

300615
3
2ej



UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA DE INGENIERÍA
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

RECIBIDO
AL 31
MAY
1995

"LOS INGENIEROS CIVILES EN MÉXICO
ANTE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO
DE AMÉRICA DEL NORTE."

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A :
CARLOS ALBERTO ARROYO CÁRDENAS

ASESOR DE TESIS :
ING. LUIS MIGUEL ARROYO YILANES

MEXICO D.F.

1995.

FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



02. 1994

Carlos Alberto Arroyo Cárdenas

En atención a su solicitud relativa, me es grato transcribir a Ud. a continuación, el tema que aprobado por esta Dirección, propuso como Asesor de Tesis el Ing. Luis Miguel Arroyo Yllanes, para que lo desarrolle como tesis en su Examen Profesional de Ingeniero Civil.

"LOS INGENIEROS CIVILES EN MEXICO ANTE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE"

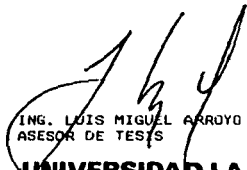
con el siguiente índice:


	INTRODUCCION
CAPITULO I	EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE
CAPITULO II	LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA
CAPITULO III	LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN CANADA
CAPITULO IV	PARTICIPACION DE AMBAS INDUSTRIAS EN EL AMBITO INTERNACIONAL
CAPITULO V	LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO
CAPITULO VI	ACREDITACIONES, EXAMENES, LICENCIAS Y DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS EN AMERICA DEL NORTE
	CONCLUSIONES
	BIBLIOGRAFIA

Ruego a Ud., tomar debida nota de que en cumplimiento de lo especificado en la Ley de Profesiones, deberá prestar Servicio Social como requisito indispensable para sustentar Examen Profesional, así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares, en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del trabajo realizado.

ATENTAMENTE
"INDIVISA MANENT"
ESCUELA DE INGENIERIA

México, D.F., a 10 de Noviembre de 1994


ING. LUIS MIGUEL ARROYO YLLANES
ASESOR DE TESIS


ING. EDMUNDO BARRERA MONSIVAIS
DIRECTOR

UNIVERSIDAD LA SALLE

BENJAMIN FRANKLIN 47, TEL. 516-99-60 MEXICO 06140 D.F.

FALLA DE ORIGEN

*A mis Padres, Alicia y Rafael, que con su
apoyo, esfuerzo y dedicación, me han
colocado en este camino con las
herramientas necesarias para triunfar.
Gracias.*

*A mis Hermanos, Gabriel, Rodrigo, Alicia,
Marilú, Rafael y sus familias, de los que
siempre he recibido apoyo y afecto en
cualquier situación.*

*A ti Mari Loli, por tu amor, apoyo y confianza
depositada en mí y en mis ideales.
Gracias.*

*A mis amigos, sin excepción, que sin su
apoyo hubiera sido más difícil alcanzar
esta meta.*

ÍNDICE

INDICE

INTRODUCCION.	1
Objetivos.	4
CAPITULO I:	
EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE.	7
1.1 Principios y Aspiraciones.	9
1.2 Objetivos.	10
1.3 Reglas de origen.	11
1.4 Propiedad Intelectual.	13
1.5 Prácticas Desleales de Comercio.	15
1.6 Solución de Controversias.	16
1.7 Aranceles.	16
1.8 Compras Gubernamentales.	17
1.9 Salvaguardas.	20
1.10 Normas.	21
1.11 Medio Ambiente.	23
1.12 Otorgamiento de Licencias Temporales para Ingenieros.	25
1.12.1A Ingenieros Civiles.	27
1.13 Disposiciones Finales.	27
Resumen.	29

INDICE

CAPITULO II.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA. 32

2.1 Generalidades. 33

2.2 Construcción. 34

2.3 Vivienda. 40

Resumen. 43

CAPITULO III.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN CANADÁ. 44

3.1 Generalidades. 45

3.2 Construcción. 46

3.3 Vivienda. 54

Resumen 61

CAPITULO IV.

PARTICIPACIÓN DE AMBAS INDUSTRIAS EN EL AMBITO INTERNACIONAL. 63

4.1 La Industria de Los Estados Unidos. 64

4.2 La Industria de Canadá. 65

Resumen. 68

CAPITULO V.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN MÉXICO. 69

INDICE

5.1 Generalidades.	70
5.2 Construcción.	72
5.3 Vivienda.	81
Resumen.	84
CAPITULO VI.	
ACREDITACIONES, EXÁMENES, LICENCIAS Y DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS EN AMÉRICA DEL NORTE.	86
6.1 Programa Evaluador de Talleres para la Enseñanza de la Ingeniería en México.	88
6.1.1 Normas para la Autorización de Programas de Ingeniería en los Estados Unidos de América.	88
6.1.2 Diseño del Programa y Nivel.	89
6.1.3 Sentido de las Normas.	89
6.1.4 Normas Generales.	90
6.1.5 Normas para Programas de Ingeniería Civil y Similares.	98
6.2 Exámenes de Ingeniería en los Estados Unidos de América.	100
6.2.1 El Examen Sobre Fundamentos de Ingeniería (FE).	102
6.2.2 El Examen Sobre Principios y Practica de Ingeniería (PE).	109
6.3 Las Licencias en México.	115

INDICE

6.3.1 Directores Responsables de Obra y Corresponsables, Sistema de Registro en el Distrito Federal.	130
6.4 Calificaciones Requeridas para el Registro como Ingeniero Profesional en Canadá.	146
6.4.1 La Profesión de Ingeniería en Canadá.	146
6.4.2 Ologamiento de Licencia de Ingeniería en Canadá y en Estados Unidos.	152
6.4.3 Calificaciones Académicas para la Admisión a la Práctica de Ingeniería en Canadá.	153
6.4.4 Evaluación de Presuntos Inmigrantes.	157
6.5 Extracto del Informe de los Comités CCPE FTA.	160
Resumen.	163
CONCLUSIONES.	165
BIBLIOGRAFÍA.	170

ÍNDICE DE FIGURAS.

INDICE DE FIGURAS

1.	Algunos Acuerdos Comerciales en América	3
2.	Valor de Nuevas Construcciones en Estados Unidos	37
3.	Distribución Porcentual del Valor de la Construcción Residencial Privada en Estados Unidos	40
4.	Distribución Porcentual del Trabajo Ejecutado en Canadá de 1986-1988	48
5.	Porcentaje de Domicilios Ocupados en Canadá	55
6.	Establecimiento de Viviendas en Canadá	56
7.	Edificación de Viviendas en Centros Urbanos de Canadá	58
8.	Variación del Costo de la Vivienda y del Índice de Precios al Consumidor en Canadá	59
9.	Incrementos en Tres Ciudades Importantes de Canadá	60
10.	Mercado Internacional de la Construcción	64
11.	Criterio de Estratificación de Empresas Constructoras en México	73
12.	Problemática de las Empresas por Tamaño en México	74
13.	Valor de la Producción Nominal en México	75
14.	Índice de Empresas del Sector Formal de la Industria de la Construcción en México	76
15.	Valor Total de la Construcción por Tipo de Obra en México	77
16.	Valor de la Producción por Sector en México	79
17.	Curva IRT Típica	104
18.	Interacción Necesaria para la Optimización de la Industria	168

INTRODUCCIÓN.

INTRODUCCION Y OBJETIVOS

A finales de la década de los 80's y a principios de los 90's hemos sufrido un cambio global, tanto de poderes como de tendencias.

Con la caída del muro de Berlín en 1990 se comenzó con una serie de cambios estructurales en los países socialistas, terminando éstos con la desintegración de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. Este acontecimiento es el más importante a nivel mundial de los últimos cuarenta y cinco años, ya que rompió el equilibrio de poderes existente entre los sistemas económicos establecidos por las dos superpotencias (E.U.A. Y U.R.S.S.) poniendo fin a la guerra fría.

Debido a esta situación, el mundo ha volteado la cara hacia la economía de mercado, tendiendo al establecimiento de bloques económicos y zonas de libre comercio: tales como:

- la cada vez más sólida **COMUNIDAD EUROPEA**, que cuenta con 323 millones de habitantes y 4.3 billones de dólares de producto interno bruto
- la unión de algunos países asiáticos encabezados por Japón en la **CUENCA DEL PACÍFICO**, los cuales han utilizado exitosamente los llamados **procesos de producción compartida**, que quiere decir que un producto combina partes fabricadas en diferentes países como Japón, Corea, Taiwan, Hong Kong o Singapur, y
- los intentos para sumar esfuerzos, en América del Sur, de la **ALADI**, del Pacto Andino y del Mercosur.



El gobierno de México, encabezado por el Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, en busca de la modernización del país por medio del crecimiento económico, que tiene como consecuencia la competitividad a nivel mundial en este marco de globalización, y el mejoramiento del nivel de vida y bienestar de la población, ha ideado una estrategia cuyo objetivo fundamental es el crecimiento sostenido bajo condiciones de un mínimo incremento de precios.

El proceso comenzó durante el mandato del Presidente Miguel de la Madrid Hurtado, cuando el gobierno mexicano aplicó, en diciembre de 1987 el Pacto de Solidaridad Económica, cuyo fin principal era el ataque a la inflación, para luego aplicar un ambicioso programa de

reestructuración industrial, una reforma del estado, una política de privatizaciones y desincorporación de empresas públicas, así como un agresivo programa de liberación comercial.

Así, sobre los escombros de la política de sustitución de importaciones y de entre los enmohecidos muros del proteccionismo y la intervención estatal, México levanta un nuevo esquema de desarrollo: de mercados abiertos, de privatizaciones y de integración a los mercados internacionales, cuyo producto más acabado es el **TRATADO DE LIBRE COMERCIO**. Este se presenta como una extensión natural del modelo de desarrollo hacia afuera.

OBJETIVOS.

El fin primordial de este trabajo es el de analizar de manera general la relación que originará el **TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE (T.L.C.)**, firmado por México, Estados Unidos y Canadá, con la Práctica de la Ingeniería Civil en México.

En el Capítulo I se parte de una idea básica de lo que comprende el T.L.C y los puntos generales que abarcan a las demás negociaciones específicas, como son:

- ❑ reglas de origen.
- ❑ propiedad intelectual.
- ❑ solución de controversias.
- ❑ aranceles.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

- ☐ compras gubernamentales,
- ☐ prácticas desleales de comercio,
- ☐ salvaguardas,
- ☐ normas,
- ☐ medio ambiente, y
- ☐ licencias para ingenieros.

Un factor importante es tener noción de cómo se trabaja y que alcance tiene la industria de la construcción en Estados Unidos y Canadá.

Para este fin, en los Capítulos II y III respectivamente, se incluye información que nos introduce al conocimiento general de la práctica de esta industria en los países socios de México dentro del T.L.C. además de enfocar nuestra atención en los puntos que involucrarán ventajas y desventajas para México.

También se toma en cuenta la participación de estas industrias a nivel internacional en el Capítulo IV.

Así mismo, en el Capítulo V, se analiza la industria de la construcción en México, tomando en cuenta su problemática y producción, entre otros factores.

En el Capítulo VI se tratan temas en los cuales se describen cuatro puntos básicos: acreditación, examen, licencia y desarrollo profesional

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

en los países firmantes que deberán regularse a nivel de zona, en forma tal que esa regulación nos vaya conduciendo a que los servicios profesionales sean cada vez mejores.

Finalmente se darán una serie de conclusiones y recomendaciones para afrontar al T.L.C. obteniendo el mayor de los beneficios posibles.

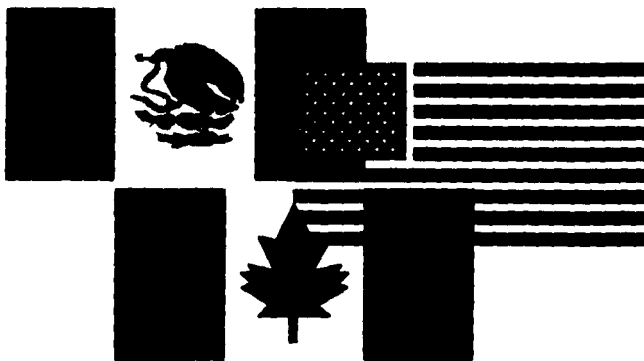
Por otro lado, el presente trabajo servirá como herramienta para crear un criterio propio del lector y para que éste desarrolle sus propias conclusiones.

Que quede claro al lector que este documento es meramente informativo, que sus conclusiones y recomendaciones no deben tomarse como ley, ni como norma.

CAPITULO I.

EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE.

El gobierno de México entabló negociaciones con sus países vecinos del norte a fin de establecer una región de libre comercio, llegando a su fin, con la firma por parte de los Presidentes de los Estados Unidos Mexicanos y de los Estados Unidos de América y del Primer Ministro del Canadá: Carlos Salinas de Gortari, George Bush y Brian Mulroney, en la ciudad de México, en Washington y en Ottawa, respectivamente, del texto final denominado "TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMÉRICA DEL NORTE" (T.L.C.), el 17 de diciembre de 1992, para luego ser enviado a sus respectivos congresos para su debate y entrada en vigor en Enero de 1994.



Las disposiciones iniciales del T.L.C. establecen formalmente una zona de libre comercio entre México, Canadá y Estados Unidos, de conformidad con el ACUERDO GENERAL SOBRE ARANCELES ADUANEROS Y COMERCIO (GATT). Estas disposiciones proveen las reglas y los principios básicos

FALLA DE ORIGEN

que rigen el funcionamiento del Tratado y sus objetivos en que se fundamenta la interpretación de sus disposiciones.

Este acuerdo significa para los productores y prestadores de servicios, la entrada a un mercado que engloba a cerca de 400 millones de habitantes, cuyo Producto Interno Bruto (PIB) se aproxima a los siete billones de dólares, respaldados por reglas claras y transparentes que les proporcionan la oportunidad de comercializar sus productos y prestar sus servicios sin incertidumbre y con plena seguridad, además de contar con mecanismos imparciales para la solución justa de problemas y diferencias que puedan surgir.

Para los consumidores significa tener una gama más amplia de productos y servicios para cubrir sus necesidades y expectativas de calidad, igualmente protegidos por este acuerdo.

Para los tres países constituye una oportunidad de sumar esfuerzos y enfrentar con éxito la competencia mundial.

1.1 PRINCIPIOS Y ASPIRACIONES.

Los tres países confirman su compromiso de: crear nuevas oportunidades de empleo; promover el crecimiento económico mediante la expansión del comercio y de las oportunidades de inversión en la zona de libre comercio; asegurar un marco comercial claro para la planeación de las actividades productivas y de la inversión; y preservar su capacidad para salvaguardar el bienestar público. También ratifican su convicción de que el T.L.C. permitirá

aumentar la competitividad internacional de las empresas mexicanas, canadienses y estadounidenses, en forma congruente con la protección del medio ambiente, reforzando la elaboración y la aplicación de leyes y reglamentos en materia ambiental.

Es de reiterar el compromiso de los tres países del T.L.C. de promover el desarrollo sostenible, y proteger, ampliar y hacer efectivos los derechos laborales, así como mejorar las condiciones de trabajo en los tres países.

1.2 OBJETIVOS.

Los objetivos¹ del Tratado de Libre Comercio son los de eliminar barreras al comercio, promover condiciones para una competencia justa, incrementar las oportunidades de inversión y proporcionar protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual.

Así mismo, establecer procedimientos efectivos para la aplicación del Tratado y la solución de controversias, además de fomentar la cooperación trilateral, regional y multilateral.

Los países miembros del T.L.C. lograrán estos objetivos mediante el cumplimiento de los principios y reglas del Tratado, como los de trato nacional, trato de nación más favorecida y transparencia en los procedimientos.

¹ Artículo 102 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

Con relación a otros tratados internacionales², las Partes ratifican los derechos y obligaciones vigentes entre ellas conforme al GATT y otros acuerdos de los que sean parte. En caso de conflicto entre tales acuerdos y el presente Tratado, éste prevalecerá en la medida de la incompatibilidad, salvo que en el mismo se disponga otra cosa.

1.3 REGLAS DE ORIGEN.

El T.L.C. prevé la eliminación de todas las tasas arancelarias sobre los bienes que sean originarios de México, Canadá y Estados Unidos, en el transcurso de un periodo de transición.

A través de las llamadas "Reglas de Origen" se determinarán los productos que gozarán de trato arancelario preferencial sobre los provenientes de países ajenos a la región.

Esto es:

- ◆ asegurar que las ventajas del T.L.C. se otorguen sólo a bienes producidos en la región de América del Norte y no a bienes que se elaboren total o en su mayor parte en otros países;
- ◆ establecer reglas claras y obtener resultados previsibles; y

² Artículo 103 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

- ◆ reducir los obstáculos administrativos para los exportadores, importadores y productores que realicen actividades comerciales en el marco del Tratado.

Las reglas de origen disponen que los bienes se considerarán originarios³ de la región cuando: se produzcan en su totalidad en los países de América del Norte; los bienes que contengan materiales que no provengan de la zona también se considerarán originarios, siempre y cuando los materiales ajenos a la región sean transformados en cualquier país socio del T.L.C.; los bienes cuyo valor de contenido regional⁴ no sea inferior a 60% cuando se utilice el método de valor de transacción, ni a 50% cuando se emplee el método de costo neto.

Método de valor de transacción:

$$VCR = (VT - VMN) / VT \times 100$$

donde:

VCR es el valor de contenido regional expresado como porcentaje;
VT es el valor de transacción del bien, ajustado sobre la base L.A.B.⁵; y
VMN es el valor de los materiales no originarios utilizados por el productor en la producción del bien.

³ Artículo 401 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

⁴ Artículo 402 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

⁵ Libre a bordo, independiente del medio de transporte, desde el punto de embarque directo del vendedor al comprador.

Método de costo neto:

$$VCR = (CN - VMN) / CN \times 100$$

donde:

VCR es el valor de contenido regional expresado como porcentaje;

CN es el costo neto del bien; y

VMN es el valor de los materiales no originarios utilizados por el productor en la producción del bien.

1.4 PROPIEDAD INTELECTUAL.

Actualmente el mundo se caracteriza por un acelerado proceso de investigación científica e innovación tecnológica que es necesario promover, y **proteger** para no perder competitividad.

Para su protección existe el **Derecho a la Propiedad Intelectual** que comprende principalmente a la propiedad industrial y los derechos de autor.

El derecho a la propiedad industrial protege, durante cierto tiempo, contra la copia o imitación no autorizada a las mejoras tecnológicas o adelantos técnicos que se hacen a la maquinaria o a los equipos industriales; a los procesos de fabricación o a las técnicas de producción, y a los productos de las actividades industriales.

Los beneficiarios directos de la protección son los individuos, empresas o instituciones que aportan creaciones útiles para las actividades productivas. Los consumidores también se benefician de la existencia de estas disposiciones ya que los protegen contra imitaciones.

Para los derechos de autor⁶ se dispondrá que:

- ◆ cualquier persona que adquiera o delente derechos económicos pueda, de manera libre y por separado, transferirlos mediante contrato para efectos de explotación y goce por el cesionario; y
- ◆ cualquier persona que adquiera y delente esos derechos económicos en virtud de un contrato, tenga la capacidad de ejercitar esos derechos en nombre propio y disfrutar sus beneficios.

Dentro del Tratado se garantiza que cada una de las Partes, en su legislación interna, establecerá procedimientos de defensa de los derechos de propiedad intelectual⁷, que permitan la adopción de medidas eficaces contra cualquier acto que infrinja los derechos de propiedad intelectual. Estos procedimientos deben ser justos y equitativos, no necesariamente costosos o complicados y que no impliquen plazos irrazonables.

⁶ Artículo 1705 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

⁷ Artículo 1714 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

1.5 PRÁCTICAS DESLEALES DE COMERCIO.

Los dos casos principales de las prácticas desleales de comercio son el **dumping** y los subsidios que un país otorga a sus exportadores⁸.

El **dumping** se establece cuando las empresas de un país venden más barato en los mercados de exportación que en el mercado interno. Esta actividad afecta gravemente a las empresas locales.

La determinación de **dumping** es complicada, por lo cual los procedimientos para hacerlo deben ser claros a fin de evitar que se utilicen como instrumento neo-proteccionista.

Si un país otorga subsidios a la exportación, es de suponerse que los precios de sus productos no reflejan los verdaderos costos de producción y existe el riesgo de que se dañe a los productores de bienes similares.

De manera similar al **dumping**, el subsidio puede adquirir formas difíciles de detectar, por lo que es posible que un país utilice las leyes y procedimientos como una forma de protección comercial.

En los dos casos, al medir el grado de desigualdad entre las importaciones y el mercado interno debido a estas prácticas desleales, se establecen impuestos compensatorios que eliminen su efecto.

⁸ Monografía 6 de las Monografías del Tratado de Libre Comercio en América del Norte, Tomo I. SECOFI.

1.6 SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.

Con el Tratado se incrementará el intercambio comercial entre los tres países en forma importante. Por lo tanto habrá inevitables diferencias comerciales, resultando indispensable contar con instancias imparciales y con mecanismos ágiles que permitan resolverlas.

Para la solución de estas controversias existen instancias internacionales como la Corte Internacional de Justicia de la Haya, la Corte Internacional de Arbitraje de la Cámara Internacional de Comercio de París, así como algunos mecanismos del GATT. Sin embargo algunos de estos mecanismos son complejos y tardados, por lo que se tiende a crear mecanismos particulares entre grupos de países, para hacerlos más ágiles y económicos.

1.7 ARANCELES.

La liberalización comercial tiene como fin el promover la competitividad regional, al poner al alcance de los productores de América del Norte, insumos en condiciones competitivas y proporcionar a los consumidores una mayor variedad de bienes y servicios a precio y calidad internacional.

Uno de los objetivos centrales del Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos es la eliminación total, pero

paulatina de los aranceles⁹ para el comercio de las mercancías de la región que cumplan con las Reglas de Origen¹⁰.

A esta eliminación paulatina de aranceles se le llama *Desgravación Arancelaria*¹¹, en donde se indica que no se podrá aumentar ningún arancel aduanero vigente, ni adoptar ningún arancel nuevo, sobre bienes originarios, y la eliminación de aranceles sobre estos, será llevada a cabo de acuerdo con sus listas de desgravación¹².

Por otro lado a petición de cualquiera de las Partes, se podrán realizar consultas para examinar la posibilidad de acelerar la desgravación arancelaria dispuesta en sus respectivas listas.

1.8 COMPRAS GUBERNAMENTALES.

El gobierno de un país es el principal comprador de bienes y servicios en cualquier economía. Las compras gubernamentales¹³ se han utilizado como un instrumento para el desarrollo de las industrias, sin embargo, en ocasiones influye de manera inversa.

⁹ Monografía 4 de las Monografías del Tratado de Libre Comercio en América del Norte, Tomo I. SECOFI. Capítulo III, sección B del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

¹⁰ Capítulo I, sección 3 del presente documento.

¹¹ Artículo 302 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

¹² Anexo 302.2 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

¹³ Monografía 5 de las Monografías del Tratado de Libre Comercio en América del Norte, Tomo I. SECOFI.

En este sentido, las reglamentaciones nacionales para estas compras se han convertido en una barrera no arancelaria para los flujos de comercio entre los países. Para evitar que estos obstáculos impidan el comercio de bienes y servicios en las adquisiciones del sector público¹⁴, los países han realizado varias negociaciones internacionales que garanticen el acceso recíproco a sus mercados nacionales.

La Constitución Política de México establece que las compras del Estado deben someterse a licitación pública, mediante convocatoria, con objeto de garantizar las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad y financiamiento (artículo 134).

La legislación mexicana al respecto, está comprendida fundamentalmente en la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios relacionados con bienes muebles, la cual recomienda que se utilicen preferentemente bienes y servicios de procedencia nacional (artículo 13).

El sistema mexicano de licitaciones está abierto a los proveedores de todos los países. En cambio, Estados Unidos impone una política discriminatoria a todos los países que, como México, no son signatarios del Código de Compras del Sector Público del GATT.

En particular los Estados Unidos aplican las restricciones "Compre Americano", que establecen una preferencia en favor de proveedores estadounidenses de 6% a 12% en el diferencial de precios frente a

¹⁴ Capítulo X del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

empresas extranjeras, preferencia que asciende al 50% en contratos del Departamento de Defensa.

De manera similar Canadá aplica su "Política de Contenido Canadiense", donde concede prioridad a aquellas ofertas que tengan contenido regional más alto, y otorga preferencias de 10% a proveedores nacionales en los diferenciales de precios en licitaciones internacionales.

