



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

80
211 J

FACULTAD DE INGENIERIA

"LA INGENIERIA LEGAL A NIVEL
LICENCIATURA Y POSGRADO"

FALLA DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

I N G E N I E R O C I V I L

P R E S E N T A

ROSALBA CECILIA DE LOS ANGELES GUZMAN ALVARADO



ASESOR: ING. ALBERTO CORIA ILIZALITURRI

MEXICO, D. F.

1995

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
60-1-115/94

Señorita
ROSALBA CECILIA DE LOS ANGELES GUZMAN ALVARADO
Presente.

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor **ING. ALBERTO CORIA ILIZALITURRI**, que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de **INGENIERO CIVIL**.

"LA INGENIERIA LEGAL A NIVEL LICENCIATURA Y POSGRADO"

- I. DEFINICION Y ANTECEDENTES DE INGENIERIA LEGAL
 - II. LA INGENIERIA LEGAL COMO DISCIPLINA ESPECIFICA
 - III. CONSIDERACIONES BASICAS DE SU RAZON DE SER
 - IV. LA NECESIDAD O CONVENIENCIA DE CONOCIMIENTOS JURIDICOS PARA EL INGENIERO Y EL ARQUITECTO
 - V. PROYECCION ACADEMICA E INSTITUCIONES QUE DEBEN IMPARTIR ESTA ESPECIALIDAD
 - VI. ANTECEDENTES ACADEMICOS DE LA IMPARTICION DE LA MATERIA
 - VII. INSTITUTOS DE EDUCACION LEGAL PARA EL INGENIERO Y EL ARQUITECTO
 - VIII. PROPUESTA ACADEMICA: SE IMPARTA LA CATEDRA DE INGENIERIA LEGAL COMO MATERIA OBLIGATORIA
 - IX. TESIS JURISPRUDENCIALES QUE CONTEMPLAN LA ACTIVIDAD DEL INGENIERO Y DEL ARQUITECTO
- CONCLUSIONES

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, a 18 de abril de 1995.
EL DIRECTOR

ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS

JMCS/GMP*jbr

A DIOS:

Por todo lo que me ha dado.

A LA MEMORIA DE MIS PADRES:

A ellos dedico este trabajo, con un profundo cariño y agradecimiento, por su ejemplo y gran amor cuando los tuve conmigo.

A MI ESPOSO:

Por estar conmigo en los momentos difíciles apoyarme
y entenderme.

A MI HIJA CARINA:

Porque gracias a ella entiendo la grandeza de la vida.

A MIS HERMANOS:

Bety, Almida, Ramón, Edna y Renán. porque en su oportunidad he contado con su apoyo.

AL INGENIERO ALBERTO CORIA I:

Por guiarme en el desarrollo del presente trabajo y así cumplir con la meta fijada.

Y:

**A todas las personas que de una manera u otra
contribuyeron a la culminación de este trabajo.**

"LA INGENIERIA LEGAL A NIVEL LICENCIATURA Y POSGRADO".

T E M A R I O .

PAGINA

INTRODUCCION.....

CAPITULO

I.- Definición y Antecedentes de Ingeniería Legal...-	3 -
II.- La ingeniería legal como disciplina específica..-	8 -
a) Marco legal a nivel constitucional.....-	8 -
b) Reglamentación de la ingeniería en diversos ordenamientos legales.....-	18 -
1.- Leyes Federales.....-	18 -
2.- Leyes Locales.....-	20 -
3.- Reglamentos.....-	22 -
III.- Consideraciones básicas de su razón de ser.....-	24 -
a) Por seguridad del profesionista en su actuación como tal.....-	24 -
b) Por seguridad para el cliente, de que el trabajo encomendado se realizará dentro de los lineamientos legales y así poder evitar posibles y futuras responsabilida des.....-	30 -
IV.- La necesidad o conveniencia de conocimientos jurídicos para el ingeniero y el arquitecto.....-	37 -
V.- Proyección académica e instituciones que deben impartir esta especialidad.....-	39 -

CAPITULO	PAGINA
VI.- Antecedentes académicos de la impartición de la materia.....	- 43 -
a) Conferencias.....	- 43 -
b) Seminarios.....	- 47 -
VII.- Institutos de educación legal para el ingeniero y el arquitecto.....	- 51 -
VIII.- Propuesta académica: se imparta la cátedra de ingeniería legal como materia obligatoria.....	- 66 -
a) A nivel Licenciatura.....	- 67 -
b) A nivel de estudios de posgrado.....	- 69 -
IX.- Tesis que contemplen la actividad del ingeniero y el arquitecto ante la ley.....	- 75 -
CONCLUSIONES.....	- 82 -

I N T R O D U C C I O N .

Las normas rigen la conducta del hombre en el medio social en el que se desenvuelve. En principio las normas que regularon la actividad del individuo fueron de índole religioso o moral, posteriormente surgen las normas sociales y, enseguida aparecen las normas legales. A cada una de éstas reglas el hombre les aplicó una sanción para el caso de su incumplimiento o violación, así tenemos que por ejemplo la sanción de infringir una norma religiosa es el remordimiento, cuando no se cumple una norma social el castigo es el ridículo o repudio de la sociedad y cuando se infringe una norma legal, su sanción es de acuerdo a la esfera en la que se dé dicha violación, pues si es en el ámbito del derecho penal, será una privación de la libertad y si es civil, será la anulabilidad de lo preceptuado por el legislador.

Como vemos, la conducta del hombre ha estado desde su origen regulada por ordenamientos legales en sus diversas facetas por lo que existe una máxima que dice: "No hay derecho que no provenga de un hecho".

De éste comentario deducimos, que todo profesionista en su actuar está expuesto a cometer violaciones a las normas, por lo que el ingeniero el arquitecto no pueden evadir o permanecer al margen de cometer una conducta contraria a las leyes y reglamentos que regulan su actividad.

En uno de tantos ejemplos podemos mencionar que para ahorrarle a su cliente unos pesos, utiliza en la construcción ordenada materiales de baja calidad o bien, la supervisión de la obra no es adecuada y por tanto no se cumple con las especificaciones que están contenidas en los reglamentos de construcción, así pues, la falta de supervisión puede traer como consecuencia la mala dosificación del concreto y de esta manera no cumplir con las especificaciones requeridas en una obra determinada; por citar algunas de ellas mencionaremos la casa-habitación; cines; teatros; estacionamientos; estadios; etc. lo que conlleva a un posible colapso de la edificación, o bien, por haber usado materiales escasos o de baja calidad la edificación no cumple con su vida útil, estos son sólo algunos ejemplos de los muchos problemas a los que se puede enfrentar una persona dedicada a la ingeniería o arquitectura.

Esta visión debe tenerla el constructor; pero ha pasado casi inadvertido que las actividades del ingeniero y/o

arquitecto están reglamentadas por las leyes, en protección del profesionista son desconocidas casi en su totalidad, ignorando qué consecuencias traería consigo los efectos de una mala construcción; desconoce por completo la legislación vigente para la construcción de obras; la responsabilidad de los participantes en la construcción de obras; la estructura financiera de las empresas constructoras; obligaciones fiscales entre una gran gama de aspectos legales y jurídicos que deben tener siempre presente y esto, es precisamente, lo que día con día hace más urgente la necesidad del conocimiento de dichos conceptos en el gremio relacionado con la construcción, concluyendo con una propuesta de que se contemple en nuestras Universidades y Escuelas de Ingeniería y Arquitectura una cátedra obligatoria a nivel Licenciatura y estudios de Posgrado denominada "INGENIERIA LEGAL".

ingeniero se ha preocupado desde sus inicios en el aprendizaje de conocimientos técnicos y científicos, dejando olvidados los aspectos jurídicos, sin tomar conciencia de la importancia que tiene el conocimiento de los mismos; de esta manera dichos conocimientos han quedado al margen de la profesión, y, cuando el profesionista se enfrenta a una situación donde el proyecto no cumpla con los resultados esperados, manifiesta lamentaciones por no tener conocimientos sobre el tema.

L E G A L

Todo aquello que emana de la ley, derecho, etc. dictado por la autoridad.

La Ley es: "Todo precepto de derecho obligatorio" o también "Todo precepto dictado por la autoridad, en que manda o prohíbe una cosa en consonancia con la justicia y para el bien de los gobernados"; su formación es una función especial de los organismos encargados del ejercicio de los poderes públicos. En este sentido jurídico amplio, consideramos la Ley toda norma que obliga, tanto dictada por el poder legislativo de un Estado, como la emanada de cualquiera de sus otras autoridades legítimas.

Para que una Ley tenga fuerza de obligar, es necesario que se lleve a conocimiento de aquellos a quienes ha de obligar, la promulgación de dicha Ley debe ser por medio de un órgano oficial el cual se debe hacer llegar a todos y cada uno de los interesados; una vez promulgada nadie puede excusarse de cumplirla alegando desconocimiento pues **LA IGNORANCIA DE LAS LEYES NO EXCUSA DE SU CUMPLIMIENTO.**

Al involucrarse un poco más en este ámbito podemos darnos cuenta de que las conductas humanas están regidas por un conjunto de normas y leyes para poder tener una armonía en la convivencia con otras personas o sociedades, resolviendo así los desacuerdos que surjan entre ellos, y de esta forma lograr que el hombre viva conforme a la justicia de una manera equitativa y razonable.

Como justicia podemos entender la voluntad de dar a cada persona lo que le corresponde aunado a la jurisprudencia que distingue entre lo que es justo y lo que es injusto.

DEFINICION DE INGENIERIA LEGAL

Ahora bien, uniendo los términos de Ingeniería y Legal hacemos el duo de Ingeniería Legal que en el ámbito del lenguaje que utilizaremos en esta Tesis lo conceptualizamos como:

Una rama de la ingeniería y/o arquitectura que vincula estrechamente el aspecto técnico y científico al aspecto humanístico de esta profesión, logrando que el profesionista de la construcción tenga un amplio panorama de los derechos que tiene para sí como sus obligaciones para el prójimo.

La Ingeniería Legal, es una disciplina específica que conjunta los conocimientos de ambas profesiones para lograr una armonía entre la aplicación de las Ciencias Exactas y los conceptos legales vigentes, promoviendo de esta manera la participación activa del ingeniero y arquitecto en sus diferentes especialidades y hacer propuestas para nuevas Leyes que ubiquen a estos profesionistas dentro del marco constitucional que se le asigne.

A N T E C E D E N T E S

El aspecto legal de la Ingeniería no es propiamente nuevo, toda vez que a lo largo de la historia de la construcción el ingeniero y arquitecto al realizar una obra debieron y, hasta la fecha lo hacen, ceñirse a los lineamientos que manejan las leyes de la construcción de cada época, sin embargo, en la antigüedad no había muchos factores de riesgo que obligaran a hacer leyes específicas para la construcción, ya que generalmente eran edificaciones en espacios muy abiertos y de no mucha altura; para tener una mejor idea de la evolución de la construcción en México; haremos una pequeña semblanza desde la época de los Aztecas hasta nuestros tiempos, dependiendo de la etapa de desarrollo por la que ha atravesado nuestro país.

Encontramos que el México Prehispánico fue asiento de muy importantes culturas aborígenes, las cuales ya mostraban una clara tendencia a la urbanización y planificación en el diseño de sus ciudades, como podemos apreciar en zonas arqueológicas en la forma en que se encuentran ubicados sus templos, palacios y amplias avenidas; estas culturas buscaban zonas cercanas a ríos, lagos, manantiales y en general a los lugares donde hubiera agua, pero aún con esto tenían necesidad de regar sus campos, por lo que realizaron en forma rudimentaria obras de conducción para sus campos y hogares.

Con el descubrimiento de América llegan al Continente nuevos habitantes por lo que con esto surge una nueva cultura: la mestiza, con tendencias diferentes en la construcción.

En tiempos de Felipe III, por el año de 1612 se expedieron las "Ordenanzas de los Ingenieros" que fueron incluidas por la legislación de Carlos II en la recopilación de las Leyes de las Indias mismas que estuvieron vigentes durante toda la colonia. De acuerdo a ellas se establecieron los principios de planeación y por primera vez en el mundo, según parece, la traza y construcción de poblaciones, que incluye, orientación, elevación, accesos y distribución de servicios públicos entre otros. En esa época se apreciaba una fusión de procedimientos Aztecas y Europeos en algunas obras de construcción, y es, en ese tiempo cuando se incorpora el uso de ladrillo crudo o adobe, el tepalcate y el tezontle, con el ladrillo delgado cocido sostenido sobre traveses o vigas de madera, así como el hincado de troncos como base de

cimentaciones.

En esa misma época se realizaron importantes obras hidráulicas con el fin de procurar un servicio colectivo a las grandes ciudades, de los cuales a la fecha podemos observar los acueductos de Querétaro, Morelia, Zacatecas, y los Remedios entre otros.

El porfiriato es sin duda una de las épocas más importantes para el desarrollo del país puesto que es entonces donde se inicia la industrialización del país; como un ejemplo de las obras iniciales para dicha industrialización son los ferrocarriles, también durante el mandato del General Díaz se perforan los primeros pozos petroleros.

Al término de la Revolución y proclamada la Constitución de 1917, los derechos de los mexicanos quedan establecidos mediante este documento histórico; en ese tiempo la construcción de caminos y obras hidráulicas son prioritarias en el desarrollo del país.

Para los años 30's se crean las primeras empresas mexicanas dedicadas a la construcción y se dan los primeros intentos de organizar un gremio de constructores y es así como llegamos hasta nuestros días.

II.- LA INGENIERIA LEGAL COMO DISCIPLINA ESPECIFICA.

a) MARCO LEGAL A NIVEL CONSTITUCIONAL

En México existen personas y organismos dedicados a la construcción como son:

- 1) Proyectista arquitectónico.
- 2) Proyectistas especializados (Diseño estructural; diseño de instalaciones)
- 3) Especialistas (topógrafos, ingenieros en mecánica de suelos, etc.)
- 4) Contratistas generales
- 5) Subcontratistas
- 6) Fabricantes y proveedores
- 7) Coordinadores de proyectos
- 8) Empresas de mantenimiento
- 9) Empresas supervisoras
- 10) Empresas consultoras
- 11) Laboratorios de control
- 12) Laboratorio de pruebas

Además de éstas personas y organismos también se involucran muy íntimamente los clientes, las compañías de

seguros y las dependencias oficiales, mismas que se encargan de revisar y autorizar licencias y permisos de construcción. Sin embargo, no está claramente establecida en la legislación mexicana la participación y la responsabilidad de cada uno de dichos participantes.

