Esto se debe a la capacidad que tiene la mente de olvidar y al acelerado desarrollo tecnológico.

Si consideramos una vida útil profesional de 30 años en los que los últimos diez años el profesionista desarrolle actividades como directivo y los más jóvenes se encargan de los trabajos de aplicación, resulta que en el campo de la profesión el joven ingeniero debe permanecer dentro de un proceso de educación continua durante veinte años para no caer en la obsolescencia.

Por tanto; si un profesionista no permanece en continua actualización utilizando un porcentaje de su tiempo útil para lograrlo en menos de cinco años de haber egresado de la escuela presentará síntomas de obsolescencia y después ya no será útil para la ingeniería ni para los programas en que se aplique. Esto será una pérdida de inversión, de tiempo, esfuerzo y capital, por parte del individuo y la sociedad.

CONCEPTO DE ERROR

CONSIDERACIONES.

Desde la antigüedad, la industria de la construcción se ha mantenido a la vanguardia del progreso. Las diversas ramas de la industria de la construcción aume tan continuamente su experiencia y capacidad por medio del aprendizaje derivado de sus errores; sin embargo, se podría evitar muchos de ellos si cada uno de nosotros asimilara los errores cometidos por los demás. El concepto de error como una equivocación u omisión de especificaciones así como el abuso o la falta de supervisión adecuada y falta de ética profesional nos conduce siempre a una falla.

DEFINICION DE FALLA EN LA CONSTRUCCION:

Si definimos la falla como el derrumbe observado, las fallas serían relativamente pocas, pero si consideramos como falla toda diferencia entre los resultados esperados de un proyecto y los que en realidad se obtiene y además nos tomamos el trabajo de medir cuidadosamente sólo la posición, forma y condiciones de las estructuras terminadas, entonces la cantidad de fallas es muy grande.

Con frecuencia ciertos desplazamientos indeseables y algunas deformaciones inexplicables se descubren en las obras.

El Ingeniero tiene que determinar si se trata de una verdadera falla o de un comportamiento normal aunque inesperado de la estructura.

Falla o no, cuando se descubre uno de esos resultados inesperados a este siempre siguen litigios prolongados y costosos, como si se tratase de una ficción legal; pensar que la responsabilidad se deriva de una causa única y bien definida por medio de una observación. Es muy cierto que en algunas ocasiones si exista una sola causa o explicación de la falla, pero por regla general, ésta tiene su origen en una combinación de circunstancias como errores, descuidos, malas interpretaciones, ignorancia, incompetencia y deshonestidad.

En cualquier actividad de la industria de la construcción, la distancia entre el éxito y la falla es tan pequeña como la del cabello más fino.

En un sentido más amplio la falla se puede definir como un comportamiento que no cumple con las funciones a las que estaba destinada una actividad determinada.

RESEÑA HISTORICA:

En gran parte la ciencia o el arte de la arqueología depende de los descubrimientos de ruinas dejadas por las fallas de las obras de ingeniería. Aunque el código de Hamurabi, 2,000 años A.C., es un documento típico de los reglamentos antiguos, es claro que muy pocas ingenieros constructores tuvieron la oportunidad de aprender algo derivado de sus propios errores. A continuación reproducimos la traducción de las cinco reglas básicas referentes a fallas de las construcciones.

Obviamente no se sabe si éstas disposiciones pusieron fin a las fallas, pero indudablemente fueron un freno en las prácticas viciadas de la construcción ya que eliminó la posibilidad de repetición de errores.

Del código de las leyes de Hammurabi (1750 A.C.) Rey de Babilonia:

- A) Si un constructor hace una casa para un hombre y no realiza bien su trabajo, y si esa casa que construyó se cae, causando la muerte al amo de la casa, el constructor deberá ser condenado a muerte.
- B) Si causa la muerte del hijo del amo de la casa, se condenará a muerte a un hijo del constructor.
- C) Si causa la muerte de un esclavo del amo de la casa, el constructor le dará al propietario un esclavo de igual valor.
- D) Si destruye una propiedad, el constructor le recomendará lo que haya destruido, y si por no hacerla bien la casa se derrumba, deberá construir de su propio peculio la casa que se ha caído.
- E) Si un constructor que ha hecho una casa a un hombre no hace su trabajo perfecto y una pared se pende, el constructor reparará la pared por su propia cuenta.

En la literatura hebrea existen algunas advertencias a cerca de las construcciones cimentadas sobre arenas de acarreo. Es posible que esas advertencias hayan surgido de las experiencias que los hebreos tuvieron cuando formaban parte de las cuadrillas de construcción en Egipto.

Tante la historia como las leyendas de remotas civilizaciones cuentan casos de ejecuciones sumarias de los diseñadores y constructores de los monumentos bien logrados, como garantía de que no habría una construcción mayor que viniera a deslazar la obra arquitectónica recién terminada.

En la época greco-romana la industria de la construcción estaba en manos de artesanos esclavos y los buenos trabajos eran premiados con regalos importantes e hasta la libertad.

sin competencia financiarán programas estrictos que precaverán a los constructores, las obras se cumplían bien y aparentemente con gran éxito como se puede observar en muchísimos ejemplos aún existentes. De igual forma durante la edad media el tiempo no contaba y esperar élle que las grandes estructuras gubernamentales o religiosas han permanecido prácticamente intactas por mucho tiempo.

Nos preguntamos si las construcciones de nuestro tiempo podrán alcanzar edades semejantes.

Según archivos de la corte de Enrique IV el derecho consuetudinario inglés, daba la siguiente norma: " si un carpintero emprende la construcción de una casa y la hace mal, sobre él recaerá una acción".

Por sí todo el trabajo resultara bien realizado, no habría memoria de ninguna falla. De manera que, históricamente a la industria de la construcción corresponde vigilar que las obras no estén "mal hechas" y que cada una de las personas interesadas deben hacer cuanto esté de su parte para eliminar toda posibilidad de construir malas estructuras.

IGNORANCIA O INCOMPETENCIA.

En un programa de construcción se pasa por una serie de etapas críticas donde puede intervenir un detalle de operación que requiere de control o vigilancia especial para evitar cualquier mal comportamiento o alteración a lo largo del programa.

En un proyecto bien planeado, a cada fase crítica se le da un margen de seguridad o resistencia de respaldo si hablamos de estructuras que entra en juego automáticamente si hay alguna falla o alteración en la fase primaria del programa. Los ejemplos de "detalles de operación" son comunes en trabajos tales como la excavación de túneles, el

armado de puentes, el recimentado y la obra false para el concreto.

Las secuencias de construcción requieren de cierta evaluación técnica en cuanto a seguridad, suficiencia y necesidad. La suficiencia--reperciona seguridad, no solo contra derrumbe o colapso, sino también--contra deterioro indebido; la necesidad es una medida económica muy importante en la industria de la construcción, pero que solo debe considerarse después de satisfacer la condición de suficiencia. Por lo general las continuas presiones que se utilizan para lograr mayores economías han dado como resultado una reducción absurda de seguridad interior a los límites de suficiencia mínima.

Estas presiones se derivan tanto de la competencia financiera privada, como de la demanda pública en el sentido de que se deben respetar el presupuesto, el diseño y la construcción, aún cuando sean lógicas. Entre la estabilidad y la inestabilidad y entre la falla y la suficiencia, el límite solo es una línea muy delgada. Pero si la falla se presenta, el desconocimiento de la existencia de estos límites no es excusa. La ignorancia, o sea, el estado de no estar informado de lo que se requiere siempre incluye la incompetencia. Entonces existe poca diferencia entre falla por ignorancia o por incompetencia o sea la incapacidad de hacer lo que se requiere sea que uno sepa o no.

Indudable es que la experiencia es la mayor muestra del ingeniero civil experimentado y que un sentido extra de previsión o margen de seguridad contra un peligro inminente es un atributo valioso ya que todo nuevo desarrollo en la industria de la construcción siempre va acompañado de una concentración de fallas. En este sentido hay que considerar un aspecto muy importante, el aspecto técnico.

Se le debe dar mayor énfasis, para enseñar y prevenir acerca de lo que no se debe hacer así cuando se debe decir "no" en lugar de querer-- dar al alumno inexperto y sin dirección la impresión de que es una garantía de suficiencia el cumplir ciegamente con las mínimas disposiciones de las normas técnicas, reglamentos y disposiciones. De nada sirven si el suficiente criterio apoyado por completa conciencia de lo que se está haciendo, como se está haciendo, por que y para que.