El objetivo es el de eliminar el tratamiento discriminatorio otorgando acceso recíproco a los productores de las tres naciones.

El principio de "TRATO NACIONAL"¹⁵ fue el principal criterio en las negociaciones del Tratado.

Respecto a las medidas adoptadas, cada una de las Partes otorgará a los bienes de otra Parte, a los proveedores de dichos bienes y a los proveedores de servicios de otra parte un trato menos favorable que el más favorable otorgado a sus propios bienes y proveedores, y a los bienes y proveedores de otra parte.

Por otro lado, ninguno de los gobiernos podrá dar a un proveedor establecido en su territorio un trato menos favorable que el otorgado a otro proveedor establecido en dicho territorio, en razón del grado de afiliación o de propiedad extranjeras o discriminar a un proveedor establecido en su territorio en razón de que los bienes o servicios

¹⁵ Capítulo X, Sección A del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

ofrecidos por ese proveedor para una compra particular, sean bienes o servicios de otra parte¹⁶.

El Tratado se aplica a las adquisiciones de las dependencias del gobierno federal cuyo monto supere los siguientes valores:

- ◆ 50 mil dólares para bienes y servicios; y
- ◆ 6.5 millones de dólares para obra pública.

El Tratado se aplica a las adquisiciones de las empresas públicas cuyo monto exceda los siguientes valores:

- ◆ 250 mil dólares para bienes y servicios; y
- ◆ 8 millones de dólares para obra pública.

1.9 SALVAGUARDAS.

El término Salvaguardas¹⁷ se refiere a las medidas de protección que son utilizadas por un país para proteger temporalmente a una industria nacional que se encuentra seriamente dañada o que enfrenta una amenaza de daño grave, debido a un incremento repentino de las importaciones que fluyen al mercado interno, en condiciones de competencia leal, esto es, sin márgenes de dumping y sin recibir subsidio.

¹⁶ Artículo 1003 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

¹⁷ Monografía 7 de las Monografías del Tratado de Libre Comercio en América del Norte, Tomo I. SECOFI.

El ejercicio pleno de la soberanía debe permitir que un Estado pueda aplicar Salvaguardas cuando el interés de la Nación lo requiera.

Solamente en situaciones críticas las salvaguardas pueden aplicarse provisionalmente y sin consulta previa. Los criterios para recurrir a las Salvaguardas son estrictos, ya que para utilizarlas es necesario probar, no solo que hay daño, sino que éste sea grave o serio.

Cuando se utiliza este recurso, el país se obliga a compensar a las naciones exportadoras que resulten afectadas, beneficios equivalentes en otras áreas del intercambio comercial.

1.10 NORMAS.

Las normas¹⁸ son aquellas especificaciones técnicas, científicas o tecnológicas que establecen criterios con los que deben cumplir los productos, servicios o procesos de producción, con el fin de proteger al consumidor, a la salud y seguridad pública, al medio ambiente y a la promoción del comercio.

El uso indebido de estas, puede generar barreras al flujo de bienes y servicios que implican discriminación entre productos, productores y países.

¹⁸ Monografía 8 de las Monografías del Tratado de Libre Comercio en América del Norte, Tomo I. SECOFI.

Los sistemas de normalización incluyen aspectos relacionados con la certificación y acreditamiento de laboratorios de pruebas.

Las particularidades del sistema de normalización de cada país se explican en función de su geografía, clima, composición del ecosistema, infraestructura y nivel de desarrollo, así como economía, política, cultura, historia y sociedad, que han condicionado su evolución. El cuidado de la flora, fauna y del medio ambiente ha generado diversas opiniones sobre la adopción de normas internacionales. Se observa que con mayor frecuencia se imponen normas que obstaculizan el comercio internacional.

Cada país es responsable de la protección y el uso de sus recursos naturales, sin merma de su economía, pero la protección del medio ambiente se ha convertido en una preocupación de la opinión pública mundial, por lo cual la elaboración y aplicación de normas ambientales debe estar sujeta a la consulta y concertación que caracteriza la adopción de otras normas internacionales.

En México y Canadá es el gobierno quien emite las normas, en Estados Unidos lo hacen tanto el gobierno como las instituciones privadas¹⁹.

Dentro de las medidas relativas a la normalización²⁰ se excluyen las Medidas sanitarias y fitosanitarias²¹ y las relacionadas con las Compras del sector público²².

¹⁹ "Sistemas de Normas en México, Canadá y Estados Unidos", Monografía 8 de las Monografías del Tratado de Libre Comercio en América del Norte, Tomo I. SECOFI.

²⁰ Capítulo IX del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

En lo relacionado con otros tratados internacionales²³ los tres países confirman mutuamente sus derechos y obligaciones vigentes respecto a las medidas relativas a normalización de conformidad con el Código de obstáculos técnicos del GATT y de todos los demás tratados internacionales, incluidos los tratados sobre medio ambiente y conservación, de los cuales sean parte.

Cada una de las Partes otorgará a los proveedores de bienes o a los prestadores de servicios de otra parte trato nacional²⁴ y trato no menos favorable que el que otorgue a bienes similares de cualquier otro país o, en circunstancias similares, a prestadores de servicios de cualquier otro país.

1.11 MEDIO AMBIENTE.

Los tres países miembros del T.L.C. se han comprometido a aplicar y administrar el Tratado de manera compatible con la protección al medio ambiente, así como impulsar el desarrollo sostenible. Las disposiciones específicas del Tratado al respecto se fundamentan en estos compromisos²⁵.

²¹ Capítulo VII, Sección B del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

²² Capítulo X del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

²³ Artículo 103 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

²⁴ Artículos 301 o 1202 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

²⁵ "Disposiciones sobre Medio Ambiente" del Resumen del Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos.

Las obligaciones comerciales de los tres países derivadas de convenios internacionales determinados sobre especies en vías de extinción, sustancias que dañan la capa de ozono y desechos peligrosos prevalecerán sobre las disposiciones del Tratado, sujeto al requisito de minimizar la incompatibilidad de estos convenios con el T.L.C. asegurando de esta manera, que el T.L.C. no limite el derecho de cada país para adaptar medidas conforme a dichos convenios.

En el Tratado se confirma el derecho de cada país para determinar el nivel de protección que considere adecuados para el medio ambiente y para la vida y salud humana, animal o vegetal. También se establece claramente que cada país podrá adoptar y mantener normas sanitarias y fitosanitarias²⁶, incluyendo algunas que pudieran ser más estrictas que las internacionales.

En el Tratado se dispone que ningún país miembro deberá disminuir el nivel de protección de sus normas de salud, seguridad o medio ambiente, con el propósito de atraer inversión.

²⁶ Capítulo VII, Sección B del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I, SECOFI.

1.12 OTORGAMIENTO DE LICENCIAS TEMPORALES PARA INGENIEROS.²⁷

Las partes se reunirán en el plazo de un año a partir de la fecha de entrada en vigor del Tratado para establecer un programa de trabajo a cargo de cada una de ellas, conjuntamente con sus organismos profesionales pertinentes, para disponer lo relativo al otorgamiento en su territorio de licencias temporales para nacionales de otra Parte que tengan licencia para ejercer como ingenieros en territorio de otra Parte.

Con este objetivo, cada una de las partes consultará con sus organismos profesionales pertinentes para obtener sus recomendaciones sobre:

- ◆ la elaboración de procedimientos para otorgar licencias temporales a dichos ingenieros, que les permitan ejercer sus especialidades de Ingeniería en cada jurisdicción de su territorio;
- ◆ la elaboración de procedimientos modelo para que sus autoridades competentes los adopten con el fin de facilitar el otorgamiento de licencias temporales a dichos ingenieros en todo su territorio;

²⁷ Anexo 1210.5 Sección C del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Tomo I. SECOFI.

- ◆ las especialidades de la Ingeniería a las cuales debe darse prioridad en cuanto a la elaboración de procedimientos para otorgar licencias temporales; y
- ◆ otros asuntos referentes al otorgamiento de licencias temporales a ingenieros que haya identificado la Parte en dichas consultas.

Cada una de las Partes solicitará a sus organismos profesionales pertinentes que formulen sus recomendaciones sobre los asuntos a los cuales se hizo referencia en el párrafo anterior, en el plazo de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor de este Tratado.

Cada una de las partes alentará a sus organismos profesionales pertinentes a celebrar reuniones tan pronto como sea posible con los organismos profesionales pertinentes de las otras Partes, con el fin de cooperar en la elaboración de recomendaciones conjuntas sobre los asuntos mencionados anteriormente, en un plazo de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor de este Tratado. Cada una de las Partes solicitará a sus organismos profesionales pertinentes un informe anual sobre los avances logrados en la elaboración de esas recomendaciones.

Las Partes revisarán a la brevedad toda recomendación de las mencionadas en los párrafos anteriores para asegurar su compatibilidad con este tratado. Si es así, cada Parte alentará a sus autoridades competentes a ponerla en práctica en el plazo de un año.

1.12.1 A INGENIEROS CIVILES.²⁸

Los derechos y obligaciones expuestas anteriormente se aplicarán a México en cuanto a los ingenieros civiles y a todas las demás especialidades de Ingeniería que México designe.

1.13 DISPOSICIONES FINALES.

Dentro de las disposiciones finales²⁹ del Tratado, se establece que las Partes podrán convenir cualquier modificación o adición a este. Las modificaciones y adiciones acordadas y que se aprueben según los procedimientos correspondientes de cada Parte, constituirán parte integral de este Tratado³⁰.

La entrada en vigor del Tratado³¹ se dio el 1º de Enero de 1994, una vez que se intercambiaron las notificaciones escritas que certificaron que las formalidades jurídicas necesarias concluyeron.

Cualquier país o grupo de países podrán incorporarse a este tratado sujetándose a los términos y condiciones que sean convenidos entre ese país o grupo de países y la comisión. El Tratado no tendrá vigencia entre cualquiera de las Partes y cualquier país o grupo de

²⁸ Apéndice 1210.5-C del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI

²⁹ Capítulo XXII del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

³⁰ Artículo 2202 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

³¹ Artículo 2203 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

países que se incorpore, si al momento de la adhesión³² cualquiera de ellas no otorga su consentimiento.

Los textos en español, francés e inglés de este tratado son igualmente auténticos³³.

³² Artículo 2204 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

³³ Artículo 2206 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, Tomo I. SECOFI.

RESUMEN.

Reiterando lo dicho con anterioridad al comienzo de este capítulo, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte abre una gran gama de expectativas para los productores de bienes y prestadores de servicios, para comerciar y prestar sus servicios profesionales respectivamente, con reglas transparentes, eficaces y económicas, teniendo acceso al mercado canadiense y estadounidense.

Esto se logra con los puntos generales que abarcan a las demás negociaciones específicas, esto es:

- ◆ las reglas de origen³⁴, en donde se determinan que los productos de las Partes gozarán de trato arancelario preferencial sobre los provenientes de países ajenos a la región.
- ◆ el derecho a la propiedad intelectual³⁵ que protege, dentro del acelerado proceso de investigación científica e innovación tecnológica, los inventos o aportaciones de los individuos o instituciones.
- ◆ las prácticas desleales de comercio³⁶ como son los dos casos principales, el dumping y los subsidios que un país otorga a sus exportadores.

³⁴ Capítulo 1, sección 3 del presente documento.

³⁵ Capítulo 1, sección 4 del presente documento.

³⁶ Capítulo 1, sección 5 del presente documento.

- ◆ la solución de controversias³⁷ en donde se contemplan instancias imparciales con mecanismos ágiles que permitan resolver inevitables diferencias comerciales y prácticas desleales de comercio.
- ◆ los aranceles³⁸ para su eliminación total, pero paulatina, para facilitar el comercio de las mercancías de la región que cumplan con las Reglas de Origen.
- ◆ las compras gubernamentales³⁹, ya que el gobierno de un país es el principal comprador de bienes y servicios en cualquier economía.
- ◆ las salvaguardas⁴⁰ donde se hace referencia a las medidas de protección que son utilizadas por un país para proteger temporalmente a una industria nacional que se encuentra seriamente dañada o que enfrenta una amenaza de daño grave.
- ◆ y las normas⁴¹ para establecer especificaciones técnicas, científicas o tecnológicas que deben cumplir los productos, servicios o procesos de producción, con el fin de proteger al consumidor, a la salud y seguridad pública, al medio ambiente y a la promoción del comercio.

³⁷ Capítulo I, sección 6 del presente documento.

³⁸ Capítulo I, sección 7 del presente documento.

³⁹ Capítulo I, sección 8 del presente documento.

⁴⁰ Capítulo I, sección 9 del presente documento.

⁴¹ Capítulo I, sección 10 del presente documento.

Igualmente cabe reiterar que dentro de las disposiciones finales⁴² se establece que podrá haber enmiendas al Tratado por parte de cualquiera de las partes por medio de los procedimientos correspondientes; que es posible la incorporación de un país o grupo de países al Tratado; y que su entrada en vigor fue el 10 de Enero de 1994.

Los textos en español, francés e inglés de este tratado son igualmente auténticos.

⁴² Capítulo I, sección 12 del presente documento.

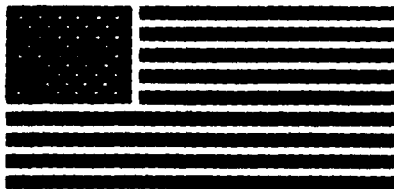
CAPITULO II.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Debido al tema que se está analizando, es de vital importancia el tener una visión general de nuestros socios comerciales, y principalmente referirnos a su industria dedicada a la construcción, de tal forma que entendamos a quiénes nos estamos enfrentando, y así saber que posibilidades de crecimiento y que deficiencias se tienen en México; esto es, que ventajas debemos aprovechar y que debemos corregir para de esta manera poder responder al T.L.C. En primer lugar, siendo la razón de ser de este capítulo, nos ocuparemos de la Industria de la Construcción en los Estados Unidos de América.

2.1 GENERALIDADES.

El primero y el más importante de los socios de México, en lo que al Tratado de Libre Comercio de América del Norte se refiere, es **ESTADOS UNIDOS**, cuyo nombre oficial es el de Estados Unidos de América (United States of America).



Geográficamente cuenta con 9'372,614 Km². de superficie, colindando principalmente con Canadá, siendo ésta de 8.890 Km. de longitud. Dentro de su gran extensión superficial (la segunda del Hemisferio Occidental después de Canadá) se encuentran los 252'688,000

habitantes (est. med. 1991) que componen a la Unión Americana cuyo idioma oficial es el Inglés.

La Unión se encuentra formada por 50 estados y el Distrito de Columbia, encontrándose en este último la capital Washington con 606,900 habitantes (1990).

Politicamente se encuentra integrado por un Presidente, un Congreso Federal dividido en dos cámaras: el Senado (2 senadores por cada estado) y la Cámara de Representantes (435 miembros).

La esperanza de vida de sus habitantes es de 76 años en general, teniendo estos un ingreso per capita de US\$ 21,790 con una tasa de inflación del 3.7% anual. Su moneda oficial es el Dólar Americano (US\$).⁴³

Estado Unidos es el principal comprador y socio comercial de México, y lo es más con la firma del T.L.C.

2.2 CONSTRUCCIÓN.

El negocio de la construcción se ha venido internacionalizando durante los últimos 15 años. El valor de los contratos de construcción se incrementó 13%. Constructoras internacionales de los Estados Unidos han enfrentado una dura competencia durante los años 80's, principalmente de constructoras europeas y de la cuenca del Pacífico.

⁴³ Estados Unidos, Almanaque Mundial 1994, Ed. América S.A.

Aunque las constructoras estadounidenses perdieron una considerable participación en el mercado durante la mayor parte de la década, el número de contratos internacionales ganados por estas constructoras se ha incrementado a finales de la década y principios de los 90's. Desafortunadamente la invasión a Kuwait ha arrojado al importante mercado de Medio Oriente dentro de una confusión, afectando seriamente los intercambios en 1990 y 1991.⁴⁴

Muchas de las empresas extranjeras más grandes del mundo entraron al mercado estadounidense de la construcción durante los años 80's y se han convertido en un factor significativo en construcciones no residenciales. La mayoría de las empresas entraron al mercado por medio de la compra de compañías constructoras americanas, pero algunos de los más grandes contratistas han establecido operaciones por medio de sucursales en los Estados Unidos. Las constructoras extranjeras ganaron aproximadamente US\$ 15,500 millones de dólares en contratos de construcción norteamericanos en 1990, arriba de los US\$ 3,600 millones en 1982. Contabilizaron aproximadamente 6% de todos los contratos adjudicados en los Estados Unidos durante 1989.

La mayoría de los concursantes extranjeros tienen establecidas sus bases en Alemania, el Reino Unido, Japón y Francia, aunque cerca de una docena más de naciones está representada.

El comercio internacional y el flujo de capitales se han convertido en factores importantes en la construcción. Derivado de los niveles

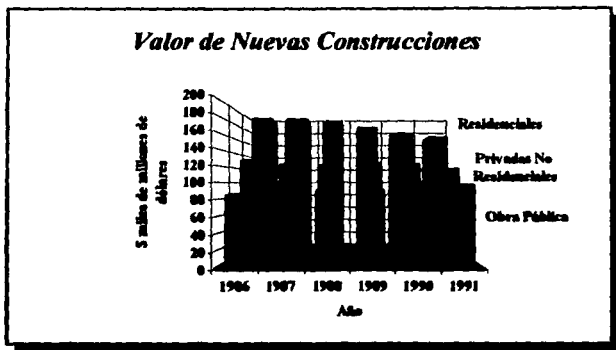
⁴⁴ Construction, United States Industrial Outlook 1991.

récord de inversión extranjera en los Estados Unidos, una mayor parte de los proyectos de construcción están llevándose a cabo por propietarios foráneos. La inversión extranjera en los Estados Unidos se encuentra principalmente en plantas industriales, almacenes, edificios de oficinas y hoteles.

El total de construcciones nuevas ha declinado al principio de los años 90's. El mercado más atractivo parece ser el desarrollo de casas, plantas industriales, hospitales, escuelas, suministro de agua y construcciones del servicio público. Los mercados de construcción más débiles son el de edificios de oficinas y servicios militares.

Amplios factores económicos están afectando la demanda de construcción en los Estados Unidos. Las tasas de interés se están incrementando ligeramente, mientras las finanzas de las inmobiliarias están debilitadas. El crecimiento económico está relativamente débil, pero se espera que los gastos en plantas y equipos se incrementen ligeramente por las demandas de exportación y por la necesidad de modernización.

Las vacantes en el alquiler de departamentos y edificios comerciales se mantendrán altas, desalentando la demanda de nuevas construcciones. La inversión gubernamental se encamina probablemente a mantener el paso de la inflación, y factores demográficos beneficiarán la construcción de escuelas y hospitales, pero no así la de departamentos.



El suministro de viviendas será de aproximadamente 1.15 millones de unidades anuales, 6% menos que en años anteriores, aunque la construcción residencial no bajará tan tajantemente porque el desarrollo de casas probablemente se incremente un poco.

La construcción no residencial privada continuará en declive, en primer lugar, por el alto grado de vacantes en edificios comerciales y la dificultad de obtener financiamiento para inversiones comerciales de bienes raíces.

La actividad de la construcción probablemente mejorará en el medio oeste y en el sur, a diferencia del noreste y del este. El medio oeste

⁴⁵ Departamento de Comercio de los Estados Unidos; Comité de Censos y Administración de Comercio Internacional.

inclusive puede invertir el comportamiento nacional y disfrutar de un incremento en la construcción, por el renacimiento de la producción manufacturera e inversión industrial. Numerosas jurisdicciones, especialmente en el noreste y California, han adoptado políticas antidesarrollo que incrementan los costos y además desalientan la nueva construcción, mientras que el sur ha recibido una participación desproporcionada de construcción industrial durante las últimas dos décadas.

PERSPECTIVAS A LARGO PLAZO.

Durante el periodo de 1993 - 1995, se espera que la construcción nueva se mantenga en los niveles actuales, mientras que las remodelaciones y reparaciones se incrementarán firmemente. El pronóstico macro-económico espera menos del 2% de crecimiento anual promedio en el producto nacional bruto (GNP)⁴⁶ dentro de este periodo, y la construcción se espera no lo supere.

Las tasas de crecimiento de las construcciones nuevas serán significativamente menores que el total del GNP durante los próximos tres años. Las altas tasas de interés también van a inhibir a la construcción, especialmente la de casas unifamiliares. El déficit del presupuesto federal limitará los gastos para obras públicas, menospreciando la bien publicitada necesidad de inversión en infraestructura adicional.

⁴⁶ Gross National Product.

La recuperación del sector industrial en los Estados Unidos se espera continúe al largo plazo, dando como resultado una gran demanda de construcción industrial. La construcción de hospitales seguirá ganando, ayudada por factores demográficos e institucionales. El trabajo de mantenimiento y reparación, ambos residenciales y no residenciales, se espera crezca más rápidamente que la generalidad de la economía.

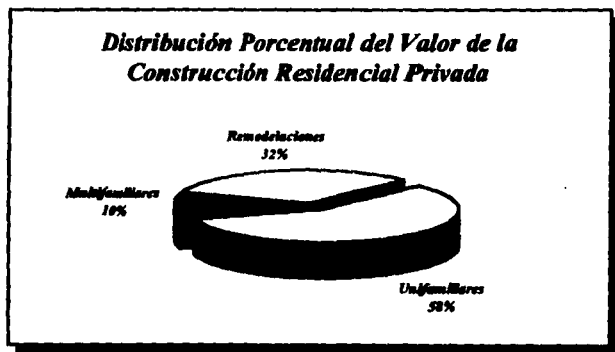
La baja en los bienes raíces comerciales se espera persista durante varios años, y es improbable que la construcción comercial se recupere sino hasta 1995. El desarrollo de los bienes raíces ha sido históricamente un negocio de altas y bajas, y la presente baja ha sido agravada por el desplome récord de cientos de instituciones financieras.

La Industria de la Construcción en los Estados Unidos deberá enfrentarse a varios retos durante los próximos años junto con los factores regidos por el mercado. Además de esto existe la competencia internacional, el abastecimiento de trabajadores, y seguros de responsabilidad civil. La mayoría de las constructoras extranjeras que están incursionando en el mercado estadounidense están extremadamente bien financiados y con frecuencia poseen experiencia constructiva equivalente o superior a la de los constructores estadounidenses. El abastecimiento de trabajadores jóvenes para la industria de la construcción disminuirá por tendencias demográficas y bajos rangos de empleo. Salvo que haya ganancias sustanciales, la escasez de empleo y la calidad del trabajo pueden convertirse en problemas mayores. El costo de los seguros de

responsabilidad civil se ha estabilizado, pero las tendencias a largo plazo en la materia son altamente dependientes de los desarrollos legislativos y judiciales.

2.3 VIVIENDA.

El valor de la construcción residencial privada cayó 5% en 1990, el cuál fue de US\$ 195 mil millones de dólares, de los cuales 58% fueron unidades unifamiliares, 10% multifamiliares y 32% de remodelaciones a unidades existentes.



Los niveles de ingresos y los precios de las casas son los dos factores más importantes en la obtención de vivienda. Entre 1982 y 1990, el precio medio de casas nuevas alcanzó el 83% de aumento mientras que el ingreso per capita se incrementó únicamente en 22%. Entre

1983 y 1987 la baja en las tasas de interés contrastó con el alza de los precios, pero a partir de 1988 ambos, tasas de interés y precios, se elevaron, causando una reducción de la capacidad económica.

La capacidad de adquirir una casa continuará jugando un papel importante y teniendo una mayor injerencia en el tamaño y diseño de la vivienda en un futuro. En un reporte publicado por el Centro Conjunto de Estudios sobre Vivienda⁴⁷ en la Universidad de Harvard titulado "The State of the Nation's Housing 1990"⁴⁸, los autores concluyen que "la quiebra del poder adquisitivo de vivienda seguirá durante los 90's con una constante alza en los precios de las casas, recayendo estos en los compradores primerizos e inquilinos de clase media baja".

Se espera que el número de viviendas nuevas continúe el áspero descenso observado en 1990 hasta alcanzar un nivel de aproximadamente 1.15 millones de unidades. Las tasas de interés hipotecarias se incrementaron en aproximadamente 0.25% en 1991. Con lo que respecta a las remodelaciones se espera que crezcan en un 3% anual, porcentaje menor al 4% de 1990 y mucho menor al rápido crecimiento a mediados de los 80's.

PERSPECTIVAS A LARGO PLAZO.

