



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

“EL PAPEL DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN LA BOLSA MEXICANA
DE VALORES Y SU VINCULACIÓN CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO
1987-2007. ANÁLISIS DE CORRELACIÓN”

Tesis

Que para obtener el título en:

Licenciado en Economía

Presenta:

JOSÉ SÁNCHEZ CÉSAR GENARO

Director de Tesis:

Dr. Díaz Mondragón Manuel



México, D.F.

Noviembre 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme disfrutar la vida y compartir este logro con mis seres queridos.

A mi madre, quien me brindó todo el apoyo necesario para alcanzar mis metas y sueños, además de ser mi principal inspiración para seguir adelante.

A mi padre, por su comprensión, paciencia y apoyo incondicional.

A mi hermano Juan Luis[†], que aunque no esta con nosotros siempre estuvo a mi lado.

A mis queridas hermanas Elia y Araceli, por su apoyo moral y material que siempre me brindaron.

A mis hermanos, Guillermo, Héctor y Dania por creer y confiar en mí

A Gerardo y Manuel, ejemplos de perseverancia y constancia.

A mis familiares que me resultan muy difíciles poder nombrarlos en tan poco espacio, sin embargo, ustedes saben muy bien quienes son.

Al Dr. Manuel Díaz Mondragón, por sus valiosas observaciones y correcciones de este trabajo.

A mi Alma máter la Universidad Nacional Autónoma de México y en especial a la Facultad de Economía, por permitirme ser parte de una generación más.

GRACIAS

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.

CAPÍTULO 1. ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE LA RELACIÓN ENTRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL SISTEMA BURSÁTIL	1
1.1. SISTEMA FINANCIERO Y ACTIVOS FINANCIEROS	1
1.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA BURSÁTIL	4
1.1.3. PARTICIPANTES DEL MERCADO DE VALORES MEXICANO	7
1.1.4. ESTRUCTURA SECTORIAL E INSTRUMENTOS EMITIDOS EN LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.....	9
1.2. ANÁLISIS DE LAS TEORÍAS SOBRE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL PAPEL DE LAS FINANZAS COMO DETERMINANTE DEL MISMO.....	11
1.2.1. SISTEMA FINANCIERO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	11
1.2.2. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SISTEMA BURSÁTIL.....	15
1.3. ÍNDICES, SISTEMA BURSÁTIL - CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	19
ANEXO.....	23
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES COMO PROMOTORA DE LA INVERSIÓN EN MÉXICO.....	24
2.1. LA BOLSA Y SU FUNCIÓN COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO.....	24
2.1.2. GOBIERNO CORPORATIVO.....	27
2.2 ANÁLISIS SECTORIAL DE LAS EMPRESAS COTIZADAS EN BOLSA.....	29
2.2.1 INDUSTRIA EXTRACTIVA.....	31
2.2.2 TRANSFORMACIÓN.....	32
2.2.3 SECTOR CONSTRUCCIÓN.....	35
2.2.4. SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.....	37
2.2.5. SECTOR SERVICIOS	39
2.3. LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN QUE COTIZAN EN BOLSA Y SU IMPORTANCIA EN LA ECONOMÍA.....	42
2.3.2. EL PROCESO PRODUCTIVO DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS.....	44
2.3.4. SISTEMAS DE CONTRATACIÓN.....	45
2.4. IMPORTANCIA DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS EN LA BMV.....	48
2.5. PRINCIPALES INDICADORES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN MÉXICO.....	51
2.5.1 CONFORMACIÓN Y ESTRUCTURA DEL COMPLEJO DE LA CONSTRUCCIÓN.....	53
ANEXO.....	64