Un caso típico de ignorancia lo ilustraremos con el manejo del -- concreto en la obra. Al concreto se le atribuye comúnmente la ventaja de que con él se puede construir, sin necesidad de mano de obra especializada pero conviene aclarar que ese principio no tiene validez universal. Es claro que para usar concreto en grandes cantidades, como se requiere en machones, cimentaciones, muros de sostenimiento etc. Se puede emplear personal no especializado bajo una supervisión adecuada, pero es evidente que para otras clases de trabajo, como trabes y losas en edificios de concreto se procurará mano de obra especializada, o al menos que la totalidad de la obra esté bajo una supervisión estricta y constante por ingenieros condecorados. Para la cimbra especialmente para la -- obra falsa en el trabajo de carpintería, se debe considerar que el personal no comprende en su totalidad el peso de la masa que ha de soportar cada columna. Las presiones hidrostáticas que ejerce el concreto -- con gran cantidad de agua.

Cuando el concreto ha fraguado por completo, su resistencia es grande y puede tolerar abusos y sobrecargas; más el ingeniero encargado debe saber a conciencia que la masa húmeda y sin fraguar, solo es una carga muerta que debe ser debidamente soportada, pues en sí no tiene ninguna cohesión que la sostenga.

Muchos accidentes o fallas se deben a la ignorancia de supervisores o encargados que se opongan ciegamente a las instrucciones que en ocasiones pueden ser inadecuadas. Este es un típico caso de incompetencia y de aquí la necesidad de contar con personal capacitado o supervisión estricta por parte del ingeniero responsable.

Por lo general los hombres empleados en esta clase de trabajos-- solo descargan el concreto dentro de las cimbra sin ningún cuidado, y carecen de supervisión alguna durante largas horas. Esto resulta de gran importancia, especialmente cuando se trata del colado de uniones entre columnas y trabes. Se han dado casos en que la cimbra para las trabes se llena antes de terminar las de las uniones con las columnas.

En esos casos solo se coloca un tapón de madera para evitar que el concreto se tire mientras la cimbra de la unión se completa. Es posible que si la columna se cuele inmediatamente y el tapón se retira--prente el daño el daño no sea grande, pero existe el peligro de que se olviden de quitar el tapón o que pase mucho tiempo durante el cual el concreto de la traba frague antes de colar la columna. En cualquiera de estos casos la traba se transforma en un elemento en voladizo quedando totalmente o parcialmente separada de la columna en lugar de formar una masa homogénea o sólida con ella. Es por eso que se requiere de una supervisión adecuada, continua y rigurosa que asegure los mejores resultados,

La falla en estructuras aunque ya no es tan frecuente como en sus inicios, la provoca el comportamiento deshonesto o la falta de cumplimiento con la práctica aceptada. Interviene más o menos la ignorancia que el diseño inadecuado, ya que algunas personas que compitieron la venta de un diseño determinado carecen de conocimientos técnicos.

En excavaciones, el apuntalamiento inadecuado y la colocación del material producto de la excavación, cerca del borde de la misma constituye un gran peligro y causa de fallas por ignorancia e incompetencia al no considerar el comportamiento de determinado tipo de terreno basándose en la profundidad. Hay requisitos legales comunes en todas las zonas en que se divide la ciudad resumidos en el reglamento del D.F. y que contemplan los aspectos constructivos y de seguridad por lo que la ignorancia no es excusa.

La eliminación de la ignorancia y la incompetencia tendrán un lugar importante en la eliminación de las fallas de la construcción.

FALLAS POR NEGLIGENCIA

Una persona es negligente si no hace las cosas en forma correcta y con responsabilidad. Cuando no puede demostrarse la ignorancia e incompetencia, se explica la causa de falla por negligencia; ésta comprobada por parte de un profesional, lleva como resultado por lo general a la revocación o suspensión temporal de su licencia para ejercer según lo expresa el artículo 347 del Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

También se vuelve negligencia aplicar cualquier procedimiento sin el cuidado y las precauciones ordinarias, cuando las consecuencias naturales produzcan fuerzas que ocasionen daños y molestias. Tal es el caso que se encuentra plenamente considerado en el reglamento de construcciones del Distrito Federal en el capítulo III Artículo 258.

Se podrán utilizar los nuevos procedimientos de construcción que el desarrollo de la técnica introduzca, previa autorización del departamento, para lo cual el Director responsable de la misma presentará la justificación idoneidad del mismo el procedimiento propuesto y anexado en su caso, los datos de los estudios y de los resultados de las

bas experimentales efectuadas.

Podemos decir en general que el ignorar los señalamientos que hace el Reglamento de Construcción del Distrito Federal (en materia de construcción, demoliciones, directores responsables de obra, medidas de seguridad) constituye un acto de negligencia.

A menudo también encontramos negligencia en la preparación de documentos de contrato, particularmente en la falla de coordinación entre los planes y las coordinaciones del lugar y entre los planes y las especificaciones. Este tiene una implicación legal que trataremos después de el punto de vista de la responsabilidad profesional en el capítulo siguiente.

Evitar las fallas requiere la aplicación de cierta habilidad y el control de la ejecución de la obra para impedir la emisión de algunos factores necesarios. A continuación resumiremos algunas causas de fallas con una serie de observaciones:

- 1) Una práctica errónea consiste en modificar los planes y especificaciones de un proyecto sin el conocimiento del diseñador original.
- 2) Otro error que conduce a la falla es la insuficiente revisión de los planes y el dibujo de mala calidad.
- 3) La verificación y supervisión en busca de errores es un gasto adicional en el diseño, pero se justifica hasta el último peso.
- 4) A menudo los contactos para diseño excluyen presupuesto para la supervisión de la obra en construcción.
- 5) El ingeniero no es el único responsable de la integridad de una obra terminada.
- 6) Las emisiones por negligencia en el diseño incluyen un número de errores que se repiten con frecuencia.

Por ejemplo:

- Omisión de una explicación completa de los detalles.
- El estudio inadecuado de los efectos técnicos.
- El apoyo insuficiente por amarres con los muros y fallas resultantes en muros y dinteles.
- El acero de refuerzo muy corto o traslapes insuficientes e mal dispuestos.
- Los refuerzos de corte e flexión emitidos en las vigas.

7) Las prácticas viciadas de construcción abarcan errores de emisión, tales como:

- Demasiados orificios provisionales en las estructuras.
- Montaje de la estructura completa sin conexiones permanentes e sin-- instalación del sistema de pisos.
- Arrastramientos defectuosos.
- Empleo de materiales más baratos y de menor calidad a los especificados.
- Mano de obra defectuosa.
- Carga prematura e descimbrado hecho antes del fraguado.
- A menudo se emplea la continuidad en las vigas y traves para ahorrar peso.
- La práctica generalizada del soborno a los inspectores del departamento para que éstos ignoren la falta a los ordenamientos legales establecidos.

El reconocimiento de la posibilidad de fallas ha prevenido a la industria y ha motivado a gran número de ingenieros para estudiar las causas más probables.

Las experiencias sísmicas de 1985 y las implicaciones de responsabilidad por fallas debidas a ignorancia, negligencia y en algunos casos deshonestidad debe llevarnos a una seria reflexión acerca de la necesidad de inculcar a las nuevas generaciones de ingenieros una conciencia de ética profesional obligatoria y profunda. Ignorar su necesidad es faltar al compromiso que tiene el ingeniero civil con el país la sociedad y consigo mismo.

CONTROL TECNICO Y SUPERVISION

El control se define como el ejercicio de una dirección que restringe o regula la influencia sobre la producción. Este control de la producción solo puede estar en las manos del contratista.

En el lenguaje común, el significado de la supervisión es diferente al que se tiene en la construcción. El primero se refiere al hecho de tener una visión general del trabajo, o como la inspección del trabajo mismo mientras que en la construcción la supervisión significa-- tener la obra a su cargo y dirección. El tener a cargo o administrar el trabajo abarca un tipo de control, que puede crear un conflicto de autoridad. La supervisión es entonces el deber del contratista; la inspección y obligación del diseñador que por lo general delega a un representante como servicio para proteger los intereses económicos del propietario. El inspector está en la obra para ver que el propietario reciba lo que compró y como la mayor parte de la obra queda finalmente cubierta, y no puede verse, debe haber inspección en cada paso de producción.

Otro aspecto del servicio de campo se puede definir por la expresión control técnico. Su campo de acción es el de buscar información, explicar significados, el acoplamiento de detalles que figuran en conceptos especificados separadamente y ejecutados a veces por diversos contratistas. La asignación de espacio para los diversos servicios, como tuberías de desagüe, ductos de ventilación, líneas de alimentación--

electrífica y otros requisitos de las construcciones implica un servicio de asistencia y control técnico.

La relación que guardan los conceptos de supervisión inspección y control técnico o de campo con el presente capítulo de fallas se resume en las siguientes aseveraciones.