La construcción de casas crecerá más lentamente que la generalidad de la economía hasta 1995 a medida que la propiedad de casas siga

⁴⁷ Joint Center for Housing Studies.

⁴⁸ El Estado de la Vivienda Nacional 1990.

su baja en presencia de un ascenso en los precios de las mismas y lasas hipotecarias relativamente altas. Factores demográficos continuarán influyendo sobre la vivienda multifamiliar así como la puesta en marcha del Decreto para la Reforma y Recuperación de las Instituciones Financieras (FIRREA)⁴⁹ que limita el monto para la adquisición, desarrollo y construcción prestado por instituciones financieras. Como resultado, la capacidad de los constructores de apartamentos para conseguir prestamos para construcción será limitada, y el costo de los prestamos será más alto.

⁴⁹ Financial Institutions Reform, Recovery and Enforcement Act.

RESUMEN.

Dentro de la Industria de la Construcción de los Estados Unidos de América se refleja una gran participación internacional, dado que muchas empresas constructoras europeas y algunas asiáticas, están involucradas y trabajando bajo altos rangos de financiamiento dentro de ella.

El problema principal de las empresas mexicanas radica en que ésta participación se dá en proyectos de muy alta envergadura que involucran, además de una gran inversión, la utilización de tecnologías muy avanzadas que no han sido desarrolladas ni utilizadas con frecuencia por empresas mexicanas, por lo cual se establece de esta manera una marcada desventaja.

Por otro lado, a pesar de que en Estados Unidos de América se considere que actualmente y a corto plazo se dará una baja en el número de viviendas esperado, a comparación de años anteriores, existen contradicciones, ya que el número esperado de 1.15 millones de unidades anuales, sigue siendo elevado y muy promisorio.

Sin embargo, el gran número de empresas de construcción locales, tienen actualmente cautivo este mercado.

Con lo que respecta a las tasas de interés, a pesar de que los norteamericanos sientan un alza en las mismas, éstas siguen siendo demasiado bajas para nuestra economía.

Por lo anterior, considero que la inversión en el vecino país del norte, no será una buena elección a corto plazo.

CAPITULO III.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN CANADÁ.

En un acelerado cambio global del entorno comercial, la competitividad internacional de la industria canadiense es la llave para el crecimiento y la prosperidad. Promover un mejor desempeño por parte de las empresas canadienses en el mercado global es un elemento central de los objetivos de su industria.

3.1 GENERALIDADES.

A Mari Usque ad Mare (de mar a mar), es el principal lema de un coloso de América del Norte, cuyos Símbolos Nacionales son la Hoja de Mâple y el Castor (ambos oficiales), y el segundo de los socios comerciales de México en el Tratado de Libre Comercio: CANADÁ.



Canadá cuenta con una amplia gama de etnias repartidas en un área de aproximadamente 9'970,610 Km², una línea costera de 243,000 Km. (la más larga del mundo) y 8,890 Km. de frontera con los Estados Unidos de América. Su población asciende a un total de 27'296,000 personas (1991) y sus idiomas oficiales son el Inglés y el Francés.⁵⁰

⁵⁰ Canada. The Country at a Glance "Canadian Almanac 1992".

Debido a su gran frontera con los Estados Unidos, Canadá se ha convertido en uno de sus dos socios comerciales más importantes, siendo el otro Japón.

Su gran extensión está dividida en diez provincias y dos territorios. Su capital es Ottawa, enclavada en la provincia de Ontario y cercana a la frontera con los Estados Unidos.

Políticamente es una Confederación formada el 1º de Julio de 1867, cuyo nombre oficial es Canadá (Canada), integrada por un Gobernador General, un Primer Ministro, una Casa de Comunes (con 295 miembros) y un Senado (con 104 miembros).

Su sociedad, cuya expectativa de vida es de 73 años para los hombres y de 79.7 años para las mujeres, enfrenta una inflación anualizada del 5.6% y un desempleo del 10.3%, pagando impuestos del 7% en la mayoría de los bienes y servicios, siendo su moneda oficial el Dólar Canadiense (C\$). El ingreso promedia US\$ 38,000 dólares por familia, que en promedio cuenta con 3.1 integrantes, debiendo cumplir con educación obligatoria hasta los 16 años de edad.

3.2 CONSTRUCCIÓN.

La construcción es la industria más grande en Canadá. Con un gasto anual de US\$ 52 mil millones de dólares, contabiliza del 10 al 15 por ciento de la totalidad del producto nacional de este país. Un sano crecimiento nacional de la industria de la construcción, es para los canadienses, una de las claves para la competitividad local e

internacional. Sin embargo, en la actualidad, Canadá está cayendo detrás de otros países en una de las más importantes áreas: investigación y desarrollo.⁵¹

ESTRUCTURA.

La industria de la construcción está compuesta por empresas y especialistas relacionados con la construcción, remodelación, reparación y demolición de estructuras inmuebles y en la modificación de la topografía natural.

En 1987, el año en el que se tienen las estadísticas más completas de Canadá, la industria de la construcción consistía de aproximadamente 130,000 empresas. Gran parte del trabajo fue emprendido por empresas del servicio público, gobierno y otras no involucradas primordialmente en la construcción. Este trabajo contabilizó arriba del 8% del producto interno bruto (GDP)⁵² y de 5% a 6% del total del empleo en Canadá.

La Industria de la Construcción es amplia y diversa. En términos generales está constituida por empresas constructoras y de ingeniería, quienes emprenden la construcción de estructuras completas, y empresas que ofrecen servicios especializados, como preparación del terreno, trabajos estructurales (acero o concreto), así como trabajos mecánicos, eléctricos, de interiores y exteriores. Los últimos

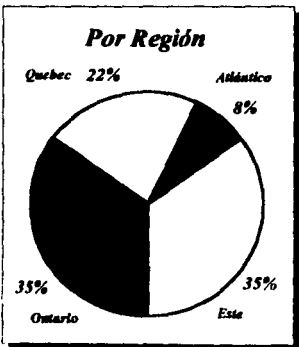
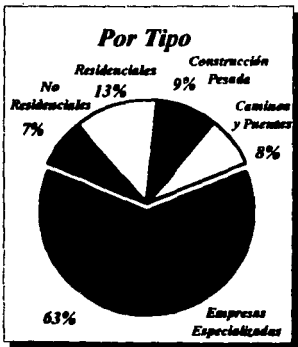
⁵¹ Construction Contracting, Industry Profile. Industry, Science and Technology Canada.

⁵² Gross Domestic Product.

normalmente operan como subcontratistas de las constructoras generales. Esta relacion provee una división de responsabilidades y especializacion, además ayuda a reducir la exposicion financiera esparciendo el riesgo en los proyectos.

Las empresas especializadas ocupan el segmento más grande de la industria, contabilizando el 83% de las empresas y el 63% de la producción total. Las constructoras generales involucradas en el desarrollo de edificaciones residenciales y no residenciales contabilizaron 14% de las empresas y 20% del trabajo realizado. Empresas de Ingenieria, las cuales construyen estructuras de otro tipo (tales como plantas generadoras de energia, puentes o plantas de gas y petróleo), contabilizaron 3% de las empresas y 17% del valor del trabajo.

Distribución Porcentual del Trabajo Ejecutado de 1986 - 1988



La participación regional de la producción total de la construcción por las constructoras para el periodo de 1986 a 1988 fue de 8% para el sector del Atlántico, 22% en Quebec, 35% en Ontario y 35% en el Este de Canadá.

Tradicionalmente, la construcción del sector público ha contabilizado más o menos un tercio del gasto en construcción. Como grupo, los gobiernos municipales tienen la mayor participación del presupuesto gubernamental para servicios de construcción (46%), seguidos por los gobiernos provinciales (36%) y el gobierno federal (18%).

La industria está constituida por un gran número de empresas relativamente pequeñas. Solo el 5% de las constructoras canadienses tienen una utilidad bruta de operación de US\$ 740,000 dólares o más cada una; no obstante, estas empresas ejecutan 59% del trabajo. Por otro lado, el 82% de las empresas tienen utilidades menores a US\$ 185,000 cada una y realizan aproximadamente el 20% del trabajo. Las pequeñas empresas tienden a operar estrictamente a nivel local, mientras que las constructoras grandes lo hacen a nivel regional o nacional. Las pequeñas empresas se han abocado en cierto grado a trabajos del sector público, dentro de proyectos que frecuentemente se dividen en contratos menores, permitiendo, de esta manera, licitar a empresas locales pequeñas.

Las constructoras entran y salen del mercado en un rango relativamente alto, dependiendo de la condición general del negocio. No requieren de la misma liquidez como compañías en muchos otros

sectores quienes deben financiar la compra de plantas y equipo. Las constructoras usualmente usan créditos bancarios y suplementarios para el financiamiento de sus operaciones, y rentan mucho de su equipo o lo financian por medio de la hipoteca de bienes. De cualquier modo, el uso de estos métodos para financiar sus operaciones da como resultado un alto poder estructural, dejando un pequeño margen de error.

La industria es primordialmente de propiedad y control canadiense. Las constructoras extranjeras operando en Canadá tienden a ser subsidiarias de grandes firmas internacionales como BECHTEL, FLUOR y DUMEZ. Algunas de estas compañías entraron en el mercado canadiense para tomar a su cargo proyectos que requieren de grandes recursos. Otros hicieron lo mismo en respuesta a una fuerte inversión de capital durante los años 60's y 70's. Con la cancelación o aplazamiento de grandes proyectos relacionados con la producción de energía en los años 80's, muchas de estas compañías han mantenido sus operaciones en Canadá, pero a niveles significativamente reducidos.

El contenido laboral contabiliza una tercera parte de los costos de construcción; las relaciones obrero - patronales, por lo tanto, tienen un gran impacto en la representación de los costos. Los sindicatos en Canadá juegan un papel significativo en el entrenamiento, principalmente a través de programas de aprendizaje. La industria en Canadá ha sido tradicionalmente muy unida, particularmente en la construcción no residencial y en sectores de ingeniería.

Para perseguir actividades internacionales, las empresas normalmente establecen una sociedad con una compañía local o incorporan una subsidiaria y establecen una oficina o red de oficinas en lugares con un mercado deseable en el país seleccionado. empresas de construcción que contratan en el extranjero normalmente proporcionan servicios de dirección junto con algunos de los materiales y equipo requerido para el proyecto. La mano de obra es contratada localmente y el material y el equipo son obtenidos de la fuente más competitiva.

El costo de las construcciones realizadas alrededor del mundo en 1986 fue de aproximadamente US\$ 1.87 billones de dólares⁵³. De este monto, cerca de US\$ 1.48 billones fue ejecutado en los 12 países más industrializados (incluyendo Canadá). La actividad internacional tiende a ser concentrada entre las 250 primeras empresas del mundo, como son BECHTEL (Estados Unidos), BOVIS (Reino Unido), BROWN & ROOT (Estados Unidos), DUMEZ (Francia), y PHILIPP HOLZMANN (Alemania). Juntos, los contratos extranjeros de estas 250 empresas fueron valuados en US\$ 112 mil millones de dólares en 1989.

Las constructoras canadienses están primordialmente orientadas hacia el mercado doméstico. Sin embargo, un pequeño núcleo de compañías controladas por canadienses, de las cuales la más grande es el PCL CONSTRUCTION GROUP, ha operado en el mercado estadounidense, generalmente a través de subsidiarias. Además, algunas empresas establecidas en Canadá, la mayoría controladas por intereses foráneos,

⁵³ 1.87 x 10E12 dólares americanos.

han tendido a emprender trabajos en países en desarrollo, generalmente cuando el financiamiento ha sido otorgado por la Corporación para el Desarrollo de la Exportación⁵⁴ o por la Agencia Canadiense para el desarrollo Internacional⁵⁵. Mientras las estadísticas oficiales sobre las actividades canadienses en el extranjero no están disponibles, se estima que solo cerca de US\$ 740 millones de dolares de trabajo son ejecutados anualmente bajo contratos foráneos por empresas canadienses.

DESEMPEÑO

El desarrollo de la industria a través de Canadá puede atribuirse a los grandes desarrollos de infraestructura en la historia del país y periodos de expansión económica que estimularon inversiones en nuevas estructuras de capital y desarrollos tales como el canal de St. Lawrence, la carretera Trans-Canadá y las calaratas Churchill proyectados durante los años 50's y 60's. en los años 70's la capacidad de las constructoras en todos los sectores del Oeste de Canadá se desarrollaron rápidamente como resultado de grandes inversiones en petróleo y gas en Alberta y el proyecto hidroeléctrico de Revelstoke en la Columbia Británica. De manera similar, en los 70's, el desarrollo de la hidroeléctrica en la bahía James condujo a un incremento substancial en la capacidad constructiva en Quebec, particularmente en el sector de construcción pesada.

⁵⁴ Export Development Corporation.

⁵⁵ Canadian International Development Agency.

La recesión de 1981-82 condujo a una aguda reducción en el número de empresas activas en todos los segmentos de la industria. La recuperación económica tomó control y fuerza en la última parte de la década, con la actividad constructiva conducida por altos niveles de construcción residencial así como por un fuerte desempeño de los sectores comercial e industrial. Una característica significativa de este periodo fue el alto nivel de actividad en lo que respecta a reparaciones y remodelaciones realizadas en la construcción, las cuales han llevado a una nueva clase de pequeñas constructoras, quienes se especializan en este trabajo.

Durante los años 80's, la Ingeniería ha estado en espera de incrementar su capacidad para cumplir con las demandas de los megaproyectos que habían sido planeados. Sin embargo, con el paso de los impactos en los precios del petróleo, la mayoría de estos proyectos no eran ya viables y, por lo tanto, su capacidad declinó gradualmente. De hecho, algunas de las empresas más grandes de construcción pesada en Canadá fueron forzadas a reducir significativamente el alcance de sus actividades o el cesar operaciones por completo. Junto con la falta de grandes proyectos, este sector se ha estado enfrentando con una intensa competencia de muchas empresas extranjeras y canadienses tratando de ajustar menores niveles de actividad alrededor del mundo. Al final de los 80's, sin embargo, el mercado de megaproyectos comenzó a revivir con contratos iniciales de construcción adjudicados por el desarrollo petrolero costero Hibernia en Newfoundland o el proyecto de la refinería de petróleo pesado Lloydminster en Alberta.

Así como la industria se ha desarrollado, también ha habido una tendencia hacia la especialización. En particular, las empresas canadienses han adquirido experiencia en la construcción de oleoductos de gran diámetro, construcción de tuneles, represas de energía, rascacielos y técnicas para la construcción en climas fríos. Esto ha llevado incluso a incrementar la contratación de empresas especializadas por parte de las grandes constructoras, lo cual reduce la necesidad de contratar personal especializado.

Los beneficios a nivel industrial son bajos comparados con los de otras industrias, esto es un reflejo de la severa competencia resultado del proceso de licitación o concurso. En 1987, la ganancia fue del 3% del total, comparado con el 11% de la minería, 9% de pulpa y papel, y 5% de transportación y agricultura. Durante la recesión de 1981-82, las ganancias cayeron agudamente pero, con excepción de la construcción pesada, se ha recuperado.

3.3 VIVIENDA.

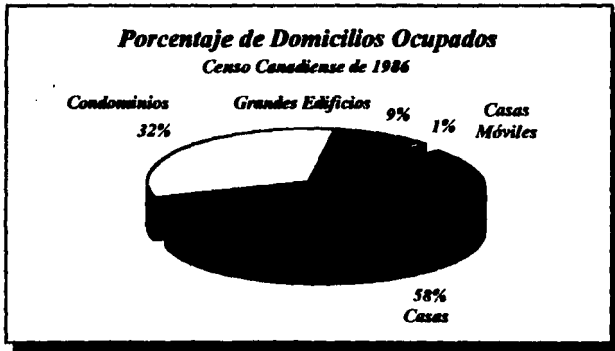
La calidad de la vivienda en Canadá se encuentra entre las más altas en el mundo, y la mayoría de los canadienses son dueños de sus hogares.

En tiempos del censo de 1986, 62% de todos los domicilios particulares eran ocupados por sus dueños, de los cuales casi la mitad no tenían hipoteca. Este porcentaje de propiedad se ha mantenido estable por más de una década a nivel nacional, pero los porcentajes nacionales varían de aproximadamente 28% en los

Territorios del Noroeste (Northwest Territories) a casi el 80% en Newfoundland - al Noreste del país -.

El censo de 1986 contabiliza poco más de 9 millones de domicilios ocupados en Canadá, arriba de los 8.3 millones en 1981. De éstos, 58% eran casas individuales, 32% condominios de baja densidad, 9% grandes edificios, y 1% casas móviles y otro tipo de domicilios movibles.

El incremento que se dio de 1981 a 1986 fue mucho menor que el que se dio entre los periodos de cuatro censos anteriores.



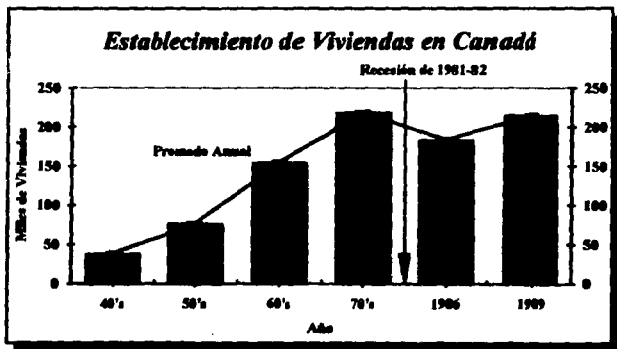
Este fue en su mayoría el resultado de un lento crecimiento de la población en los años 80's y de la maduración de los "Baby

FALLA DE ORIGEN

Boomers⁵⁶, algunos de los cuales primeramente establecieron sus hogares en los 70's.

El censo de 1986 mostró que cerca del 65% de la vivienda canadiense ha sido construida desde la Segunda Guerra Mundial. Durante la gran depresión y los años en guerra, la construcción promedió únicamente 39,000 unidades por año; en los años 50's, creció a 77,000 unidades anuales, escalando hasta 155,000 en los 60's y a 219,000 en los 70's.

La recesión de 1981-82, aunado con la baja en el número de familias jóvenes, causó que ésta empezará a caer - por ejemplo, solo 184,000 unidades fueron construidas en 1986.



⁵⁶ El "Baby Boom" fue un fenómeno en el que hubo incremento desmedido de la población en Canadá y Los Estados Unidos.

El mercado empezó a crecer nuevamente a finales de los 80's, siendo duramente afectado únicamente por la recesión de 1990.

Las políticas de vivienda en Canadá tienden a asegurar que las casas de alto nivel estén al alcance de todos los canadienses a precios que puedan pagar. Para este fin, un amplio rango de programas gubernamentales ofrecen financiamientos tanto a constructores, como a personas físicas.

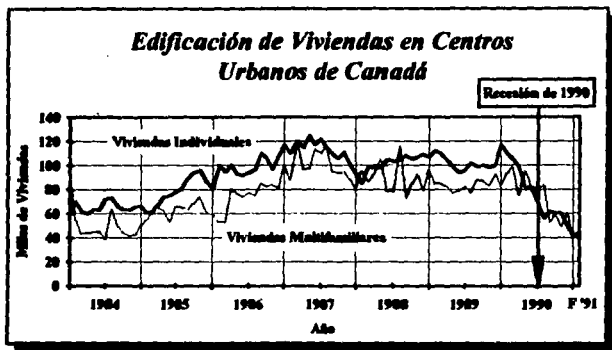
Los programas de vivienda existen en todos los niveles del gobierno, aunque las provincias tienen responsabilidad constitucional para las viviendas. En la práctica, a menudo las provincias delegan la responsabilidad a gobiernos regionales y de las ciudades. Los gobiernos locales son además, generalmente responsables de dar fuerza a los niveles de vida, y de la planeación y políticas del uso de suelo.

En 1989, la construcción de viviendas excedía 200,000 unidades por tercer año consecutivo. Las ventas de unidades existentes tuvieron además mejor suerte, igualando el récord impuesto en 1988.

El total de la construcción de viviendas (215,382) bajó solo 3% del total en 1988, y 12% del pico en 1987. En el primer cuarto del año, promedió un Rango Anual Ajustado de Temporada (SAAR)⁵⁷ de 219,000 unidades. En el segundo cuarto, el SAAR bajó a 209,000 unidades como resultado de una incertidumbre económica y altas tasas de interés.

⁵⁷ Seasonally Adjustment Annual Rate.

En el tercero y ultimo cuarto, el SAAR se recupero relativamente, llegando a 219,000 y 218,000 unidades respectivamente.



COSTOS DE CONSTRUCCIÓN, TERRENOS Y VIVIENDA.

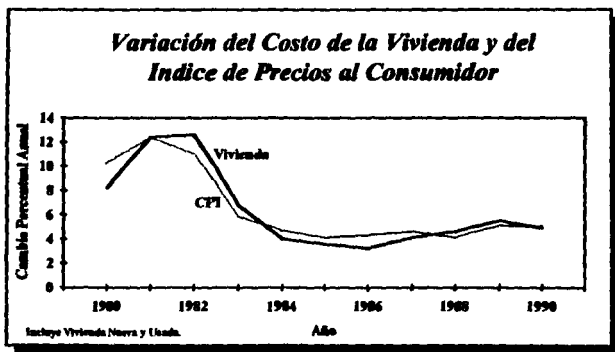
Desde 1986, el costo promedio para comprar una casa nueva en Canadá se ha incrementado 42.6%. Los precios de las casas se incrementaron 13.2% en 1989, sobrepasando el Índice de Precios al Consumidor (CPI)⁵⁸, el cual se incrementó 5.0%.

Canadá Central y la Columbia Británica tuvieron los más grandes incrementos de precios para casas nuevas durante 1989. En Toronto, el incremento fue de 22.4%; en Vancouver, fue de 15.7%.

⁵⁸ Consumer Price Index.

FALLA DE ORIGEN

Los precios de los terrenos subieron más que los costos de los materiales de construcción residencial y de la mano de obra. Los costos de la tierra se incrementaron 26.3%, mientras que los salarios subieron solo un poco más que la inflación.



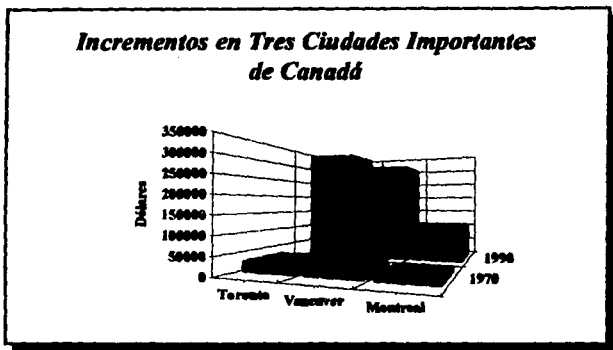
El costo de una casa en Canadá ha estado subiendo constantemente a través de los años. En los tres centros urbanos más importantes, el costo es por lo menos 5 veces de lo que era hace 5 años.

Por ejemplo, en 1970, el precio de una casa individual o duplex en Montreal costaba aproximadamente US\$ 14,000 dólares. Ahora se encuentran aproximadamente en US\$ 104,000.

En Toronto, en 1970, una casa similar costaba cerca de US\$ 27,300. Ahora, cuesta aproximadamente US\$ 340,000. En Vancouver, en 1970, ha

FALLA DE ORIGEN

de haber promediado poco menos de US\$ 22,200. Ahora, está cerca de los US\$ 296,000.



Cuando los costos de vivienda absorben más de 30% del total de entradas al hogar, se hace difícil mantener los servicios básicos. Y para los inquilinos, los altos costos pueden hacer que sus futuras perspectivas de poseer un hogar propio sean menores.

FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

La preocupación de los canadienses en lo que a construcción se refiere está relacionada con la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, para de esta manera impulsar un incremento en la producción y reducir los costos en proyectos de gran magnitud.

Además, el rezago en tecnología es un impedimento para entrar en proyectos fuera del país y alcanzar altos niveles de productividad y competitividad.

La industria canadiense se preocupa por no rezagarse con respecto a otras en algunos otros países, sobre todo en la aplicación de las computadoras, como el llamado diseño ayudado por computadora (CAD)⁵⁹, y prefabricación, aumentando así la velocidad en el proceso de construcción.

Para aumentar su influencia en Norteamérica, pretenden realizar mejoras en las ramas de construcción pesada e industrial, ya que actualmente tienen un modesto crecimiento en la productividad en la mayoría de sus empresas constructoras, que además consideran de pequeñas dimensiones.