La responsabilidad del buen procedimiento y la buena calidad de una obra es achacable sólo a unos pocos, aun cuando el Reglamento de Construcción actual ha incluido no sólo al Director Responsable de Obra, sino a corresponsables especializados en diferentes áreas.

Existe un buen número de participantes que intervienen, y sin embargo, no está definida la interrelación entre ellos, por tal motivo, se propone una estructuración de relaciones de todos los involucrados.

FUNDAMENTACION

Existen formas convencionales de pactar obra, de hacer las construcciones y de participar en ellas, acorde a las especificaciones escritas en los reglamentos; sin embargo, no se da mucha importancia a los conceptos jurídicos ni se tiene mucho conocimiento por la mayoría de nosotros de todas las leyes que rigen nuestra actividad.

Este vicio legal se debe en parte a la manera tan dispersa que se encuentra legislado el sector de la construcción, pero principalmente, a una falta de bases técnico-legales en la formación académica de los ingenieros ya que una vez en el campo de trabajo nos topamos con que no entendemos ningún término legal.

Los participantes, y por tanto responsables en el hacer constructivo son los proyectistas de arquitectura; los urbanistas; los diseñadores de ingenierías; los especialistas; los contratistas generales; los subcontratistas o contratistas especializados; los coordinadores de proyectos; las empresas consultoras; las empresas supervisoras; los laboratorios de ensayos especiales, los fabricantes y proveedores de materiales, los trabajadores, los clientes, las compañías de seguros, los valuadores y las dependencias oficiales encargadas de otorgar licencias y permisos correspondientes, y las funciones de todos ellos deben estar perfectamente definidas por la Ley, la cual, hasta ahora, sólo responsabiliza en forma directa e inmediata al Director Responsable de Obra y a los Corresponsables. Se tiene un número abrumador de normas para construir, publicadas por la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial relativas a la construcción, también existe un nuevo Reglamento de Construcción del D.F. y sus Normas Complementarias con un alcance en lo que a especialidades se refiere, y que agrupa las exigencias de varias dependencias.

De éstos hechos, podemos partir para comenzar a planear un marco de referencias.- En forma resumida, presentamos en la figura No. 1 un organigrama que esquematiza las relaciones entre participantes y nos sirve de pauta para establecer las bases jurídicas de su participación.

La relación legal que existe entre los diferentes participantes para la realización de una obra, se encuentra esquematizado en este organigrama.

Podemos comentar que las cláusulas estipuladas en el contrato se apoyan técnicamente en el proyecto ejecutivo. Por otra parte, en el caso de un siniestro, contractualmente todos o nadie pueden ser responsables a menos que se trate de una falla muy específica. Según el Reglamento, la culpabilidad recae en el Director Responsable de Obra y en los Corresponsables; los demás participantes quedan exentos en primera instancia de responsabilidad alguna, a menos que después de largos e intrincados procedimientos legales se vea algún indicio de responsabilidad.

La aseguradora tiene que pagar los daños y el cliente en muchas ocasiones pierde el adecuado seguimiento hacia los responsables por el desencadenamiento de juicios en cascada de gran consumo de tiempo y dinero.

Notamos también que en toda acción estipulada en el contrato para la construcción de obras, no contempla una metodología clara y práctica de control preventivo que nos pueda garantizar de antemano una construcción bien concebida y bien realizada; en la mayoría de los casos sólo se dan bases para la aceptación o rechazo de lo ejecutado.

CONTENIDO DE LA PROPUESTA

1.- El resultado satisfactorio en la calidad técnica de una obra, debe contemplar al menos, las premisas siguientes:

1.1) Por una parte la calidad del proyecto, ajustándose a las características del sitio, presupuesto; cálculos matemáticos; contexto técnico existente; etc.

1.2) El proyecto debe basarse en normas técnicas y complementarias a los reglamentos actuales y abarcando en lo posible, todas las especialidades.

2.- Partiendo de éstas bases extremas, la calidad de las obras se lograría concentrando nuestros esfuerzos en los siguientes puntos:

2.1) El respeto a especificaciones técnicas unificadas de procedimientos constructivos o de colocación de componentes.

2.2) La instauración de un control técnico interno por parte de las empresas contratistas que le autogaranticen el cumplimiento con el proyecto y con las especificaciones técnicas aceptadas.

3.- Para complementar estas propuestas se considera indispensable la existencia de una verificación preventiva y efectiva del respeto a los reglamentos; a las normas de fabricación de materiales y componentes constructivos y a las especificaciones técnicas.

3.1) La verificación de la buena ejecución, deberá hacerse por la llamada hasta ahora; Supervisora dándoles como nuevo nombre "Oficinas de Control" informando al cliente y aseguradora los resultados obtenidos.

3.2) Los proyectistas de arquitectura, los diseñadores de las ingenierías, los contratistas y los subcontratistas y proveedores, serán revisados sistemáticamente por las oficinas de control, manejándose por escrito y con la máxima objetividad técnica, todos los resultados y las acciones correctivas desde la planeación misma.

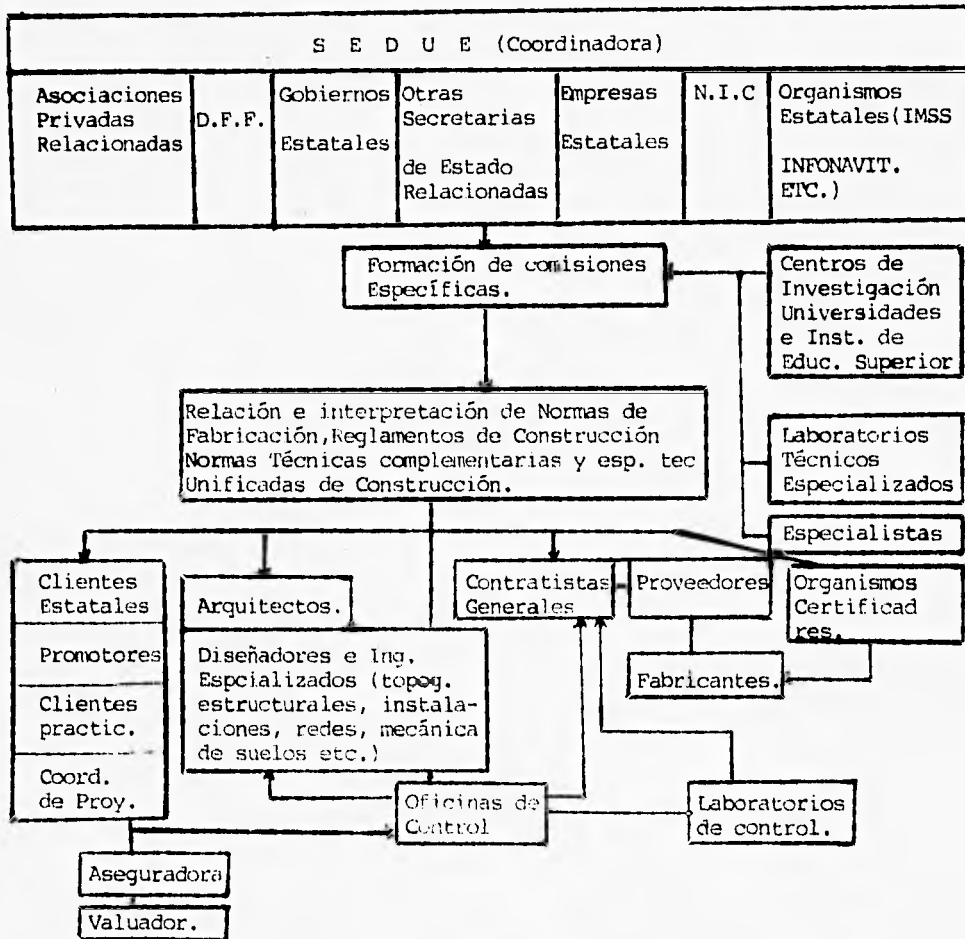
3.3) Terminado y revisado el proyecto será considerado también, como expediente de datos a respetar por el contratista y a controlar por parte de la oficina de control.

3.4) Los reglamentos, las normas técnicas complementarias, las normas de fabricación de materiales y componentes constructivos y las especificaciones técnicas unificadas deberán complementarse totalmente sin incongruencias ni omisiones.

3.5) La vigilancia de la buena aplicación de las normas de fabricación, deberá hacerse por organismos certificados serios y profesionales de origen gubernamental o privado, mediante un procedimiento definido de inspección externa y de un control interno por parte de las fábricas.

En la figura No.2 se presenta una reestructuración de participantes como reflejo a la propuesta que se plantea.

FIGURA No. 2



Este esquema es una de varias posibilidades en el cuál se propone a la SEDESOL como Coordinadora a nivel Nacional para la implantación de un sistema Técnico-Normativo general, compatible con las normas ISO Internacionales y a la creación de reglamentos específicos en concordancia con las características regionales de los diferentes Estados de la República.

En este caso es a SEDESOL a quien se propone, pero puede ser otro organismo el encargado de coordinar estas acciones.

Con este diagrama se deslindan responsabilidades y alcances de los participantes, las cuales siempre estarán basadas en el respeto de las Normas, los Reglamentos y las Especificaciones.

Si adoptamos una propuesta como ésta que, no es solamente una propuesta sin bases, sino que está fundamentada en la experiencia de muchos profesionistas y recopilada por el Ingeniero Alberto Coria Ilizaliturri, esto nos llevará a un cambio profundo y significativo en el desarrollo tecnológico y legal de nuestro país en materia de construcción, ya que tendremos un verdadero sistema normativo, que conformará una cultura técnica nacional en materia de construcción.

Como complemento a esta propuesta, se explican algunos de los conceptos mencionados:

NORMALIZACION DE FABRICACION

Tiene por objeto suministrar documentos de referencia que contienen soluciones a problemas técnicos y comerciales que conciernan a los productos y a los servicios que se dan de manera repetitiva en las relaciones entre interventores económicos, científicos, técnicos y sociales.

Debe haber normas, que por motivos de seguridad de vidas y de bienes sean de carácter obligatorio.

CERTIFICACION

De nada sirve una norma escrita, debe existir un procedimiento de certificación y marcaje que garantice el cumplimiento de dicha norma.

REGLAMENTACION

Es la adaptación de las normas a un contexto dado, que implique el grado de desarrollo industrial de un estado o de una región y las condiciones climáticas, geológicas, económicas, etc.

NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS A LOS REGLAMENTOS

Es un término usado en el Reglamento de Construcciones que hasta ahora describe, los procedimientos y reglas de cálculo estructural que nos permiten dimensionar todas las partes de las construcciones para un buen funcionamiento y comportamiento durante su uso.

La idea de estas normas, se extiende hacia otras especialidades como es el aislamiento térmico y acústico, de resistencia al fuego y prevención contra incendios, suministro y distribución de energía eléctrica, instalaciones de gas, etc.

ESPECIFICACIONES TECNICAS UNIFICADAS

Para substituir especificaciones que son repetitivas, así como diversos detalles constructivos que pueden tipificarse, es necesario crear la especificación técnica unificada que incluso contemple el detalle normatizado.

Este tipo de especificaciones deberán catalogarse por actividades como son: cimentaciones, albañilería, carpintería, pinturas, concreto armado, etc. y, por género de edificios como son las escuelas, viviendas, hospitales, industrias, etc.

OFICINA DE CONTROL

En esta propuesta, el alcance de una supervisión actual cambia no sólo el nombre, ya que un control integral técnico, jurídico y administrativo debe garantizar con medidas preventivas y correctivas, la buena planeación y realización de una obra; tomando como base las normas, reglamentos, especificaciones y certificados de insumos del proyecto a ejecutar.

Su labor controladora se ejerce desde el proyectista y el constructor hasta la terminación y servicio de mantenimiento de la construcción, constituyéndose en ayuda y fuente de enseñanza del cumplimiento con normas y reglamentos, o sea con las Reglas del Arte, en beneficio indudable para la obra misma y para cada uno de los participantes sin excepción.

Como desprendimiento inmediato de las consideraciones anteriores, se justifica la necesidad de preparar profesionistas de la ingeniería, con conocimientos más profundos de la administración de las obras, matizando las actividades académicas específicas de participación con estudios jurídicos idóneos, que permitan desarrollar un control integral efectivo, por parte de especialistas de carrera, egresados de estudios superiores, que contemplen conocimientos de esta naturaleza, desde la introducción de los mismos a nivel licenciatura hasta la más alta especialidad que se requiera.

De aquí la justificación de los propósitos contenidos en este trabajo de Tesis, constituyan una necesidad insoslayable.

**b) REGLAMENTACION DE LA INGENIERIA EN DIVERSOS ORDENAMIENTOS
LEGALES**

1.- LEYES FEDERALES

Ley General de Asentamientos Humanos

De acuerdo a esta ley. la actividad de la construcción se sujetará a los principios que el Estado determine para el uso y destino de los predios.

Esta ley establece que éstas disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto:

"I.- Establecer la concurrencia de los municipios, de las entidades federativas y de la federación para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional."

"II.- Fijar las normas técnicas para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población." y,

"III.- Definir los principios conforme a los cuáles el Estado ejercerá sus atribuciones para determinar las correspondientes provisiones, usos, reservas, y destinos de áreas y predios."

Esta ley contempla realizar acciones que como objetivo tienen el desarrollo urbano de centros de población, la adquisición de terreno para la vivienda y fomento de la construcción para beneficio de los habitantes del país.

Se contempla realizar programas Sectoriales y de desarrollo urbano con la realización de obras y servicios públicos que sean necesarios en los asentamientos ya existentes y de esta manera, mejorar el nivel de vida individual y colectivo.

Esta ley también contempla las acciones que facilitan la

adquisición de predios en áreas urbanas para la construcción de vivienda de interés social.