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS Y RELACIÓN EMPÍRICO ENTRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA BMV.....	82
3.1 EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SUS INDICADORES	82
3.1.1 EL CRECIMIENTO Y EL PIB.....	82
3.1.2. INGRESO PERSONAL.....	85
3.2.1 EVOLUCIÓN DEL PIB EN LA RAMA DE LA CONSTRUCCIÓN DE 1987-2007.....	87
3.3. EMPRESAS COTIZADAS EN BOLSA DEDICADAS A LA CONSTRUCCIÓN Y SU PARTICIPACIÓN EN EL PIB.	88
3.4 ANÁLISIS EMPÍRICO ENTRE EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA BMV CON EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	91
3.5. MARCO TEÓRICO DEL MODELO ESTADÍSTICO.....	92
3.5.1 PRUEBAS DE ESTACIONALIDAD.....	95
3.5.2. PRUEBAS DE RAIZ UNITARIA	96
3.5.3. COINTEGRACIÓN.....	98
3.5.4. CORRECCIÓN DE ERROR (VEC) Y REPRESENTACION VAR.....	99
3.5.5. REPRESENTACIÓN VAR	99
3.6 METODOLOGÍA.....	102
3.6.1. ESTIMACIÓN	102
3.6.2. APLICACIÓN DEL MODELO.....	103
3.7. RESULTADOS	105
3.7.1 TEST DE JOHANSEN	105
CONCLUSIONES.....	109
BIBLIOGRAFÍA.....	111
ANEXO I.....	115
MODELO VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR).....	115
PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE LA VARIANZA.	117
PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER.	117
PRUEBA DE EXCLUSION DE REZAGOS. (WALD TEST)	119
PRUEBA DE CORRELOGRAMA	120
PRUEBA DE NORMALIDAD.	121
PRUEBA IMPULSO-RESPUESTA. CHOLESKI	122
DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA.	123
ANEXO II.....	125
INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE LAS VARIABLES DEL MODELO.....	125

Econometricians have found their Philosophers' Stone; it is called regression analysis and is used for transforming data into 'significant' results! Deception is easily practised from false recipes intended to simulate useful findings, and these are derogatively referred to by the profession as 'nonsense regressions'

David F. Hendry

INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico ha sido uno de los campos más activos de la investigación económica y en la actualidad su estudio suscita la atención de los responsables de la política económica y el público en general. Sin embargo, a pesar de que existen infinidad de teorías que pretenden analizar este fenómeno, todas tienen una relación en común, la cual se vincula con las fuentes que incrementan el ingreso personal, centrandose sus estudios en la acumulación de capital, productividad y en su propia combinación.

Aunque el termino crecimiento se define como la variación que experimenta una variable respecto a si misma en un lapso de tiempo. Envuelve toda una serie de estudios que tratan de definir y explicar la manera en que este mismo se expresa y genera.

En economía, la tasa de crecimiento económico se utiliza para realizar comparaciones entre distintas economías, ó entre una economía y las del resto del mundo. Y se puede medir en términos nominales ó reales (descontando los efectos de la inflación) mediante el Producto Interno Bruto. Este último, es el concepto económico que refleja el valor total de la producción de bienes y servicios de un país expresado en unidades monetarias, contabilizadas en un determinado periodo de tiempo (por lo general un año, aunque también se calcula trimestralmente).

La discusión relativa entorno al crecimiento económico incito a los estudiosos del tema en distinguir el crecimiento y el desarrollo económico, y aunque ambos conceptos pueden parecer semejantes en realidad los dos difieren conceptualmente. Ejemplo de lo anterior es el señalamiento de Myint (1965) al decir que *“el crecimiento se refiere a las economías que han alcanzado la fase de economía moderna capitalista, mientras que el desarrollo se relaciona con las economías que no han alcanzado aun ese nivel.”*

De igual manera, algunos autores señalan que el proceso de desarrollo entraña un proceso de crecimiento del producto, y que la diversificación productiva es una fuente importante de crecimiento económico. Por diversificación productiva explican que es el transito de una situación en que la economía está especializada, a otra en la cual la economía se ha diversificado hacia numerosas actividades, a través del mercado y con el exterior; este transito es designado con el término desarrollo económico.

En este sentido, el logro del crecimiento económico, en términos del incremento en la producción, empleo e ingreso son los objetivos principales de una economía, ya que han sido tratados como la solución a diversos problemas, tanto en lo político, económico y social.