Enfrentan, por otro lado, condiciones climatológicas adversas que obligan a la especialización para la realización de proyectos bajo estas condiciones de frío intenso.

⁵⁹ Computer Aided Design.

Para finalizar, se debe recalcar que los sindicatos juegan un papel importante, ya que se encargan, en gran parte, de la capacitación de sus agremiados, además de constituir un obstáculo para las relaciones industriales.

De esta manera se vislumbra que la industria canadiense es un mercado más promisorio para las empresas mexicanas por el tamaño de las constructoras canadienses que, como ya vimos, son pequeñas comparadas con las estadounidenses.

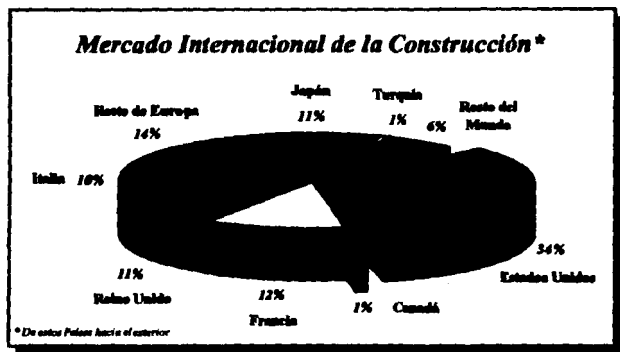
De cualquier manera debe notarse que en Canadá trabajan un gran número de constructoras extranjeras, las cuales son de considerable tamaño y capacidad económica, siendo este el escaño a vencer.

CAPITULO IV.

**PARTICIPACIÓN DE AMBAS INDUSTRIAS EN EL
ÁMBITO INTERNACIONAL.**

4.1 LA INDUSTRIA DE LOS ESTADOS UNIDOS.

Las constructoras internacionales de los Estados Unidos dominaron las adjudicaciones internacionales en 1989, ganando una tercera parte de los US\$112.6 mil millones de dólares del mercado. Ningún otro país igualó individualmente este desempeño.



Durante este periodo, las empresas norteamericanas continuaron ganando la mayoría de los concursos internacionales relacionados con la construcción en Europa, Asia, y en Oriente Medio. África y Asia se perfilan para ser un gran mercado. Los mercados europeos se mantienen fuertes, y los desarrollos en Europa del Este y en la antes Unión Soviética indican buenas perspectivas.

FALLA DE ORIGEN

Del total de los concursos ganados por las constructoras de los Estados Unidos, casi el 30% de éste correspondió al mercado europeo. Asia y el Medio Oriente continúan muy parejos en segundo lugar.

Los indicadores dictan que el mercado Latino Americano está consolidándose para las constructoras internacionales de los Estados Unidos.

Los Países Latinoamericanos están progresando en la solución de sus deudas con el exterior, y una vez que esto suceda, importantes mercados para la renovación de la infraestructura y nuevas construcciones deberán abrirse.

4.2 LA INDUSTRIA DE CANADÁ.

La industria de la construcción canadiense no ha tenido una participación particular en México, aunque a nivel internacional si la tenga.

La participación de constructoras canadienses en mercados internacionales ha sido restringida por algunos factores.

Aparte de un pequeño núcleo de empresas, la mayoría de las constructoras canadienses no han adquirido la escala o fuerza financiera suficiente para aguantar los grandes riesgos asociados con los grandes proyectos en el exterior. Estos riesgos incluyen los relacionados con los controles de cambio y regulaciones foráneas, así

como el costo y complejidad de transportar recursos de proyecto a través de ambientes alejados y no familiares.

De mayor importancia es la necesidad para las empresas internacionales, el aceptar la responsabilidad total del proyecto en algunos casos incluyendo el proceso de "construir-poseer-operar-transferir" (BOOT)⁶⁰, para un medio o servicio público. La modalidad del BOOT requiere de la capacidad para financiar, poseer y operar este medio o servicio público durante un número de años, hasta que el costo ha sido recuperado y sea transferido el control al cliente. Este tipo de proyectos ponen a las relativamente pequeñas y no integradas constructoras canadienses en una particular desventaja. Este proceso es conocido generalmente como concesión.

Las constructoras canadienses en su mayoría no han desarrollado capacidad en acabados o estrechado relaciones con consultores de Ingeniería y diseño arquitectónico. En Europa y gran parte de los Estados Unidos, las compañías constructoras y firmas de Ingeniería en particular se han fusionado, adquirido empresas de otras disciplinas, creando una fuerte capacidad de interiores en Ingeniería y construcción. El hecho de que estos dos segmentos han evolucionado independientemente de cada uno, en Canadá es visto como una debilidad de la industria y se piensa que ha limitado su éxito en el mercado mundial.

⁶⁰ Build-Own-Operate-Transfer.

Finalmente, las empresas internacionales necesitan con frecuencia competir en la base del paquete financiero que pueden proporcionar al proyecto. Esto presiona los limitados recursos de las empresas canadienses y agencias gubernamentales para proveer la "Ingeniería financiera" necesaria para obtener proyectos.⁶¹

⁶¹ Construction Contracting, Industry Profile. Industry, Science and Technology Canada.

RESUMEN.

Como se ha descrito en capítulos anteriores y confirmado en éste, la industria de la construcción en Estados Unidos cuenta con la mayor capacidad para construcción en el mundo, acaparando los mercados canadienses e internacionales.

Por otro lado, la industria en Canadá se considera limitada en este aspecto, ya que los norteamericanos ingresaron a su mercado aplicando una gran cantidad de recursos en los proyectos de considerable magnitud, provocando que las empresas locales no alcanzaran dimensiones internacionales.

Debido a lo anterior, actualmente es materialmente imposible para las empresas mexicanas, inclusive para las más grandes y renombradas, competir contra este poderío industrial.

Debe tenerse en mente que con el nuevo flujo de capitales entrantes a nuestro país, ocasionado por la apertura económica, la industria en México tiene el riesgo de correr con la misma suerte que la industria en Canadá.

Para evitarlo en alguna medida, las constructoras mexicanas deberán formar grandes sociedades para tratar de mantener el mercado local bajo su control en lo que a grandes proyectos se refiere.

CAPITULO V.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN MÉXICO.

La renovación y el cambio, son signo de nuestra época y son necesarios para incorporarse con eficiencia a los movimientos económicos.

La dimensión de los cambios que estamos viviendo, está orientada a sentar las bases para una estabilidad económica que permita el crecimiento y desarrollo del país de cara a la apertura comercial.

México ha avanzado en la creación de condiciones propicias para adaptarse al nuevo entorno internacional. Su incorporación al mercado más grande del mundo, constituye una oportunidad para conquistar nuevos espacios, pero también significa tener la capacidad para entrar a un proceso de renovación.

El sector de la Industria de la Construcción, uno de los más representativos de la economía nacional, ha enfrentado esta nueva realidad y ha contribuido al desarrollo de los nuevos esquemas y mecanismos financieros. Ahora, las empresas deberán ser capaces y competitivas para tener la capacidad de subsistir.⁶²

5.1 GENERALIDADES.⁶³

Por último se encuentra como tercer socio dentro del presente tratado, MÉXICO. Formalmente agrupado en América del Norte, constituye un puente entre ésta región y América Central y el Caribe.

⁶² La importancia de la Renovación, Revista Mexicana de la Construcción, Diciembre 1992.

⁶³ México, Almanaque Mundial 1994, Ed. América S.A.

siendo su Simbolo Nacional y Escudo un Águila devorando a una serpiente.



Aproximadamente 85% del 1'958,201 Km² de superficie del país es abrupto, formado por cadenas montañosas, mesetas con bolsones y numerosos valles. Limita al norte con los Estados Unidos, al este con el Golfo de México, al sur - este con el Mar Caribe, Belice y Guatemala, y al oeste con el Océano Pacifico. Dentro de todo este contexto geográfico habitan aproximadamente 87'836,000 hab. (est. med. 1990), siendo el idioma oficial el Español.

Debido a su gran frontera con los Estados Unidos, Este se ha convertido en el socio comercial más importante, tanto en importaciones como en exportaciones.

Su gran extensión está dividida en 31 Estados y un Distrito federal, siendo éste último su capital con 18'847.400 hab.⁶⁴

⁶⁴ Conglomerado urbano (desborda los límites del Distrito Federal, que tiene, sin incluir el conglomerado urbano, 8'235,744 hab. según el censo de 1990.

Politicamente es una Federación cuya constitución actual data del 5 de Febrero de 1917 y su nombre oficial es el de Estados Unidos Mexicanos. Dividida en tres poderes: Ejecutivo (encabezado por el Presidente de la República), Legislativo (Congreso compuesto por la cámara de Diputados con 500 miembros y la de Senadores con 64 miembros) y Judicial (Suprema Corte de Justicia con 21 miembros y los Jueces de Distrito).

Su sociedad, cuya expectativa de vida es de 70.3 años en general, enfrenta una inflación anualizada del 10%, pagando impuestos del 10% en la mayoría de los bienes y servicios, siendo su moneda oficial el Nuevo Peso (N\$)⁶⁵. El ingreso promedio anual es de US\$2,000 dólares por persona. La población masculina integra el 49.8% de la población debiendo cumplir con un servicio militar obligatorio a los 18 años de edad.

5.2 CONSTRUCCIÓN.

La problemática de las empresas constructoras se divide para su estudio en doce conceptos principales. Las empresas se agrupan en gigantes, grandes, medianas y pequeñas. Esta distinción permite realizar un análisis más profundo de cada segmento y atacar más directamente los problemas específicos.

⁶⁵ Hasta el 31 de diciembre de 1995, a partir del 1 de Enero de 1996 será nuevamente Peso (\$).

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO

El principal problema al que se enfrenta el sector, es el retraso en el pago de estimaciones, sin importar el tamaño de la empresa. El porcentaje de estimaciones que se retrasan va desde un máximo de 29.42% para las medianas y un mínimo de 24.68% para las pequeñas.

Criterio de Estratificación: 1991 (en miles de dólares) por ingresos			
Estrato	Medianas	Grandes	Gigantes
Pequeñas			
Ingresos:			
0-254	255-1,523	1,524-3,627	3,628 ó más

Fuente: Departamento. Economía y Estadística CNIC.

Existe una relación clara entre el tamaño de la empresa y la falta de oportunidades de trabajo ya que para las medianas y pequeñas representa un 16.13% en promedio, mientras que para las gigantes y grandes únicamente el 9.21% en promedio.

Esto se debe a que las empresas pequeñas y medianas no tienen la capacidad financiera suficiente para soportar el periodo de tiempo que transcurre entre la autorización de la estimación y su pago.

Para las empresas medianas y pequeñas el segundo problema en importancia es la falta de trabajo. Para las grandes la inflación y ajuste de precios y el apartado otros ocupan el segundo puesto.

LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN EN MEXICO

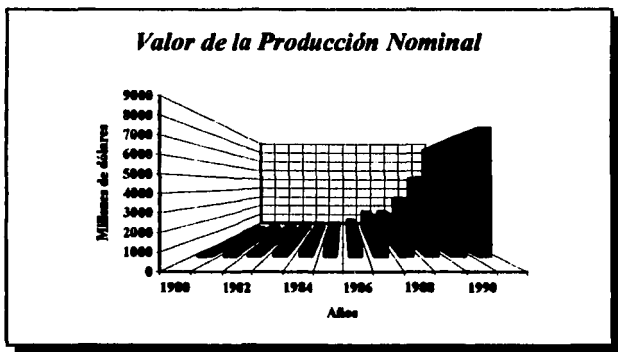
En el tercer lugar por importancia coinciden las empresas gigantes, medianas y pequeñas al asignarlo a otros, que incluye la baja rentabilidad y competencia desleal.

Problemática de las Empresas por Tamaño Durante 1991				
Problema \ Tamaño	Pequeñas	Medianas	Grandes	Gigantes
Retraso Formulación de Contratos	8.18	8.12	9.46	7.79
Retraso en Pago de Estimaciones	24.68	29.42	27.01	25.14
Inflación y Ajuste de Precios	5.89	7.61	9.98	11.36
Desacuerdo de Precios Unitarios	4.61	6.20	7.22	8.27
Modif. o Cancel. Tot. o Parc. Cont.	4.12	4.46	4.53	5.42
Escasez de Personal Capacitado	4.39	5.40	5.64	6.61
Restricciones Crediticias	6.58	6.04	5.63	5.29
Falla de Maquinaria y Equipo	2.23	2.12	1.82	2.27
Escasez de Materiales	2.92	3.03	3.13	3.75
Falla de Trabajo	19.68	12.58	9.45	8.96
Tramitología Oficial	4.27	4.52	4.34	4.88
Otros (comp. desleal, baja rentab.)	12.45	10.50	11.79	10.26
Total:	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Departamento. de Economía y Estadística CNIC

PRODUCCIÓN.

De acuerdo con los resultados del censo, en 1991 se registro un incremento nominal de 57.02% en el valor de la producción que paso de US\$ 5,107 millones de dólares en 1990 a US\$ 8,008 millones de dólares en 1991.

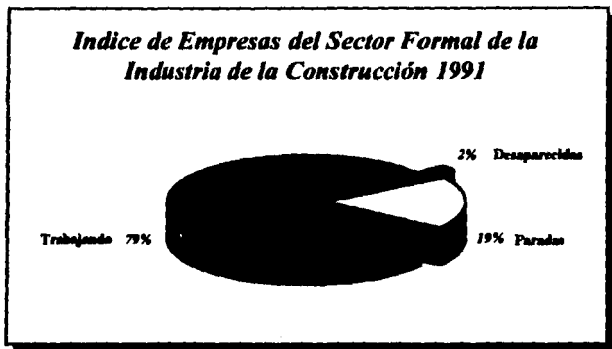


En términos reales la producción aumentó en 37.11%, con lo cual se reafirma la tendencia a la alza, ya que por tercer año consecutivo el valor de la producción muestra tasas de crecimiento positivas y significativas.

Otro indicador que muestra la tendencia de la industria es el índice de actividad de las empresas, el cual aumentó de 72.92% en 1990 a 79.61% en 1991. A su vez el porcentaje de empresas paradas disminuyó de 22.54% a 18.58%.

El año 1991 se caracterizó por un incremento de la producción en la totalidad de los sectores, basado principalmente en la formación bruta de capital que alcanzó su nivel más alto en términos reales de los últimos 10 años.

FALLA DE ORIGEN



Dentro del sector industrial sobresale el avance de 3.7% registrado en el sector manufacturero. El Producto Interno Bruto (PIB.) de la industria de la construcción, creció moderadamente 2.6% difiriendo de su comportamiento en 1990, que fue de 7.0%. el menor ritmo de aumento del sector total indica la importancia que ha tomado el gasto de inversión en la modernización de maquinaria y equipo, más que en nuevas instalaciones y edificios.

VALOR POR TIPO DE OBRA Y SERVICIO.

El dividir el valor de la producción por tipo de obra permite distinguir la importancia relativa que tienen cada rama de especialización, tanto por su participación en el valor de la producción como por el número de empresas dedicadas a cierta actividad.

FALLA DE ORIGEN

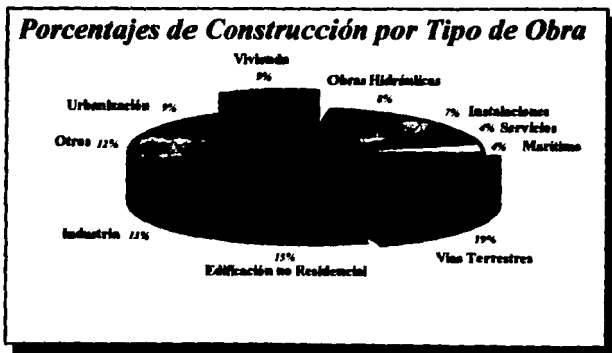
LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO

Se continúa observando la importancia relativa de la edificación residencial y no residencial, pues en conjunto representa el 24% del valor de la producción.

Vías terrestres destaca por su importancia, al representar el 19.21% del total de la producción. Esta participación se sustenta en el gran crecimiento de la modalidad de concesiones a la iniciativa privada, con valor de 386 millones de dólares.

Los tipos de obra que aumentaron su presencia en el total de 1991 con respecto a 1990 fueron; vías terrestres, marítimo fluvial, urbanización, construcción y otras.

Por otro lado la participación de sectores como obras hidráulicas, instalaciones, edificación en general y servicios profesionales, disminuyó en relación al año anterior.



FALLA DE ORIGEN

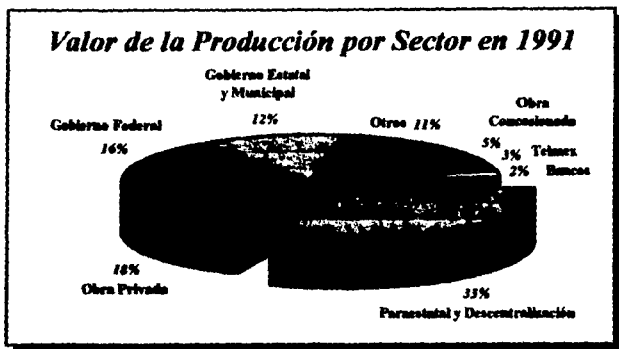
Por el numero de concursos convocados sobresalen los Gobiernos Estatales, el Departamento del Distrito Federal, el Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de Escuelas, la Comisión Nacional del Agua y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.⁶⁶

Los sectores que mostraron mayores variaciones positivas porcentuales en su participación con respecto a 1990 fueron los de otros, y marítimo y fluvial con 155% y 48%, respectivamente. Las mayores disminuciones se dieron en los sectores de edificación no residencial y vivienda con caídas del 67% y 50%, respectivamente.

Durante 1991 la participación del Gobierno Federal en el valor de la producción presentó una ligera disminución al caer de 19.59% al 15.58%. En este subsector sobresale el Departamento del Distrito Federal al variar su participación de 6.8% en 1990 a 4.3% en 1991.

En el Subsector Paraestatal y Descentralización la caída es de 39.75% a 33.06%. En este caso la disminución se explica básicamente por la desincorporación de Telmex, de los Bancos y de algunas empresas Paraestatales. Lo anterior se confirma al observar las participaciones individuales de Telmex y los Bancos privatizados, ya que en ambos casos sus valores aumentaron con respecto a lo registrado en 1990.

⁶⁶ Concursos registrados por la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción



Por su parte el Sector Privado está disminuyendo su participación a nivel agregado, registrando aumento únicamente en el ramo residencial, en tanto que las obras concesionadas reflejaron un aumento, al pasar de 4.28% a 4.84%.

La participación del Gobierno en conjunto ha disminuido. Esto se debe básicamente a la disciplina del gasto público con miras a abatir la inflación.

Adicionalmente han crecido las participaciones individuales de ramos como empresas privatizadas, concesiones y más notoriamente el renglón de otros. Aún con lo anterior se continúa observando la tendencia en la distribución entre Sector Público y Privado en 70.0% y 30.0% respectivamente.

FALLA DE ORIGEN

PERSPECTIVAS A MEDIANO Y LARGO PLAZO.

Actualmente vivimos en un país más complejo. La rígida rectoría de la economía central planificada e intervencionista se acabó dramáticamente. La creatividad, la productividad, la concertación son los integrantes del camino correcto.

La inversión habrá de fluir con la óptima utilización de recursos internos sin olvidar el complemento de los del exterior, que serán necesarios, ya que el ahorro interno por mucho tiempo no será suficiente para satisfacer todas nuestras necesidades.

La recuperación económica del país ha comenzado, la responsabilidad actual se centra en lograr la continuidad pese a cualquier dificultad. Existen planes de inversión pública y privada que permitirán mantener una expansión de la economía.

En el esquema de obras concesionadas, o más bien de infraestructura concesionada por ejemplo, que requiere de importantes obras de comunicación, de energía, agua y otros servicios, se avanzó sustancialmente, al grado de que se han otorgado ya concesiones de autopistas que actualmente están funcionando y otras que se encuentran en proceso de construcción.

Es entonces fundamental que el gobierno y particulares concesionarios cuidemos la salud financiera y la viabilidad comercial de los proyectos que se emprendan. Todas las concesiones deberán ser

rentables para que sean exitosas y este programa tenga una continuidad con lo cual daría al país enormes beneficios.

Tenemos puntos débiles (deberá, por ejemplo, liberarse precios pero sin inflación); hay límites en la capacidad de ahorro del país. Ahora nuestros problemas serán manejables, en la medida que encontremos las fórmulas, y se están encontrando, en todo caso nuestro crecimiento indudablemente será más real, más sano y lo que es más importante sostenido.

5.3 VIVIENDA.

El programa de vivienda a finales de los 80's contó con cerca del 10% menos en términos reales a lo invertido en años anteriores: del total el Programa Financiero de la Vivienda soportado por la banca y FOVI aportaron aproximadamente el 40%. Se tiene la impresión de que estas cantidades no se ejercieron en su totalidad, situación que se puede explicar por diversos factores, y quizá puede haber influido el cambio de reglas en el FOVI, que al entrar en el terreno de las subastas en los derechos de crédito se dificulta producir viviendas con valor máximo de cien salarios mínimos mensuales, ha habido un fenómeno de descapitalización y agotamiento de reservas territoriales de los promotores privados.⁶⁷

Por otro lado fueron tomando fuerza los financiamientos bancarios a la vivienda de tipo medio, en la que se nota una interesante

⁶⁷ Vivienda, Catálogo CIHAC de la Construcción.

competencia y oferta de recursos, no solo por la banca sino además, está empezando el sector bursatil y las arrendadoras.

La situacion del programa de vivienda coordinado por FOVI se corregira rápidamente en esta decada ya que las autoridades de ese organismo han reaccionado positivamente. La inversión habilitacional programada es 10% mayor a precios constantes a la anterior.

Se tiene la idea de que los recursos gubernamentales podrian tener un mayor efecto multiplicador si se aplicara al desarrollo urbano más que a fabricar vivienda. La poblacion por si misma no puede dotar su vivienda de servicios básicos, sin embargo ha demostrado que construye y seguirá construyendo su casa. Se necesita una oferta de tierra legalmente apta para el desarrollo urbano con una infraestructura.

La experiencia de fraccionamientos de especificación mínima ha sido muy exitosa en varias regiones del país. Además estimula el ahorro y desalienta los asentamientos irregulares.

Tomando en cuenta de que finalmente es la gente la que pagará su casa, deben establecerse diversas fórmulas de ahorro previo, autorizar asociaciones mutuales, ahorro y prestamo y otras.

Se debe captar la economia subterránea que tiene más recursos para la vivienda que la banca y canalizar ese ahorro en mayor medida a este satisfactor, contra otros satisfactores perecederos de imagen en los que frecuentemente se gastan cantidades enormes de dinero con

un escaso o nulo beneficio para sus familias y para su bienestar permanente.

Los intereses, después de la edificación, son el costo más importante relacionados con la vivienda en la actualidad. La deducibilidad de intereses al comprador de vivienda media, como existe en muchos países, ayudaría mucho y disminuiría el impacto de las tasa de interés.

RESUMEN.

La Industria de la Construcción en México enfrenta un gran reto, ya que no solo tiene la oportunidad de aplicarse internacionalmente, sino que primeramente debe tener la capacidad de conservar su propio mercado, siendo un factor primordial y a su alcance.

La Industria debe crear nuevas capacidades y asociaciones internas para defender el mercado local, y así poder crecer para llegar a dimensiones internacionales. De lo contrario, se estancará en la realización de pequeños proyectos y no podrá aprovechar el flujo de capitales que llegará en poco tiempo.

Como vimos en este capítulo, las pequeñas y medianas empresas tienen problemas por falta de oportunidades de trabajo, debido a la poca capacidad financiera a diferencia de las grandes y gigantes. Esto refuerza la idea de asociación.

A pesar de que la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción estima que la falta de personal capacitado fluctúa entre el 4.4% y 6.6% dentro de la problemática de las empresas, me atrevo a decir que este valor aumentará considerablemente en los próximos años.

Aunado a estos aspectos, la construcción de grandes proyectos es la que más ha crecido, ya que es el gobierno el que generalmente promueve este tipo de desarrollos, mientras que la falta de capital en la población ha influido en la baja del sector de la vivienda.

El problema que acarrearán estos dos factores es que las empresas internacionales empezarán por atacar los grandes proyectos, dejando a las empresas mexicanas con poca capacidad, siendo estas la mayoría, proyectos pequeños y los relacionados con la vivienda, que como ya mencioné, se encuentran en un bajo nivel, provocando la desaparición de gran cantidad de éstas.