Código Civil para el D.F. en materia común y para toda la República en materia Federal

El Código Civil contiene varias disposiciones. En principio hablaremos de las referentes a la propiedad:

En este aspecto nos expone que "El propietario de una cosa puede gozar y disponer de ella con las limitaciones y modalidades que fijen las leyes".

Como podemos darnos cuenta, el propietario de un bien inmueble puede darle el uso y destino que considere, sin embargo, debe apegarse a las disposiciones que existen en los diferentes Códigos y reglamentos al respecto.

En el Código Civil también nos hablan de que todo propietario tiene derecho a deslindar su propiedad, y en su caso, la obligación de cerrar o cercar su propiedad del modo que estime conveniente, sin contravenir las leyes o reglamentos correspondientes.

El Departamento del D.F. podrá ordenar al propietario del predio cerrar o cercar su propiedad, en caso contrario, el Departamento hará las obras necesarias por cuenta y cargo del propietario.

Entre otras disposiciones del Código Civil, podemos darnos cuenta de que no se puede construir cerca de una pared ajena o en copropiedad; pozos; cloacas; acueductos; hornos; fraguas; chimeneas; establos; etc. sin guardar distancias prescritas por los reglamentos.

También se establece que no se pueden tener ventanas, balcones u otros voladizos sobre la propiedad ajena. Por su parte, otro artículo habla de que no se puede construir de tal manera que se afecte la propiedad del vecino con la caída de aguas pluviales, obligándolo así a construir tejados o azoteas que desvíen las aguas pluviales a algún desagüe.

En otro de sus artículos nos habla de los riesgos de las obras, los cuáles son responsabilidad del empresario constructor hasta la fecha de entrega, es igualmente responsable de el trabajo ejecutado por las personas que ocupe en la obra.

En el artículo 2634 dispone que el empresario constructor es responsable de los defectos que aparezcan posteriormente en la construcción, debido a vicios en su hechura, así como mala calidad en los materiales empleados o fallas del suelo, a menos que por disposición del dueño se hayan empleado estos materiales o se haya edificado en el terreno elegido por el dueño previas observaciones del empresario.

2.- LEYES LOCALES

Ley de desarrollo urbano del D.F.

Uno de los aspectos mas importantes para el Gobierno Federal es el de asegurar la renovación del progreso social y económico por medio de los recursos internos y externos.

Por tal motivo, establece la Ley General de Asentamientos Humanos. Cada entidad expedirá la Ley de Desarrollo Urbano respectiva, para llevar a cabo objetivos y acciones que contemplen esta ley.

Con respecto a esta ley del Desarrollo Urbano del D.F., tiene por objetivo: "ordenar el desarrollo urbano del D.F.; conservar y mejorar su territorio; establecer las normas conforme a las que el Departamento del D.F. ejercerá sus atribuciones para determinar los usos; destinos y reservas de tierras; aguas y bosques; y demás que le confiera este ordenamiento."

Nos damos cuenta de que los objetivos de este artículo son los de proteger y cuidar el medio ambiente, tener una distribución apropiada de la población en el Territorio Nacional, mejorar las condiciones de vida rural y urbana así como el de proporcionar una vivienda digna para los habitantes de cada localidad.

Las empresas constructoras de casa habitación pueden celebrar convenios con el Gobierno del D.F., para la edificación de obras de interés social apegándose a los programas de desarrollo urbano.

Para la obtención de licencias de construcción se debe contar con la aprobación del Departamento del D.F. comprobando que el uso y destino que se le vaya a dar a dicha edificación cumpla con lo establecido en los planes.

Ley sobre el Régimen de propiedad en condominio de inmuebles, para el D.F.

En esta ley se contempla que los diferentes departamentos, viviendas, casas o locales de un inmueble construidos en forma vertical, horizontal o mixta, son de aprovechamiento independiente; por tener salida propia a un elemento común como son: pasillos, jardines, azoteas, patios etc., si éstos pertenecieran a distintos propietarios, cada uno de éstos tendrá un derecho exclusivo y singular de propiedad sobre su departamento, vivienda, casa o local, y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, necesarios para su adecuado uso o disfrute.

El dueño de cada departamento, vivienda, casa o local podrá hipotecar, enajenar o gravar su propiedad sin consentimiento de los demás condóminos.

Por el reglamento del condominio del que se trate y por las disposiciones del Código Civil para el D.F., las de la ley sobre el régimen de propiedad en condominio de inmuebles para el D.F. y otras leyes que fueran aplicables, se regirán los propietarios del departamento, vivienda, casa o local teniendo, tanto obligaciones como derechos.

A grandes rasgos diremos que trata de definir dimensiones y linderos del terreno donde se encuentra situado el condominio, así como especificar la separación de cada departamento, vivienda, casa o local, y, especificar cuáles son las llamadas áreas comunes, etc.

La propiedad se debe acreditar debidamente protocolizada

ante un Notario Público, se debe contar con el plano general y los correspondientes a cada uno de los departamentos incluyendo la instalación sanitaria, estructural, etc.

3.- REGLAMENTOS

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal

Entre muchos otros aspectos éste nos dice que se deben fijar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones e instalaciones en predios y vías públicas, a fin de que se satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, comodidad y buen aspecto.

Es al Departamento del D.F. a quién se le faculta para:

Fijar los requisitos técnicos que deben cumplir los constructores, fijar las restricciones a que deberán sujetarse las edificaciones localizadas en zonas de patrimonio artístico y cultural; otorgar o negar licencias y permisos para la ejecución de las obras; otorgar el permiso referente al uso de suelo; realizar inspecciones en las obras en proceso de ejecución o bien ya terminadas; ordenar y ejecutar demoliciones de edificaciones en los casos previstos por éste reglamento; imponer las sanciones correspondientes por violación a este reglamento, etc.

El uso de la vía pública tiene sus restricciones, por este motivo es necesario contar con la autorización del Departamento del Distrito Federal, para la realización de obras, modificaciones o reparaciones en ella.

Para ser Director Responsable de Obra se debe cumplir con una serie de requisitos, como son: inscribirse ante la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obras y Corresponsable; conocer la Ley de Desarrollo Urbano; el presente Reglamento; acreditar como mínimo cinco años en el ejercicio profesional y por último, acreditar que es miembro del Colegio de profesionales respectivo.

En general este reglamento contempla todos y cada uno de los requerimientos que son directamente relacionados con las

edificaciones como pueden ser los aspectos estructurales; cargas vivas y muertas; memoria de cálculo para una obra; nos habla de la responsabilidad del constructor así como del propietario o poseedor.

Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal

Este reglamento tiene por objeto establecer las normas conforme a las cuales el D.D.F. ejercerá sus atribuciones en materia de zonificación y asignación de los usos; destinos y reservas de áreas; predios y construcciones; de acuerdo con la Ley de Desarrollo Urbano del D.F.

Reglamento de Ingeniería Sanitaria Relativo a Edificios

Para los efectos de éste reglamento con el nombre de Edificios se comprenden las construcciones destinadas a habitaciones; establecimientos comerciales; fábricas; escuelas; lugares de reunión; así como las bodegas y todo local cualquiera que sea el uso al que se le designe.

Las edificaciones que vayan a tener cualquiera de los usos arriba mencionados deberá tener la autorización por parte de la Secretaría de Salud, pues ésta se encarga desde el punto de vista sanitario a autorizar su ejecución.

Básicamente este reglamento se refiere única y exclusivamente al aspecto sanitario, para las construcciones mencionadas en el primer párrafo, y sus dueños o propietarios deberán mantener en buen estado de uso.

III.- CONSIDERACIONES BASICAS DE SU RAZON DE SER.

a) POR SEGURIDAD DEL PROFESIONISTA EN SU ACTUACION COMO TAL

Es importante darnos cuenta de que la experiencia es la mejor maestra para el profesionista de la construcción y que un sentido extra de prevención de peligro inminente es un atributo valioso. Sin embargo, errores tales como el de dejar sin arriostramiento un muro de un piso para que sople el viento sobre él, o el de cargar excéntricamente tales muros cargando andamios de los mismos son tan comunes, que se necesitan eliminar tanto la ignorancia como la incompetencia. La ignorancia, o sea, el estado de no estar informado de lo que se requiere, siempre incluye la incompetencia.

Los inspectores de seguridad enviados por las compañías de seguros han hecho mucho para reducir los accidentes de construcción en las obras grandes, pero también se necesita este servicio en muchos de los trabajos menores.

Con muy pocas excepciones, la falla de las estructuras la ocasiona el comportamiento deshonesto o la falta de práctica aceptada. Interviene más a menudo la ignorancia que el diseño inadecuado.

Un informe de la compañía L.B. Foster, en la sección de construcción del Congreso Nacional de Seguridad de Estados Unidos de 1967, clasificó el derrumbe del subsuelo como la causa número uno de las defunciones de trabajadores de la construcción.

Hay requisitos legales comunes en la mayoría de las jurisdicciones por lo que la ignorancia y la incompetencia tendría un logro impresionante en la eliminación de las fallas de construcción.

Responsabilidad

Todo incidente en el que se producen daños a la vida o a la propiedad, va seguido de un intento para asignar la responsabilidad a alguien. Si no se determina primero la causa de la falla, la búsqueda de la persona responsable es un

esfuerzo infructuoso, que va acompañado por incriminaciones, demandas y contrademandas faltas de ética.

Aun habiendo determinado la causa, a menudo existe un desacuerdo completo en cuanto a la asignación de la responsabilidad.

Las formas estándar de acuerdos, en los que se fijan separadamente las responsabilidades que preparan las Asociaciones de Arquitectos, Ingenieros, Contratistas, Subcontratistas y Proveedores, rara vez están lo suficientemente coordinadas como para eliminar lagunas o traslapes; existe el acuerdo general de que es desceable y a la fecha inexistente, que haya una división claramente delineada de la responsabilidad total hacia el propietario y hacia el público.

Se puede establecer una división de la responsabilidad entre los distintos aspectos de una operación de construcción, tendiente a lograr ejecución correcta y buenos resultados, para ello se requieren cuatro factores, todos los cuales deben proveerse:

1.- Un diseño correcto para proporcionar seguridad, adecuado 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 diseño arquitectónico y de ingeniería, debe ser construible, no para fines de relojería sino para construcción, usando los materiales, mano de obra, equipo y experiencia local disponible.

3.- El contratista y sus subcontratistas y proveedores deben tener la capacidad necesaria para leer los planos, debiendo leer las especificaciones antes de iniciar el trabajo, y teniendo el deseo de seguir al pié de la letra los requisitos de contrato y el deseo de hacer un buen trabajo.

4.- Debe tenerse un inspector o alguien que cuide que el contratista cumpla las funciones para las que se le contrató, pero no puede esperarse que el inspector haga imposibles. El

no podrá hacer nada para compensar la incompetencia ni falta de interés de las demás personas que integran el equipo de trabajo.

Si cada uno de los miembros del equipo hace bien su trabajo y evita hacer el trabajo de los demás, la ejecución tendrá éxito y el resultado será satisfactorio.

Responsabilidad Legal

Aunque los ingenieros y/o arquitectos participan generalmente en la fase de construcción de un proyecto, raras veces supervisan las formas de ejecución del trabajo de los contratistas o terceras personas, por regla general visitan la obra dos o tres veces por semana para revisar si el trabajo realizado se apega a los planos y especificaciones.

En los tiempos actuales, el contratista es el único responsable de los métodos, técnicas, prácticas y procedimientos de construcción. El contratista a su vez contrata a los diversos subcontratistas, cada uno de los cuales es especialista en su ramo, y el contratista asume la responsabilidad legal sobre el trabajo de dichos subcontratistas.

En su libro "Negligencia Profesional de los Arquitectos y los Ingenieros" (Professional Negligence of Architects and Engineers) el profesor George M. Bell asevera lo siguiente:

"Un arquitecto o un ingeniero no garantiza la perfección de sus planos, ni la seguridad o durabilidad de la estructura, al igual que un médico o un cirujano tampoco garantiza una curación ni un abogado garantiza el resultado positivo de un caso. Todo lo que se espera es el ejercicio de la destreza y el cuidado ordinario, a la luz de los conocimientos comunes de estas profesiones. Cuando un arquitecto o un ingeniero posee la destreza y el conocimiento que se requiere como comunes a su profesión; y, ejercitan esa destreza y ese conocimiento en forma razonable, cumple con todo lo que la ley les exige, es entonces cuando se les considera aptos para ejercer la profesión y de esta manera se les hace responsables de la obra, hasta la terminación de la misma.

De acuerdo con Bayne V. Everham la regla se establece así:

"Esta corte sostiene que la responsabilidad de un arquitecto no difiere de la de un abogado ni de la de un médico. Cuando posee la destreza y el conocimiento que son requeridos, y en el ejercicio de éstos utiliza su mejor juicio, ese profesionista ha cumplido con todo lo que requiere la ley. El arquitecto no tiene obligación de garantizar sus planos y especificaciones. El resultado puede arrojar una equivocación o un defecto, aun cuando haya aplicado la destreza razonable que se requiere."

Siempre debe de tenerse en cuenta que el arquitecto o el ingeniero no es ni un fabricante ni un vendedor de producto alguno. Es un profesionista, y al igual que un médico, el contador o el abogado, no hace otra cosa que prestar sus servicios puramente profesionales. Por tanto a no ser que garantice un resultado específico, su responsabilidad legal por negligencia es similar a la de los otros profesionistas mencionados, no es legalmente responsable por un resultado desafortunado, si ha seguido las prácticas normales aceptadas que aplican otros miembros de su profesión. Solamente cuando se aparta de la buena práctica, y al hacerlo resultan daños en la propiedad o en las personas, el profesional del diseño se responsabiliza personalmente por los daños.