En esta investigación nos basamos en la evidencia empírica que demuestra que el crecimiento económico de un país no puede concebirse sin la evolución de la industria de la construcción y viceversa. Debido a que es un importante proveedor de bienes de capital fijo, infraestructura básica como: puentes, carreteras, puertos, vías férreas, plantas de energía eléctrica, hidroeléctrica y termoeléctrica, así como sus correspondientes líneas de distribución, presas, obras de irrigación, instalaciones telefónicas, perforación de pozos, plantas petroquímicas e instalaciones de refinación etc. Y en suma cada una de estas actividades propias del sector de la construcción, representaron el 4% del PIB durante el periodo 1987-2007.

Otro aspecto importante es la participación de este sector dentro del mercado de valores, ya que este mismo, hasta 2007, representaba casi el 11% del total de activos y abarcaba a tres ramas de actividad económica como son; vivienda, materiales para la construcción y el sector cementero. Por tal motivo existe una fuerte vinculación del comportamiento de estas empresas con la dinámica del crecimiento del PIB del sector construcción.

En este aspecto, nos centramos en las teorías del crecimiento que relacionan al sistema financiero y el crecimiento económico, bajo la hipótesis de que el sector de la construcción en la BMV anticipa el comportamiento futuro del Producto interno Bruto de la construcción.

Sustentando la hipótesis en algunos señalamientos como el hecho por Ross Levine (1997) quien argüía que *existen indicios de que el nivel de desarrollo financiero es una buena variable predictiva de las futuras tasas de crecimiento, la acumulación de capital y los cambios tecnológicos.*

Para probar lo anterior nuestro estudio se divide en tres capítulos; En el primer capítulo analizamos los instrumentos del sistema financiero mexicano, al igual que las teorías que abordan el tema del crecimiento económico y el papel de las finanzas como determinante del mismo, con el fin, de analizar las teorías que relacionan al crecimiento económico y el sistema bursátil.

En el segundo capítulo examinaremos el papel de la Bolsa Mexicana de Valores como promotora de inversión en México y su función como fuente de financiamiento, además de hacer una breve descripción de los sectores que componen al mercado bursátil en México. De igual manera, se analiza la importancia que tienen las empresas constructoras en la BMV y los principales indicadores del sector de la construcción, enfocándonos en los indicadores económicos relevantes para nuestro análisis.

En tercer y último capítulo examinamos los principales indicadores del crecimiento económico y, a su vez, llevamos acabo un análisis empírico entre la BMV con el sector de la construcción. Además se presenta el modelo estadístico propuesto para la contrastación de la hipótesis del presente estudio, utilizando un modelo econométrico, que nos permita incorporar en forma explícita la información histórica y los juicios derivados en nuestra investigación. Dando la alternativa de contrastar nuestra hipótesis ayudándonos a entender y cuestionar la realidad.

CAPÍTULO 1

ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE LA RELACIÓN ENTRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL SISTEMA BURSÁTIL.

1.1. SISTEMA FINANCIERO Y ACTIVOS FINANCIEROS

La evidencia empírica señala que existe una correlación positiva entre el crecimiento económico y el desarrollo del sistema financiero. Sin embargo, esta estrecha relación que existe entre los dos, no hubiese existido de no haber surgido el dinero como medio de intercambio en la sociedad.

Sin el surgimiento del dinero, los intercambios ó las transacciones se llevarían a cabo por medio del trueque. De esta manera los demandantes y oferentes de mercancías deberán gastar tiempo y esfuerzo encontrando a las personas que tengan las cosas que ellos desean. Esto, por el hecho de que existen muchos bienes diferentes para intercambiar y, al estar inmersos en el intercambio de un conjunto vasto de bienes e individuos, el trueque resulta muy difícil e ineficiente. Otro ejemplo, puede ilustrarse con los trabajadores que rentan a los capitalistas su fuerza de trabajo para obtener los medios indispensables para subsistir, tales como; comida, vestido hogar, etc. De modo que los capitalistas al no ser propietarios de todos estos bienes, no pueden pagar a los trabajadores directamente con esos bienes, sino que pagarán a sus trabajadores mediante el uso del dinero. Con el cual los trabajadores adquirirán la cantidad de bienes y servicios para subsistir.