Deberá, por lo tanto, activarse la economía interna y mejorar el poder adquisitivo de la población si queremos enfrentar el problema con posibilidades de éxito.

CAPITULO VI.

ACREDITACIONES, EXÁMENES, LICENCIAS Y DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS EN AMÉRICA DEL NORTE.

"Es evidente que debemos tomar medidas para cumplir cabalmente con nuestra responsabilidad ante la sociedad a la que servimos.

Cuatro puntos son básicos para lograrlo: acreditación, examen, licencia y desarrollo profesional; que deberán regularse a nivel de zona, en forma tal que esa regulación nos vaya conduciendo a que los servicios profesionales sean cada vez mejores.

No debemos, desde luego, establecer sistemas generales, pero si bases mínimas que permitan llamar ingeniero a una persona con características definidas en su preparación y ética profesionales. Y a no dudarlo estas bases mínimas deberán revisarse continuamente a fin de estar al día en el avance tecnológico y el cambio mismo de la sociedad.

Mejorar la preparación del Ingeniero repercutirá en una mejor educación en términos generales.

Con el Tratado, el intercambio de servicios de ingeniería en los tres países crecerá continuamente, así que debemos garantizar la calidad de nuestros servicios."⁶⁸

⁶⁸ Palabras del Ing. Fernando Faveta Lozoya, Presidente de la Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la Republica Mexicana. Noviembre de 1992.

6.1 PROGRAMA EVALUADOR DE TALLERES PARA LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA EN MÉXICO.⁶⁹

6.1.1 NORMAS PARA LA AUTORIZACIÓN DE PROGRAMAS DE INGENIERÍA EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

OBJETIVOS.

Organizar y llevar a cabo un programa para la acreditación del pertinente plan de estudios para guiar y auxiliar a las instituciones académicas a planear sus programas educativos.

Promover el desarrollo intelectual de aquellos que estén interesados en la ingeniería y profesiones afines, y proveer asistencia técnica a las agencias que tengan autoridad reguladora relacionada con la ingeniería aplicable a la acreditación.

NORMAS.

Los cambios a las normas fueron aprobados por el Consejo Directivo del ABET.⁷⁰

⁶⁹ "Program Evaluator Workshop for Engineering Education in Mexico". Walter LeFevre. Profesor de Ingeniería Civil en la Universidad de Arkansas. Noviembre 1992

⁷⁰ Accreditation Board of Engineering and Technology.

6.1.2 DISEÑO DEL PROGRAMA Y NIVEL.

A fin de ser considerados para acreditación, los programas de ingeniería deben estar diseñados para preparar graduados hacia la práctica de la ingeniería a un nivel profesional. Para algunas disciplinas se requiere de un nivel más elevado de educación pero, para la mayoría, la acreditación a nivel básico es suficiente.

6.1.3 SENTIDO DE LAS NORMAS.

Estas normas están dictadas para asegurar una base adecuada en ciencias, humanidades y ciencias sociales e ingeniería, así como preparar una más alta especialización ingenieril apropiada para el reto que representa la complejidad y dificultad de los problemas actuales.

Están diseñadas para ser lo más flexibles y así permitir la expresión de ideas y cualidades individuales de cada institución. Están para ser contempladas como un principio y ser aplicadas con juicio en cada caso en lugar de ser reglas rígidas y arbitrarias.

Las normas del programa relativas a la acreditación de programas de ingeniería en una disciplina en particular están desarrolladas por los Cuerpos Participantes o por otras sociedades o grupos con experiencia apropiada si se requiere.

Las normas del programa proveen las especificaciones necesarias para la interpretación de las normas generales y aplicarlas a una disciplina en particular.

6.1.4 NORMAS GENERALES.

PERSONAL DOCENTE

El corazón de cualquier programa educativo es el personal docente. Este debe ser COMPETENTE, y cumplir con algunas de las siguientes características:

- ✓ Grado de entrenamiento académico.
- ✓ Diversidad de conocimientos.
- ✓ Experiencia no académica en Ingeniería.
- ✓ Práctica en enseñanza.
- ✓ Habilidad para comunicarse en Inglés.
- ✓ Interés y entusiasmo por enseñar.
- ✓ Participación en el desarrollo profesional.
- ✓ Reconocimiento de exalumnos.
- ✓ Interés personal en los alumnos.

Tiene que haber por lo menos el equivalente de tres miembros de tiempo completo.

La carga de trabajo en la enseñanza debe ser consistente con los objetivos del programa y con las perspectivas de investigación y desarrollo profesional.

La facultad de ingeniería debe asumir la responsabilidad de asegurar que los estudiantes recibirán un plan de estudios propicio y asesoría durante su carrera.

OBJETIVO DEL PLAN DE ESTUDIOS

La ingeniería es la profesión en la cual el conocimiento de las matemáticas y ciencias adquiridas con el estudio, experiencia y práctica, es aplicado con juicio para desarrollar medios para utilizar, económicamente, los materiales y la fuerza de la naturaleza para el beneficio de la humanidad. Una medida significativa en el estudio de la ingeniería es el grado con el que se ha preparado al graduado a seguir una carrera de ingeniería productiva caracterizada por el continuo crecimiento profesional.

El plan debe además transmitir en el estudiante las siguientes aptitudes:

- ◆ Capacidad para delinear y resolver problemas.
- ◆ Sensibilidad ante problemas técnicos relacionados con la sociedad.
- ◆ El entendimiento de las características éticas de la práctica.

- ◆ El entendimiento de la seguridad y salud de el público y en el trabajo.
- ◆ La habilidad para mantener la competencia a través del estudio continuo durante la vida.

CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS.

- ◆ Un año de una apropiada combinación de matemáticas y ciencias básicas.
- ◆ Medio año de humanidades y ciencias sociales.
- ◆ Año y medio de temas de ingeniería.

Comentarios al Contenido del Plan de Estudios.

Los estudios en humanidades y ciencias sociales sirven no solo para alcanzar los objetivos de una educación amplia sino también para conseguir los objetivos de la profesión de ingeniería.

Para satisfacer este requerimiento, los cursos seleccionados deben ser tanto amplios como profundos y no estar limitados a una selección sin relación de cursos básicos.

Los cursos que inculcan valores culturales son aceptables mientras que los ejercicios de habilidad personal no los son.

Algunos cursos no clasificados en ninguna categoría mencionada con anterioridad son utilizados para satisfacer metas institucionales en particular.

El plan de estudios debe proveer una experiencia educativa integral.

Los estudios de matemáticas deben ir más allá de trigonometría y deben enfatizar conceptos matemáticos y fundamentos tales como computación.

Estos estudios deben incluir cálculo diferencial e integral, y ecuaciones diferenciales.

El trabajo adicional está en probabilidad y estadística, álgebra lineal, análisis numérico y cálculo avanzado.

El objetivo de los estudios en ciencias básicas es el de adquirir conocimientos fundamentales sobre la naturaleza y sus fenómenos. Tanto química como física deben estar incluidos.

Los temas de ingeniería incluyen asuntos dentro de las ciencias de ingeniería y el diseño de ingeniería.

El Diseño de Ingeniería.

Diseño es el proceso de planear un sistema, componente o proceso conveniente a ciertas necesidades.

Esto involucra el proceso de toma de decisiones, en el cual se aplican las ciencias básicas para utilizar los recursos optimamente y satisfacer los objetivos establecidos.

Los estudiantes deben establecer objetivos y normas, desarrollar síntesis, análisis, construcción, pruebas y evaluación.

El diseño debe incluir el desarrollo de la creatividad del estudiante, desarrollo y uso de una teoría y metodología modernas del diseño, formulación del diseño de especificaciones y estatutos de un problema, consideración de soluciones alternas, consideraciones viables, procesos de producción, y descripción de sistemas detallados. Es además esencial incluir factores económicos, seguridad, calidad, estética y ética.

Cada programa debe tener un significado, una mayor participación que la ingeniería tiene sobre los conceptos fundamentales de las matemáticas, las ciencias básicas, las humanidades y ciencias sociales, temas de ingeniería y comunicación.

El diseño no puede enseñarse en un curso, ésta es una práctica que debe crecer con el desarrollo del estudiante.

La gente y el ABET deben ser capaces de discernir las metas de un programa y la selección lógica de los temas de ingeniería del mismo.

La institución debe demostrar que es consistente con los objetivos del programa. Este es un requerimiento importante.

Comentarios a la Norma General.

La capacidad para la comunicación escrita en inglés es esencial para el graduado de ingeniería.

La habilidad para hablar en inglés también debe quedar demostrada dentro del curriculum de cada estudiante de ingeniería.

Un entendimiento de la ética profesional, social, económica y las consideraciones de seguridad en la práctica de la ingeniería es esencial para el éxito de la carrera.

Una adecuada práctica en laboratorio es necesaria para combinar la teoría y la práctica, y debe ser parte integral de cada programa de ingeniería.

Una adecuada práctica basada en computación debe ser incluida en el programa de cada estudiante.

El estudiante debe demostrar conocimientos de la explicación de las probabilidades y estadísticas a los problemas de la ingeniería.

EL CUERPO ESTUDIANTIL.

Esta sección de las normas se refiere a la admisión, retención y trabajo escolar de los estudiantes y los archivos de los graduados, ambos en ulteriores estudios académicos y práctica profesional.

Calidad y cumplimiento de estudiantes y graduados.

Procedimientos adecuados para la evaluación de cursos de transferencia para establecer políticas para la aceptación y validación de cursos.

La calidad en el trabajo de los estudiantes para incluir ejemplos de exámenes, tareas y problemas, prácticas de laboratorio, diseños y reportes. Estos deberán estar disponibles para el evaluador durante la visita.

La institución debe estar preparada, si es posible, para presentar archivos de los graduados sobre un periodo de por lo menos tres años.

LA ADMINISTRACIÓN.

Esta parte de las normas está relacionada a la actitud y políticas de la administración hacia la enseñanza, investigación y producción escolar, y la calidad del liderazgo en todos los niveles de administración de la división.

Una consideración importante es la comunicación entre el personal docente y el administrativo, además de una mutua preocupación de las políticas que afectan a los primeros.

La administración tiene cuatro responsabilidades básicas:

- ◆ Selección, supervisión y apoyo del personal docente.
- ◆ Selección y supervisión de los estudiantes.
- ◆ Operación de las instalaciones para beneficio del personal docente y de los estudiantes.
- ◆ Representación de la facultad ante miembros de la profesión y público en general.

Un liderazgo edificador del director administrativo para con los departamentos es de suma importancia.

INSTALACIONES.

Instalaciones adecuadas, tales como oficinas, el área de salones de clase, laboratorios y talleres, convenientes al alcance del programa.

Las bibliotecas deben proveer material en conexión con los programas institucionales y de investigación y con el trabajo profesional.

Las instalaciones de computo disponibles para los estudiantes y la facultad de ingeniería deben ser adecuadas para fomentar el uso de las computadoras como una parte de la práctica de la ingeniería

Las instalaciones de los laboratorios deben reflejar los requerimientos del programa de estudios que se ofrece.

Cada plan de estudios debe tener una detallada estructura y un plan funcional para una continua sucesión, modernización, mantenimiento y soporte del equipo de laboratorio e instalaciones afines.

OBLIGACIONES DE LA INSTITUCIÓN.

Las obligaciones deben ser tanto financieras como filosóficas. Debe hacerse evidente por medio de la relación de la unidad de ingeniería con la institución en su totalidad, de las políticas fiscales y los recursos financieros disponibles para la unidad de ingeniería y de la disponibilidad de las instalaciones incluyendo laboratorios, bibliotecas y centros de cómputo.

6.1.5 NORMAS PARA PROGRAMAS DE INGENIERÍA CIVIL Y SIMILARES.⁷¹

PERSONAL DOCENTE.

Un personal de tiempo completo debe realizar otras actividades tales como investigación, asesoramiento, servicio institucional, o responsabilidad en una sociedad profesional.

⁷¹ Program Criteria for Civil and Similarly Named Engineering Programs. Propuestas por el ASCE.

El personal docente debe ser competente en por lo menos cuatro disciplinas importantes de ingeniería civil.

La mayor parte del personal de ingeniería civil de tiempo completo deben estar registrados como Ingenieros Profesionales.

Por último, el personal debe estar involucrado en el desarrollo profesional de los estudiantes.

PLAN DE ESTUDIOS.

El programa está dirigido al desarrollo de procedimientos innovadores para la integración de conceptos de diseño y metodología por medio del plan de estudios, el cual debe culminar en una mayor comprensión de la práctica en el diseño.

La práctica de laboratorio debe ser integrada con otros conocimientos e incluir ciertas características como creatividad, trabajo en equipo, aptitudes en el uso de la comunicación oral y escrita, diseño de procedimientos experimentales y el uso de métodos experimentales para la solución de problemas, invención y autoaprendizaje.

6.2 EXAMENES DE INGENIERIA EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.⁷²

El Consejo Nacional de Examinadores de Ingeniería y Topografía (NCEES)⁷³ es una organización compuesta de las juntas individuales que otorgan licencias para ingenieros y topógrafos en todos los Estados y Jurisdicciones legales de los Estados Unidos de América. La tarea más importante del NCEES es proveer exámenes uniformes, para el uso de las juntas que son miembros de nuestra organización, para otorgar licencias a ingenieros y topógrafos.

Hay dos ventajas muy importantes para las juntas que son miembros cuando reciben estos servicios de exámenes: En primer lugar no tienen que gastar fondos ni tener la inconveniencia de crear y evaluar sus propios exámenes, y en segundo lugar, pueden registrar a ingenieros profesionales de otros Estados con la seguridad de que todos han pasado el mismo examen.

El NCEES tiene la responsabilidad de administrar muchos de los exámenes. Para cumplir con esta responsabilidad, el NCEES cuenta con su personal de planta y con los comités compuestos de ingenieros profesionales y topógrafos que actúan como voluntarios.

Los exámenes de ingeniería quedan bajo la responsabilidad de un comité que incluye un gran número de miembros del NCEES, conocido

⁷² Consejo Nacional de Examinadores de Ingeniería y Topografía, John W. Sleadman Presidente Electo, Noviembre 1992.

⁷³ National Council of Examiners for Engineering and Surveying.

como el Comité de Exámenes para Ingenieros Profesionales⁷⁴. Este Comité incluye a tantos socios que en realidad su tarea se hace en subcomités encargados de los distintos exámenes. Por ejemplo, existe un subcomité para el examen de ingeniería eléctrica, uno para el examen de ingeniería civil, uno para el examen de fundamentos de ingeniería, y así sucesivamente.

En este capítulo se describirán únicamente dos exámenes. El primero es el Examen Sobre los Fundamentos de Ingeniería (FE), y se usa para admitir a los ingenieros recién egresados, a un nivel preliminar profesional que se les denomina "interno/practicante en ingeniería". Este examen FE con más frecuencia se toma o en el último año de ingeniería en la universidad o inmediatamente después de la graduación. Toda Jurisdicción en los Estados Unidos de América requiere que los candidatos para el registro profesional pasen éste examen.

Después de cumplir los cuatro años de experiencia, se le permite al ingeniero interno/practicante tomar el segundo examen titulado el Examen Sobre Principios y la Práctica de Ingeniería (PE). De éstos exámenes hay muchos distintos ya que estos no son como el examen FE, sino que cubren las distintas especialidades profesionales. La mayoría de los ingenieros toman el examen en una de las cuatro especialidades principales, ingeniería civil, mecánica, eléctrico o químico. Estos exámenes se ofrecen dos veces al año. Los exámenes en muchas de las otras especialidades incluyendo los de ingeniero

⁷⁴ Examinations for Professional Engineers (EPE) Committee.

aeronáutico/aeroespacio, agrícola, sistemas de control, industrial, protección contra incendios, manufacturas, metalurgico, minería y minerales, nuclear, y petróleo se ofrecen solamente una vez al año. Todas las Jurisdicciones además requieren el examen PE, y al pasar este examen el candidato recibe su registro profesional y su licencia para ejercer la profesión de ingeniería en dicha jurisdicción. En la mayoría de los casos, si el ingeniero se cambia de local o si tiene obras o empleo en algún otro Estado, él o ella puede registrarse en ese Estado con solo archivar la solicitud debida sin necesidad de tomar ningún examen adicional.

6.2.1 EL EXAMEN SOBRE FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA (FE).

El Examen FE se ofrece dos veces al año y se administra en un día, y en un periodo de ocho horas. Contiene material sobre física e ingeniería, y las matemáticas que se cursan en la universidad. Hay determinadas especificaciones para el contenido del examen que se basan en una encuesta del profesorado de universidades acreditadas, también de evaluadores de programas involucrados en la acreditación de programas de ingeniería.

La sesión de la mañana incluye ciento cuarenta preguntas de opción múltiple. Estas preguntas incluyen los temas de matemáticas, circuitos eléctricos, mecánica de los fluidos, termodinámica, dinámica, estática, química, mecánica de materiales, economía de ingeniería y ciencia de materiales. La sesión de la tarde incluye setenta preguntas de opción múltiple sobre los temas de ingeniería mecánica,

matemáticas aplicadas, circuitos eléctricos, economía en ingeniería, termodinámica y mecánica de los fluidos.

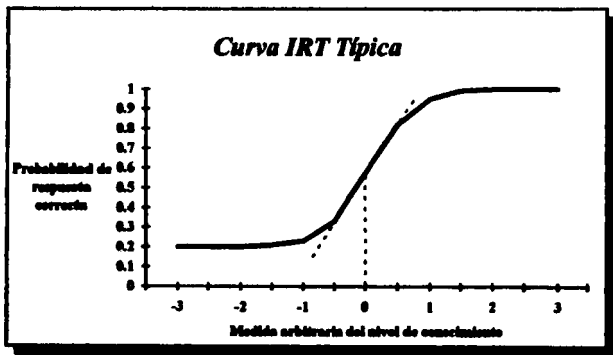
Ingenieros de distintas partes de los Estados Unidos de América contribuyen preguntas para el examen FE. El comité las evalúa para escoger las que sean apropiadas en contenido y nivel de competencia. Una vez aceptadas, las preguntas se clasifican según el contenido del examen FE y se agregan al banco de preguntas del examen organizado en una base de datos computarizada. Al autor de la pregunta se le paga un modesto honorario. Cada seis meses, se prepara un nuevo examen basado en las especificaciones de ese examen específico, seleccionando preguntas del banco de preguntas. La preparación inicial del examen se hace por alguna organización especialista en exámenes bajo contrato del NCEES. El comité del NCEES luego hace dos repasos al examen completo, y se hacen las modificaciones necesarias antes de imprimirse la copia final.

El sistema "Teoría de Respuesta a las Preguntas" (IRT)⁷⁵ es la base para seleccionar las preguntas individuales. Para entender mejor el examen, es esencial incluir una breve introducción al sistema IRT; incluyendo explicaciones del uso de preguntas operacionales y de pre-examen en cada examen, y del uso de escalamientos y de ecuaciones para determinar los grados de aprobación cada vez que se administra el examen. Con el sistema IRT, se supone que existe una curva que describe la probabilidad de que algún determinado candidato dará la respuesta correcta a la pregunta. Si el candidato

⁷⁵ Item Response Theory.

conoce bien la materia, la probabilidad de que responda correctamente es casi el uno.

Si el candidato tiene poco conocimiento, la probabilidad de responder correctamente es casi al azar, o como el 0.2 en preguntas de opción múltiple. Aunque no hay necesidad de entrar en detalle sobre la forma analítica, de la ecuación que describe esta curva, si debemos notar que la curva se describe por tres parámetros: La tangente que corresponde al índice de discriminación; el punto de inflexión que corresponde al nivel de dificultad, el punto de intersección en el eje de probabilidad correspondiente a la calificación de respuestas que se hacen al azar.



Los tres parámetros IRT se determinan en cada pregunta que se somete para usarse en próximos exámenes FE. Como el propósito de los exámenes FE es proveer decisiones de aprobar o reprobar y para

aprobar a los individuos que demuestren tener un nivel mínimo de competencia necesario para proceder a la siguiente fase en su desarrollo profesional, que es el de interno/practicante en ingeniería, todas las preguntas seleccionadas dan más énfasis a la discriminación y menos al nivel de dificultad.

De cualquier forma, en los exámenes FE, la mayoría de las preguntas son de método operacional, o sea que contribuyen a la determinación de si el candidato aprueba o reprueba. Algunas de las preguntas pasaran por el proceso de pruebas preliminares para determinar los parámetros del IRT y así saber si son adecuadas para usarse en los próximos exámenes. Los candidatos no saben cuales preguntas son de método operacional y cuales son las preguntas que pasaron por pruebas preliminares. Como se seleccionan muchas preguntas de características IRT muy similares, el examen FE es muy confiable en determinar si el candidato esta al nivel mínimo requerido de conocimientos en conceptos fundamentales de ingeniería. Tal es, que en confiabilidad consistentemente se pasa del 90%, que es mucho más alto que la mayoría de los exámenes o registros profesionales.

Para lograr la determinación del nivel mínimo de competencia o de aprobación se utiliza un comité de expertos. El proceso para determinar el punto de aprobación se repite como cada cinco años, o más seguido si hay cambios importantes al contenido o formato del examen.

El proceso más reciente de determinación del punto de aprobación se efectuó para el examen de Octubre de 1990. El comité para

determinar el punto de aprobación incluyó tres grupos: Miembros del comité de examen, evaluadores que acreditan los programas de ingeniería en las universidades, y personas recién graduadas de programas universitarios de ingeniería. Al seleccionar miembros del comité se observó la preocupación de obtener la representación de diversas especialidades profesionales en ingeniería, de diversas regiones geográficas de los Estados Unidos y de diversas características étnicas, y de incluir a ambos sexos.

El proceso se inicia con discusiones específicas sobre definiciones de lo que significa la competencia mínima en los fundamentos de ingeniería. Los jueces luego participan en ejercicios extensos de comparaciones para asegurar que todos los miembros del comité son conocedores del nivel de conocimiento que se espera de los candidatos que aprueban el examen. Los miembros del comité luego toman el examen FE completo, y en cada problema evalúan el porcentaje de los candidatos de mínima competencia que deben dar las respuestas correctas.

Este criterio luego se procesa usando un modelo estadístico para determinar la calificación de aprobación según el criterio de cada juez individualmente y por el comité completo. Usando las recomendaciones de estas calificaciones para aprobación, el NCEES selecciona la calificación de aprobación que debe usarse en el examen utilizando los parámetros del IRT para los problemas individuales, se determina la calificación de aprobación equivalente para cada examen en el futuro.

Durante el proceso de determinar el punto de aprobación en 1990, los tres grupos de jueces lograron casi idénticas calificaciones de aprobación. Los recién graduados realizaron estándares un poco más elevados que los otros grupos. Así mismo, los representantes de las diversas especialidades de ingeniería variaron un poco solamente en las calificaciones recomendadas para aprobar. Esto es muy importante ya que todos los ingenieros toman el mismo examen y es esencial que el examen sea justo para los graduados de todos los programas. También, la calificación para aprobar fue casi idéntica aunque los jueces fueran de programas universitarios de ingeniería, de la industria, o de firmas individuales. El nivel de conocimiento que se requiere para pasar el examen permanece constante mientras no se establezca un nuevo punto de calificaciones para aprobar.

Con este método, la proporción de los candidatos que aprueban en cada administración del examen permanece fija por muchos años. Cada año, los que toman el examen en Abril logran mejores calificaciones que los que lo toman el Octubre. Aunque se han sugerido muchas razones por esta observación, en realidad nunca se ha verificado la razón de esta situación. Aún con esto, el examen es muy confiable por su proporción estable de aprobación.

Se debe mencionar un cambio importante que se efectuó. El FE siempre ha sido examen que permite a los estudiantes usar libros de referencia. Ahora es un examen con materiales de referencia proporcionados por el NCEES, o sea, los candidatos no podrán traer sus propios libros al examen. En su lugar se les dará un libro con todas las fórmulas, tablas, o gráficos necesarios para el examen. La

razón principal por el cambio es que el propósito del examen es determinar si el candidato puede resolver el problema, no si puede el candidato encontrar la cita en el texto para ver como otras personas han resuelto el problema.

Si no se le permite al candidato llevar referencias al examen, entonces el comité puede usar preguntas que son más comunes y no tiene que eliminar problemas o preguntas que comúnmente se usan de ejemplos en los libros de texto o manuales de repaso. Otra razón por el cambio es para mejorar la seguridad del examen. Cuando al candidato se le da material de referencia durante el examen, los candidatos no pueden copiar las preguntas del examen en los márgenes de sus propios libros, que luego se pueden llevar al completar el examen.