Responsabilidad legal durante la fase de construcción

El contrato del A.I.A. de 1967, celebrado entre el propietario y el arquitecto establece con toda claridad que no es la intención del propietario que el arquitecto sea responsable por los métodos de construcción, ni aún por trabajos defectuosos hechos por el contratista general. El párrafo 1.1.14 de dicho contrato, prevé lo siguiente:

"El arquitecto y/o ingeniero hará visitas periódicas al lugar de la obra para familiarizarse, en general, con el avance y la calidad del trabajo, y para determinar, en términos generales, si los trabajos están efectuados de acuerdo con los documentos del contrato. El arquitecto no será responsable por los medios, métodos, técnicas, secuencias, ni procedimientos de construcción, ni tampoco de las precauciones y programas de seguridad relacionadas con la obra, y no será responsable asimismo por la falla del contratista de realizar

los trabajos de acuerdo con los documentos del contrato."

El párrafo 1.1.21 establece:

"El arquitecto y/o ingeniero no será responsable por las acciones u omisiones del contratista, ni de cualquiera de los subcontratistas, ni de cualquier agente o empleado del contratista o de los subcontratistas, ni de cualquier otra persona que efectúe cualquier sección de la obra."

Cuando un abogado representa a un arquitecto o ingeniero acusado de supervisión deficiente, le corresponde "Educar" al jurado respecto a la función real del arquitecto y los límites de su responsabilidad en lo que toca a la llamada capacidad de supervisión. El arquitecto no le indica al contratista cómo hacer el trabajo. El método y la forma de ejecución son propiamente de la responsabilidad del contratista, a no ser que el contrato celebrado entre el propietario y el arquitecto especifique lo contrario.

En muchos casos es frecuente hacer terceras partes posibles contra las que pueda ejercerse la acción de un jurado, y con mucha frecuencia el abogado intenta extender las áreas de responsabilidad de manera que abarquen, como tercera parte a un arquitecto, ingeniero o contratista, que no sea el patrón de la parte que sufrió el daño.

Este intento de buscar terceras partes como acusados en potencia, conduce a juicios muy peculiares. Por ejemplo el de una mujer que iba caminando por la calle en la que una construcción estaba en marcha, y se encontró con una plia de escombros. Se bajó de la banqueta para rodear el escombros, y al hacerlo, la atropelló un vehículo que iba pasando y la mató. Sus herederos no sólo demandaron al dueño, sino también al contratista general; a los subcontratistas; a los arquitectos; ingenieros y demás. Así resultó que los profesionales del diseño se vieron acusados en un juicio, aún cuando no tenían responsabilidad alguna de la condición en que estaba la banqueta.

Como hemos visto la seguridad del profesionista en el campo de trabajo depende de muchos factores, en la mayoría de los casos fuera de su alcance, pues no es él la única persona que interviene en los trabajos, sino que el ingeniero o

arquitecto subcontrata personas para la ejecución de dicho trabajo, por lo tanto al estar la obra en manos de tantas personas, es fácil tener descuidos que puedan provocar un accidente, como es el caso anterior donde por haber escombros en la banqueta una mujer murió. El descuido evidentemente no fue del arquitecto o del ingeniero, pues la labor de éstos es de supervisar los aspectos técnicos y constructivos, es por eso que el profesional de la construcción debe tener conocimientos técnico-legales, de esta forma sabrá de qué manera puede y debe enfrentarse a los problemas que surjan durante y después de la ejecución de la obra, saber que en los acuerdos contractuales se puede especificar claramente hasta donde llegan sus responsabilidades como constructor. Si el contratista se apega religiosamente a los planos y especificaciones su responsabilidad debe terminar ahí.

Llega a suceder que los trabajadores, dueños o demandantes busquen su beneficio propio provocando ellos mismos los accidentes, para de esta manera pedir indemnizaciones o sacar el mayor provecho de ésta situación.

También es importante mencionar que por seguridad del profesionista deben darse los contratos única y exclusivamente a los profesionistas dedicados a la construcción, pues en la actualidad se le puede otorgar un contrato de construcción a cualquier persona, esté o no relacionada con la profesión, ésta persona a su vez, subcontrata ingenieros, arquitectos que son quienes realmente hacen el trabajo, pero al ser subcontratistas no están recibiendo el pago justo a sus conocimientos. El ingeniero a través del tiempo ha permitido que la remuneración a su trabajo sea devaluada y menospreciada por el cliente, quien ofrece sueldos muchas veces por debajo de una secretaria y con jornadas de trabajo mayores a las de las mencionadas, esta situación resulta insultante para el profesionista; en este ámbito es de suma importancia una revisión a los aranceles que reciben los ingenieros o arquitectos y reevaluar el trabajo de dichos profesionistas.

b) POR SEGURIDAD PARA EL CLIENTE DE QUE EL TRABAJAJO ENCOMENDADO SE REALIZARA DENTRO DE LOS LINEAMIENTOS LEGALES Y ASI PODER EVITAR POSIBLES Y FUTURAS RESPONSABILIDADES.

Daño

La definición de daño la encontramos establecida en el artículo 2108 del Código Civil vigente que a la letra dice:

"Se entiende por daño la pérdida o menoscabo sufrido en el patrimonio por la falta de cumplimiento de una obligación".

En nuestro Código Civil vigente se establece en el artículo 2110, que los daños y perjuicios deben ser en consecuencia inmediata y directa de la falta de cumplimiento de la obligación, ya que se hayan causado o que necesariamente deben causarse.

Ahora bien, para determinar de qué manera se va a reparar el daño, el artículo 1915 del Código Civil indica: "La reparación del daño debe consistir a elección del ofendido en el restablecimiento de la situación anterior, cuando ello sea posible, o en el pago de daños y perjuicios.

Cuando el daño se produzca a las personas y cause la muerte, incapacidad total o permanente, parcial permanente, total temporal o parcial temporal, el grado de la reparación se determinará atendiendo a lo dispuesto por la Ley Federal del Trabajo. Para calcular la indemnización que corresponda se tomará como base el cuádruplo del salario mínimo diario más alto que esté en vigor en la región y se extenderá a número de días que para cada una de las incapacidades mencionadas señala la Ley Federal del Trabajo. En caso de muerte la indemnización corresponderá a los herederos de la víctima."

Responsabilidad Civil de los Propietarios

Al igual que el constructor o empresario, el propietario de la obra puede incurrir en responsabilidad civil; y a continuación señalamos algunas causas al respecto:

La legislación civil otorga al empresario el derecho de retención y preferencia en el pago, al establecer que: "El constructor de cualquier obra mueble tiene derecho a retenerla mientras no se le pague, y su crédito será cubierto preferentemente con el precio de dicha obra".

Este precepto otorga al empresario el derecho de retención sólo cuando la obra sea mueble, por lo tanto si la obra es inmueble, el empresario sólo podrá retenerla mediante autorización judicial.

Por lo anterior decimos que el propietario incurre en la responsabilidad civil por el incumplimiento de una obligación prescrita en el contrato respectivo.

Por otro lado, el propietario de la obra será responsable solidario de los daños causados, en los términos del artículo 1931 del Código Civil que prescribe: "El propietario de un edificio es responsable de los daños que resulten por la ruina de todo o parte de él, si ésta sobreviene por falta de reparaciones necesarias o por vicios de construcción".

Culpa

La culpa puede presentarse de dos formas diferentes, la forma Aquiliana, que se da cuando no ha existido un acuerdo de voluntades entre las partes, o la culpa Contractual, que es aquella que tiene algún individuo que con anterioridad había contraído una obligación o sea, que se encuentra vinculada a un acuerdo de voluntades preexistentes.

La culpa Aquiliana fundamenta que: "El individuo que causa un daño, por negligencia o imprudencia obliga a su autor a resarcir el daño y a reparar la injuria".

En la culpa Aquiliana, la ley va a funcionar en forma preceptiva y ésta consideramos que contiene la culpa levísima, porque lesiona las relaciones de interés social.

En la culpa Contractual la ley va a funcionar en forma supletoria y por ende, lesionará las relaciones de tipo privado.

La culpa tendrá su origen en un acto que contenga impericia, negligencia, que sea capaz de causar daño, que se cometa con imprudencia y que por lo tanto resulta imputable a su autor y salvo en el caso de que habiéndose previsto no pudo evitarse, se estará en presencia del caso fortuito o fuerza mayor.

Nuestro Código Civil vigente, establece en su artículo 2025 que: "Hay culpa o negligencia cuando el obligado ejecuta actos contrarios a la conservación de la cosa o deja de ejecutar los que son necesarios para ella".

Hay un artículo en el que se menciona acerca de que el propietario es responsable de los daños causados siempre y cuando sean procedentes por la falta de reparación o mantenimiento, pero en lo que se refiere a que el propietario es el responsable de los daños causados por la ruina de un edificio por vicios ocultos en la construcción, estimamos que dicha responsabilidad será deslindada al constructor o empresario a menos claro está, que la consecuencia haya sido provocada por emplear materiales de mala calidad en la obra con el consentimiento del dueño, en este sentido será solidario a juicio del juez correspondiente.

El cliente deberá estipular en el contrato que haga con el constructor que la responsabilidad del buen cumplimiento del proyecto estará a cargo de él y sus trabajadores y que se hará dentro de los lineamientos legales, apegándose estrictamente a las especificaciones que marca el reglamento de construcción vigente y de ésta manera evitar responsabilidades presentes y futuras; ahora bien, como hemos dicho con antelación, si el cliente está de acuerdo en utilizar materiales de baja calidad o a pasar por alto las especificaciones del Reglamento de Construcciones la responsabilidad no sólo caerá en el ingeniero constructor sino que necesariamente deberá recaer también en el cliente que autoriza dichas irregularidades.

Es importante mencionar que el cliente como tal, no debe aceptar que se haga una mala construcción pues a largo o corto plazo puede resultar contraproducente para sí como para su propiedad, por éso se debe exigir el buen cumplimiento del trabajo encomendado y especificar claramente qué es lo que quiere.

Error






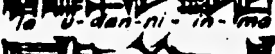


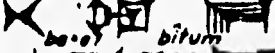


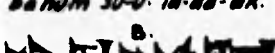



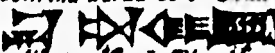




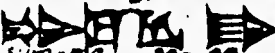







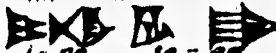

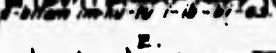

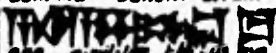





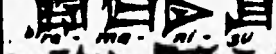
La experiencia es una de las mayores ventajas del profesionista en cualquier campo de actividad; la construcción incluye muchos aspectos del aprendizaje, como son: La elaboración de diseños basados en los conceptos del proyectista, la descripción de esta información usando el lenguaje universal de los planos y modelos, la preparación de los conjuntos de materiales y otros componentes y, por último, la producción de la obra terminada. Desde la más remota antigüedad, la industria de la construcción se ha mantenido a la vanguardia del progreso.

Si definimos la falla como la de un derrumbe observado, las fallas serán relativamente pocas; pero si consideramos a la falla como toda la discrepancia entre los resultados esperados de un proyecto y los que en realidad se obtienen, 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; cuando se descubre uno de esos resultados inesperados a éstos siempre siguen litigios prolongados y costosos, durante los cuales los expertos son exhaustivamente interrogados por los abogados de sus clientes y los abogados de las partes contrarias, en sus intentos de llegar a establecer la "causa determinante" de la falla o del incidente.

"Los médicos entierran sus errores; los arquitectos los cubren de hiedra y los ingenieros escriben largos informes que jamás salen a la luz del día..." para incluir el resto, se debería añadir; "...y los contratistas llaman a sus abogados y notifican inmediatamente a sus compañías de seguros"

En gran parte de 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 Hammurabi: (2000 años A.C.) es un documento típico de los reglamentos antiguos, es evidente que muy pocos ingenieros constructores tuvieron la oportunidad de aprender algo derivado de sus propios errores. En la figura número 3 se reproducen el original y la transcripción de las cinco reglas básicas referentes a fallas de las construcciones.

FIGURA No. 3

<p>  sum-ma ba-num  a-na a-wi-lim  bi-tam i-bu-us-ma  si-bi ir-su  la-u-dan-ni-in-ma  bitum i-bi-su  im-ku ur-me  be-ey bitum  us-tam-i  banum su-u id-da-ak  sum-ma mar ba-el bitum  us-ta mi-pi  mar banim su-a-ti  du-uk ku </p>	<p>  sum-ma wa-el ba-el bitum  us-ta mi-pi  nam-tam ki-ma ur-dim  a-na be-el bitum  i-na ad-ti-in  sum-ma sa-ge  us-ta mi-pi  us-ta mi-pi  us-ta mi-pi  us-ta mi-pi  us-ta mi-pi  us-ta mi-pi  us-ta mi-pi  us-ta mi-pi </p>	<p>  im-ku ur-me  i-na sa-ge  ra-ma-ni-su  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum  sum-ma banum </p>
<p>Del código de las leyes de HAMMURABI (2,200 A.C.) Rey de Babilonia.</p>		
<p>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 del amo de la casa, el constructor debe ser condenado a muerte.</p> <p>B. Si causa la muerte del hijo del amo de la casa, se condenará a muerte a un hijo del constructor.</p> <p>C. Si causa la muerte de un esclavo del amo de la casa, el constructor le dará al propietario un esclavo de igual valor.</p> <p>D. Si destruye una propiedad, el constructor le repondrá 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.</p> <p>E. Si un constructor que ha hecho una casa a un hombre no hace su trabajo perfecto y una pared se pándea, el constructor reparará la pared por su propia cuenta.</p>		
<p>Traducido (al inglés) por R. F. Harper Código de Hammurabi. Pág. 83 y sig. Jacob Feld, 1922</p>		

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 y, a veces, hasta con la libertad.

Durante el reinado de Enrique IV el derecho consuetudinario inglés según se desprende de los archivos de la corte del siglo XV, daba la siguiente norma: " si un carpintero emprende la construcción de una casa y lo hace mal, sobre él recaerá una acción, pero si todo el trabajo resultara bien realizado, no habría memorias de ninguna falla.

Durante el período comprendido entre 1870 y 1900, en los Estados Unidos la construcción alcanzó la magnitud de una gran industria, la mayor influencia que tuvo fue el crecimiento de los sistemas de transporte, ya que se necesitaban caminos, puentes, almacenes y plantas industriales.