En las obras basadas en planos que no contienen una explicación completa de los detalles y el tipo de proyectos donde se combinan un mínimo de honorarios de planeación con falta de control de campo suficiente siempre se establece el escenario para que algo salga mal.

Entonces podemos suponer que muchas de las fallas podrían evitarse teniendo un buen control de campo en la obra, y muchas otras más con inspección de campo con buena experiencia y conocimiento técnico.

Respecto a la inspección diremos que de llevarse a cabo con toda honestidad, puede reducir el número de fallas de la construcción. El control competente en cada nivel de responsabilidad es el mejor seguro contra ocurrencias indeseables.

RESPONSABILIDAD DEL INGENIERO

PLANTEAMIENTO.

En todo incidente en el que se producen daños a la vida o a la propiedad, va seguido de un intento para responsabilizar a alguien. Si no se determina primero la causa de la falla, será inútil buscar a la persona responsable y se generarán inculpaciones, litigios prolongados y costosos así como, escándalos a falta de ética profesional. Aun después de haber determinado la causa, existe un desacuerdo completo en cuanto a la asignación de la responsabilidad.

Las formas convencionales de acuerdos, en las que se fijan separadamente las responsabilidades, raramente están lo suficiente coordinadas como para eliminar algunas o traslapes en cuanto a la asignación de responsabilidades en la construcción.

Existe el acuerdo general de que es deseable y a la fecha inexistente formalmente, una división claramente delineada de la responsabilidad total hacia el propietario y hacia el público.

Jacob Feld propuso un lineamiento para establecer la división de la responsabilidad en las distintas fases de la construcción; planeación, proyecto, ejecución y mantenimiento; tendiendo a lograr la ejecución correcta y los resultados esperados.

Jacob Feld propone cuatro factores que deben proveerse :

- 1) Un diseño correcto con especificaciones competentes para proporcionar seguridad y de acuerdo al uso deseado de la estructura. Un diseño correcto no es necesariamente una solución científica del problema

sino una determinación técnica de requerimientos basada en las condiciones geográficas y climatológicas.

- 2) El diseño en todas sus fases de detalle arquitectónico y de ingeniería debe ser construible, no para fines de relajación sino para la construcción, usando los materiales, mano de obra, equipo y experiencia locales disponibles.
- 3) El contratista y sus subcontratistas y proveedores deben tener la capacidad necesaria para leer los planos, revisar las especificaciones antes de iniciar el trabajo, tener el deseo de seguir al pie de la letra los requisitos del contrato y el deseo de realizar un buen trabajo.
- 4) Debe contarse con un inspector o alguien que cuide que el contratista cumpla con las funciones para las que se le contrató, pero no se puede esperar que el inspector haga imposibles. El no podrá hacer nada para compensar la incompetencia ni la falta de interés de las demás personas que forman el equipo.

Estos cuatro factores de manera muy general nos inducen a concluir que se cada uno de los responsables de las diferentes etapas de la construcción hace bien su trabajo, así como cada uno de los miembros de su equipo; y además evita hacer el trabajo de los demás, la ejecución tendrá éxito y el producto será satisfactorio.

El control personal de un proyecto por un individuo rodeado de un grupo de asistentes y la responsabilidad de controlar y coordinar un proceso de construcción mediante un contratista general, ya no se consigue cuando se habla de un volumen inmenso de construcción en proceso y necesidad. La responsabilidad se asigna, se subdivide y se fragmenta indefinidamente.

Por éste urge más la necesidad de que la industria de la construcción desarrolle un arreglo práctico para el control y la asignación de responsabilidades. El control gubernamental no será el que resuelva completamente el problema sobre la división de responsabilidades ni tampoco desplazará éstas a las compañías aseguradoras.

RESPONSABILIDAD MORAL Y ETICA.

Ser responsable significa responder sobre los actos ante las personas es ser considerado como autor de actos buenos y malos respondiendo a las consecuencias y asumiendo determinadas sanciones cuando le merezcan. Nos ocupamos de la responsabilidad moral, al ser responsable ante mi conciencia, tenga en mí el sentimiento de que tal acción depende de mi voluntad y que al realizarla, me proporcionará satisfacción o remordimiento. La responsabilidad ética es la contraída con el hombre, con la profesión y con la sociedad ante la ley. Esto obliga a una actuación real y honesta. La diferencia consiste en el carácter de conciencia por parte de la moral y de absoluta lealtad, que asegura la integridad de la profesión por parte de la ética.

Más una y otra se conforman para dar al ingeniero un perfil profesional requerido para un ejercicio a la altura de los intereses de la sociedad.

La convicción moral y ética del ingeniero, no le permitirá aceptar dádivas, favores o comisiones que influyan en sus juicios o resultados de un trabajo para encubrir errores. A su vez reconocerá la responsabilidad que resulte de cualquier negligencia, inexperiencia o error, obligándose en su caso a responder por los daños y perjuicios a la persona o sociedad a la que se sirve.

La responsabilidad ética y moral del ingeniero le hará actuar con lealtad teniendo siempre presente que deberá servir primordialmente a la sociedad mexicana a que pertenece y pondrá todo de su parte para anteponer el bienestar de la sociedad ante los intereses que vayan en contra del mejoramiento de sus niveles de vida. Además el ingeniero actuará con integridad y dedicación basando su reputación en méritos de sus trabajos.

Un desempeño ético y moral no le permite aceptar trabajos para los cuales no está debidamente preparado; así mismo emitir su opinión profesional, dictamen o peritaje cuando no se cuenta con los conocimientos--necesarios para ello. La responsabilidad ética y moral del ingeniero--es de carácter individual a diferencia de otro tipo de responsabilidades donde comparte obligaciones. Esto hace que él mismo se reconozca, responsable ante su propia conciencia.

La concepción de una responsabilidad ante la conciencia se considera como una supervivencia de los orígenes de la idea de responsabilidad moral. De aquí se desprende el hecho de que contenga ciertos elementos como la necesidad de someterse a un código que dicta los señalamientos de un comportamiento digno y honesto que garantice la integridad--de la profesión. Sentirse responsable es sencillamente, reconocerse el autor consciente y racional de un acto y tener la paciencia, si el acto es bueno, de su dignidad moral y si el acto parece malo, de su indignidad.

La responsabilidad moral y ética tiende a esmerarse por hallar--principios generales que puedan ser fundamento de las reglas prácticas de la conducta del ingeniero.

La profesión como marco útil para la coordinación de esfuerzos, la reglamentación de la vida y desembolvimiento de la personalidad; cambio

ne añadir una responsabilidad de orden moral y ética que le imprima dignidad y sentido al trabajo, creando condiciones prácticas para su correcto ejercicio y un espíritu de superación. Tal añadidura aportará incalculables beneficios de índole material como de carácter moral dada la tónica de seriedad predominante en la ingeniería.

El colegio de ingenieros civiles juega un papel fundamental en la salvaguarda de los valores que le dan integridad a la profesión, cuidando que tanto en la administración pública como en la práctica privada se desempeña el ingeniero dentro del más alto plano moral y legal.

Las más altas categorías de ingenieros están orgullosos de su profesión, de su competencia y de lo que pueden hacer. Trabajar para el mejoramiento de la industria y para una existencia óptima de la gente, pero más aún lo están del bien que hacen en el mundo.

Orgullosos de servir al pueblo, de tener en la sociedad, como objetivo primordial la misión de servicio.

RESPONSABILIDAD DEONTOLOGICA

Desde la juventud el ambiente que nos rodea hace franquear una actitud deformada ante la vida como ante la profesión consistente en resaltar los propios derechos frente a las obligaciones, actitud que nos esterba y nos provoca depresiones a lo largo de la vida.

Una responsabilidad deontológica consiste en adquirir conciencia de las cualidades necesarias para proyectar al ingeniero como un hombre completo, cabal, con riqueza humana, de cultura, de formación y de misión en la sociedad. Tomando conciencia de su medio ambiente y su enorme alcance dentro de la sociedad; en el ingeniero se han de conjuntar cualidades de técnica de ser humano, social, organizador, economista, de hombre de tratar y de cultura.

El ingeniero debe ser alentado por una estética del deber y actividad cívica. Abundando más sobre la responsabilidad deontológica hablemos del deber.

Citando al ensayista Gregorio Marañón: "El hombre se esfuerza en acumular derechos a secabado y sofocado el sentimiento del deber que es un eje esencial de su vida. Es pues necesario que comience con una nueva y áspera era, cuyo signo será (los deberes del hombre) que servirán de contra veneno a la intoxicación que este siglo y medio de (los derechos del hombre) ha producido en el alma de nuestro pueblo.