Como algunos de los problemas en cada examen se repiten de exámenes previos, es importante proteger la seguridad del examen. El libro de referencia se dará a los candidatos con bastante tiempo antes del examen para que puedan familiarizarse con las notas en las fórmulas y la localización del material en el libro de referencia. No se le permitirá al candidato llevar nada al examen. Con el examen se le dará una copia nueva del material de referencia y se recogerá con el examen completo.

Un nuevo punto de aprobación se determinó ya que este es un cambio significativo en el formato del examen, que puede afectar el punto de aprobación. Con esto se incrementó la proporción de candidatos que

pasan el examen, ya que se estimula a tomar más tiempo en resolver problemas en lugar de buscar en sus libros los ejemplos relacionados.

6.2.2 EL EXAMEN SOBRE PRINCIPIOS Y PRACTICA DE INGENIERIA (PE).

El examen PE también es de ocho horas. No es parecido al examen FE porque es dirigido a la especialidad que cubre, el candidato escoge no solamente cuál examen desea tomar, sino también los problemas que desea resolver. Por ejemplo, en el examen de ingeniería civil hay veinticuatro problemas y el candidato selecciona ocho de estos para resolver. La parte que se toma en la mañana contiene doce de respuestas individuales, o sea, de ensayos y en la tarde hay doce de opción múltiple.

En cada sección, el candidato selecciona cuatro problemas que se completan en cuatro horas. Los comités de examen del NCEES tienen la tarea de evaluar los problemas, incluyendo los de opción múltiple y de respuestas individuales, para usos en próximos exámenes. Usan los problemas que están a su disposición para diseñar el examen seleccionando problemas según las especificaciones para el examen. Luego repasan el examen total, antes de administrarse y una vez que se ha administrado, para evaluar los resultados y hacer las modificaciones apropiadas.

El personal del NCEES califica el examen. Esto incluye el procesar los libros de exámenes que se envían de todos los Estados y Jurisdicciones a la oficina central del NCEES. Los problemas de

respuestas individuales se califican por ingenieros profesionales de acuerdo con un método aprobado por el comité. Los problemas de opción múltiple se califican por computadora.

El personal comprueba que las calificaciones de los exámenes de los candidatos en las respuestas de problemas con respuestas individuales y las de opción múltiple se combinan correctamente y se comparan al criterio de aprobación de cuarenta y ocho puntos de los ochenta puntos que es posible lograr (diez puntos que se pueden lograr en cada uno de los ocho problemas sometidos para calificar).

El análisis de tareas se basa en una encuesta de cientos de ingenieros profesionales en cada una de las diversas especialidades. Luego, un grupo experto de ingenieros en cada especialidad profesional tomó los resultados de la encuesta y los convirtió en especificaciones para el examen. Por ejemplo, la especificación para el examen de ingeniería civil requiere que los veinticuatro problemas se distribuyan en temas de sistemas de tránsito, instalaciones de transporte, estructuras de edificios, estructuras de puentes, cimientos y estructuras de cimentación, sistemas de drenaje y control de inundaciones, sistemas de agua natural, sistemas de agua potable, tratamiento de aguas negras, de desechos sólidos y peligrosos, sistemas geotécnicos o de suelos y construcción.

Hay que tomar en cuenta que no se espera que cada candidato sea experto en todas estas especialidades sino que seleccione cualquiera de ocho problemas. Para cada especialidad hay especificaciones similares. Del NCEES se consiguen todas las especificaciones para los

exámenes. Cada problema de cada examen es diseñado para comprobar conocimientos específicos que el ingeniero de mínima competencia debe poseer si él o ella ha de practicar la ingeniería sin riesgo de dañar al público.

Para pasar el examen, el candidato debe obtener cuarenta y ocho puntos de ochenta puntos máximo. El examen es compensatorio, o sea que cualquier combinación de calificaciones que resulten en cuarenta y ocho puntos es aceptable, en contraste a los que requieren que se obtengan cuando menos seis puntos de cada uno de los ocho problemas que se escogen.

El primer paso en diseñar el examen PE es conseguir el número necesario de preguntas en todas las especialidades. Para lograr esto el NCEES identifica y entrena a escritores quienes preparan y someten problemas en su especialidad. Las juntas que son miembros someten los nombres de profesionales recién registrados y estos se reclutan para que den servicio a su profesión sometiéndolos para los futuros exámenes.

El NCEES también conduce sesiones de entrenamiento para instruir a los ingenieros en como redactar problemas que tienen las características y niveles de dificultad para el examen PE. Al autor se le paga un honorario mínimo por cada problema que se acepta para el banco de preguntas. En cumplimiento de las especificaciones del examen, el comité escoge los problemas del banco de preguntas del examen al administrarse el examen.

Una vez que el examen se prepara, el comité lo repasa y revisa el método de calificación de cada problema individual para asegurar que el contenido y el nivel de dificultad sea aceptable.

Hay que recordar que el comité de ingeniería civil debe seleccionar veinticuatro problemas y hacerlo de tal forma que cualquier combinación de ocho problemas sea del mismo nivel de dificultad. Usando este proceso continuo de entrenar a los que escriben problemas para el examen, y dado el esfuerzo y dedicación de los comités, poco a poco se va logrando la meta de exámenes justos, con estabilidad en las calificaciones de aprobación. La prueba de esto está en las mejoras en la variabilidad de los porcentajes de aprobación en los exámenes más recientes.

Un proceso similar se usa por las sociedades técnicas para los exámenes en las categorías profesionales que cuentan con menos personas. Estos exámenes se ofrecen solamente una vez al año y el NCEES se les llama "Exámenes del Grupo Once". Con la ayuda intensa del NCEES, estos comités de las sociedades también poco a poco van mejorando el proceso administrativo de sus exámenes.

Una de las preguntas que comúnmente se hacen al NCEES es si acaso los problemas de opción múltiple de verdad pueden evaluar la competencia del ingeniero en sus labores de diseño. El NCEES con bastante esmero estudió la cuestión de usar problemas de opción múltiple antes de incorporarlos al examen PE. De hecho, los problemas tipo ensayo que anteriormente se usaban en el examen PE se convirtieron al formato de opción múltiple y se evaluaron para ver

si se lograban resultados similares. Cuando se demostró que estos podían evaluar el mismo conocimiento o destreza con resultados similares, poco a poco se incluyeron los problemas de opción múltiple en el examen PE.

Cada vez que se ofrece el examen se comparan los logros de los problemas tipo ensayo y de opción múltiple para asegurar que son comparables. El promedio de calificaciones en los dos tipos de preguntas continua siendo lo mismo más o menos en cada especialidad profesional.

Un último elemento del examen PE es la confirmación del punto de aprobación. La calificación de aprobación para cualquier examen PE es cuarenta y ocho. El NCEES periódicamente efectúa confirmaciones del punto de aprobación para cada especialidad profesional. Para confirmar la calificación de aprobación se reúne a un grupo de ingenieros profesionales de diversas especialidades, tales como ingeniería civil. Se deben tomar precauciones en seleccionar personas capaces en las diversas especialidades profesionales como transporte, estructuras, tratamiento de agua, suelos, etc.

El grupo primeramente discute en detalle elementos de "competencia mínima" para alcanzar consenso de opinión sobre el nivel que se debe alcanzar para pasar el examen. Los miembros del grupo luego leen un gran número de exámenes sin calificar y les dan calificación de aprobados o reprobados. Esta evaluación de aprobado/reprobado se basa en el examen total y no en puntos asignados a problemas individuales. Basado en estas determinaciones y en las calificaciones

de los exámenes, se hacen ciertas determinaciones estadísticas de las calificaciones de aprobación individuales de cada juez. Estas calificaciones de aprobación se reportan al comité de exámenes para hacer las modificaciones necesarias.

El programa de exámenes del NCEES lleva varios años en desarrollo y representa un esfuerzo significativo de hasta 1,000 días de empeño por voluntarios de la profesión, y un gasto anual aproximado de US\$ 2'500,000.00 dólares. Como resultado de éste esfuerzo, el NCEES provee a las juntas que son miembros exámenes de alta calidad. De interés en particular para nosotros es el Examen Sobre Fundamentos de Ingeniería, que cada año se administra a más de 50,000 graduados en ingeniería de múltiples universidades, y el examen Sobre Principios y Practica de Ingeniería que cada año se administra a más de 25,000 ingenieros que cuentan con experiencia y que desean obtener su licencia profesional.

En cada caso, los exámenes representan evaluaciones confiables y acertadas de la competencia mínima basado en los años de experiencia con que cuenta el NCEES en diseñar, administrar, y calificar exámenes de ingeniería.

6.3 LAS LICENCIAS EN MÉXICO,⁷⁶

El tema corresponde a un sistema de autorizaciones a cargo de la autoridad, en el que cada uno de los Estados de la República tiene en su ámbito facultades para legislar, administrar y vigilar el ejercicio profesional, así como para resolver conflictos en la materia. Este sistema, parte de un proceso de formación profesional en las Instituciones del Sistema Educativo Nacional al registro del título para la expedición de la cédula profesional para el correspondiente ejercicio. Estos aspectos se abordarán desde la perspectiva del marco jurídico que sustenta su desarrollo; también se tocarán algunos puntos del Tratado de Libre Comercio vinculados con el ejercicio profesional, para concluir con una referencia de las acciones de colaboración que han emprendido Canadá, Estados Unidos y México en materia de educación superior.

Por una tradición jurídica que se remonta al siglo pasado y que aparece en forma clara en la constitución de 1857 (Artículo 3º), el ejercicio profesional trae asociada la educación superior como el proceso de formación que antecede al momento en que el profesionista ingresa a la actividad económica a prestar sus servicios. Educación y ejercicio profesional expresan su vinculación en el concepto mismo de "título profesional", que subsiste en la vigente constitución de 1917 como equivalente a la autorización que otorga la autoridad para el ejercicio profesional.

⁷⁶ Secretaría de Educación Pública, Lic. Eduardo Almeyda, Director General de Profesiones. Noviembre de 1992.

Las condiciones para los estudios profesionales, están consagradas a nivel constitucional por el artículo tercero, en un sistema de educación superior que otorga a las universidades públicas la facultad y la responsabilidad de gobernarse así mismas, bajo los principios de libertad de cátedra e investigación para que cumplan con los fines que la sociedad demanda para su desarrollo y bienestar. Este precepto también dispone las condiciones en que los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y grados.

Este sistema de educación superior, actualmente tiene una matrícula aproximada al millón y cuarto de estudiantes y se subdivide en tres subsistemas: Las universidades públicas con treinta y ocho universidades autónomas en todo el País y cuya matrícula en 1992 alcanzó el 51% del total nacional; las universidades privadas con treinta y cinco planteles y una matrícula del 19% del total nacional; y, los institutos tecnológicos regionales que suman un poco más de cien planteles con una matrícula del 17%. El 96.5% del total nacional está inscrito en la licenciatura y el restante 3.5% agrupa a los estudiantes de posgrado.

En el rango constitucional, el Artículo Quinto en su párrafo segundo establece que la Ley determinará en cada Estado cuales son las profesiones que requieren título para su ejercicio así como las condiciones que se deben llenar para obtenerlo y las autoridades competentes para expedirlo. También establece este precepto constitucional como garantía para un ejercicio profesional libre y pleno, que el Estado no puede permitir contrato, pacto o convenio

mediante el cual se ocasione el menoscabo, la perdida o el irrevocable sacrificio de la libertad de la persona.

Referido entre nosotros, el campo del ejercicio profesional, la libertad de asociación es una garantía que consigna la constitución en su artículo noveno y que la Suprema Corte de Justicia de la Nación la ha interpretado en el sentido de que es una prerrogativa que comprende tres aspectos:

- 1º El derecho de asociarse formando una organización o de incorporarse a una ya existente;
- 2º El derecho de permanecer en la asociación o renunciar a ella; y
- 3º El derecho de no asociarse.

Se trata de una libertad que no puede constreñirse obligando mediante un acto de autoridad al profesional a asociarse o bien impedirle que haga uso de ese derecho de asociarse.

Como se expresa anteriormente, por disposición del párrafo segundo del artículo quinto constitucional, la materia relativa al ejercicio profesional es competencia de las autoridades estatales en todas sus funciones; como son las legislativas, administrativas y judiciales. Es importante destacar que esta competencia, se encuentra caracterizada por dos elementos: Uno, que la autorización para ejercer que se expide en un Estado tiene validez en los otros Estados, o sea, en toda la República; el otro elemento, es que también existe una competencia

federal sobre asuntos de profesiones considerados como federales a los que se aplicara la ley de profesiones del Distrito Federal que tiene la dualidad de ser federal para esos efectos.

En las reglas que establece el Artículo 121 Constitucional para garantizar, en un Régimen Federal como el nuestro, la coordinación y la eficacia de los actos de las Entidades Federativas, la fracción V dispone que los títulos profesionales expedidos por un Estado tienen validez en los otros Estados de la Federación. Este principio de validez en toda la República, es opuesto a lo que prevalece en Estados Unidos y se trata de una disposición que se ha desarrollado con rasgos propios en nuestro País, para reafirmar la competencia y el alcance de los actos emanados de una Entidad Federativa en lo relativo al ejercicio profesional.

La autorización a un extranjero para internarse en el País o permanecer en él, con el fin de desempeñar una profesión o desarrollar actividades reglamentadas, es un asunto del orden federal. Por disposición de la fracción XVI del Artículo 73 Constitucional, la condición jurídica de los extranjeros, la emigración y la inmigración es materia que corresponde a la autoridad federal. En tanto, la condición jurídica del extranjero se refiere a la esfera de derechos y obligaciones que se atribuyen en el País al extranjero con las características y las modalidades que las propias leyes señalen; la política migratoria aplicada por una autoridad federal (Secretaría de Gobernación) en base a una Ley Federal (Ley General de Población), es considerada en la extensión que el propio precepto constitucional señala como federal.

El extranjero, al entrar al País o permanecer en él para desarrollar una actividad lucrativa, tiene la opción de hacerlo con la calidad de no inmigrante si no pretende residir en el País y con la calidad de inmigrante si tiene la intención de residir en el País. En ambos casos, si la actividad lucrativa corresponde al ejercicio profesional, la autoridad migratoria solicitará que el extranjero obtenga previamente la autorización de la autoridad para ejercer, que en este caso será la Secretaría de Educación Pública a través de la Dirección General de Profesiones como lo establece la Ley de Profesiones del Distrito Federal en su carácter de Ley Federal para estos efectos.

A la Secretaría de Educación Pública le corresponde organizar, vigilar y desarrollar la enseñanza técnica, industrial, comercial y de artes y oficios. También le corresponde entre otras funciones auspiciar la realización de congresos, asambleas y convenciones de carácter científico, técnico, cultural, educativo y artístico; fomentar las relaciones de orden cultural con otros Países; otorgar becas para que los estudiantes de nacionalidad mexicana puedan realizar investigaciones o completar ciclos de estudios en el extranjero; revalidar estudios y títulos; y vigilar el correcto ejercicio de las profesiones.

La Dirección General de Profesiones dependiente de la Secretaría de Educación Pública es la Dependencia del Ejecutivo Federal que tiene a su cargo fundamentalmente la función de vigilar el ejercicio profesional y de fungir como enlace entre el Estado y los colegios de profesionistas, así lo dispone en forma expresa la Ley de Profesiones.

La Ley Federal de Educación regula la educación que imparte el Estado, en esto se incluye la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios, así como los organismos descentralizados y los particulares. Establece que la educación superior está compuesta por la licenciatura y los grados académicos de maestría y doctorado. La Ley también establece como principio que los establecimientos educativos deberán vincularse activa y constantemente con la comunidad.

Se previene en cuanto a los particulares, que estos podrán impartir educación de cualquier tipo y modalidad, pero los estudios que se realicen en sus establecimientos, solo tendrán validez oficial cuando obtengan el reconocimiento del Estado y se sujeten a las disposiciones de la Ley.

En cuanto a la validez oficial de los estudios, la Ley establece que los estudios realizados dentro del sistema educativo nacional tendrán validez en toda la República; y para aquellos estudios hechos en planteles que no forman parte del sistema educativo nacional, dispone que podrán revalidarse por tipo educativo, por grado escolar o por materia para otorgarles la validez oficial.

Por otra parte la Ley para la Coordinación de la Educación Superior tiene por objeto establecer las bases para la distribución de la función educativa de tipo superior entre la federación, los estados y los municipios, así como prever las aportaciones correspondientes. La misma Ley establece que el tipo educativo superior es el que se

imparte después del bachillerato o de su equivalente; comprende la educación normal, la tecnológica y la universitaria, e incluye carreras profesionales y los estudios encaminados a obtener los grados de especialización. También dispone esta Ley que corresponde a la federación vigilar que las denominaciones de los establecimientos de educación superior correspondan a su naturaleza.

En cuanto a la legislación relativa al ejercicio profesional, en la República Mexicana existen además de la Ley del Distrito Federal y su Reglamento que han servido de modelo, 28 leyes locales en igual número de Estados; las entidades que no tienen Ley son: Campeche, Coahuila y Quintana Roo con la observación de que en Campeche, ésta materia se regula mediante un Reglamento expedido por el Ejecutivo del Estado, y en las otras dos la Ley del Distrito Federal suple este vacío.

La Ley Reglamentaria del Artículo 52 Constitucional, relativa al Ejercicio de las Profesiones en el Distrito Federal, coloquialmente conocida como Ley de Profesiones, como su nombre lo indica, regula las profesiones y su ejercicio en el Distrito Federal, también tiene el efecto de ser aplicable en toda la República en asuntos del orden federal. Esta Ley ha servido de modelo a la legislación de las entidades federativas, ya que en buen número, las leyes de los Estados tomaron su estructura y no pocas de las instituciones contenidas en su articulado.

Conforme a esta Ley, Título Profesional es el documento expedido por instituciones del Estado o descentralizadas, por instituciones

particulares que tengan reconocimiento de validez oficial de estudios, otorgado en favor de la persona que haya concluido los estudios correspondientes, o bien, haya demostrado tener los conocimientos necesarios de conformidad con la propia Ley de Profesiones. Dispone la misma Ley, que toda persona a quien legalmente se le haya expedido título profesional o grado académico equivalente, podrá obtener cédula de ejercicio profesional previo registro de dicho título o grado.

El ejercicio profesional, para los efectos de la Ley es la realización habitual a título oneroso o gratuito de todo acto, o la prestación de cualquier servicio propio de cada profesión, aunque solo se trate de simple consulta o la ostentación de carácter de profesionista por medio de tarjetas, anuncios, placas, insignias o de cualquier otro modo. agrega que no se entenderá como ejercicio profesional cualquier acto realizado en los caso graves con propósito de auxilio inmediato.

Como un principio que rige en casos de controversia la ley dispone que en caso de conflicto entre los intereses individuales de los profesionistas y los de la sociedad, en caso que no hubiese precepto expreso para resolver el conflicto, la interpretación será en favor de la sociedad.

En los supuestos de los profesionistas que ejercen su profesión como asalariados, la ley reafirma que estas relaciones se regirán por la Ley Federal del Trabajo o la Ley de los Trabajadores al Servicio del Estado, según sea el caso. Así mismo, que aquellas sociedades de fines

profesionales que tengan a su servicio a profesionistas a sueldo, están obligados a hacerlos participar en las utilidades.

Con el fin de establecer un servicio coordinado de registro de títulos profesionales y en reconocimiento de las cédulas para el ejercicio profesional, para que las instituciones educativas, el profesionista y el público cuenten con servicio de registro y de información ágil y oportuno, el ejecutivo federal por conducto de la Secretaria de Educación Pública con fundamento en el Artículo XIII de la Ley de Profesiones, celebró en 1974 convenios administrativos de coordinación con los gobiernos de los estados, mismos que hasta la fecha continúan operando.

En cuanto a colegios profesionales, los profesionistas de una misma rama pueden constituir en el Distrito Federal uno o varios colegios sin que excedan de cinco por cada rama profesional, esto en un esquema de colegiación voluntaria. Los dirigentes de los colegios, que la Ley señala como presidente, vicepresidente, dos secretarios propietarios y dos suplentes, tesorero y subtesorero no podrán durar más de dos años en el ejercicio de su cargo. Los fines de los colegios deben ser estrictamente profesionales, ajenos a toda actividad de carácter político o religioso y les está prohibido tratar asuntos de esa naturaleza en sus asambleas.

Las atribuciones que la Ley señala a los colegios, son: Vigilar el ejercicio profesional con objeto de que éste se realice dentro del más alto plano legal y moral; promover la expedición de leyes, reglamentos y sus reformas, en lo que se refiere al ejercicio profesional; auxiliar a

la administración pública en lo conducente a la moralización de la misma; presentar denuncias ante la Secretaría de Educación Pública, o ante las autoridades penales competentes, por las violaciones en que incurran los profesionales; fungir como arbitro en los conflictos entre los profesionales o entre estos y sus clientes, cuando los mismo acuerden someterse a dicho arbitraje; representar a sus miembros o asociados ante la Dirección General de Profesiones; colaborar en los planes de estudios; llevar el registro del trabajo social profesional; formar listas de peritos; entre otras.

El proceso de globalización se acelera día con día, conforme los países se especializan en aquellos segmentos donde cuentan con ventajas comparativas, explotan las economías de escala y buscan tecnologías más adecuadas a su situación específica. Un elemento de gran importancia en este proceso de globalización ha sido la participación creciente de los servicios. Actualmente una economía sin servicios eficientes difícilmente puede ser competitiva, muchas empresas que tradicionalmente generaban los servicios que requería, los están adquiriendo a terceros, como el transporte, la contabilidad, la informática y el apoyo legal.

Esto ha conducido a que los servicios tengan una mayor atención dentro de los procesos de negociación internacional. En el Tratado de Libre Comercio este sector fue negociado con mayor amplitud que en ninguna otra negociación bilateral o multilateral. En el Tratado de Libre Comercio, en materia de servicios se negociaron cuatro áreas fundamentales además de los servicios financieros: El comercio transfronterizo de servicios; el transporte terrestre; las

telecomunicaciones, y la entrada temporal de personas de negocios. Es pertinente mencionar que a diferencia del comercio de bienes, en el que los productos cruzan las fronteras, en el comercio de servicios son otras las modalidades.

Los principios fundamentales incorporados en el capítulo de comercio transfronterizo de servicios, como se menciona en el Capítulo I de éste trabajo, fueron los siguientes:

- ◆ El principio del trato nacional. Que consiste en que cada uno de los países debe otorgar a los proveedores de los países signatarios un trato no menos favorable que el otorgado a sus propios proveedores.
- ◆ El principio de la Nación más favorecida. Los tres países se otorgarán entre sí un trato no menos favorable al que concedan a otra Nación no miembro del Tratado.
- ◆ La no obligatoriedad de presencia local. Los proveedores de servicios de cada uno de los países del Tratado no están obligados a establecerse en ninguno de los otros países para prestar los servicios. (En cuanto al registro de nacionalidad o residencia permanente para el otorgamiento de licencias para servicios profesionales, las partes convinieron un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor del Tratado para eliminarlos).

Cada uno de los países integrantes, pudo reservar su posición sobre la aplicación de uno o más de los tres principios anteriores para el caso

de un número ilimitado de actividades. Al respecto, el enfoque de la negociación no fue enumerar las concesiones que se otorgaron las partes entre sí. Lo que se inscribió fueron las reservas de cada parte a la aplicación de los tres principios arriba señalados. En ellas se incluyeron por parte de México todas las actividades reservadas por la Constitución al Estado (correos, telégrafos, radiotelegrafía, comunicaciones por satélite y ferrocarriles); así como, los servicios públicos de seguridad social y educación, y las actividades reservadas a los mexicanos como tripulaciones de barcos, aeronaves mexicanas, capitanes de puerto comandantes de aeropuertos y agentes aduanales, entre otros.

En lo relativo a los servicios profesionales, en el Tratado se buscó evitar que el otorgamiento de licencias y certificaciones a los prestadores de servicios profesionales constituyan barreras innecesarias al comercio. Al efecto, se definió que los servicios profesionales son aquellos que para su prestación requieren educación superior especializada o adiestramiento o experiencia equivalente, y cuyo ejercicio es autorizado o restringido por medidas adoptadas o mantenidas por un País, pero no incluye los oficios ni a los tripulantes de barcos mercantes o aviones.

Los tres países acordaron establecer procedimientos para que los colegios y cuerpos profesionales relevantes puedan convenir el reconocimiento mutuo de licencias. En el caso de México, la Secretaría de Educación Pública participará en las negociaciones al lado de los colegios, por ser la instancia que extiende la autorización para el ejercicio profesional.