En 1918 la American Railway Engineering Association publicó un artículo sobre el estudio de las fallas de las estructuras de concreto, con el subtítulo "Relación de estructuras de concreto falladas y lecciones que deben derivarse de esos ejemplos". El estudio comprende un período de 25 años y clasifica las causas de la siguiente manera:

- 1.- Diseño inadecuado.
- 2.- Materiales de baja calidad o mano de obra defectuosa.
- 3.- Carga prematura o descimbrado hecho antes del fraguado completo.
- 4.- Asentamiento de las cimentaciones, fuego, etc. La conclusión final es la siguiente:

"Lo que estos hechos indican de una manera concluyente es que toda buena construcción de concreto debe estar sujeta a la supervisión más rigida. Se deberá insistir en que el inspector obligue al contratista a seguir las instrucciones apegándose a ellas hasta los detalles más insignificantes; también debe cerciorarse de que los materiales empleados sean satisfactorios y de que se les mezcle y deposite correctamente

en sus sitios; así mismo deberá ver que las cimbras sean suficientemente resistentes y que no se quiten hasta después de que el concreto haya alcanzado la resistencia adecuada. Pensamos que sólo mediante una inspección de esta clase es posible evitar fallas de las construcciones.

IV.- LA NECESIDAD O CONVENIENCIA DE CONOCIMIENTOS JURIDICOS PARA EL INGENIERO Y EL ARQUITECTO.

Es imperante la necesidad de establecer un sentido de correspondencia entre los profesionales del Derecho como en los profesionales Técnicos, y de esta forma crear un lenguaje técnico-jurídico, que fortalecerá una interrelación a nivel académico así como el interés público que no sólo favorecerá la comprensión entre la técnica y el derecho sino que también incrementará la comprensión entre los participantes del proceso constructivo, con el beneficio de aligerar el cúmulo de problemas específicos de las obras, mismos que saturan los centros de impartición de justicia.

Dentro de las actividades de la ingeniería y la arquitectura, es frecuente que los diversos problemas se anticipen a las leyes y cuando éstas se consultan y aplican, lejos de agilizar el procedimiento lo limitan y entorpecen, es por ésto que teniendo conocimientos jurídicos se fortalecen estos conceptos, de evidente carácter técnico-legal y normativo, que permita definir en forma clara, específica y justa los derechos y obligaciones entre todos los participantes en el gran proceso de la construcción de obras.

La evidente necesidad de humanizar la ingeniería no debe hacerse esperar más, pues a través del tiempo el ingeniero se ha preocupado únicamente por el aspecto técnico, intentando inventar fórmulas, diagramas, tablas, haciendo profundas investigaciones y complicados estudios, se ha avocado a la invención de nuevas técnicas de construcción, etc., el ingeniero debe profundizarse en el conocimiento de aspectos legales, económicos y administrativos como herramientas esenciales en su cotidiana actividad profesional, frente a procesos cada vez más complejos, que exigen un grado óptimo de especialidad y eficiencia.

En México existe un gran atraso en el aspecto de un conocimiento técnico-legal, pero ésto no sucede en todos lados, en muchos otros países esta práctica está muy avanzada pues la experiencia ha hecho que se tengan dichos conocimientos; en Estados Unidos existen ya machotes de contratos listos para llenar, en dónde se protegen los intereses tanto del ingeniero como del cliente y no solamente contratos, sino otros formatos para diferentes trabajos relacionados con la construcción. México es un país que está avanzado en muchos aspectos y ahora con el TLC no puede ni

debe quedarse rezagado, México debe competir con profesionistas completos que en un momento u otro sepan responder a los problemas con que se enfrenta una edificación día a día.

V.- PROYECCION ACADEMICA.

Esta disciplina innovatoria se avoca al estudio conceptual, de las ciencias que involucra, para establecer las bases propias de su estructuración y desarrollo, como opción indispensable en la planeación, ejecución y mantenimiento de las obras, estableciendo principios firmes y concretos para la elaboración de los dictámenes periciales.

La ingeniería y arquitectura legal nos ubica dentro de un marco constitucional. Es evidente su importancia para efecto de control integral de las construcciones, y es poderoso determinante en el ámbito del sector judicial. Su adecuación ante el Tratado de Libre Comercio, es imperativa.

Como objetivos básicos académicos se pretende pugnar por el establecimiento de cátedras a nivel licenciatura, para las profesiones que están ligadas, dentro del marco de la ingeniería y arquitectura legal.

Como objetivos profesionales se pretende definir y concretar el perfil académico, propio de estudios de posgrado para esta disciplina. Crear la participación interdisciplinaria de los ingenieros y arquitectos así como de las personas relacionadas con la construcción, para que las experiencias de los mismos se traduzcan a disposiciones legales operativas y actualizadas.

Esta nueva disciplina debe tomarse en cuenta puesto que teóricamente, en la gran industria de la construcción no se aceptan errores en la planeación, verificación y control, pues no solo se ponen en riesgo intereses materiales, sino lo más importante, las vidas humanas.

Es necesario un control integral en las obras, es por eso que deben crearse empresas que reúnan a profesionistas especializados en materia legal, éstos no aplicarán los conocimientos obtenidos en las aulas, sino que además aportarán sus experiencias profesionales.

Con todo esto se logrará tener un concepto prácticamente nuevo de los conocimientos jurídicos, técnicos y legislativos, las obras estarán debidamente ejecutadas, esto nos llevará al

deslinde de responsabilidades de todos y cada uno de los participantes en la construcción.

Nuestra sociedad se mueve dentro de un contexto jurídico-legal, en el cual hay normas, leyes y especificaciones que seguir; el ingeniero y el arquitecto deben conocer estas normas y seguirlas para así poder evitar desastres indeseables que nos lleven a pleitos judiciales interminables.

La participación del ingeniero no debe limitarse; se debe promover la participación de profesionistas experimentados; y de profesores, para de ésta manera enriquecer en lo posible las normas y reglamentos.

Sí se crean especialistas en materias como:

- Director de Obra.
- Peritos en materia judicial.
- Peritos en Administración de Obra.
- Ingenieros y Arquitectos Forénses.
- Otras especialidades relacionadas.

Podríamos involucrarnos más en los conflictos judiciales en los cuales pudieran verse implicados los participantes de la industria de la construcción, pues los especialistas podrán conocer los problemas no sólo de manera superficial, sino que tendrán un punto de vista técnico-legal y de esta forma intervendrán de manera activa en los fallos o sentencias.

En cualquier proyecto por pequeño que éste sea, siempre nos vamos a topar con complicados procedimientos; trámites tediosos; obstaculización de algunas autoridades para obtener licencias etc.; en las obras mientras más complejas sean involucran a un número mayor de personas, las cuáles no siempre actúan de buena fe, por lo que cualquiera de ellos

puede incurrir en un acto doloso, negligente o imprudencial, y, esto afecta directamente al constructor sin que éste tenga nada que ver.

Los especialistas mencionados con antelación, además de la preparación académica profesional deben cumplir con ciertos requisitos, como por ejemplo:

Tener conocimientos teórico-prácticos de la planeación, ejecución, mantenimiento y servicio de las obras.

Capacidad de interpretación, en grado óptimo de planos, diagramas, fórmulas, etc., recomendaciones de proyecto, conceptos estructurales y demás.

El poder y la autoridad para detener los trabajos en caso necesario, si se han detectado vicios de procedimientos, cambios de criterio, materiales de mala calidad, desviación de objetivos u otras irregularidades que afectan los resultados esperados.

Una adecuada supervisión cuantitativa acorde a la calidad del proyecto y a los volúmenes de obra que se manejan; permanencia de tiempo completo en la obra que ejecuta.

Como causas de desarrollo de esta innovatoria materia podrán ser:

- Los centros de enseñanza relacionada con la impartición de conocimientos para la construcción de obras.
- En institutos de educación legal, como posgrado.
- A través de colegios y organizaciones gremiales para su desarrollo uniforme y congruente.

Proyecciones inmediatas

Las personas físicas o morales, así como el sector público, obtendrán beneficios de seguridad, confiabilidad y economía, en todos los aspectos fundamentales de los procesos constructivos.

Los profesionales y técnicos de la construcción, aplicarán y desarrollarán su ejercicio profesional, acorde a parámetros de ética, aranceles justos y consciencia de responsabilidad en su capacidad de respuesta, eliminándose así, las prácticas viciadas que aniquilen los resultados pre-establecidos.

Los dueños de las edificaciones sentirán una gran seguridad al encomendar sus obras en manos de profesionistas altamente especializados, pues no sólo tendrán conocimientos técnicos, sino que a su vez conocerán los lineamientos bajo los cuáles debe realizarse una construcción.

El profesionista tendrá la certeza de que si él no es el culpable directo por algún accidente de la obra, se hará un deslinde de responsabilidades, cada participante de la construcción tendrá que responder por sus actos.

Teniéndose un estricto control de las obras, los posibles conflictos jurídicos tenderán a desaparecer.

PROPUESTAS:

- La creación de institutos de EDUCACION LEGAL, para los profesionistas y técnicos de la construcción.
- El establecimiento de la DIRECCION NACIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA LEGAL, como fundamental CONTROLADORA de los objetivos propuestos.
- La incorporación y armonización de los conocimientos de la ingeniería y arquitectura legal ante el Tratado de Libre Comercio, a través de una comisión coordinadora específica.

VI.- ANTECEDENTES ACADEMICOS DE LA IMPARTICION DE LA MATERIA.

a) CONFERENCIAS

PRIMER COMITE DE INGENIERIA LEGAL EN EL COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO

Con el propósito de difundir los conceptos propios de la ingeniería legal, se dictaron las siguientes conferencias:

- 03 de Julio de 1986. Colegio de Ingenieros Civiles de Culiacán. (Dia del Ingeniero). Culiacán, Sin.
- 18 de Septiembre de 1986 Colegio de Ingenieros Civiles de Chihuahua. Chihuahua, Chih.
- 19 y 20 de Septiembre de 1986. Reunión Regional F.E.C.I.C, zona noroeste en Hermosillo , Son.
- 14 de Noviembre de 1986. Congreso y cambio de mesa directiva F.E.C.I.C. en la ciudad de Guadalajara, Jal.
- 15 de Noviembre de 1986. Entrevista con el Dr. Luis Garibay, Rector de la Universidad Autónoma de Guadalajara, Jal. y electo Presidente Internacional de Rectores de Universidades.
- 26 de Noviembre de 1986. Universidad de Sonora. Entrevista especial con el Gobernador Ing. Rodolfo Félix e Ingenieros Miguel Angel Moreno y Carlos A. López López, Director de la Escuela de Ingeniería y Presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Sonora respectivamente.
- 28 de Noviembre de 1986. Instituto Politécnico Nacional 50 Aniversario de su fundación.

ACCIONES DESARROLLADAS DURANTE EL SEGUNDO AÑO DE ACTIVIDADES.

- 07 de Marzo de 1987. Unión de Organizaciones Potosinas de Profesionales de la Ingeniería. San Luis Potosí, S.L.P.
- 27 de Marzo de 1987. Colegio de Arquitectos de Michoacán, A.C. Morelia, Mich.
- Abril de 1987. Generación Ingenieros 41-45, A.C. Ciudad de México.
- Mayo de 1987. Colegio de Arquitectos de México. Ciudad de México.
- 03 de Junio de 1987. Conferencia Magistral. Auditorio del Colegio de Ingenieros Civiles de México.
- Julio de 1987. Instituto Mexicano de Valuación A.C. Ciudad de México.
- 14 de septiembre de 1987. Colegio de Ingenieros Civiles de México, F.E.C.I.C. y C.I.CH., ponencia: "LEGISLACION, ADMINISTRACION Y FINANZAS". tema: "EL ALCANCE Y LA NATURALEZA DE LA RESPONSABILIDAD EN EL GRAN PROCESO DE LA CONSTRUCCION", Chihuahua, Chih.

OTRAS PONENCIAS:

- Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana".
Federación de Colegios de Arquitectos.- Noviembre de 1982.
- "Reflexiones Sismicas".- Septiembre de 1985
- "La Ingeniería Legal en México".
Reunión Regional en Hermosillo, Sonora.- Octubre 1985.
- Congreso Nacional de Ingeniería.

Ponencias:

"La Ingeniería Legal en México".

"La Ley de Obra Urbana"

"El Colegio de Ingenieros Civiles de México"

- Comité de la Ingeniería Legal CICM
Proyecto de actividades.- Objetivos.- Julio de 1986.

- Ponencia: Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana:
la Parte: Presentación y Justificación.

Antecedentes.

Sismos Sep. 1985 y sus consideraciones Técnico legales.

2a. Parte:
Objetivos Fundamentales (Académicos y Profesionales).

3a. Parte:
Ley General para la construcción.

- "El fortalecimiento Municipal y la Ingeniería y
Arquitectura Legal".- Marzo de 1987

- "Leyes, Colegios y Energéticos".
IV Reunión Nacional sobre Ahorro, Uso Eficiente de la
Energía y sus Fuentes Alternas".- Abril de 1987.

- "Comité de Ingeniería Legal" Colegio de Ingenieros
Civiles de México, 2a. Sesión Interdisciplinaria. 14
de Marzo de 1989.

Todas estas conferencias, así como otras que no incluimos

en este inciso, han sido preparadas por el Ingeniero Alberto Coria Ilizaliturri.

b) SEMINARIOS

TITULO DEL TRABAJO	FECHA DE PUBLICACION
- "Temario de Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana".- Cátedra en la F.I. UNAM.	Año de 1972
- "Bibliografía Recomendada Para el Desarrollo de la cátedra y Selección de Tesis Profesionales" que versan sobre éstos temas.	Hasta el año 1985
- "Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana". Ponencia ante el congreso Nal. de Arquitectura.	Nov. de 1982
- "Reflexiones Sismicas".	Sep. de 1985
- Ponencia para la REUNION REGIONAL en Hermosillo, Son. "La Ingeniería Legal en México".	Oct.17 de 1985
- Ponencia ante el Congreso Nacional de Ingeniería. - " LA INGENIERIA LEGAL EN MEXICO". "LA LEY DE OBRA URBANA" "EL COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MEXICO"	Nov. de 1985
- Objetivo y razón de ser de la COMISION LEGISLATIVA. CICM.	Nov. de 1985

Dentro de la literatura particular que obra en poder del Ing. Alberto Coria, se ofrecen dos interesantes libros que deben sentar precedentes dentro de los anales de la jurisprudencia y que relatan los procesos jurídicos a que fueron sometidos los actores:

- "El temblor del 28 de julio de 1957"

Editor: Bufete jurídico del Lic. Víctor Velázquez.