Por tal motivo el dinero en la sociedad actúa como medio de cambio, unidad de cuenta y almacén de valor. Para la función medio de cambio el dinero adopto la forma metálica, mediante el uso de las monedas, las cuales fueron denominadas según la persona u objeto representado en ellas.

La función unidad de cuenta en el sentido de que el precio de cada uno de los bienes se expresa en la misma moneda. Mientras que el almacén de valor por el atesoramiento del dinero, es decir, el individuo que ha obtenido dinero, posee un poder adquisitivo que podrá materializar en el momento que estime oportuno.

Podemos afirmar entonces que el dinero es un activo o algo que se conserva a través del tiempo, a diferencia de lo que ocurre con los bienes de consumo. Se dice que el dinero se puede conservar a través del tiempo debido a que las transacciones que llevan acabo los agentes no se hacen inmediatamente al recibir el dinero. Esto es; cuando los oferentes acuden al mercado para cambiar

sus bienes por dinero, lo hacen pensando en adquirir otros bienes en el futuro, no en el momento de la transacción. Lo cual podemos expresar por la siguiente expresión.

Expresión. 1.1

$$B^O - M - B^D$$

Donde:

B^O = oferta de bienes

M = dinero

B^D = demanda de bienes.

Se observa que las transacciones que se llevan a cabo están separadas por el tiempo y que de esta manera las personas mantienen el dinero en su poder por un determinado periodo. Este mecanismo fue una de las principales críticas que se hicieron a la ley de Say, la cual establece que todas las mercancías que se ofrecen son iguales a todos los bienes que se demandan, en estado de pleno empleo. Sin embargo, la ley de Say no argüía que para que se pudiera cumplir dicha ley no debía existir temporalidad en las transacciones. Lo anterior, se relaciona con la dicotomía clásica en el sentido de que el dinero no influye en las variables reales, tales como: el producto, la inversión y el empleo.

Para que esto suceda la oferta monetaria debe ser perfectamente inelástica ante cualquier perturbación originada en la demanda agregada. Y el producto estará determinado por la estructura del mercado laboral y de bienes, y en ella el dinero entra como medio de cambio.¹

De esta manera en ese lapso de tiempo las personas pueden optar por atesorar su dinero, sacrificando su consumo presente por consumo futuro. Los agentes económicos tienen la oportunidad de conservar su riqueza en diversas formas, una de las cuales puede ser; el dinero, bonos, acciones de empresas privadas, bienes inmuebles, capital humano, etc.

Dentro del enfoque de la cartera de valores (acciones, bonos, etc.) los individuos deben decidir en que tipo de activo permanecerá su cartera en un periodo de tiempo, ó bien, que cantidad debe poseer de un activo en relación a otros activos.

¹ Esta formalización se encuentra en la Teoría Cuantitativa del Dinero ($MV = PY$) Donde: M = Oferta Monetaria V= Velocidad del dinero P= Nivel de precios Y=Producto Real.

Para los clásicos la velocidad del dinero es constante $V=0$, y el producto se encuentra en su nivel de pleno empleo $Y=0$, Por lo tanto, la inflación esta enteramente explicada por el crecimiento de la oferta monetaria.

Al escoger la cantidad de cada activo el individuo esta restringido por la cantidad de riqueza que posea (restricción presupuestal). Y los rendimientos de acuerdo a los activos financieros que desee adquirir.

Los activos financieros; son los títulos emitidos por las unidades deficitarias, que para quien los emite representa una deuda y para quien los adquiere un derecho.

Lo importante de los activos financieros, radica en la facilidad de poderlos vender o comprar cuando uno lo desee, de ahí, el termino liquidez. De esta forma, podemos decir que los activos financieros son el principal objeto de transacción en los mercados financieros, y a su vez, los mercados financieros son un elemento del sistema financiero de un país.