Los criterios que regirán el otorgamiento mutuo de licencias a los prestadores de servicios profesionales, podran elaborarse con relación a los siguientes aspectos:

1. La acreditación de escuelas o de programas académicos.
2. Exámenes de calificación para obtener las licencias inclusive métodos alternativos de evaluación, tales como exámenes orales y entrevistas.
3. La duración y el tipo de experiencia requerida para otorgar una licencia.
4. Normas de conducta profesional y medidas disciplinarias en caso que los prestadores de servicios profesionales las contravengan.
5. Desarrollo profesional y renovación de la certificación, que se refiere a la educación continua y los requisitos para conservar el certificado profesional.
6. Extensión y límites de las actividades autorizadas a los prestadores de servicios profesionales.
7. Conocimiento específico sobre aspectos tales como geografía, clima, idioma y reglamentos, entre otros.

8. Requisitos alternativos al de residencia, tales como fianzas, seguros sobre responsabilidad profesional y fondos de reembolso al cliente para asegurar la protección de los consumidores.

En capítulo aparte, se incluyó la entrada temporal de personal de negocios, incluidos los profesionales, sin la intención de residir permanentemente en el País. Esto con el propósito de evitar obstáculos o demoras en el intercambio de bienes y servicios o actividades de inversión, para reafirmar así una relación comercial preferente entre los tres países. La expedición del documento migratorio para la entrada temporal de personal vinculado a una actividad comercial, incluye entre otros como se dijo, a los profesionales que acrediten que emprenderán una actividad comercial al amparo del Tratado. Con la aclaración de que ésta autorización no significa reconocimiento o licencia de ejercicio profesional.

En la negociación también se logró que Estados Unidos y Canadá abrieran sus mercados a servicios intensivos en mano de obra como la construcción y la reparación y mantenimiento, lo que permitirá a México desarrollar y consolidar campos de competitividad en éste sector de la economía.

En anexo del capítulo de Comercio Transfronterizo de Servicios, aplicable a ingenieros civiles, se estableció que para la expedición de licencias temporales a los prestadores de servicios profesionales, se elaborará un programa de trabajo a cargo de cada País con la participación de los organismos profesionales, dentro del plazo de un año a partir de la entrada en vigor del Tratado. Al recibirse las

recomendaciones, se revisará su compatibilidad con el Tratado y en caso positivo, se alentará a las autoridades competentes a poner en practica las recomendaciones en el plazo de un año.

En vista de la necesidad de ampliar los procesos de difusión y transferencia de tecnología y de formación de recursos humanos altamente calificados en la región de Norteamérica, en 1992 a iniciativa del Gobierno de Estados Unidos a la que se sumaron los Gobiernos de Canadá y México, en lareas coordinadas por un Comité Ejecutivo integrado por un representante de cada País, se conformó una agenda sobre colaboración universitaria en Norteamérica con los siguientes temas: Entendimiento e identidad cultural; sistemas de información y bases de datos; movilidad de estudiantes y personal académico; y, optimización y complementariedad de recursos.

Entre los puntos a destacar de la Declaratoria de la reunión, está del acuerdo general de que "la internacionalización de la educación superior en nuestros tres países es fundamental para el mejoramiento de la educación y la investigación de los estándares de vida de la población y de la calidad de vida de nuestras respectivas naciones, así como para lograr un mejor entendimiento de nuestras idiosincrasias y culturas".

6.3.1 DIRECTORES RESPONSABLES DE OBRA Y CORRESPONSABLES, SISTEMA DE REGISTRO EN EL DISTRITO FEDERAL.⁷⁷

El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal de fecha 19 de Noviembre de 1976, demostro en su aplicación práctica ser un instrumento eficaz para los fines para los que fue elaborado. Sin embargo, el avance tecnologico registrado en las ultimas décadas, ha hecho necesaria la actualización de normas contenidas en él, que se refieren a las distintas fases del proceso constructivo, con el fin de que las edificaciones que se ejecuten a su amparo tengan un comportamiento correcto en condiciones de servicio y una seguridad adecuada contra la falla, al mismo tiempo que satisface los requisitos necesarios para ser factibles económicamente.

Además las experiencias adquiridas a raíz de los sismos ocurridos el 19 y 20 de Septiembre de 1985 de mostraron la conveniencia de reducir el nivel de riesgo para los habitantes del Distrito Federal ante fenómenos naturales semejantes que, sin duda, se presentarán en el futuro, introduciendo para ello elementos que refuercen la estabilidad de las construcciones.

Por otro lado, la correcta ejecución material de las edificaciones, el uso adecuado de las mismas, y su debido mantenimiento, son factores que influyen decisivamente en las características de la construcción, tanto en el momento en que se termina como a lo largo del tiempo.

⁷⁷ Federación de Colegios de Ingenieros Civiles de la República Mexicana (FECIC). Ing. Alejandro Rivas Vidal. Gerente. Noviembre 1992.

Por todo lo anterior el Departamento del Distrito Federal determinó la necesidad de revisar y actualizar las normas vigentes en materia de diseño estructural, construcción, uso de las obras autorizadas y mantenimiento de las mismas lo que llevó a la expedición del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal de fecha 17 de Junio de 1987, y de sus normas técnicas complementarias para diseño por sismo, diseño por viento, diseño y construcción de cimentaciones, diseño y construcción de estructuras metálicas, diseño y construcción de estructuras de mampostería y diseño y construcción de estructuras de madera.

El gran desarrollo que han experimentado en las últimas décadas de ingeniería estructural, en todas sus ramas, la ingeniería sísmica, la ingeniería en cimentaciones, la mecánica de suelos, los materiales y los métodos y procedimientos de construcción, han ocasionado la especialización, en alguna de esas disciplinas, de los profesionales dedicados al proyecto estructural y a la construcción de edificaciones urbanas; esta especialización, deseable en algunos aspectos e inevitable en otros, ha tenido como consecuencia que tienda a desaparecer el profesional con conocimientos de carácter general, pero con la profundidad académica para encabezar y dirigir el equipo multidisciplinario indispensable para resolver los problemas relacionados con cualquier construcción moderna de gran o mediana importancia.

EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.

El Director Responsable de Obra, como su nombre lo indica es el responsable de que la obra para la que otorgue su responsiva, cumpla con todos los ordenamientos que la rigen y además cumpla con todos los requerimientos técnicos necesarios.

La figura del Director Responsable de Obra, es de gran trascendencia para la ciudad, es un profesionista capacitado y autorizado por el Departamento del Distrito Federal para llevar a cabo bajo su responsabilidad, las construcciones de ésta ciudad. Para lograr esto es indispensable estar inscrito como tal y para ello haber cumplido con los requisitos establecidos.

El Director Responsable de Obra, obtendrá del Departamento del Distrito Federal la licencia de construcción sin revisión técnica por parte de la autoridad y bajo su responsabilidad, reservándose siempre el Departamento del Distrito Federal el derecho de revisar técnicamente los proyectos y las obras y teniendo la capacidad de aplicar sanciones si no se cumple con lo establecido en los ordenamientos vigentes.

El Director Responsable de Obra, de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal es la persona física o moral que se hace responsable de la observancia de dicho reglamento en las obras para las que otorgue su responsiva.

El Director Responsable de Obra, en los casos a que se refiere el Reglamento de Construcciones deberá contar con el apoyo de los Corresponsables, en las disciplinas de diseño estructural, instalaciones y diseño urbano y arquitectónico.

Esta característica de trabajo compartido o individual, hace que el Director Responsable de Obra, tenga la necesidad de poseer un conocimiento amplio pues debe saber de varias disciplinas lo suficiente para poder trabajar con los corresponsables; pero además deberá saber lo necesario para ejecutar su trabajo en las obras en las que interviene como único responsable.

ORDENAMIENTOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS.

Los diferentes ordenamientos que intervienen en el hacer del Director Responsable de Obra son muchos y de contenido variable, en algunos de ellos la totalidad del contenido está relacionado directamente con la actividad profesional del Director Responsable de Obra; en otros son capítulos o bien artículos aislados los que deberán conocerse e interpretarse.

Los ordenamientos que en su contenido base influyen en el trabajo del Director Responsable de Obra son:

1. Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
2. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

3. Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal.
4. Ley de Régimen de Propiedad en Condominio de Inmuebles para el Distrito Federal.
5. Programa General del Programa Director del Desarrollo Urbano del Distrito Federal.
6. Programas Parciales de Desarrollo Urbano de las 16 Delegaciones del Distrito Federal.
7. Declaratorias de Usos, Destinos y Reservas para el Distrito Federal.

Los ordenamientos que complementan la actividad del Director Responsable de Obra por tener en su contenido capítulos o secciones o bien artículos relacionados directamente son:

1. Ley General de Asentamientos Humanos.
2. Ley Federal de Vivienda.
3. Ley Federal del Trabajo.
4. Ley del Seguro Social.
5. Ley de Infonavit.

6. Ley de Hacienda del Distrito Federal.
 7. Ley Federal de Protección al Ambiente.
 8. Reglamento de Planes Parciales.
 9. Reglamento del Registro del Plan Director para el Desarrollo Urbano en el Distrito Federal.
 10. Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Emisión de Humos y Polvos.
 11. Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.
 12. Reglamento de la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.
 13. Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos.
 14. Reglamento de Anuncios.
 15. Reglamento de la Ley Forestal.
 16. Reglamento Sobre Fraccionamientos para el Distrito Federal.
- Ordenamientos que a nivel general afectan el hacer del Director Responsable de Obra:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Código Civil.

CORRESPONSABLE EN SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Puesto que la protección de los bienes de la ciudadanía de la salud e integridad física y, eventualmente, de las vidas de los usuarios de los edificios construidos en el Distrito Federal, constituye una de las principales preocupaciones de las autoridades del Departamento del Distrito Federal, se decidió crear tres nuevas figuras jurídicas, las del profesional que será responsable de la seguridad estructural de las edificaciones, del diseño urbano y arquitectónico y de las instalaciones, para lo cual habrá de cuidar todos los pasos del proceso de diseño y de los métodos y procedimientos constructivos que, de alguna manera, contribuyan a la seguridad de las obras terminadas, a su confort e higiene.

Corresponsable es la persona física o moral con los conocimientos técnicos adecuados para responder en forma solidaria con el Director Responsable de Obra, en todos los aspectos de las obras en los que otorgue su responsiva, relativos a la seguridad estructural, diseño urbano y arquitectónico e instalaciones, según sea el caso, y deberá cumplir con los requisitos establecidos en el reglamento.

Se exigirá responsiva de los corresponsables para obtener la licencia de construcción en los siguientes casos:

- ◆ Corresponsable en Seguridad Estructural, para las obras de los grupos A y B1 del Artículo 174 de éste Reglamento.

Los corresponsables otorgarán su responsiva en los siguientes casos:

- ◆ El Corresponsable en Seguridad Estructural cuando:
 - a. suscriba conjuntamente con el Director Responsable de Obra una licencia de construcción,
 - b. suscriba los planos de cimentación del proyecto estructural, la memoria de diseño de la cimentación y la estructura,
 - c. suscriba los procedimientos de construcción de las obras y los resultados de las pruebas de control de calidad de los materiales empleados,
 - d. suscriba un dictamen técnico de estabilidad, o seguridad de una edificación o instalación, o
 - e. suscriba una constancia de seguridad estructural.

Como se menciona en la introducción, el Corresponsable en Seguridad Estructural es el responsable de la seguridad estructural de las edificaciones, en todos los casos en que el reglamento exige su intervención.

Para cumplir con esa función, el Corresponsable debe realizar personalmente todas las actividades necesarias para asegurarse de que la edificación satisface en todas las etapas del proceso constructivo, los requisitos estipulados en el reglamento y sus normas técnicas complementarias. Cuando delega alguna de sus funciones en otros especialistas, como sucederá seguramente en construcciones de mucha importancia en las que intervendrán entre otros, especialistas en geotécnica y cimentaciones, análisis y diseño estructural, construcción y control de calidad de materiales y procedimientos constructivos, el Corresponsable en seguridad estructural coordinará las actividades de los especialistas y revisará los resultados de sus cálculos, los métodos constructivos propuestos y los procedimientos de supervisión de la construcción con el detalle que sea necesario para comprobar que la edificación tendrá, cuando menos, el grado de seguridad que exigen el Reglamento y las normas técnicas complementarias.

La responsabilidad del Corresponsable no se limita a las construcciones nuevas; debe intervenir también en ampliaciones y/o modificaciones, reparaciones y demoliciones de edificaciones existentes. Además, debe suscribir las constancias de seguridad estructural, los dictámenes de seguridad y estabilidad de edificaciones existentes.

Los corresponsables en seguridad estructural deben estar plenamente conscientes de que de ellos depende la seguridad de las edificaciones que se construirán en el Distrito Federal, y de la gran responsabilidad

de asumen, por consiguiente, cada vez que suscriben un documento por medio del cual otorgan su responsiva.

Para obtener el registro como Corresponsable, se requiere:

I. Cuando se trate de personas físicas:

a. Acreditar que posee cédula profesional correspondiente a alguna de las siguientes profesiones:

Para seguridad estructural: Arquitecto, Ingeniero Arquitecto, Ingeniero Civil, Ingeniero Constructor Militar o Ingeniero Municipal.

b. Acreditar ante la comisión de admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables a que se refiere el Artículo 48, que conoce éste Reglamento y sus normas técnicas complementarias, en lo relativo a los aspectos correspondientes a su especialidad, para lo cual deberá obtener el dictamen favorable a que se refiere el Artículo 50 de éste Reglamento.

c. Acreditar como mínimo cinco años en el ejercicio profesional de su especialidad, y

d. Acreditar que es miembro del colegio de profesionales respectivo.

II. Cuando se trate de personas morales:

ACREDITACIONES, EXAMENES, LICENCIAS Y DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS EN AMERICA DEL NORTE

- a. Acreditar que está legalmente constituida, y que su objeto social esta parcial o totalmente relacionado con las materias previstas en el articulo 45 de este Reglamento.
- b. Que cuenta con los servicios profesionales de, cuando menos, un corresponsable en seguridad estructural, debidamente registrado en los terminos del Reglamento.

Para cumplir con los requisitos a que se refieren, los aspirantes a corresponsable en seguridad estructural deberán demostrar, ante el Comité Técnico de Corresponsables en Seguridad Estructural, que conocen el Reglamento y sus normas técnicas complementarias en lo relativo a los aspectos correspondientes a la seguridad estructural.

Cabe señalar que al evaluar los conocimientos de los aspirantes, el Comité Técnico se limitará a lo que se refiere al conocimiento del Reglamento y sus normas técnicas, sin investigar su nivel de preparación académica. Sin embargo, como los corresponsables deben tener conocimientos de tipo general relativos a todos los aspectos de la construcción, que les permitan coordinar y supervisar a los diversos especialistas que intervengan en el proceso, la evaluación cubrirá el Reglamento, en los aspectos relativos a la seguridad estructural, y todas las normas técnicas complementarias que se refieran a ese mismo punto.

Son obligaciones del corresponsable en seguridad estructural:

- a. Suscribir conjuntamente con el Director Responsable de Obra, la solicitud de licencia, cuando se trate de obras clasificadas como tipos A y B1, previstas en el artículo 174.
- b. Verificar que en el proyecto de la cimentación y de la estructura, se hayan realizado los estudios del suelo y de las construcciones colindantes con objeto de constatar que el proyecto cumple con las características de seguridad necesarias establecidas en el Reglamento.
- c. Verificar que el proyecto cumpla con las características generales para seguridad estructural.
- d. Vigilar que la construcción durante el proceso de la obra, se apegue estrictamente al proyecto estructural, y que tanto los procedimientos, como los materiales empleados, corresponden a lo especificado y a las normas de calidad del proyecto. Tendrá especial cuidado en que la construcción de las instalaciones no afecte los elementos estructurales, en forma diferente a lo dispuesto en el proyecto.
- e. Notificar al Director Responsable de Obra cualquier irregularidad durante el proceso de la obra, que pueda afectar la seguridad estructural de la misma, asentándose en el libro de bitácora.
- f. Responder de cualquier violación a las disposiciones de éste Reglamento, relativas a su especialidad, e

- g. Incluir en el letrero de la obra su nombre y número de registro.

COMISION DE ADMISION.

Se creó la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, la cual se integra por:

- I. Dos representantes del Departamento, designados por el titular de esa Dependencia, uno de los cuales preside la comisión y tiene voto de calidad en caso de un empate, y
- II. Por un representante de cada uno de los colegios y cámaras siguientes, a invitación del jefe del Departamento:
 - a. Colegio de Arquitectos de México,
 - b. Colegio de Ingenieros Civiles de México,
 - c. Colegio de Ingenieros Militares,
 - d. Colegio de Ingenieros Municipales,
 - e. Colegio Nacional de Ingenieros Arquitectos de México,
 - f. Colegio de Ingenieros Mecánicos Electricistas,
 - g. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción y

h. Cámara Nacional de Empresas de Consultoría.

Todos los miembros de la Comisión deben tener registro de Director Responsable de Obra o de Corresponsable. En el mes de octubre de cada año, el Departamento solicita a cada uno de los colegios y cámaras referidas, una terna con los nombres de los candidatos para representarlos, de la que elegirá al propietario y a su suplente, el que deberá reunir las mismas condiciones que aquel.

La Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables del Departamento, tiene las siguientes atribuciones:

- I. Verificar que las personas aspirantes a obtener el Registro como Director Responsable de Obra o Corresponsable, cumplan con los requisitos establecidos en los artículos 42 y 46 de este Reglamento.
- II. Otorgar el registro respectivo a las personas que hayan cumplido con lo establecido en los preceptos señalados en la fracción anterior.
- III. Llevar un registro de las licencias de construcción concedidas a cada Director Responsable de Obra y Corresponsable.
- IV. Emitir opinión sobre la actuación de los Directores Responsables de Obra y Corresponsables, cuando les sea solicitado por las autoridades del propio Departamento.

- V. Vigilar cuando lo considere conveniente la actuación de los Directores Responsables de Obra, durante el proceso de ejecución de las obras para las cuales hayan extendido su responsiva, para lo cual se podrá auxiliar de las unidades administrativas y organos desconcentrados del Departamento, correspondientes a la materia.

El Departamento tiene derecho de voto en la designación de los miembros de los comités.

Dichos comités están integrados de la siguiente forma:

- I. El Comité Técnico de Directores Responsables de Obra, por tres especialistas en diseño y construcción de cimentaciones y estructuras, tres en diseño urbano y arquitectónico y tres en instalaciones.
- II. El Comité Técnico de Corresponsables en Seguridad Estructural se formará con nuevos profesionales especialistas en la correspondiente disciplina.
- III. El Comité evalúa que el aspirante a ser registrado conoce el reglamento y sus normas técnicas complementarias en lo relativo a su especialidad, debiendo emitir el dictamen correspondiente y enviarlo a la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, para los efectos correspondientes.

- IV. Cada dos años se sustituirán tres miembros de cada comité, por los que seleccionan los propios comités.

El término de las funciones de Corresponsables, no lo exime de la responsabilidad de carácter civil, penal o administrativa que pudiera derivarse de intervención en la obra para la cual haya otorgado su responsiva.

Para los efectos del Reglamento, la responsabilidad de carácter administrativo de los Corresponsables, terminará a los cinco años contados a partir de la fecha en que se expida la autorización de uso y ocupación a que se refiere el artículo 66 de éste Reglamento, o a partir de la fecha en que, en su caso se conceda el registro previsto por el artículo 70 del Reglamento, cuando se trate de obras ejecutadas sin licencia.

El Departamento, previa opinión de la Comisión de Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables, podrá determinar la suspensión de los efectos de su registro a un Corresponsable en cualesquiera de los siguientes casos:

- I. Cuando haya obtenido su inscripción proporcionando datos falsos o cuando dolosamente presente documentos falsificados o información equivocada en la solicitud de licencia o en sus anexos.
- II. Cuando a juicio de la Comisión de Admisión no hubiera cumplido sus obligaciones en los casos en los que haya dado su responsiva.

6.4 CALIFICACIONES REQUERIDAS PARA EL REGISTRO COMO INGENIERO PROFESIONAL EN CANADÁ.⁷⁸

A continuación trataremos como la profesión de ingeniería canadiense evalúa a los solicitantes para su admisión a la práctica de la ingeniería en Canadá. También se analizará cómo la profesión asiste a las autoridades de inmigración canadienses en la evaluación de los que solicitan su entrada en Canadá, quienes declaran ser ingenieros profesionales. Y como veremos más adelante, la evaluación de las calificaciones académicas en Canadá es el elemento crucial. Pero antes de seguir adelante, hay que analizar cómo está organizada la profesión de ingeniería en Canadá.

6.4.1 LA PROFESIÓN DE INGENIERÍA EN CANADÁ.

LEGISLACIÓN QUE REGULA LA PROFESIÓN.

Al igual que todas las otras profesiones reconocidas como tales en Canadá, la profesión de ingeniería está regulada por legislación territorial o provincial. Las "Leyes de Ingenieros" tanto territoriales como provinciales están administradas por doce asociaciones diferentes de ingeniería, las asociaciones constituyentes: La Asociación de Ingenieros Profesionales de Ontario⁷⁹, la Orden de Ingenieros de

⁷⁸ Canadian Council of Professional Engineers.(CCPE).Jack Bordan, Immediate Past Chair, Canadian Engineering Qualifications Board, November, 1992.

⁷⁹ Association of Professional Engineers of Ontario (APEO).

Quebec⁸⁰, y otras similares. Las Leyes de Ingenieros son diferentes en detalle, si bien a todas son aplicables los mismos principios subyacentes e intención, incluida la protección del público como finalidad principal. Y en Canadá, el título de "Ingeniero", con o sin las calificaciones pertinentes, solo pueden utilizarlo aquellos a quienes se les a otorgado una licencia para la práctica de la ingeniería.

Las asociaciones constituyentes tienen como mandato admitir a los candidatos a la práctica de la ingeniería en sus jurisdicciones respectivas, y cada una de estas ha establecido mecanismos para evaluar las credenciales de los solicitantes.

COORDINACIÓN A TRAVÉS DE CANADÁ.

Las asociaciones constituyentes han considerado apropiado establecer una organización nacional, el consejo canadiense de ingenieros profesionales (CCPE)⁸¹. El CCPE actúa como foro eficaz para deliberaciones e intercambio de información de interés, saltando delimitaciones territoriales y provinciales, y para el desarrollo de políticas coordinadas para el gobierno de la profesión. Con este fin, el CCPE ha establecido juntas permanentes, dos de las cuales se refieren al tema en cuestión:

- ◆ El Consejo Canadiense de Acreditación de Ingeniería (CEAB)⁸², y

⁸⁰ Ordre des Ingenieurs du Québec (OIQ).

⁸¹ Canadian Council of Professional Engineers.

⁸² Canadian Engineering Accreditation Board.

◆ El Consejo Canadiense de Calificación de Ingeniería (CEQB)⁸³

La estrecha vinculación entre estas dos juntas mediante su progenitor común, el CCEP, es un elemento esencial para comprender el proceso por el que se otorgan licencias para la práctica de la profesión de ingeniería en Canadá.

CONSEJO CANADIENSE DE ACREDITACIÓN DE INGENIERÍA.

La CEAB está encargada de evaluar los programas de estudios universitarios canadienses de ingeniería. A establecido criterios generales para programas como contenido académico, personal, profesorado, instalaciones y presupuesto, y mediante un proceso periódico formal que comprende visitas a centros académicos, evalúa y acredita programas individuales. Pero aquí hay una distinción importante: El CEAB no acredita a las universidades o a las facultades; más bien acredita programas específicos. Así, es posible otorgar la acreditación a un programa en ingeniería civil, mientras que al mismo tiempo es posible denegar la acreditación a un programa en una rama diferente de ingeniería dentro de la misma facultad.

Las asociaciones constituyentes han aceptado todas las acreditaciones de la CEAB como las suyas propias, aunque es evidente que no están obligadas a hacerlo. Parece, por lo tanto, que la CEAB es un efectivo instrumento nacional.

⁸³ Canadian Engineering Qualifications Board.