- "¿Cuál Justicia?".
Autor: Ing. Civil Luis Rivero del Val.

Otras ediciones disponibles son:

- "Arquitectura Legal".
Autor: José Ortega García
Madrid, España.
- "Tratado de Arquitectura en Relación al Derecho".
Autores: J.V. Rivarola y M.E. Meoli.
Buenos Aires Argentina.
- Selección de Tesis Profesionales de la Cátedra de
Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana.

Finalmente, dentro de los antecedentes académicos de la impartición de la materia haremos una pequeña semblanza de la actividad docente del Ingeniero Alberto Coria Ilizaliturri, quién es la única persona que se ha dedicado con gran interés a la impartición de la Cátedra de Ingeniería Legal Mexicana, actualmente denominada "SEMINARIO DE CONSTRUCCION".

ACTIVIDAD DOCENTE:

46 años ininterrumpidos de enseñanza en la Escuela y Facultad de Ingenieros Civiles (UNAM) a cargo de las cátedras de dibujo, perspectiva, los diferentes cursos de enseñanza de Procedimientos de Construcción.

Fundador de la Cátedra de Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana dentro de los "Temas Especiales de la Construcción", en la Facultad Nacional de ingeniería (UNAM).

Autor del Libro: "Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana". 1988

OTRAS ACTIVIDADES:

Asesor del C. Oficial Mayor
1970-1976 (Cámara de Senadores).

Seminario en la Asociación Nacional de Industrias de Plástico.

Asesor de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión en la LIII Legislatura.

Coordinador de la Comisión Legislativa del XX Consejo Directivo del Colegio de Ingenieros Civiles de México.

Presidente del Primer y Segundo Comité de Ingeniería Legal del XXI Consejo Directivo del Colegio de Ingenieros Civiles de México.

Secretario de la Mesa de Legislación, Administración y Finanzas, del XIV Congreso Nacional de Ingeniería, del Colegio de Ingenieros Civiles de México.

TRABAJOS PRESENTADOS:

Temario de la Cátedra de "Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana" en la Facultad de Ingeniería (UNAM).1970

Ingeniería y arquitectura Legal Mexicana Federación de Colegio de Arquitectos de la República Mexicana. Noviembre de 1982.

"Reflexiones Sismicas".
27 de Septiembre de 1985

"La Ingeniería Legal en México".
Reunión Regional de Hermosillo, Son.
17 de Octubre de 1985.

"Vivienda de Interés Social"
Diciembre de 1985.

"La Ingeniería Legal en México", la Ley de Obra Urbana y
el Colegio de Ingenieros Civiles de México.

Congreso Nacional de Ingeniería
Noviembre de 1985.

"Proyecto de Actividades"
Comité de Ingeniería Legal.
Julio de 1986

"La Adecuación de Leyes para la Construcción".
Colegio de Ingenieros Civiles de Sinaloa
julio de 1986

ACTIVIDAD ESPECIALIZADA:

Asesor Técnico-Jurídico para la Construcción de Obras.
De 1980 a la fecha.

VII.- INSTITUTOS DE EDUCACION LEGAL PARA EL INGENIERO Y EL ARQUITECTO.

Para el desarrollo de este capítulo nos basaremos en el trabajo realizado por autores del Instituto de Educación Legal de Minnesota haciendo una pequeña semblanza del contenido de este trabajo:

Un proyecto de construcción se inicia con el desarrollo de la idea del dueño y requiere de servicio, trabajo, materiales y mantenimiento por parte del constructor; diseñador profesional y de un administrador; también colaboran una serie de contratistas y sub-contratistas para trabajos específicos y aunque cada uno hace diferentes partes todos contribuyen positiva o negativamente en las funciones de los otros, de ahí la interrelación de los participantes de la construcción. Esto hace que se adquieran relaciones no-contractuales para cada parte y que en muchas ocasiones puedan afectar adversamente al interés del contratista. Un trabajador puede a su vez descargar sus responsabilidades en alguna otra parte fuera del "Equipo Constructor" mucho antes de que el proyecto haya sido terminado.

Las teorías de responsabilidades son muchas y muy diversas:

- Teorías de negligencia.
- Teorías de estricta responsabilidad.
- Teorías de garantías bajo el "Uniforme del Código Comercial".
- Teorías de mala práctica profesional.
- Teorías de garantías instituidas.

El juicio de construcción que se deriva del litigio multipartidista incluye las complejidades de la práctica profesional y las leyes de contribución e indemnización. Se pretende consolidar los múltiples reclamos que han ido surgiendo a través de los juicios y de ésta manera unirlos en una sola reglamentación que sea común para todos, y cada uno de los

participantes de la construcción.

Los casos que más dominan en la litigación son los casos de pérdidas comerciales; las cuales causan grandes daños; éstos daños reconocen las demandas de negligencia y estricta responsabilidad por parte del constructor.

En Estados Unidos de Norte América, la corte que más ha litigado en el ámbito de la construcción es la Suprema Corte de Minnesota, y aun con el elevado caso de juicios que han llevado no han logrado definir cuáles son las responsabilidades de los diseñadores profesionales, sólo se han hecho propuestas de las principales causas de pérdidas comerciales e incluyen la falta de responsabilidades compartidas.

Los principios legislativos en que se basan las teorías que aquí mencionamos están contempladas y reglamentadas por la mencionada Corte de Minnesota.

Lo que tratan de contemplar las leyes es una negociación justa y cuidadosa de las partes implicadas en un proyecto, hablamos de todos y cada uno de los participantes, deslindando responsabilidades que corresponden a cada parte a través de estándares de negociación.

Los acuerdos de construcción están generalmente bien documentados, basados en experiencias anteriores de acuerdo a los procedimientos de ejecución y desarrollo del proyecto por ejecutar y, si se diera el caso de que la interpretación del contrato fuera confusa, la ley puede y debe llenar los espacios en blanco o los acuerdos verbales.

El AIA (Instituto de Arquitectos Americanos) da condiciones generales para los contratos de construcción. Este Instituto ha intentado legislar el acuerdo entre el proyecto del dueño y las condiciones generales de construcción. El último documento editado data de febrero de 1986 y nos provee de cierta información acerca de las responsabilidades de una tercera parte; entendemos como tercera parte a trabajadores; sub-contratistas; fabricantes; proveedores y todas aquellas personas que de una u otra forma participan en forma directa o indirecta en la construcción, terminación y servicio de la edificación.

Como sabemos, la construcción de un proyecto envuelve infinidad de participantes directos e indirectos, que afectan en forma directa los intereses del mismo; en éste caso, las terceras partes son quienes no están directamente ligadas en las cláusulas del contrato realizado entre dueño y constructor.

Primero se deben identificar las terceras partes que más afectan las condiciones generales; estos pueden ser cualquier proveedor de materiales o servicios, como el arquitecto, contratista, sub-contratista, materialistas, prestadores de servicio, etc.

Cuando algo sale mal en una construcción, el dueño sabe que alguien debe pagar los daños y por supuesto, no quiere ser él. Es por ésto que existe una gran cantidad de reclamos en contra de todas las partes envueltas en la realización del proyecto. Se debe considerar que aun cuando el diseñador profesional no es culpable del error, éste debe absorber cierto porcentaje de responsabilidades por la pérdida, pero aún así el pago debe ser proporcionado; es aquí donde entran las compañías aseguradoras a jugar un papel muy importante en el desarrollo de un proyecto.

Aunque los seguros cubren gran parte de las fallas de la construcción, también ellos están protegidos contra grandes pérdidas, pues solamente cubren cierto tipo de fallas dejándole algunas específicamente a las terceras partes.

Lo conveniente es que ambas partes, contratista y dueño, llenen convenios y acepten las diferentes responsabilidades para cada uno. Un contratista general debe requerir la adecuada provisión de seguros en la construcción, con ésto él se cubrirá de cualquier reclamo por negligencia y suavizará el problema. También se recomienda que éstas pólizas de seguros sean entregadas por el contratista al diseñador profesional y al dueño antes de que el contratista comience a construir.

Algo que debe considerarse también es que cada vez son más las demandas de los contratistas, los subcontratistas, y los proveedores en contra de los diseñadores profesionales.

Son muchos los reclamos en contra de los dueños por parte de los contratistas, subcontratistas, y proveedores de servicios por falta de pago.

También existen demandas múltiples de los primeros contratistas contra los constructores generales en cuanto a las obligaciones que unos tienen con otros, pues se deben de coordinar perfectamente para así evitar cualquier tipo de conflictos.

Las demandas de los contratistas hacia los administradores de la construcción, también son cuantiosas, pues éstos últimos tienen un estatus legal que varía de una jurisdicción a otra; con esto queremos decir que: existen límites de territorio; si una persona comete un ilícito en un estado, es en éste donde se debe ejercitar la acción civil o penal, según sea el caso en contra de dicha persona.

Los trabajadores también tienen peticiones en contra de los diseñadores profesionales pues éstos son responsables de planes y especificaciones; tienen responsabilidad de la seguridad del personal; así como responsabilidad del personal herido o muerto por planes inadecuados de seguridad, ésto tratando de dilucidar si fue una actuación impropia o irresponsabilidad por parte del diseñador profesional.

Las demandas de los trabajadores en contra de los administradores de la construcción, se hacen cuando hay algún herido; en este caso hay que estudiar detenidamente las causas del accidente y determinar si es algún error en la colocación de las instalaciones de seguridad para los trabajadores, o bien, si es por causa ajena a las condiciones de trabajo; un ejemplo de causa ajena a las condiciones de trabajo puede ser el estado inconveniente en que se pueda encontrar algún trabajador (bajo los efectos de algún estimulante).

Otra forma de reclamo es la de los trabajadores en contra del dueño; éstas son debidas principalmente al mantenimiento de condiciones de trabajo seguras para empleados de contratistas independientes y a la actuación propia de las responsabilidades de supervisión en donde alguna medida de control es retenida.

De cualquier manera, de lo que se trata es de brindar las mejores condiciones de trabajo tanto implícitas, como explícitas por ambas partes contratantes, de manera que la responsabilidad de alguna de las partes pueda ser bien definida.

En otra de las extensiones legislativas de la construcción

encontramos las relaciones contractuales entre partes que no están directamente relacionadas y que pueden sufrir entre ellas pérdidas en la construcción del proyecto; a éstos problemas se les ha tratado de dar solución a través de:

Demandas de daño sufridas durante el desarrollo de la construcción en contra del contratista. Esto es, cuando alguna pieza o cosa llega a fallar matando a alguna persona que pase por ahí; también pueden ser demandas de algún trabajador ocasional que sufra un accidente por falta de buenas condiciones de trabajo.

Comprobar la negligencia de un contratista es tarea difícil. Los extremos son fácilmente localizables pero, en muchos casos, el accidente es debido a causas menores difíciles de comprobar y deslindar responsabilidades.

La negligencia Per Se se trata de que cuando en un estatuto u orden municipal se impone a una persona el deber de la protección o beneficio de otros y existe negligencia por parte del responsable, éste está violando lo previsto en el estatuto.

También existen garantías implícitas en las cuáles el contratista debe garantizar el trabajo de los colaboradores del proyecto, así como el de los contratistas, sub-contratistas, proveedores, etc.

En Minnesota el UUC (Codigo Comercial Uniforme) tiene varias garantías que deben ser aplicadas en algunos casos de construcción.

Como podemos darnos cuenta, hay una gran variedad de demandas no descritas en este resumen, que sin embargo, sí aparecen en la práctica profesional; para dar una mejor idea del contenido de los trabajos realizados por los autores del Instituto de Educación Legal de Minnesota veremos el contenido del índice de cada sección.

Como temas de importancia para la enseñanza de conocimientos legales en el Instituto mencionado, se señalan:

SECCION I

Por Allen W. Hinderaker.

El Ambito y Naturaleza de las Terceras Partes.

Demandas contra los Diseños Profesionales.

Negligencia profesional.

Garantía Expresa.

Garantía Implícita, Estricta Responsabilidad.

Diseño-Construcción.

Negligencia Per Se.

Obligación de ser informado.

Supervisión e Inspección.

Seguridad en Situaciones de Trabajo.

Retraso en el Contrato.

Responsabilidad de la Seguridad.

Responsabilidad del Inversionista.

Demandas contra el Contratista.

Garantía implícita.

Garantías del UUC (Código Comercial Uniforme).

Seguridad en Situaciones de Trabajo.

SECCION II

Por Larry D. Espel.

Contratos de Proyectos de Construcción.

Contratos Contra Negligencia en Demandas Contra los Diseños Profesionales.

Opiniones Comerciales Pérdidas que no Involucran Directamente las Demandas Contra los Diseños Profesionales.

Estandares Separados Para Varias Participaciones.

La Teoría Beneficiaria Para las Terceras Partes.

La Teoría de la Negligencia.

Estatutos y Limitaciones que Dependen de la Teoría Escogida.

Asignación de Responsabilidades.

Una Crítica de la Aplicación del Agravio Legal para Casos Comerciales.

Establecimiento y Liberación.

SECCION III

Por John S. Wersyn.

INDICE

Introducción.

Las Terceras Partes.

A.- Generales.

B.- Arquitectos/ Ingenieros.

1.- Responsabilidades del Dueño.

a) Seguros.

b) Cambios.

i) Envolvimiento del Diseño Profesional.

ii) Catalogación del Impacto.

c) No autorización del Reuso de Planos.

2.- Responsabilidad del Contratista.

a) Generales.

b) Contratista, Revisión de los Documentos.
del Contrato.

c) Supervisión del Trabajo.

d) Permisos.

e) Dibujo.

f) Comunicaciones.

g) Indemnización.

C.- Subcontratistas/Proveedores.

1.- Generales.

2.- Pagos/Gravámenes.

3.- Subcontratistas Destinados por el Dueño/
Contrato/Contratista.