El hombre como individuo y como pueblo padece una crisis del deber y una hipertrofia del derecho. Sin embargo la humanidad se inventa automáticamente así misma la fórmula inversa: Recortar con enérgico valor sus derechos y fomentar con robustez y dureza, la estricta responsabilidad de nuestros deberes.

El derecho nos viene de afuera, como un regalo, y puede, en teoría, sernos repartido por igual. Pero el deber mana de nosotros, en nuestra personalidad de cada momento de nuestra personalidad como el charro de un manantial, y es inútil que su calidad y calibre sean igual cuando la fuente brota de un vergel o de un desierto.

Nada pues, de lo que ocurra en el mundo realizará el sueño de la igualdad, porque nada podrá igualar los deberes de cada ser humano. Y es el deber y no el derecho el que marca las diferencias esenciales y las categorías entre unos hombres y otros. Es una minería insignificante de los hombres capaces de plantearse con vigor día con día, el problema de sus deberes individuales; porque la intensidad de éste sentimiento supone siempre capacidad para el sacrificio; y por ahora, los héroes de la vida cotidiana son excepcionales?

Marañón nos trata de decir que el profesional en la mayoría de las veces procede como si la altura de un hombre viniese dada por los derechos que se le atribuyen o satisfacen y no por los deberes que presta, o las responsabilidades que acepta. La talla humana se mide por lo que damos no por lo que recibimos. Un niño disfruta ya fundamentalmente de todos los derechos humanos pero su grandeza individual solo comienza cuando sirve a la sociedad. Las responsabilidades tomadas son los puntos positivos de una existencia.

El desarrollo tecnológico del país requiere entonces de profesionistas con un perfil muy singular. Se espera debe poseer conocimientos amplios, técnicos prácticos interdisciplinarios y actualizados. Ciertas habilidades que solo se adquieren en ejercicio profesional, tales como la capacidad directiva de organización y de realización, que en resumen aseguran una práctica confiable de la profesión. Así mismo en el trabajo, se esperan ciertas actitudes tales como la creatividad, cooperatividad, adaptabilidad, conciencia social, vocación de servicio y un desempeño leal y honesto que asegure la integridad de la profesión.

En virtud de su profesión el ingeniero ocupa una situación que le responsabiliza deontológicamente:

- La vocación.- La elección de la profesión deberá estar determinada por las cualidades propias. Se atenta contra la dignidad cuando se escoge carrera, en primer lugar por su valor lucrativo, sin apenas fijarse en otras consideraciones, cuando se busca una posición más ventajosa, cuando se buscan posibilidades de cambio de empleo con perspectivas meramente económicas.

Es legítimo el deseo de prosperar, aún materialmente. Hasta puede ser un deber; pero, en lo posible, los cambios o éxitos más al temeramente que al dinero, siempre que no nos esclavice una ansia alejada de lucro, ni traicionemos nuestras convicciones ético profesionales. Quien elige por sus cualidades y preferencia o sea por vocación tiene asegurado la mitad de su éxito. Si se elige por intereses de la familia o gustos de los padres fácilmente la carrera se transformará en un fracaso.

- La finalidad de la profesión.- Es el bien común; el ingeniero debe tener siempre presente que deberá servir a la sociedad a la que pertenece poniendo su mejor esfuerzo en el mejoramiento del nivel de vida de las mayorías; traduciendo en un trabajo honesto o sea que produce beneficios a los demás. Sin este horizonte y finalidad la profesión se convierte en un medio de lucro o de honor o simplemente en instrumento de degradación moral del propio sujeto.

El ingeniero debe de estar dispuesto a vivir bajo un código inflexible de trato íntegro y honrado. El trabajo dignifica al hombre especialmente si es un trabajador creador.

-El propio beneficio.- El beneficio propio, agrado y utilidad de la profesión debe tomarse en cuenta y aunque no se considera mucho este aspecto es porque todo el mundo se inclina por naturaleza, a la consideración de su provecho personal, gracias a su profesión.

Es necesario recordar el sacrificio que entraña casi todas las profesiones, gracias a esos mismos trabajos, deja, al final de cuentas--- una de las satisfacciones más honras.

El ingeniero es orgulloso de su profesión, de su competencia; maneja las fuerzas de la naturaleza y les obliga a trabajar para el mejoramiento de la industria y para una existencia mejor de la gente. Esto le hace orgulloso de ser capaz de hacer a base de materias y energías cosas que sorprenden a la gente que no entiende de la ciencia, y maravilla a propios y extraños. Pero aún más le están de servir al pueblo.

- Capacidad del profesional.- El profesional de ingeniería debe ofrecer una preparación especial en el sentido intelectual, teórico-práctico, interdisciplinaria y actualizada. Estos conocimientos les debe ad---

nirir básicamente durante sus estudios universitarios. De aquí se deduce la responsabilidad y tiene el estudiante en éste nivel académico, además aun después de egresar de la facultad. Debe mantenerse actualizado en nuevas formas y procedimientos en el terreno de su especialidad posea una gran responsabilidad social pues todos sus trabajos serán en beneficio o perjuicio de la gente. Se desempeñará como colaborador o dirigente de otros profesionistas por lo que el trato es indispensable y deseable. Su relación con los trabajadores le urgen aún más a conocer los aspectos sociales de su país para poder dirigir justa y eficazmente a sus trabajadores.

Ha de poseer un nivel de cultura aceptable, para poder acceder a puestos directivos y dignificar su formación universitaria.

El ingeniero de hoy, como el de ayer y el de mañana necesita saber donde estudiar y como aprender a usar las herramientas que hay e a quién preguntar y como e a que especialista acudir para que le auxilie realizando el análisis, pero ante todo se espera que haga ingeniería. Es necesario una disposición práctica que le habite para la correcta aplicación de sus conocimientos teóricos. Esto se consigue poco a poco gracias a la experiencia profesional y que debe procurarse adquirir durante los primeros años universitarios.

La capacidad moral es el valor del profesional como persona: lo cual le da una dignidad, seriedad y nobleza a su trabajo. Abarca la honestidad en el trabajo y en los negocios el sentido de responsabilidad el cumplimiento de lo pactado, valer a su trabajo, le hace valer como profesional y lo más importante lo hace valer como persona, fuera de su ambiente de trabajo.

La capacidad física se refiere principalmente a la salud y las cualidades corpóreas que siempre es necesario cultivar, como buenos instrumentos de la actividad humana.

- Deberes profesionales.- Considerando los deberes más relevantes del ingeniero civil:

En primer lugar es su deber propiciar la asociación, función que cumple cabalmente el Colegio de Ingenieros Civiles de México, como uno de los medios más eficaces para incrementar la calidad del nivel intelectual y moral de los asociados, en principio. Además el ingeniero debe prestar la colaboración necesaria para su fortalecimiento.

Debe cumplir las disposiciones legales relacionadas con el ejercicio de su profesión, deberá seguir preparándose profesionalmente para el empleo de nuevas técnicas y procedimientos. Publicar e intercambiar sus experiencias, mantenerse al día en la especialidad que practica, emplearse con dedicación y dignidad, decore y honre en beneficio de su profesión y de su propia persona.

Todo profesional y con mayor razón el ingeniero civil debe reconocer la responsabilidad que resulte de cualquier negligencia, inexperiencia o error obligándose a indemnizar al cliente por daños y perjuicios que le hubiese ocasionado.

Se debe a su alma mater pues en ella realizó sus estudios, base de su prestigio profesional y de su lugar en la sociedad, por lo que prestará todo su apoyo moral y material a ella, participando en aquellos actos que contribuyan a enaltecerle.

Al ingeniero se le exige especialmente actuar de acuerdo a la moral establecida por lo que debe evitar defender causas injustas, producir artículos de mala calidad, proporcionar falsos informes, tomar decisiones que afecten a la mayoría o pongan en peligro al ecosistema y medio ambiente ya que su compromiso es con la sociedad, la cual espera de él un ejercicio leal y honesto.

RESPONSABILIDAD LEGAL

CONSIDERACIONES.

Uno de los objetivos del presente capítulo es el de generar una serie de reflexiones y proponer a la vez una posición frente a diversas situaciones legales en las que cotidianamente el ingeniero que se dedica al desarrollo de obras en general de infraestructura se ve relacionado.

Abrsaremos el problema no desde un punto de vista individual--sino muy al contrario, canalizaremos la responsabilidad legal desde un ángulo general que muestra la relación entre el diseñador e ingeniero - arquitecto (para describir a ambos miembros de la profesión que se dedican a esa tarea), el contratista y el propietario.