La CEAB ejerce una segunda función: Evalúa la validez de los procesos de acreditación de programas en otros países por comparación con el suyo propio, y si se considera apropiado, recomienda que el CCPE establezca acuerdos de reconocimiento mutuo con organismos extranjeros de acreditación. Hasta la fecha hay cuatro acuerdos de reconocimiento mutuo:

- ◆ Con la Comisión de Acreditación de Ingeniería (EAC)⁸⁴ de el Consejo de Acreditación de Ingeniería y Tecnología (ABET)⁸⁵ en los Estados Unidos de América, fue inicialmente firmado en 1980, habiéndose renovado recientemente hasta 1985;
- ◆ Con el Instituto de Ingenieros de Irlanda (IEI)⁸⁶, aprobado en 1990;
- ◆ Con el Instituto de Ingenieros de Australia (IEAust)⁸⁷, aprobado en 1991; y
- ◆ Con el Consejo de Ingeniería (EC)⁸⁸ del Reino Unido, aprobado en 1992.

En el contexto del acuerdo de seis naciones denominado "Praga" (Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Irlanda, Australia y Nueva Zelanda) firmado en 1989, actualmente se consideran otros sistemas de acreditación.

⁸⁴ Engineering Accreditation Commission.

⁸⁵ Accreditation Board of Engineering and Technology.

⁸⁶ Institution of Engineers of Ireland.

⁸⁷ Institution of Engineers of Australia.

⁸⁸ Engineering Council.

Los acuerdos de reconocimiento mutuo proveen que las partes reconozcan reciprocidad en los procesos de acreditación como esencialmente equivalentes y que, en consecuencia, otorguen un tratamiento igual a los graduados de los programas acreditados de la otra parte.

CONSEJO CANADIENSE DE CALIFICACIÓN DE INGENIERÍA.

LA CEQB está encargada de establecer líneas directrices de admisión a la práctica de ingeniería. Afortunadamente, los procesos de admisión y los criterios actualmente en uso en las doce jurisdicciones canadienses son suficientemente similares para hacer que la aplicación de una directriz nacional sea una meta realista. La similitud en la práctica actual hace que la movilidad de una provincia a otra sea relativamente sencilla. Una licencia para practicar la profesión en una jurisdicción, da lugar con relativa facilidad a poder practicarla en otra provincia.

Esta nueva directriz comprende un cambio importante en la práctica actual:

Establece un requisito de cuatro años experiencia después de la graduación para la obtención de la licencia para ejercer como ingeniero profesional, y define elementos cualitativos específicos para la adquisición de tal experiencia. La mayoría de las Leyes de Ingeniería que gobiernan las asociaciones constituyentes estipulan el periodo de práctica requerido por lo que el cambio de la estipulación

actual de dos años a cuatro años requerirá cambios en la Ley de cada jurisdicción. La reapertura de legislación para enmienda parlamentaria es algo que jamás se acomete con ligereza por lo que las asociaciones procederán con toda probabilidad con cierta discreción al considerar el requisito de cuatro años. No obstante, la mayor parte de las asociaciones constituyentes ya han accedido al cambio y, a su debido tiempo, es probable que todas se ajustarán a la directriz del CCPE.

Tanto la práctica actual como la directriz establecen dos requisitos para la admisión a la práctica de la ingeniería: Un requisito académico y un requisito de experiencia.

El ingreso en una asociación constituyente depende exclusivamente de que se satisfaga el requisito académico; el requisito de experiencia trata solamente del grado de afiliación ingeniero practicante⁸⁹ o ingeniero profesional⁹⁰ (en Quebec el título es simplemente ingeniero⁹¹).

Así pues, el requisito académico es crucial al proceso de admisión. Y como veremos, este requisito académico es particularmente crítico en el contexto canadiense.

⁸⁹ Engineer-in-Training.

⁹⁰ Professional Engineer.

⁹¹ Ingénieur.

6.4.2 OTORGAMIENTO DE LICENCIA DE INGENIERIA EN CANADÁ Y EN ESTADOS UNIDOS.

Tanto en Canadá como en Estados Unidos el derecho a la práctica de la ingeniería, es un privilegio que otorga la legislatura correspondiente. La Ley requiere que ese privilegio se otorgue solamente a aquellos que hayan demostrado competencia para practicar de forma que la salud, la seguridad y el bienestar del público sean los objetivos más importantes. Los ingenieros están obligados a practicar solamente en campos de competencia demostrada, a proteger a su empleador, al cliente y al público de actos de negligencia, y a aceptar responsabilidad disciplinaria por sus actos. La profesión ha establecido mecanismos para evaluar las calificaciones para la admisión a la práctica de la ingeniería, y es en el detalle de estos mecanismos en lo que difieren Canadá y los Estados Unidos.

El proceso para el otorgamiento de licencias en Canadá se basa principalmente en la graduación de un programa universitario acreditado de estudios en ingeniería. Por lo tanto, el proceso depende de la eficacia en la acreditación del programa. La calidad de los programas acreditados se basan, a su vez, en el control directo del sistema de acreditación por la profesión misma. Y es por esto que es importante subrayar el parentesco común de la Junta de Calificaciones y la Junta de Acreditaciones: El CCPE, La CEQB y la CEAB no tienen existencia corporativa separada.

Los procesos de acreditación y de otorgamiento de licencias en los Estados Unidos parecen haber evolucionado siguiendo líneas separadas y diferentes. El otorgamiento de licencias se basa fundamentalmente en tener éxito en un conjunto de exámenes, generalmente establecidos por el Consejo Nacional de Examinadores de Ingeniería y Topografía (NCEES)⁹². Por otra parte, el organismo de acreditación, ABET, opera independientemente, ambos siendo a su vez independientes de la Sociedad Nacional de Ingenieros Profesionales (NSPE)⁹³.

A pesar de las diferencias en enfoque, la alta calidad de los trabajos de ingeniería en ambos países constituye un testimonio de la equivalencia fundamental de los dos sistemas. Este concepto de la "equivalencia fundamental" actualmente se delibera en el seno del Comité CCPE FTA⁹⁴ y el USCIEP⁹⁵. El doce de Abril de 1992 ambas partes firmaron un acuerdo provisional⁹⁶.

6.4.3 CALIFICACIONES ACADEMICAS PARA LA ADMISION A LA PRACTICA DE INGENIERIA EN CANADA.

La mayor parte de los solicitantes a la práctica de la ingeniería en Canadá pueden catalogarse como sigue:

⁹² National Council of Examiners of Engineering and Surveying.

⁹³ National Society of Professional Engineers.

⁹⁴ Committee on the Implementation of the Canada/USA Free Trade Agreement on Engineering Services.

⁹⁵ United States Council for International Engineering Practice.

⁹⁶ Interim Statement of Principles for the Mutual Recognition of Registered Professional Engineers by State, Provincial and Territorial Authorities to Facilitate Mobility in Accordance with the Canada USA Free Trade Agreement.

1. Graduados de programas acreditados por la CEAB.
2. Graduados de programas acreditados por organismos con los cuales el CCPE a firmado un acuerdo de reconocimiento reciproco.
3. Graduados de otros programas de estudios de ingenieria.
4. Graduados de otros programas universitarios, tanto canadienses como extranjeros, cuyo contenido academico básico es de relevancia directa para la ingenieria, tales como fisica y matemáticas.

Se considera que los solicitantes de las categorias uno y dos reúnen los requisitos académicos de admisión.

Los solicitantes de la categoria tres se consideran individualmente para su admisión a uno o más exámenes para confirmar el reconocimiento del que dá testimonio el titulo de ingenieria otorgado al solicitante.

Los solicitantes de la categoria cuatro, también se consideran para su admisión al programa de exámenes. Tales exámenes no son confirmatorios, dado que tratarán principalmente con el material no cubierto por el titulo universitario del solicitante, y el examen con toda probabilidad será de gran amplitud.

LISTA INSTITUCIONAL DE LA CEQB.

Para facilitar el proceso de evaluación de solicitantes de la categoría tres, la CEQB mantiene una lista de instituciones de enseñanza superior de la mayoría de los países las que, en principio, satisfacen un conjunto limitado de criterios. Tales criterios tienen como función establecer si la institución es en realidad una escuela de ingeniería de nivel universitario. Los datos para la evaluación de la institución se obtienen en directorios estándar internacionales de instituciones a nivel universitario, por lo que la lista es el producto de información recopilada y publicada por otros organismos reconocidos.

BOSQUEJO UNIFORME DE EXÁMENES.

La CEQB establece un bosquejo de exámenes para uso de las asociaciones constituyentes para los solicitantes de las categorías tres y cuatro anteriores. El programa se revisa periódicamente para asegurar coherencia con los criterios de la CEAB para acreditación de los programas canadienses. Se establecen los documentos del examen propiamente dichos y se administran localmente por las asociaciones constituyentes, si bien los patrones de los exámenes asignados son bastante análogos en todo el País.

Para los solicitantes de la categoría tres, de programas de universidades incluidas en las listas de la CEQB, el patron de exámenes confirmatorios por lo general consiste en no más de cuatro exámenes, además del llamado examen de práctica profesional al que se somete a todos los candidatos. A los solicitantes procedentes de

programas de ingeniería no incluidos en la lista de la CEQB generalmente se les asigna un conjunto de exámenes bastante más amplio.

Los patrones de exámenes para los solicitantes de la categoría cuatro (sin título de ingeniería) son de gran amplitud, puesto que los candidatos deben satisfacer requisitos básicos tanto de ciencias como de ingeniería.

Por lo general, la experiencia práctica del solicitante sirve para decidir solamente su grado inicial de afiliación a una asociación constituyente.

No obstante, es posible imaginar, si bien raramente, un examen cuya eminencia demuestra evidentemente que la experiencia práctica serviría como un factor más primordial determinante en el proceso de decisión. En casos especiales como el descrito, cualquier asociación constituyente puede tomar decisiones adecuadas.

Por lo general, se ha demostrado que la profesión tiene una política y un proceso abierto y eficaz, basado única y exclusivamente en asegurar la competencia de los solicitantes.

Se ha visto que el proceso de registro depende de una estrecha vinculación entre el consejo de calificación y el consejo de acreditación. Y el proceso depende de la eficacia continua del sistema de acreditación de programas de la CEAB directamente operado por la profesión.

6.4.4 EVALUACIÓN DE PRESUNTOS INMIGRANTES.

Los que como ingenieros soliciten su entrada en Canadá deben demostrar ante las autoridades de inmigración que son susceptibles de recibir licencia para la práctica de la ingeniería en Canadá. Para esta finalidad la evaluación puede efectuarse de dos formas. Por una asociación constituyente o por el CCPE como vimos anteriormente y que a continuación se describen.

EVALUACIÓN POR UNA ASOCIACIÓN CONSTITUYENTE.

Tres asociaciones constituyentes, la de Columbia Británica (APEGBC), Alberta (APEGGA) y la de Quebec (OIQ), están dispuestas a evaluar solicitudes de inmigrantes antes de su llegada al País. Si uno de estos presuntos inmigrantes solicita directamente a una de éstas asociaciones, la solicitud se evalúa de acuerdo con los criterios aplicados a todos los solicitantes. Así, un solicitante que es graduado de un programa de estudios canadiense acreditado, o de un programa amparado por los acuerdos de reconocimiento recíproco (categorías uno o dos) se considera que ha satisfecho el requisito académico, por lo que es aceptable para su registro. El solicitante puede, en consecuencia, ser considerado como ingeniero a efectos de inmigración.

No obstante, la mayor parte de los solicitantes inmigrantes, tanto si ya se ha autorizado su entrada, o si está en trámite, quedan bajo la categoría tres o cuatro.

Para los de la categoría tres, se tiene prescrito un programa específico para examen confirmatorio. Para los comprendidos en la lista de la CEQB el programa será siempre corto y el solicitante puede considerarse como ingeniero a efectos de inmigración. Para otros bajo la categoría tres la amplitud del programa confirmatorio será el factor decisivo; probablemente no sean considerados ingenieros a efectos de inmigración.

Los solicitantes de la categoría cuatro evidentemente no son ingenieros, por lo que no son susceptibles de ser considerados ingenieros a efectos de inmigración.

Cuando el candidato finalmente entra en el País como inmigrante autorizado, el proceso de registro precede al acuerdo con las decisiones ya tomadas por la asociación constituyente.

EVALUACIÓN POR EL CCPE.

La mayor parte de los presuntos solicitantes como inmigrantes no solicitan, como paso inicial, a la asociación constituyente. Para este grupo, el CCPE ha acordado con el organismo de empleo e inmigración de Canadá (EIC)⁹⁷ la ejecución de evaluaciones no obligatorias en base a un formulario completado en el extranjero y sometido a través de EIC. Estas evaluaciones las realiza la Secretaria de la CEQB y se basan en la lista de instituciones de la CEQB. Tal evaluación produce una de las tres conclusiones posibles siguientes:

⁹⁷ Employment and Immigration Canada.

- ◆ Se evalúa al solicitante como ingeniero a efectos de inmigración. (categoría uno, dos y "listado" de la tres).
- ◆ A este solicitante se le da la oportunidad de que sus calificaciones sean formalmente evaluadas por la APEGBC, APEGGA, o OIQ. ("No listados" de la categoría tres).
- ◆ El solicitante no puede considerarse ingeniero a efectos de inmigración. (Categoría cuatro).

Todo solicitante que dice hallarse en posesión de un título de ingeniería y cree que su evaluación es incorrecta, puede someter información demostrativa de que su institución satisface los criterios requeridos para su inclusión en la lista de la CEQB. La CEQB considerará tal información y decidirá en consecuencia.

Si, después de examinar la nueva información presentada por el solicitante, la CEQB no examina la evaluación, el solicitante puede contactar una de las asociaciones constituyentes y solicitar una evaluación formal. La decisión tomada por una asociación tiene precedente sobre la decisión de CEQB/CCPE.

Es esencial señalar que las evaluaciones realizadas por CEQB/CCPE no obligan a las asociaciones; los candidatos considerados ingenieros a efectos de inmigración no se consideran como tales hasta que sean admitidos por una asociación constituyente. Se requiere de los candidatos que certifiquen que comprenden la mencionada condición.

Todo candidato admitido en Canadá como inmigrante debe, en última instancia, solicitar su admisión en una asociación constituyente para obtener el derecho a utilizar el título de ingeniero y a ejercer como tal.

Para que la explicación sea más completa es necesaria otra aclaración.

Además del acuerdo CCPE-EIC sobre evaluaciones informales, existe un acuerdo comparable entre la OIQ y las autoridades de inmigración de Quebec. La OIQ realiza la misma función para los presuntos inmigrantes que solicitan, a través de las delegaciones de Quebec en el extranjero, siendo de aplicación las mismas consideraciones mutatis mutandis. En su lugar, los candidatos pueden solicitar directamente su evaluación formal de la OIQ y, en efecto, son muchos los que lo hacen.

6.5 EXTRACTO DEL INFORME DE LOS COMITÉS CCPE FTA.

Las sesiones de negociaciones iniciales documentaron los procedimientos de registro que se siguen en los Estados Unidos y en Canadá e identificaron las diferencias entre los dos países. Existen dos diferencias principales: Canadá evalúa la información en base a la graduación de un programa acreditado por la CEAB, mientras que los Estados Unidos requiere que se completen exámenes sobre fundamentos de ocho horas de duración; Canadá evalúa la experiencia

en base a referencias mientras que los Estados Unidos requiere se complete un examen práctico profesional de ocho horas de duración. Con posterioridad al registro no se han identificado diferencias discernibles en la calidad de la práctica profesional.

La posición básica de los Estados Unidos es que otros países (Canadá incluido) deberían adoptar la posición de los Estados Unidos que requiere 16 horas de exámenes además de demostrar graduación de una institución acreditada. El NCEES ha ofrecido poner sus exámenes a disposición de otras organizaciones de certificación o de registro. Canadá ha adoptado la posición de que el sistema de registro canadiense, incluida la acreditación, queda bajo el control absoluto de la profesión, por lo que no se requiere el examen secundario de convalidación. El equipo negociador del CCPE fue de la opinión desde un principio de que un acuerdo aceptable tendría que proporcionar un mejor acceso de los ingenieros canadienses a los Estados Unidos.

El doce de abril de 1992, los equipos negociadores llegaron a un acuerdo sobre una declaración provisional de principios para reconocimiento recíproco. Esta declaración se compromete a continuar las negociaciones con respecto a sistemas aceptables demostrativos del conocimiento de los fundamentos de ingeniería y de los principios y práctica de la ingeniería. Reconoce también que los requisitos de ciudadanía inhiben la movilidad. Finalmente, recomienda ciertas medidas provisionales para facilitar la movilidad mientras continúan las negociaciones sobre éstas cuestiones.

Si bien las negociaciones deben continuar para establecer las bases de una completa reciprocidad, ambas partes han acordado recomendar a las juntas y asociaciones Estatales/Provisionales/Territoriales que a los solicitantes graduados de instituciones acreditadas, que llevan registrados 15 años que sean capaces de comunicar en el lenguaje comercial y que puedan satisfacer los requisitos sobre normas de práctica y conocimiento de la legislación local, se les debería de otorgar la licencia para el ejercicio de la profesión por endoso.

RESUMEN.

En este capítulo se habla primeramente de un programa para la acreditación de programas educativos de universidades mexicanas.

Basándonos en este programa, no veo problema alguno ya que las universidades de mayor prestigio en nuestro país cumplen con la mayor parte de los requisitos. Un punto al que hay que prestarle atención es el relacionado con la falta de talleres adecuados y debidamente equipados, además de su utilización adecuada y constante. Debe agregarse el hecho de que se debe aumentar el nivel en la generalidad de las universidades de menor capacidad educativa.

Por otro lado deben instrumentarse intercambios estudiantiles y de personal docente entre las universidades locales y las establecidas en Canadá y Estados Unidos, para alimentarnos de los diferentes sistemas y así poder llegar a unificar los criterios en la enseñanza. Debe haber además, un intercambio tecnológico, para lo cual, primero debemos ser capaces de crear tecnología de exportación.

En segundo lugar se revisaron los exámenes de ingeniería que se aplican en los Estados Unidos.

Lo interesante de este punto, es el procedimiento por medio del cual se estructuran los exámenes para los recién egresados (FE), así como el hecho de que este examen es aplicado a todos los egresados de las diferentes universidades en todo el territorio norteamericano.

teniendo validez nacional, y uniformizando y reafirmando los conocimientos de los alumnos en todo el país.

Esto no se hace en México, lo cual sería sumamente importante para elevar el nivel de todos los estudiantes, asegurando la calidad de la enseñanza en todas las instituciones de educación superior.

El segundo examen (PE) es similar al realizado por los ingenieros en México para obtener el grado de corresponsables en diferentes áreas y/o el de director responsable de obra.

Todo esto es contrario a lo establecido en la tercera parte de este capítulo, en donde se observa que en México, un título profesional expedido en cualquier Estado tiene la misma validez en todo el territorio nacional, lo que considero está mal, dado que el nivel educativo y características geográficas varían según el Estado, dando como resultado una disparidad en el estudio de cada especialidad. Debido a lo anterior, nuevamente expreso la necesidad de estructurar un examen de conocimientos generales a nivel nacional.

En el caso de Canadá, la situación es muy similar a la existente en Estados Unidos, con la diferencia de que en el primero se hacen equivalentes los programas de las universidades y no se aplica un examen general. Es de alguna manera, una combinación entre las prácticas establecidas en Estados Unidos y las establecidas en México, teniendo en cuenta que a diferencia de México, en Canadá el nivel de las universidades es, además de alto, muy parejo.

CONCLUSIONES.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la capacidad productiva y de desarrollo de cada país, se vislumbra claramente la dirección que habrá de tomarse para hacer de este Tratado de Libre Comercio de América del Norte (T.L.C.) un instrumento de beneficio mutuo.

Con la economía mundial tendiendo hacia el establecimiento de una gigantesca zona de libre comercio, y con la alta tecnología haciéndose más importante para la competitividad de muchas industrias, las empresas constructoras e instituciones de educación superior mexicanas deben invertir más en investigación y desarrollo, esto es, mirar hacia adentro, teniendo en mente mejorar sus servicios y alcances antes de pensar en salir a competir hacia el exterior.

Se deben instrumentar mecanismos para la igualación de sistemas de construcción, impulsando con ello el establecimiento de reglamentos y normas aplicables en los tres países.

Los gastos de investigación y desarrollo en México para la construcción están muy por debajo de la participación de la Industria en el Producto Interno Bruto comparado con el 1.5% general, y entre 2.5 y 3.0 por ciento en Estados Unidos, Japón, Suecia y el Reino Unido.

La preocupación es incluso también de los canadienses por avanzar en este sentido, al grado de asegurar que si no lo hacen, los japoneses y norteamericanos harán sus edificaciones. Para poder competir se debe ver en qué se puede mejorar la calidad a través de la investigación y el desarrollo.

CONCLUSIONES

El Consejo de Investigación Canadiense de la Construcción (CCRB)⁹⁸, un programa con organizaciones locales a través de Canadá, está emprendiendo algunas iniciativas tratando de impulsar a la industria. Junto a proyectos divisionales, el CCRB se enfoca hacia áreas específicas de control de calidad.

Algunas otras agencias y organizaciones están tratando de impulsar las actividades de investigación y desarrollo de la industria.

La Industria de la Construcción de los Estados Unidos de Norteamérica se encamina visiblemente hacia el acaparamiento del mercado continental y más obstinadamente hacia el mercado global.

Esto es posible debido a que cuenta con una infraestructura capaz de resistir los embates de la fluctuación económica mundial y local. Además cuentan con la capacidad tecnológica y de desarrollo suficiente para mantenerse dentro de los primeros a nivel internacional consistentemente.

Debe quedar claro que el hecho de invertir en desarrollo implica también guardar sumo cuidado en los siguientes principios:

- ♦ La capacidad tecnológica es fruto de la inversión en proyectos de desarrollo.

⁹⁸ Canadian Construction Research Board.

CONCLUSIONES

- La capacitación se da cuando se tienen los recursos económicos para facilitarla.
- Un buen servicio se obtiene cuando se une de manera óptima el conocimiento con la tecnología adecuada para desarrollarlo al máximo de manera productiva y eficaz.
- Los recursos económicos para invertir y capacitar se captarán más rápidamente y en mayor cantidad basándose en un servicio óptimo.



FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

A medida que se logre cerrar y hacer funcionar esta red en el mercado interno, se estará sembrando el camino hacia la competitividad a nivel internacional y solo entonces preocuparnos por abordar estos mercados.

En México tenemos una tarea muy difícil que enfrentar. Me temo que durante los primeros años de apertura nos veremos invadidos por financiamientos y técnicas constructivas muy evolucionadas, y muy probablemente nos veremos rebasados en nuestro propio mercado.

México debe crear una revolución educativa para poder enfrentar el reto. Tanto nuestros obreros como nuestro personal calificado se encuentra, en general, muy rezagado con respecto a las nuevas técnicas de planeación, construcción y administración de proyectos, siendo de vital importancia centrar nuestros primeros esfuerzos en el nivel educativo.

Por último debo recalcar la necesidad de las empresas de asociarse para crear un mayor soporte económico y capacidad de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía

- ◆ TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE
SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL,
MEXICO, 1993.
TOMOS I Y II.

- ◆ RUBIO LUIS.
¿CÓMO VA A AFECTAR A MÉXICO EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO?
FONDO DE CULTURA ECONOMICA,
MEXICO, 1992
PRIMERA EDICIÓN.

- ◆ UNITED STATES INDUSTRIAL OUTLOOK 1991
ESTADOS UNIDOS, 1991.

- ◆ MEMORIAS, II MESA REDONDA DE LOS INGENIEROS DE MÉXICO - ESTADOS UNIDOS.
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA, FACULTAD DE INGENIERIA UNAM Y
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.
MEXICO, 1992.

- ◆ CATALOGO CIHAC DE LA CONSTRUCCION
CENTRO IMPULSOR DE LA CONSTRUCCION Y LA HABITACION.
MEXICO, 1992.
CUARTA EDICION.

- ◆ CANADIAN ALMANAC 1992
CANADA, 1992.

Bibliografía

- ◆ ALMANAQUE MUNDIAL 1994
EDITORIAL AMERICA. S.A.
MEXICO, 1994.

- ◆ TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE
SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
MEXICO, 1992.
MONOGRAFIAS, TOMOS I Y II

- ◆ SERRA PUCHE JAIME.
AVANCES EN LA NEGOCIACIÓN DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE MEXICO,
CANADA Y ESTADOS UNIDOS.
SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.
MEXICO, 1992.
MONOGRAFIAS II, III Y IV

- ◆ INDUSTRY, SCIENCE & TECHNOLOGY
CANADA, 1992.

- ◆ REVISTA MEXICANA DE LA CONSTRUCCIÓN
CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
MEXICO.