D.- Prestamistas.

1.- Generales.

2.- Requisitos de pago/autorización.

3.- Cambios.

4.- Terminación.

E.- Fuera de Obra (Transeúntes/Usuarios).

Resumen y Conclusiones.

SECCION IV

Por Timothy M. O'Brien.

INDICE

I.- Introducción.

II.- Demandas de los Contratistas.

III.- Demandas de Sub-Contratistas y Proveedores Contra el Dueño.

IV- Demandas de Múltiples Contra el Primero.

Contratistas contra el contrato general.

V.- Demandas de los diferentes contratistas contra el Director Constructor.

VI.- Demandas de los Trabajadores Contra el Diseño Profesional.

VII.- Demandas de los Trabajadores Contra el Administrador.

VIII.- Demandas de los Trabajadores Contra el Dueño.

Apéndice.

SECCION V

Por Kyle E. Hart.

INDICE

I.- Introducción.

**II.- Demandas de las Terceras Partes Usuarios y Espectadores
Contra la Terminación por Parte del Equipo de
Construcción.**

A.- Demandas Contra el Contratista.

B.- Demandas Contra el Arquitecto / Ingeniero.

**III.- Reclamos de Dueños de Casas o Sus Asociaciones Contra
la Terminación por Parte del Equipo de Construcción.**

A.- Introducción.

B.- El Acta Uniforme de Condominios.

C.- Estatutos de Dueños de Casas y Sus Garantías.

D.- Remedios de Ley Más Comunes.

**IV.- Demandas de las Terceras Partes por Seguridad y
Préstamos Contra la Terminación por Parte del Equipo de
Construcción.**

A.- Seguros Contra los Arquitectos/Ingenieros.

B.- Seguros Contra los Dueños.

C.- Seguros Contra el Contratista.

D.- Prestamistas Contra Arquitectos/Ingenieros.

E.- Prestamistas Contra Contratistas.

SECCION VI

Por Thomas F. Nelson.

INDICE

Introducción.

Contribución y Seguro.

En General.

Contribución.

Indemnización.

El Estatuto de Limitaciones Como lo Describe para Contribuciones y Seguros.

- (a) El estatuto aplicado al demandante (y por lo tanto la petición de demandado).
- (b) Estatuto de Minnesota 591.051.
- (c) Casos importantes ante la Suprema Corte de Minnesota.
- (d) El fondo de las leyes.

Artículo 4.18 del AIA (Instituto de Arquitectos Americano).

Condiciones Generales.

Construcción e interpretación del artículo 4.18.

Acuerdos de nulificación de estatutos e indemnización.

Estatutos de Minnesota sección 337.01.

Fondo.

Provisiones.

**VIII.- PROPUESTA ACADEMICA:
SE IMPARTA LA CATEDRA DE INGENIERIA LEGAL COMO MATERIA OBLIGATORA**

Es evidente que todas las profesiones están estrechamente relacionadas con el Derecho, y como ya hemos dicho la ingeniería y la arquitectura no quedan al margen de ésta relación, es por esto que la propuesta para el establecimiento de una cátedra denominada "Ingeniería Legal" es una necesidad, pues ésta, no solo involucra los conocimientos matemáticos y técnicos, sino que también contempla el lado humanístico de la profesión, mismo que se ha dejado a un lado.

Es necesario hacer un programa que concrete un perfil académico a nivel licenciatura y se haga una maestría en esta disciplina, es urgente propiciar el interés del profesionista que actúa como tal así como el del alumno que pronto se enfrentará al campo de trabajo.

La participación de profesionistas de la construcción puede y debe apoyar la creación de nuevas leyes que protejan al ingeniero y arquitecto y a cambiar o mejorar las leyes ya existentes, pues nadie mejor que los ingenieros y arquitectos para saber las carencias del gremio en coordinación con los abogados.

La creación de planes de estudio para el conocimiento de los derechos y obligaciones que tienen los involucrados en la industria de la construcción; es una necesidad imperante que no debe retrasarse por mas tiempo.

Si se crea una especialización en el ámbito legal, el ingeniero al que se le denominara "Ingeniero Legal" o "Ingeniero Legista" podrá defender al "Ingeniero Constructor"; con esto de ninguna manera se pretende hacer a los abogados a un lado, sino todo lo contrario. El ingeniero legal o ingeniero legista en coordinación con los abogados tendrán una mejor defensa y podrán de ésta forma apelar a los derechos que corresponden.

Como una propuesta inicial podemos decir que la cátedra se puede impartir tanto a nivel Licenciatura, como a nivel estudios de Posgrado.

a) A NIVEL LICENCIATURA

A nivel Licenciatura se puede dar una pequeña reseña de lo que es la ingeniería legal.

En ésta reseña se irá introduciendo al alumno a un lenguaje jurídico y administrativo, se enseñarán términos legales que en la mayoría de los casos son completamente desconocidos por el ingeniero o arquitecto armonizándolos con los conocimientos matemáticos y técnicos que son de completo dominio en el gremio; a través de la divulgación de sus objetivos, tanto en el área académica, como en el orden profesional, mediante la aplicación práctica de sus conceptos, fundamentalmente en el amplio campo de la edificación que incluye desde la concepción de un proyecto, su construcción y posterior servicio y mantenimiento.

La ingeniería legal como instrumento de cátedra a nivel pedagógico familiarizará al alumno, como ya lo dijimos, con el lenguaje del Derecho Constitucional Mexicano.

Se conscientizará a las Autoridades Administrativas de los centros de enseñanza del país, relacionados con actividades incidentes para la especialidad de la ingeniería legal, de la importancia de ésta disciplina, diseñando y estableciendo asignaturas especiales que permitan establecer la creación de ingenieros legistas, a nivel de estudios de Posgrado.

Los objetivos a nivel licenciatura serán los siguientes:

Difusión del concepto, definición y alcance de la ingeniería legal, a través de los centros de docencia afines a sus propósitos y a nivel nacional.

Enfatización de la importancia de la ingeniería legal, como disciplina de enseñanza, subrayando la necesidad de su conocimiento en diferentes grados de impartición.

Fomentar la participación del alumnado en los centros de enseñanza en que debe impartirse ésta materia: Facultad Nacional de Ingeniería; Escuela Nacional de Arquitectura; Facultad de Derecho; etc.

Organización de cursos, mesas redondas, conferencias, etc. y demás iniciativas de acción que conduzcan al mejor conocimiento de ésta especialidad.

b) A NIVEL DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

A nivel de estudios de posgrado estamos hablando ya de un ingeniero especialista, que puede llevar un caso a los tribunales con el amplio conocimiento de qué es lo que está defendiendo y con bases muy sólidas para ello.

Para esta especialidad el Ingeniero Alberto Coria Ilizaliturri, a través de muchos años de estudio propone el siguiente programa para desarrollar el curso de ingeniería legal en la Facultad de Ingeniería (UNAM), enfatizando en su desglose su sentido jurídico.

T E M A R I O

1.- LA INGENIERIA LEGAL.

- DEFINICION.
- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.
- RELACION ENTRE LA INGENIERIA Y EL DERECHO.
- OBJETIVOS, ALCANCE Y PROYECCION.
- ESPECIALIDADES.

2.- APLICACION COMO DISCIPLINA JURIDICA.

3.- ETICA PROFESIONAL Y DEONTOLOGIA.

4.- NOCIONES DEL DERECHO EN MEXICO.

5.- DERECHO PROCESAL.

- 6.- LEGISLACION VIGENTE PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS.
- 7.- RESPONSABILIDAD GENERAL.
- 8.- RESPONSABILIDAD DE LOS PARTICIPANTES.
- 9.- ESTRUCTURA TECNICO JURIDICA Y ADMINISTRATIVA EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS (Marco Jurídico).
- 10.-CONTRATACION DE OBRAS EN EL SECTOR PRIVADO.
- 11.-REQUISITOS LEGALES Y OFICIALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRA URBANA.
- 12.-MEDIDAS TECNICO JURIDICAS PREVENTIVAS Y CONTROLES.
- 13.-NORMAS JURIDICAS RELACIONADAS CON LA PRACTICA DE LA INGENIERIA.
- 14.-INSTALACIONES DE SEGURIDAD PARA LAS CONSTRUCCIONES.
- 15.-FALLAS EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS.
- 16.-SEGUROS EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS.
- 17.-VALUACION CATASTRAL DE PREDIOS Y CONSTRUCCIONES.
- 18.-APECTOS TECNICO JURIDICOS Y FINANCIEROS RELEVANTES EN LA DEMOLICION Y RECONSTRUCCION DE EDIFICIOS.
- 19.-IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD PERICIAL DEL INGENIERO EN MATERIA DE DICTAMINACION.
- 20.-OBLIGACIONES FISCALES.

- 21.-ESTRUCTURA FINANCIERA DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.
- 22.-ASOCIACIONES PROFESIONALES, CAMARAS, COLEGIOS.
- 23.-LA OBRA PUBLICA.
- 24.-FINANCIAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION.
- 25.-ARANCEL DE HONORARIOS PROFESIONALES.
- 26.-FACULTADES DEL ESTADO EN MATERIA DE EXPROPIACION.
- 27.-HOMOLOGACION TECNICO JURIDICA DE LA LEGISLACION RELACIONADA CON LA CONSTRUCCION, ANTE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO (TLC).
- 28.-LEY GENERAL PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS.

E S P E C I A L I D A D E S

Especialidades a futuro inmediato, que se recomiendan a nivel de estudios de Posgrado, relacionados con la disciplina específica denominada "Ingeniería Legal".

- EL INGENIERO COMO SUPERVISOR.
- DIRECTOR DE OBRA.
- INGENIERO PERITO EN MATERIA JUDICIAL.
- PERITO EN ADMINISTRACION DE OBRAS.
- INGENIERO FORENSE.

Se realizarán estudios exhaustivos de la legislación vigente, relacionada con las actividades del ingeniero en sus diversas especialidades, para su debida interpretación, propiciando la promoción de juicios doctrinarios, que acordes con el adelanto de la técnica de la ingeniería, normen, con criterio actualizado, la conducta profesional del ingeniero ante la sociedad y el Estado.

Se promoverá ante los organismos adecuados y competentes, la formulación de iniciativas y la creación de nuevas leyes en los casos conducentes, con el objetivo fundamental de establecer las bases de Derecho de una adecuada y necesaria Legislación Urbanística, rectora de Reglamentos y Leyes específicas y que de alguna manera, regulan la actividad profesional del ingeniero.

Difusión del concepto, definición y alcance de la ingeniería legal, así como los métodos de desarrollo seguidos para su proyección, a través de las agrupaciones profesionales, relacionadas con su contenido.

Análisis, interpretación y crítica al actual Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su contenido técnico, administrativo y jurídico, proponiendo fórmulas conducentes a fin de acreditar su relevancia y obligatoriedad, en las condiciones

óptimas de equilibrio entre las partes que intervienen en los procesos de la construcción y proyecto. Para tal efecto, se procederá a efectuar estudios de análisis de las características y particularidades del mencionado reglamento y también de la Ley de Obra Pública, así como de otras regulaciones que inciden en el campo de la ingeniería; todo ello con el objeto de proporcionar iniciativas a nivel inter-comités y limitando sus resoluciones a la competencia propia de éste comité.

Se dará especial importancia a los conceptos que se expresan a continuación:

a) DIRECTORES DE OBRA:

- Definición.
- Clasificación y competencia.
- Deslinde de responsabilidades de acuerdo al grado y alcance de participación de los que han intervenido en los procesos de Proyecto y Construcción.
- Término y extinción de las responsabilidades.

b) CONTRATACION DE OBRA PUBLICA Y PRIVADA:

-Deberá profundizarse en la mecánica de contratación de obras, en ambos sectores, para adoptar soluciones, dentro de la estrategia técnico-jurídica de la equidad en cuanto al servicio prestado y el provecho obtenido.

c) POSICION DE LAS AUTORIDADES OFICIALES ANTE EL PROCESO ADMINISTRATIVO DE LAS OBRAS:

-Dada la característica fundamental de las Autoridades, que en representación del gobierno, intervienen en la Administración y Vigilancia de las construcciones de los diferentes sectores,

deberá terminarse su participación concretada al aspecto meramente jerárquico de Gran Administración delegando todos los conceptos de responsabilidad restantes a los sujetos que intervienen en dichos procesos, supeditados a normas congruentes establecidas.

d) DICTAMENES PERICIALES:

- Requisitos para los peritos dictaminadores.
- Clasificación de Peritos.
- Normas Básicas de los Dictámenes.
- Aranceles en Dictámenes.

-Responsabilidades del Perito Dictaminador. Dada la importancia del ingeniero, como factor coadyuvante en la impartición de la justicia, deberá imperar un sentido de especial importancia para el análisis y conclusiones de éste punto, donde se sentarán bases y requerimientos de Ley, para formalizar la carrera de Perito Dictaminador Judicial, en auxilio del poder representativo inherente por una parte, y por otra la determinación y defensa gremial en los casos de aplicación de justicia.

e) OBLIGACIONES FISCALES:

-La adecuación inteligente de las obligaciones impositivas en materia de construcción de obras, deberá resolverse como objetivo prioritario, ya que las condiciones particulares de crisis que atraviesa ésta industria, dan como resultado productos finales, que reclaman un criterio de economía en su aspecto fiscal.

IX.- TESIS QUE CONTEMPLAN LA ACTIVIDAD DEL INGENIERO Y EL ARQUITECTO ANTE LA LEY.