La idea es hacer un planteamiento global conjuntamente en tres grupos a los responsables de todo desarrollo de obra ya sea chica o grande, para enseguida exponer el cuadro normativo del ingeniero constructor de manera particular; decir partir de lo general para después, llegar a lo más particular, que es la obligación legal del profesional en este caso de ingeniería, misma que se encuentra plasmada en la ley reglamentaria del artículo 5º constitucional relativo al ejercicio de profesiones y del reglamento de construcciones para el Distrito--Federal.

El diseñador o arquitecto--ingeniero que describe a ambos miembros de la profesión del diseño y que participa generalmente en la fase de construcción de un proyecto aunque su papel de supervisor se limita a revisar que el trabajo de los contratistas siga sus planes--

y especificaciones. El diseñador debe poseer y utilizar el mismo grado de destreza, conocimiento y habilidad que poseen y aplican los demás miembros de su profesión y se deja a su cargo el ejercicio del cuidado ordinario de su mayor criterio para cumplir con su cometido. Sin embargo éste no garantiza un conjunto perfecto de planos, ni tampoco un resultado satisfactorio, ni la durabilidad y seguridad de la estructura, (Asevera el profesor George M. Fell.) al igual que un cirujano no garantiza una curación. Todo lo que se espera es el ejercicio de la destreza y el cuidado ordinario, a la vez de los conocimientos comunes de sus profesiones. Cuando un diseñador posee la destreza y el conocimiento que se requiere común a su profesión y ejercita esa destreza y ese conocimiento en forma razonable, cumple con todo lo que la ley exige.

Se le hace responsable hasta el grado de cuidado y destreza, así como de criterio que son comunes a la profesión.

El contratista general, es el responsable de los métodos, técnicas, prácticas y procedimientos de construcción. Este contrata a los diversos subcontratistas cada uno de los cuales es especialista en su ramo, para realizar diversas porciones de trabajo de construcción y asume la responsabilidad legal sobre el trabajo de dichos subcontratistas.

El dueño o propietario es el que solicita el servicio de ambos y con el que cada uno de ellos tienen responsabilidad de el producto que éste pague y el producto que ellos entregan.

Siempre se debe tener presente que el diseñador no es un fabricante ni un vendedor de producto alguno. Es un profesionista, y al igual que el médico, el contador y el abogado, no hace otra cosa que prestar sus servicios puramente profesionales. Por tanto, a no ser que expresamente garantice un resultado específico, su responsabilidad legal per-

negligencia o práctica deficiente es parecida a la de los profesionistas mencionados, no es legalmente responsable por un resultado desafortunado, si ha seguido las prácticas normales aceptadas que aplican los otros miembros de su profesión y aquí juegan su papel las normas técnicas complementarias del Distrito Federal. Solamente si se aparta de las buenas prácticas y el hacerle resultan daños en la propiedad o en las personas, el profesional del diseño se responsabiliza personalmente por los daños.

RESPONSABILIDAD LEGAL DURANTE LA CONSTRUCCION.

Durante los distintos aspectos de una operación de construcción en centranes áreas traslapadas o sobrepuestas de responsabilidad a causa de la división de obligaciones del diseñador y del contratista.

Sin embargo sus respectivas responsabilidades generalmente se ven modificadas por sus arreglos contractuales, es decir la responsabilidad por contrato.

Por ejemplo la responsabilidad del profesional del diseño se ha limitado al grado que la obligación de supervisión del trabajo que realiza el contratista, obligación especificada en el contrato con el propietario se reduce a observar.

El contrato del A.I.A. de E.U. celebrado entre el propietario y el diseñador nos ejemplifica claramente que no es la intención del propietario que el profesional del diseño y/o diseñador sea responsable por los métodos de construcción y mucho menos por trabajos defectuosos hechos por el contratista general con lo que comenzamos a limitar las responsabilidades entre uno y otro. Vale la pena citar el parrafo 1.1.14 de dicho contrato.

El diseñador hará visitas periódicas al lugar de la obra para familiarizarse en general con el avance y la calidad del trabajo y para determinar si los trabajos están ejecutandose de acuerdo con los documentos del contrato. Fundándose en sus observaciones que haga en el lugar de la obra, como profesional del diseño, se obliga a proteger al propietario contra defectos y deficiencias que pudiera haber en el trabajo del contratista. No se exigirá que el profesional del diseño haga inspección

nos exhaustivos ni continuas en el lugar de la obra, para verificar la calidad o las cantidades de trabajo ejecutado. El profesional del diseño no será responsable, por los medios, métodos, técnicas, secuencias ni procedimientos de construcción, tampoco de las precauciones y programas de seguridad relacionadas con la obra y no será responsable, no responderá por la falla del contratista, de realizar los trabajos de acuerdo con los documentos del contrato.

"En el párrafo 1.1.21 establece:

El profesional del diseño no será responsable por las acciones u omisiones del contratista, ni de cualquiera de los subcontratistas, de cualquier agente, empleado o cualquier otra persona que efectue determinada sección de la obra."

Estas cláusulas nos ayudan a sentar las bases con las que empezamos a delimitar la responsabilidad del profesional del diseño.

Este asume la tarea de visitar la obra dos o tres veces por semana, con el fin de verificar que el contratista está realizando los trabajos en conformidad general con el diseño preparado por él. Esta es la razón por la que muchos contratistas se refieren a tales visitas al lugar de la obra, como a "supervisión" cuando la intención solo es la "inspección". Pero en consecuencia de relación contractual entre las tres partes implicadas, propietario, contratista y profesional del diseño, este último no comparte con el contratista la responsabilidad de un trabajo defectuoso hecho por él o alguno de sus subcontratistas no existe la obligación legal de supervisar el método de ejecución del trabajo encargado al contratista.

Es claro que si no se confiere en las especificaciones la autenticidad y el control sobre el método utilizado por el contratista para la realización de su contrato, la obligación hacia el propietario solo --

consistirá en ver que se cumpla con los planes y las especificaciones antes de la aceptación final de la obra que los materiales empleados sean los apropiados. Plantearemos un ejemplo que le dará validez a las afirmaciones anteriores.

De manera contractual entre el profesional del diseño y el propietario de una obra se especifica como requisito que un ingeniero supervise el trabajo del contratista durante todo el período de ejecución de la obra.

En los planes se indicaba que los ductos de calefacción irían sujetos del techo por medio de tirantes. La instalación real de los ductos fue supervisada por el contratista general y efectuó un subcontratista el cual en despliegue de negligencia técnica clavó los tirantes a una cubierta de 7/8 de pulgada de grueso, en vez de atornillarlos a vigas de apoyo colocadas arriba del techo.

Meses después de haberse terminado por completo la instalación del sistema, se cayó una sección de 6m de ductos, dañando al demandante.

El ingeniero declaró que había hecho dos o tres visitas a la semana para inspeccionar los trabajos, pero no se percató de la forma en que se habían instalado aquellos ductos en particular. Nunca había observado realmente a los trabajadores cuando estaban instalando los ductos en cuestión, ni se había subido a una escalera para cerciorarse exactamente de la forma en que se habían sujetado los ductos a la estructura. La apelación que hizo el abogado defensor del ingeniero en cuanto a la ausencia de relaciones contractuales fue desechada con toda rapidez por parte del juez y declararon culpable al ingeniero, al contratista y subcontratista. Más a todas luces el subcontratista era el culpable primario y sobre el que debía haber caído la responsabilidad final.

Cuando un abogado representa a un profesional del diseño acusado de una deficiente supervisión le es necesario explicar al jurado respecto a la función real de su defendido y los límites de su responsabilidad con respecto a la supervisión. También deberá explicar que no es su función indicarle al contratista como hacer el trabajo. El método y la forma de ejecución son responsabilidad del contratista a menos que el contrato celebrado entre el propietario y el diseñador especifique lo contrario.

De lo anterior concluimos que la responsabilidad del diseñador es la de vigilar que el resultado del trabajo del contratista sea un edificio que responda a los planes y especificaciones que el mismo realizó. Un aspecto también importante es la responsabilidad que juega el diseñador frente al trabajador del contratista, pues en un intento de buscar terceras partes como acusadas en una demanda por accidente, el diseñador se ve envuelto en juicios muy peculiares, más el diseñador solo puede ser acusado de servicio deficiente y por tanto solo, tiene responsabilidad legal hacia el propietario que ocupa sus servicios.

CONTRADEMANDAS E IMPLICACION DE TERCERAS PARTES.

Cuando ocurre una falla estructural por lo general el propietario manda al contratista con el argumento de que la falla la originó una técnica deficiente de construcción o negligencia del constructor en el seguimiento de los planes y especificaciones del diseñador. A su vez el contratista se defiende argumentando que la falla la originó un diseño defectuoso. En este caso lo que puede ocurrir es que un abogado del contratista demande al diseñador con fundamento en la queja-

de una tercera persona haciendo cargos por planos y especificaciones defectuosas.

Si como aduce el contratista, los planos y especificaciones son defectuosas, solo el propietario tiene derecho a demandar al diseñador, y es como demandante, puede escoger a cuál parte o cuales partes quieren incluir como acusadas en participación.

Ahora bien, por otro lado un contratista queda completamente protegido si sigue los planos y las especificaciones del arquitecto y reconoce que utilizó la técnica y procedimientos de construcción adecuados, pero es directamente responsable por negligencia si los planos están patentemente defectuosos que cualquier contratista con conocimientos y destreza media ordinaria no los hubiera seguidos ciegamente, incluso se negaría a ejecutar esos planos, sino bajo la responsabilidad total del propietario.

Así consecuentemente, el contratista no resulta responsable legalmente ante el propietario si el desarrollo de la situación nos lleva a concluir que la falla se debió a un diseño incorrecto y como el contratista está demandado por el propietario por cargos de acción ilegal activa no puede demandar por indemnización al diseñador, que a lo más podría ser un actor ilegal coadyuvante.

Un demandante en estos casos, puede escoger a sus acusadas asociadas a todas o a algunas pero un acusado no tiene el mismo privilegio de escoger otras personas de las que él piensa debían ser juzgadas en vez de él, o conjuntamente con las que ha escogido el demandante.

Esbozemos un ejemplo: Un demandante promueve acción legal contra una autoridad por algún daño sufrido a su persona a causa de un paso de peatones visiblemente defectuoso.

La autoridad registra una demanda contra una tercera parte, una firma de ingeniería con la que dicha autoridad había contratado el diseño, la supervisión e inspección general durante la construcción. En su queja contra la tercera parte aduce que los daños sufridos por el demandante se deben a la negligencia de los ingenieros en la preparación del diseño y supervisión deficiente del trabajo de construcción. Sin embargo, la autoridad tiene que admitir que revisó y aceptó el trabajo al terminarse el mismo. Si lo aceptó, existe una de terminación de obra firmada con lo que se da por notificada y conforme al trabajo recibido.

Con esta premisa se cancela automáticamente la queja contra la tercera parte pues la demanda no se basa en un defecto oculto o peligro -- desconocido. Es decir la condición supuestamente defectuosa era conocida; se puede decir que existe negligencia por parte de la autoridad en la construcción, mantenimiento y continuación de una condición defectuosa.

Hemos señalado por que razón el contratista no puede implicar a -- terceras partes cuando es demandado por el propietario, pero cuando se limita el cargo a diseño defectuoso, el diseñador queda como único responsable; sin perder de vista que si el cargo se refiere a trabajo de -- construcción defectuoso y el diseñador sabe que hizo inspecciones periódicas del trabajo del contratista, este será responsable en primer término y el diseñador en segundo término. Se comparten responsabilidades y en tal caso procede que el diseñador implique al contratista si éste no ha sido acusado como parte culpable.

En la actualidad, se ha vuelto tan compleja la construcción de cualquier estructura de varios pisos, que no puede esperarse que un arquitecto posea conocimientos de ingeniería tan detallados como para poder pro-

parar los planes y especificaciones especiales que se requieren para el trabajo estructural, los trabajos de cimentación, los eléctricos, los de calefacción, ventilación etc. Todos estos aspectos deben prepararlos especialistas en la ingeniería de que se trate. El arquitecto se encarga de preparar el diseño general del edificio, se ocupa del aspecto espacial, es en pocas palabras el responsable del proyecto arquitectónico que después deberá coordinar con los diseños de ingeniería para producir un edificio que sea funcional y agradable.

Cuando se trata de edificación el arquitecto es frecuentemente el coordinador de todos los profesionistas que intervienen en esta etapa. Da a contrato el trabajo de ingeniería a profesionales consultores competentes. El ingeniero efectúa su trabajo independiente de toda dirección por parte del arquitecto por lo que no existe ninguna relación de jefe a subordinado y no se aplica la doctrina de "respuesta a instrucciones superiores". Por lo tanto el arquitecto debe confiar en el ingeniero que es un contratista independiente y será responsable de sus diseños ingenieriles, aún cuando el contratista que lo contrató los aceptó, el ingeniero debe ser el responsable legal de ellos a no ser que el arquitecto asuma específicamente la obligación en el contrato que celebre con el propietario. La negligencia del ingeniero actuando como contratista independiente no será imputable al arquitecto siempre y cuando éste haya ejercido con el debido cuidado y utilice el mismo grado de habilidad que usan otros arquitectos competentes.

Se argumenta que se puede salvar al arquitecto de responsabilidades, pidiendo al propietario, que contrate directamente a sus propios ingenieros para que el arquitecto se coordine con ellos, aunque sucede algunas veces, normalmente no es posible hacerlo, porque el arquitecto no

té más calificado que el propietario para seleccionar a los diversos ingenieros competentes y con los que puede llevar relaciones adecuadas.

El papel del proveedor o fabricante dentro del área de construcción es también importante. Es legalmente responsable si se comprueba que el material entregado en la obra es defectuoso, o que no cumple con las especificaciones.

De igual manera si garantiza que su producto es apropiado para los fines que se requieren, es legalmente responsable de daños que resulten si el producto no cumple con los resultados esperados. De ninguna manera éste quiere decir que el ingeniero o arquitecto deba confiar en la propaganda de un fabricante o proveedor en donde se especifique un material nuevo que no se haya probado.

Si le hacen serán legalmente responsables de la falla de tal material si no resulta adecuado para el trabajo. De modo que el diseñador que especifica un nuevo material y no lo prueba él mismo debe exigir garantías escritas sobre la suficiencia de éste para la aplicación que se intenta darle y debe tratar de obtener del proveedor una garantía escrita sobre la indemnización en el mismo escrito para protección del propio ingeniero o arquitecto en el caso de que falle el material.

En cuanto a la responsabilidad del propietario en los casos de construcción solo comentaremos lo siguiente: El propietario suele ser el responsable real, por ejemplo, cuando planea un tipo especulativo de edificio, recibe las cotizaciones en concurso y el coste sobrepasa el presupuesto del propietario, éste de un adelgazamiento inmediato de recursos para reducir el coste total. Tal limitación se refleja en una construcción que representa algo menos que mano de obra y calidad de materiales, deficiencias en las instalaciones eléctricas, hidráulicas etc.

Se le atribuyen al propietario tales males producto de una limitación excesiva de precios, son los contratistas, diseñadores, arquitectos, e ingenieros quienes cargan la responsabilidad legal de proyectos difíciles.

CUADRO NORMATIVO

Como primer objetivo estableceremos un equilibrio técnico-jurídico del ingeniero civil como profesional analizando la legislación básica relacionada con él pasando después a la ley reglamentaria y finalmente analizando el reglamento de construcción del Distrito Federal -- que halla específicamente de las obligaciones del ingeniero director de obras.

En la vida profesional una de las más frecuentes aplicaciones prácticas del ingeniero civil es la edificación, la cual motiva el interés hacia un cuadro normativo que va desde las disposiciones más generales del ingeniero sea cual sea su especialidad y terminando con las disposiciones de carácter específico para el profesional de la construcción.

Es de gran importancia para el ingeniero civil tener claro el contexto jurídico en el cual se desenvuelve su profesión y que ha sido motivo de constante preocupación por parte de autoridades y gremios correspondientes acerca de requisitos y adecuaciones que deben contener las normas y reglamentos de construcción para establecer las condiciones más propicias que reduzcan el nivel de riesgo para los habitantes del Distrito Federal, introduciendo criterios y elementos que refuercen la estabilidad de instalaciones y edificaciones que garanticen un grado óptimo de seguridad.

La correcta ejecución material de las edificaciones e instalaciones es una obligación social que contrae el ingeniero, los colegios profesionales y cámaras relacionadas con la construcción.

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

ARTICULO 4º .- A ninguna persona podrá impedirsele que se dedique a la profesión, industria, comercio o trabajo que le acomode-- siendo lícitos.

El ejercicio de ésta libertad, solo podrá vedarse por de terminación judicial, cuando se ataquen los derechos de terceros, o por resolución gubernativa en los términos-- que marque la ley cuando se ofendan los derechos de la-- sociedad.

Nadie puede ser privado del producto de su trabajo, sino por resolución judicial.

La ley determinará en cada estado cuáles son las profesiones que necesitan título para su ejercicio, las condiciones que deben llevarse para obtenerlo y las autoridades que han de expedirlo.

LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 5º CONSTITUCIONAL RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL DISTRITO FEDERAL.