- "FACULTADES DEL ESTADO EN MATERIA DE EXPROPIACION PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS.
Alfonso Jiménez Márquez. (1984).
- "LA SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA EN EL TRAMITE DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION".
Ignacio Cejudo Zimental. (1985).
- "NORMAS LEGALES RELACIONADAS CON LA INGENIERIA CIVIL".
Pablo Alpide Lozano. (1985).
- "RESPONSABILIDAD CIVIL Y PENAL DE LOS DIRECTORES DE OBRA".
Luis Bárcena Vázquez. (1985).
- "EL INGENIERO COMO COADYUVANTE EN LA IMPARTICION DE JUSTICIA".
Carlos Medina Cruz. (1985).
- "FALLAS TECNICAS EN LA CONSTRUCCION".
Salvador Altamirano Quintero. (1985).
- "FALLAS ESTRUCTURALES DEBIDAS A LOS SISMOS DE SEPTIEMBRE DE 1985".
Salvador Velázquez Monroy. (1986).
- "INSTALACIONES DE SEGURIDAD PARA LAS CONSTRUCCIONES".
Jesús Filiberto Guido Soria. (1986).
- "CONTRATACION DE OBRA PUBLICA".
Mario Zenón Martínez Gómez.
- "RESPONSABILIDAD DE LOS PARTICIPANTES EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS".
Arnulfo Ortiz Méndez. (1988).

- "CONSTRUCCION DE OBRAS"
Andrés Ordáz Jiménez. (1988).

- "FALLAS TECNICAS EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS".
Alberto Gómez Ibarra. (1988).

- "LEGISLACION VIGENTE PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS EN EL DISTRITO FEDERAL".
Gabriel González Jiménez. (1988).

- "AJUSTE DE PRECIOS EN EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL".
Carlos Cortés Cázares. (1988).

- "LA RESPONSABILIDAD CIVIL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION".
Tesis para obtener el título de LICENCIADO EN DERECHO.
Facultad de Derecho.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Eliseo Xavier Rodríguez Martínez.

- "CONTRATACION DE LA OBRA PUBLICA EN LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES".
Apolinar Cruz Mendoza. (1988).

- "EL INGENIERO EN LA SUPERVISION DE OBRAS".
Filiberto Salazar García. (1988).

- "CONTRATACION DE OBRAS".
Anastasio Hernández Rodríguez. (1988).

- "RECONSTRUCCION DE EDIFICIOS".
Sergio Pascasio Montes Rodríguez.
Alejandro R. Santiago Reyes.
Sixto Torres Mena. (1988).

- "COLEGIOS Y ASOCIACIONES PROFESIONALES RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION".
Universidad Autónoma de Puebla.
José Plácido Anastasio Luna. (1988).

- "PROBLEMAS TECNICO-LEGALES EN LA AUTO-CONSTRUCCION".
Héctor Alejandro Gálvez Barraquán. (1989).

- "ASPECTOS BASICOS PARA EL DESARROLLO DEL INGENIERO CIVIL EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION".
Ernesto Franco Camacho.
Nicolás Ponce Fuentes. (1989).

- "LA OBRA PUBLICA".
José Luis Chávez Eraso. (1989).

- "LA RECONSTRUCCION DE EDIFICIOS Y LAS DEMOLICIONES POR EL METODO DE EXPLOSIVOS".
Victor Manuel Miguel Fernández. (1989).

- "FINANCIAMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS".
Ufrano Barajas Ruíz.
Juan Hilario Monroy Santos. (1989).

- "TESIS VALUACION CATASTRAL DE PREDIOS Y CONSTRUCCIONES EN EL D.F.".
Isidro Marín Romero. (1989).

- "DICTAMENES PERICIALES".
Carlos Filadelfo Rivera Pérez. (1989).

- "EL INGENIERO CIVIL COMO PERITO DICTAMINADOR".
Armando Merino Gómez.
Eduardo Ortiz Carrillo. (1989).

- "REESTRUCTURACION Y REFUERZO EN CONSTRUCCIONES DAÑADAS".
Arturo García Verduzco.
Martín Infante Chavarría.
Jorge Aquilino Ortiz Ramírez. (1989).

- "EL SISTEMA DE VALUACION CATASTRAL DE PREDIOS EN EL D.F.".
Gilberto Fernández Loaiza.
Arturo Nuñez Ortega.
Carlos Valdés Acosta. (1990).

- "SEGUROS EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS Y OBRA TERMINADA".
Rodolfo Cuéllar Albarrán. (1990).
- "INSTALACIONES DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCION".
Miguel Mar Martínez. (1990).
- "RESPONSABILIDAD DE LOS PARTICIPANTES EN LA
CONSTRUCCION DE OBRAS".
Jorge Madrigal Chávez. (1990).
- "ASPECTOS TECNICO-JURIDICOS EN LA CONSTRUCCION DE
OBRAS".
Dora María Villalobos Molina. (1990).
- "RESPONSABILIDAD GENERAL EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS".
Bruno Yamasaki Matsumoto. (1990).
- "DEMOLICIONES CON MAQUINARIA Y MANO DE OBRA".
Marco Antonio Quiñones Galván.
Alejandro Alvarado Vargas. (1990).
- "PROPUESTA PARA UNA ESTRUCTURA TECNICA-JURIDICA Y
ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCION DE OBRAS".
Marta Patricia Robledo Gómez. (1991).
- "SEGUROS EN LA CONSTRUCCION".
José Aurelio Sánchez Martínez. (1991).
- "ANALISIS E INTERPRETACION EL LA LEGISLACION DEL IMSS,
APLICADA A LA CONSTRUCCION".
David Juan Murillo Ortíz. (1991).
- "CONTRATACION DE OBRA PRIVADA URBANA".
Juan Ramón Carrillo Evangelista.
Ricardo Marino Ramírez Soto. (1991).
- "LA INGENIERIA LEGAL".
René Lin Jurado. (1991).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- "EL INGENIERO EN LA SUPERVISION DE OBRAS".
Rogelio Lugo Olivares. (1991).
- "DEONTOLOGIA PARA EL INGENIERO".
Roberto Pavón Vergara. (1991).
- "LA OBRA FALSA EN LA CONSTRUCCION".
Enrique Alvarado Miranda. (1991).
- "DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA"
Eduardo Fausto Balandrano Guzmán. (1991).
- "VALUACION PREDIAL Y CATASTRAL EN UN MERCADO
INFLACIONARIO".
Jorge Ovidio Zavaleta Ruiz. (1991).
- "EL INGENIERO EN LA SUPERVISION DE OBRA"
Ricardo Calderón Valencia
Gerardo Oropeza Hernández. (1991).
- "RESPONSABILIDAD TECNICA Y JURIDICA EN LA CONSTRUCCION
DE OBRA URBANA".
Jorge Hernández Rivera. (1992).
- "ANALISIS COMPARATIVO DE LOS REGLAMENTOS DE
CONTRUCCIONES VIGENTES EN EL ESTADO DE CHIAPAS Y EN EL
D.F."
Caralampio Faustino Culebro Lessieur. (1992).
- "SUPERVISION DE OBRAS"
Ismael Gutiérrez Medina
Bartolo Luis Campos Rosas. (1992).
- "SUPERVISION DE OBRA PUBLICA Y ASPECTOS LEGALES".
Rafael Cisneros Guerrero. (1992).
- "ORGANIZACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA"
Arturo Muñoz Sandoval
José Pedro Candelario Ramírez Ayala. (1993).

- "REQUISITOS LEGALES Y OFICIALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRA URBANA".
Alonso Delgado Mauricio
Zarza Plata Jorge. (1993).

- "CONCEPTOS TECNICOS Y JURIDICOS EN LA CONSTRUCCION DE OBRA".
García Rodriguez Alejo. (1993).

- "REQUISITOS LEGALES Y OFICIALES PARA LA CONSTRUCCION DE OBRA URBANA".
Juan Baltazar García. (1993).

- "INSTALACIONES DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION".
Jesús Salvador Alvarez González. (1993).

- "SEGUROS EN LA CONSTRUCCION DE OBRA".
José Guadalupe Beltrán del Oso. (1994).

- "TRATAMIENTO DE LOS COSTOS EN UN MERCADO INFLACIONARIO".
Gerardo Villar Gutiérrez. (1993).

- "DICTAMENES PERICIALES".
César Vargas Trejo. (1994).

- "ANALISIS DE FALLAS TECNICAS EN LA CONSTRUCCION DE EDIFICIOS".
Reyes Avila Jorge. (1994).

- "MEDIDAS PREVENTIVAS, TECNICAS Y JURIDICAS EN LA EJECUCION DE UNA OBRA URBANA".
Luis Manuel García Robert. (1994).

- "CONSIDERACIONES TECNICAS Y JURIDICAS PARA LA EJECUCION DE UN DESMONTE".
Eduardo Alejandro Dzib Sotelo. (1994).

- "SEGUROS EN LA CONSTRUCCION ANTE EL T.L.C."

- "MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION".
Carlos Francisco Trejo Peralta. (1994).
- "MEDIDAS TECNICO JURIDICAS PREVENTIVAS Y CONTROLES".
Enrique Cruz Chávez. (1994).
- "ANALISIS Y APLICACION DE LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS
PARA LA ELABORACION DE AVALUOS INMOBILIARIOS".
Germán Baliena Martínez. (1995).
- "TIPO DE AVALUOS Y PERSPECTIVAS VALUATORIAS ANTE EL
T.L.C.".
Sergio Mendoza Sánchez. (1995).
- "APLICACIONES PRACTICAS DE LA INGENIERIA LEGAL".
María de la Luz Teoyotl Suárez. (1995).
- "CONTROL TECNICO Y JURIDICO PARA LA ELABORACION DEL
CONCRETO PREMEZCLADO".
Alfredo Raúl Rodríguez Morales. (1995).

C O N C L U S I O N E S .

Durante la realización de éste trabajo de Tesis, se ha hablado en repetidas ocasiones sobre la importancia del conocimiento de las leyes que se relacionan con nuestra profesión, es por eso, que debemos reflexionar sobre lo mucho que hay por hacer dentro del área de la ingeniería y la arquitectura legal y que bajo estas consideraciones, debemos luchar porque no se eche en saco roto la participación efectiva de ingenieros y arquitectos en sus diferentes especialidades, para promover y presentar iniciativas y propuestas propias de su experiencia profesional y participativa para la creación de nuevas leyes, modificaciones o derogaciones, en su caso, de las mismas, con el legítimo propósito de disponer en su oportunidad de un Derecho específico para la construcción de obras.

Dado el carácter innovatorio de la ingeniería y arquitectura legal, es preciso recordar la indiferencia e insensibilidad crónica de ingenieros y arquitectos en su participación hacia los conceptos legales, por ello debemos poner todo nuestro empeño en erradicar esa indiferencia creando asignaturas; conferencias; seminarios; mesas redondas, etc. que promuevan el conocimiento y aplicación de las leyes en nuestro campo de trabajo, dando respuestas concretas de Derecho, como consecuencia de las eventualidades derivadas de la práctica profesional del ingeniero en sus diversas especialidades.

La razón es obvia, la legislación es compleja, muchas veces obsoleta y en otros casos, incongruente ante el desarrollo de la tecnología. En nuestra profesión el desconocimiento de las normas legales hace vulnerable a éste profesionista y como sabemos "LA IGNORANCIA DE LAS LEYES NO EXCUSA DE SU CUMPLIMIENTO".

Tomar conciencia de la importancia de ésta disciplina es imperativo, se debe encausar con especial interés la difusión de la materia a niveles universitarios y gremiales, fomentarse reuniones de trabajo entre los sectores público y privado, con el indispensable propósito de unificar criterios y establecer conclusiones de armonía en su temática Técnica-Jurídica como condición indispensable de una estructuración eficiente.

Se debe crear en nuestros colegios, una Comisión

Permanente Interdisciplinaria, avocada a la búsqueda de un Instrumento Legal adecuado a la actividad constructora, desde la concepción de las obras, hasta su ejecución y posterior mantenimiento que conjugue los conceptos técnicos y jurídicos actualizados, en su proyección óptima y que considere la necesaria congruencia de criterios al respecto.

La ingeniería y arquitectura legal, como especialidad, debe intervenir desde las aulas de los centros de enseñanza relacionados con la construcción, para fomentar en los jóvenes la inquietud de promover propuestas técnico-jurídicas, que logren identificar plena congruencia entre sus actitudes físico-matemáticas y los conceptos de relativa equidad jurídica de la identificación de sus funciones; el rango y deslinde de sus responsabilidades y la extinción de sus obligaciones, entre otros muchos conceptos.

Como comentario final, debemos observar que el presente trabajo es uno de los muchos esfuerzos que constantemente ha hecho el Ingeniero Alberto Coria Ilizaliturri, para que se imparta la materia de Ingeniería Legal a nivel licenciatura, así como para la creación de una especialización a nivel Posgrado; es él quien ha sido el fundador de la cátedra de Ingeniería y Arquitectura Legal Mexicana dentro de los "Temas Especiales de la Construcción" en la Facultad de Ingeniería U.N.A.M.; pero al parecer se ha tomado poco interés a un tema tan importante, pues es interesante resaltar que en otros países éste es un tema que ocupa un primerísimo lugar dentro del gremio correspondiente.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- INGENIERIA Y ARQUITECTURA LEGAL.
Apuntes diversos de la impartición de la materia.
Ing. Alberto Coria Ilizaliturri.
México 1988.
- 2.- "FALLAS TECNICAS EN LA CONSTRUCCION".
Jacob Feld.
Capitulos I y XIII.
Editorial Limusa S.A.
México 1978.
- 3.- Código Civil para el Distrito Federal en materia
Común y para toda la República en materia Federal.
Séptima Edición Actualizada.
Ediciones Delma
México 1992.
- 4.- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
Editorial Berbera.
México 1993.
- 5.- Tesis:
La Ingeniería Legal.
René Lin Jurado.
México, D.F. 1991.
Facultad de Ingeniería. U.N.A.M.
- 6.- Tesis:
Aplicaciones Prácticas de la Ingeniería Legal.
María de la Luz Teoyotl Suárez.
México, D.F. 1995
Facultad de Ingeniería. U.N.A.M.
- 7.- Tesis:
La Responsabilidad Civil en la Industria de la
Construcción.
Eliseo Xavier Rodríguez Martínez.
México, D.F. 1988.
Facultad de Derecho. U.N.A.M.

8.- APUNTES DEL INSTITUTO DE EDUCACION LEGAL DE
MINNESOTA.
Instituto de Educación Legal de Minnesota.
Minnesota, U.S.A.

9.- INFORMES DE ACTIVIDADES DEL ING. ALBERTO CORIA I.

10.- CURRICULUM VITAE DEL ING. ALBERTO CORIA I.