El capítulo 1º, 5º y 8º nos ilustran sobre que es el título profesional y requisitos para obtenerlo. Esto nos servirá para comprender -- con claridad el por que la obligación de obtenerlo.

ARTICULO 1^o.- Título profesional es el documento expedido por instituciones del estado o descentralizadas y por instituciones particulares que tengan reconocimiento de validez oficial de estudios, a favor de la persona que haya concluido los estudios correspondientes e demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con esta ley y otras disposiciones aplicables.

ARTICULO 5^o.- Para el ejercicio de varias especialidades se requiere autorización de la Dirección General de profesiones debiendo comprobarse previamente.

- 1.- Haber obtenido título relativo a una profesión en los términos de esta ley.
- 2.- Comprobar, en forma idónea, haber realizado estudios especiales de perfeccionamiento técnico en la ciencia o ramas de la ciencia de que se trate.

ARTICULO 8^o.- Para obtener título profesional es indispensable acreditar que se han cumplido los requisitos académicos previstos por las leyes aplicables.

Del capítulo V referente al ejercicio profesional nos define:

"Se entiende por ejercicio profesional, para los efectos de esta ley la realización habitual a título oneroso o gratuito de todo acto a la prestación de cualquier servicio propio de cada profesión, aunque se le se trate de simple consulta o la obtención del carácter del profesionista por medio de tarjetas, anuncios, placas, insignias o de cualquier otro modo. No se refutará ejercicio profesional cualquier acto realizado en los casos graves con propósito de auxilio inmediato.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Los requisitos que marca esta ley para ejercer cualquier profesión

ARTICULO 25 son:

- I .- Ser mexicano por nacimiento o por naturalización y estar en pleno goce y ejercicio de sus derechos civiles.
- II .- Poseer título legalmente expedido y debidamente registrado.
- III.- Obtener de la Dirección General de Profesiones, cédula profesional.

Es necesario de acuerdo con el ARTICULO 26, para poder intervenir-- en calidad de asesores técnicos ante autoridades judiciales y las que traten asuntos contenciosos, administrativos, tener título profesional debidamente registrado en los términos de esta ley. Esta sanciona a quienes sin tener título profesional legalmente expedido ejerzan como tales.

De igual barga la Dirección General de Profesiones ARTICULO 30, puede extender permisos a los pasantes de diversas profesiones siempre que demuestren su carácter de estudiantes así como su conducta y capacidad por medio de informes de la facultad o escuela correspondiente.

Para trabajos no especificados en la lista de aranceles, el profesional debe celebrar un contrato con su cliente para fijar el pago de sus honorarios y las obligaciones mutuas en las partes. ARTICULO 31.

El profesionista se obliga a poner a disposición de su cliente todos sus conocimientos científicos y recursos técnicos para llevar a cabo el trabajo convenido y de tratarse de un caso de suma urgencia, prestará sus servicios en el sitio y hora que sean requeridos. ARTICULO 33.

En caso de enfermedad por parte del cliente, ARTICULO 34, el caso se resolverá mediante un juicio de peritos y considerando para emitir-- su fallo las circunstancias siguientes.

- I .- Si el profesionista procedió correctamente dentro de sus principios y técnicas aplicables al caso y aceptadas generalmente dentro de la profesión de que se trate.
- II .- Si él mismo atendiendo las circunstancias del caso y el medio en que se presta el servicio, después de los instrumentos materiales y recursos que debieron emplearse.
- III.- Si en el curso del trabajo se terminaron todas las medidas indicadas para obtener buen éxito.
- IV .- Si dedicó el tiempo necesario para desempeñar correctamente el servicio convenido.
- V .- Cualquier otra circunstancia que en el caso especial pudiera haber influido en la deficiencia o fracaso del servicio prestado. Si el fallo resulte en contra del profesionista, ARTICULO 35, este no tendrá derecho a cobrar honorarios y deberá, además, indemnizar al cliente por los daños y perjuicios que sufriera. En caso contrario el cliente pagará los honorarios correspondientes, los gastos de juicio u procedimiento convencional y los daños que en su prestigio profesional haya sufrido, estos serán valuados por la propia sentencia.

Al respecto nos dice el ARTICULO 71 CAPITULO VIII.

"Los profesionistas serán civilmente responsables de las contravenciones que cometan en el desempeño de trabajos profesionales, los auxiliares e empleados que estén bajo su inmediata dependencia y dirección siempre que no hubiera dado las instrucciones adecuadas a estas hubieran sido la causa del daño.

Los delitos que cometen los profesionistas en el ejercicio de su profesión, ARTICULO 61, así como aquellos que se atribuyan el carácter de profesionistas y ofrescan públicamente sus servicios profesionales-

sin tener título legal o sin serlo serán castigados por las autoridades competentes y de acuerdo al Código Penal vigente, ARTICULO 62 y 63.

Al hacer publicidad de sus actividades, ARTICULO 42, el profesionista no deberá rebasar los conceptos de ética profesional que establezca el colegio respectivo.

Del código penal vigente se transcriben los artículos del capítulo relativo a la responsabilidad profesional:

ARTICULO 228.- Los médicos cirujanos y demás profesionistas serán responsables penalmente por los daños causados por la práctica de su profesión en los términos siguientes:

1.- Además de las sanciones fijadas por los delitos que resulten consumados, según sean intencionales o por imprudencia punible, se les aplicará suspensión de un mes a dos años en el ejercicio de la profesión o definitiva en caso de reincidencia.

2.- Estarán obligados a la reparación del daño por sus actos propios o de sus ayudantes, enfermeras o practicantes, cuando éstos obren de acuerdo con las instrucciones de aquellas.

ARTICULO 229.- El artículo anterior se aplicará a los médicos que habiendo otorgado responsiva para hacerse cargo de la atención de un lesionado o enfermo, le abandonen en su tratamiento sin causa justificada y sin dar aviso inmediato a la autoridad correspondiente.

ARTICULO 230.- Igualmente serán responsables en la forma en que previene el artículo 228, todos los que causen daños indebidos en el ejercicio de una profesión, un arte o actividad técnica.

Por otra parte el Código Civil vigente es claro en sus indicaciones relativas al ejercicio profesional y principalmente hace señalamientos de normas en cuanto a la "Responsabilidad Civil General" que se deriva del ejercicio de los actos de las personas, (CAPITULO V) la obligación de reparar los daños que se deriven de éstos, como también los que causen los representantes de las personas morales (ARTICULOS, 1910, 1915 1917, 1918).

Basicamente este es el aspecto jurídico general que debe contemplar el profesional de la especialidad de la ingeniería cualquiera que sea su área.

Considerando que dentro de la carrera de ingeniería civil, la aplicación más práctica y frecuente de los conocimientos del ingeniero es la construcción de obras, el reglamento para construcciones del Distrito Federal se ha preocupado por mantener actualizadas las normas y recodictos que deben imperar en la correcta definición de la que es un Director Responsable de Obra, elemento primordial de la construcción, pues sobre él recae toda la responsabilidad de la correcta ejecución de la obra.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES EN EL DISTRITO FEDERAL

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.— Es la persona física o moral que se hace responsable de la observación del Reglamento para Construcciones del Distrito Federal, en las obras en las que se responsabiliza y otorga su responsiva. ARTICULO 39.

Su calidad de Director Responsable de Obra se adquiere con el registro ante la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables teniendo que cumplir con los siguientes requisitos, de acuerdo al ARTICULO 42.

I.— Cuando se trata de personas físicas:

- a) Acreditar que posee cédula profesional correspondiente a alguna de las siguientes profesiones: Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar e Ingeniero Municipal.
- b) Acreditar ante la comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables que conoce la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus normas técnicas complementarias, el Reglamento de Zonificación, la Ley sobre Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal y las otras leyes y disposiciones reglamentarias relativas al diseño urbano, la vivienda, la construcción y preservación del patrimonio histórico, artístico y arqueológico de la Federación o del Distrito Federal.

- c) Acreditar como mínimo 5 años en el ejercicio profesional en la construcción de obras a las referidas en el Reglamento para -- Construcciones del Distrito Federal.
- d) Acreditarse como miembro del Colegio Profesional Respectivo.

II .- Cuando se trate de personas morales:

- a) Acreditar que ésta legalmente constituida y que su objeto social está parcial o totalmente relacionado con las materias previstas en el ARTICULO 40.
- b) Que cuenta con los servicios profesionales de cuando menos, un Director Responsable de Obra debidamente registrado en términos del Reglamento para Construcciones.
- c) Acreditar ser miembro de la cámara respectiva.

De acuerdo al ARTICULO 43, la responsabilidad del Director Responsable de obra es:

- Dirigir y vigilar la obra, asegurandose que el proyecto y ejecución de la misma cumple con lo establecido en los ordenamientos y demás disposiciones legales vigentes; la ley de salud para el Distrito Federal y el programa parcial correspondiente.
- El Director Responsable de Obra deberá constar con Corresponsables por que éstos den su responsiva y obtener la licencia de construcción en los casos que marca éste Reglamento. El Corresponsable es la persona física o moral con los conocimientos -- técnicos adecuados para apoyar y asistir al Director Responsable de Obra en todos los aspectos de las obras en las que otorgue su responsiva, relativos a seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones.

- Responder de cualquier violación a las disposiciones de este reglamento. De no cumplir el interesado las instrucciones para el cumplimiento del reglamento, el Director Responsable de Obra notificará al Departamento por conducto de la Delegación correspondiente para que éste proceda a suspender los trabajos.
- Planear y supervisar las medidas de seguridad del personal y de terceras personas en la obra, colindancias y en la vía pública, durante su ejecución.
- Llevar una memoria de la obra bitácora, foliada y encuadernada donde asentará los datos del Responsable de Obra y de los Corresponsables, fechas de sus visitas a la obra, materiales, procedimientos generales de construcción, de seguridad, detalles de la ejecución, nombre y razón social de la persona física o moral que ejecuta la obra, fecha de iniciación de cada etapa, incidentes, accidentes y observaciones e instrucciones especiales.
- Colocar en un lugar visible de la obra su nombre y en su caso, el de los corresponsables, sus números de registro, licencia de obra y ubicación de la misma.
- Una vez concluida la obra, entregar al propietario planes registrados y actualizados del proyecto completo en original, así como las memorias de cálculo.
- Refrendar su registro de Director Responsable de Obra cada tres años, o cuando lo determine el Departamento por modificaciones al reglamento y normas técnicas complementarias.
- Elaborar y entregar al propietario de la obra a su término los manuales de operación y mantenimiento a que se refiere éste reglamento.

CONCLUSIONES

Siendo la aplicación más práctica del Ingeniero Civil la construcción no dejan de ser indispensables y de mucho interés las adecuaciones, reglamentaciones y requisitos que autoridades y grandes profesionales van dando a la construcción por medio de reglamentos, normas técnicas, leyes reglamentarias y demás disposiciones legales.

Sin embargo éste campo es vasto y a medida que se introducen nuevas medidas aumentan las especialidades y la necesidad de un reglamento que se esté actualizando constantemente.

Como recién egresado la falta de experiencia profesional y elementos de juicio solo me permiten hacer algunas observaciones derivadas del estudio del reglamento vigente, convencido que se irán resolviendo con la práctica profesional, pues la aplicación plantea una serie de casos muy particulares en los que se requerirá además del conocimiento de dichos reglamentos y leyes que rigen nuestra actividad ingenieril, una gran sencillez, visión de campo y sobre todo un criterio sano.

El Reglamento para la Construcción de Obras en el Distrito Federal precisa una confusión de especialidades académicas y prácticas profesionales al designar como Directores Responsables de Obra a egresados de las siguientes carreras profesionales: Militares (Ingeniero Civil, Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Constructor Militar e Ingeniero Municipal).

En la construcción participan y comparten responsabilidades personas físicas y morales que intervienen en el hacer constructivo las

cuales son: Urbanistas, Diseñadores de Ingeniería (Estructural y de instalaciones en general), los Especialistas (Mecánica de suelos y Topógrafos), los Proyectistas de Arquitectura, los Contratistas Generales, -- los Coordinadores de Proyectos, las Empresas Consultoras, las Supervisoras, los laboratorios de control, de ensayos especiales, los fabricantes y proveedores de materiales constructivos, los trabajadores (mano de obra directa), los clientes, las compañías de seguros, las dependencias oficiales encargadas de revisar, autorizar y controlar el seguimiento de licencias y permisos correspondientes. Las funciones de todos ellos deben de estar completamente definidas por la ley que hasta hoy solo responsabiliza al Director Responsable de Obra en forma directa e inmediata por lo que se percibe un gran vacío dentro de la legislación para la construcción al no hacer un deslinde más justo de responsabilidades.

Con este trabajo se pretende visualizar esta limitación partiendo de elementos básicos de la función de un ingeniero y llegando al estudio de la responsabilidad moral y legal antes y durante la construcción citando de manera escueta las disposiciones que al respecto dan las leyes y reglamentos vigentes.

En cuanto a la responsabilidad del Diseñador (Urbano, Arquitectónico y de Instalaciones), del Contratista y el propietario generamos una discusión partiendo de la premisa de que cada uno de ellos ejecuta funciones específicas propias, por lo que la responsabilidad compartida, no opera en apego al derecho pues cada entidad deberá ser responsable absoluta como consecuencia de sus propios errores que a título de violación de sus obligaciones, traigan consigo consecuencias, fallos o efectos que alteren los resultados esperados.

Las actividades propias de la construcción son cada vez más complejas y especializadas, lo que trae consigo un alto grado de riesgo— que involucra a un grande número de participantes para su realización es por éste que el Ingeniero Civil como protagonista principal en las diferentes fases de la construcción requiere para sí un marco de referencia técnica legal que determine sus derechos y sobre todo sus obligaciones. Este marco técnico jurídico es una herramienta indispensable para todo aquel Ingeniero recién egresado que pretenda dedicarse a la construcción en cualquiera de sus etapas pues éste marco técnico legal le determinará sobre todo el deslinde de sus futuras responsabilidades desde el inicio de su participación hasta el término de su actuación para todos y cada uno de los participantes directamente involucrados y sujetos a profunda interrelación.

Se debe entender que la responsabilidad específica del profesionalista y técnicos de la construcción es una consecuencia del ejercicio legal de su aplicación.

Por otra parte es intención de éste trabajo la elevación ética— de la Ingeniería como clave de una conducta profesional que proyecte al Ingeniero en su concepto más amplio de dignidad, eficiencia y servicio a la sociedad que confía en ellos sus intereses permanentes.

También le es la recopilación de reglas de conducta profesional— dispersas en diversos escritos de carácter humanístico pero indispensables en el desempeño de la profesión pues una conducta honesta dentro y fuera del ejercicio profesional le traere confianza y prestigio lo que no dejará de ser un estímulo que le impulsará en el recto ejercicio de su carrera.

Se trata en pocas palabras de enaltecer la profesión y al Ingeniero que tendrá que hacer frente a importantes cambios que se están gestando tanto nacional como internacionalmente con la apertura comercial para lo cual jugará un papel muy importante la toma de conciencia de la naturaleza y alcance de sus responsabilidades contraídas como profesional en virtud de que la proyección social del individuo es una constante interrelación de hechos y acciones.

El alcance de éste trabajo es noble y limitado sin embargo invita a la reflexión, a ser cada día mejores y hacer algo de mérito en el mundo; dicho en otras palabras incita a elevados proósitos que como Universitario y después como Ingeniero nunca se deben perder de vista, a fin de enaltecer a la Universidad que nos ha brindado la oportunidad de un desarrollo integral y que ha sido y seguirá siendo cuna de profesionales brillantes de reconocimiento internacional.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- LA EDUCACION Y PREPARACION DEL INGENIERO
COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO A.C.
- 2.- ESTATUTO
C.I.C.M.A.C.
- 3.- "CODIGO DE ETICA PROFESIONAL"
C.I.C.M.A.C.
- 4.- "GUIA PROFESIONAL PARA INGENIEROS JOVENES"
WILLIAM E. WICKENDEN
INGENIERIA DE MEXICO A.C.
- 5.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DEPARTAMENTO DEL D.F.
EDICIONES ECONOMICAS MEXICO D.F. 1990
- 6.- "CODIGO DE PROCEDIMIENTOS CIVILES PARA EL D.F."
EDITORIAL: PORRUA
- 7.- "CODIGO DE PROCEDIMIENTOS PENALES PARA EL D.F."
EDITORIAL: PORRUA
- 8.- "REGLAMENTO Y LEY DE PROFESIONES Y DISPOSICIONES CONEXAS"
EDITORIAL: LIBROS ECONOMICOS
- 9.- "FALLAS TECNICAS EN LA CONSTRUCCION"
JACOB FELD
EDITORIAL: LIMUSA
- 10.- "DEONTOLOGIA PARA INGENIEROS DIRECTIVOS DE EMPRESAS"
M. SANCHEZ GIL EDICIONES: MADRID - AGUILAR

11.- INTRODUCCION A LA ETICA

RAUL GUTIERREZ SAENZ

EDITORIAL: ESFINGE

12.- PLAN PARA ATENDER PROBLEMAS PRIORITARIOS DE LA FACULTAD

FACULTAD DE INGENIERIA

CUARTA VERSION ENERO 1991