Este último, se constituye por un conjunto de mercados, instituciones y mecanismos legales, cuyo objetivo principal es canalizar de manera eficiente el ahorro generado por unidades económicas con superávit hacia aquellas con déficit.²

Por ende, podemos generalizar diciendo que los mercados financieros mediante las instituciones financieras o intermediarios financieros, facilitan las transferencias de instrumentos financieros entre los diversos agentes económicos, sean estos deficitarios y superavitarios.

Existen diferentes tipos de intermediación financiera de acuerdo al tipo de activo financiero que en ellos se negocian, o bien, por el tipo de actividad que desempeñan. Díaz Mondragón (2003) define los diferentes tipos de intermediación de la siguiente manera;

Indirecta o intermediada; Las empresas financieras funcionan como intermediarios captando recursos en forma de depósito y canalizándolos en forma de crédito o financiamiento. La manera de intermediación más conocida es la bancaria, pero hay otras empresas, por ejemplo, las uniones de crédito, que operan como intermediarios no bancarios.

Directa; En este caso las empresas financieras solo invierten para poner en contacto a demandantes y oferentes, pero son los emisores los que generan pasivos financieros, que canjean por los recursos monetarios de las unidades con superávit y, estos a su vez, reciben títulos o valores que se convierten en la parte de sus activos. Por ello las casas de bolsa o los bancos de inversión no son intermediarios financieros –en realidad el concepto exacto es intermediario bursátil-, ya que no reciben los fondos de los agentes económicos con superávit en forma de deposito, sino que estos compran a través del intermediario los valores emitidos por entidades con déficit.

² Díaz Mondragón, Manuel "INVIERTA CON ÉXITO EN LA BOLSA Y OTROS MERCADOS FINANCIEROS, CURSO PRACTICO" Cáp. I

Para los fines del presente estudio el tipo de intermediación que nos interesa es la intermediación directa, ya que, dentro del sistema bursátil entran en contacto los oferentes y los demandantes, con el fin, de realizar transacciones de compra o venta de activos financieros.

En México el mercado de valores puede clasificarse por el tipo de negociación e instrumento y formalización.

1.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA BURSÁTIL.

El surgimiento del dinero como medio de intercambio en la economía ha estimulado fuertemente el desarrollo de nuevas actividades, tanto económicas como sociales, sin dejar de resaltar el valioso papel que ha jugado en los mecanismos de crédito bancario y el desarrollo del sistema bursátil.

Aunque si bien estos últimos promueven el crecimiento y desarrollo de una nación, ambos ofrecen distintos tipos de servicios financieros, ya que, se enfocan en diferentes segmentos de la población y sobre todo a las diversas necesidades financieras de los agentes económicos.

Como un elemento de este estudio, nos enfocaremos únicamente en las características del sistema bursátil. Para ello en los siguientes párrafos describiremos detalladamente las características del sistema bursátil en México, principalmente en lo que concierne al mercado de capitales. Para que una vez descrito dicho mercado, se examinen las diversas teorías que relacionan el crecimiento económico y el papel de las finanzas como determinante del mismo.

Comencemos con la definición de mercado, el cual alude al lugar físico o intangible donde interactúan compradores y vendedores, es decir, oferentes y demandantes.

Los oferentes son aquellos agentes que desean vender su mercancía a diferencia de los demandantes que desean comprar. Se dice que los mercados pueden ser de competencia perfecta o imperfecta, lo cual significa que si el mercado es de competencia perfecta el precio al cual los oferentes y demandantes realizaran sus transacciones lo determina el mercado, mientras que en la competencia imperfecta lo determina la(s) empresa(s) con mayor poder de mercado.

A pesar de que existen diferentes tipos de mercados encontramos cuatro bien definidos;

- *Mercado de bienes y servicios*; encontramos como oferente a las empresas y como demandantes a las familias. Las empresas pueden ofrecer productos y servicios, es decir, bienes tangibles e intangibles. Los primeros son los que adquirimos físicamente, mientras que los segundos solo son de uso temporal.

- *Mercado de factores de producción*; este tipo de mercado alude al lugar donde las empresas demandan y las familias ofrecen. Esto es, las empresas demandan factores de producción tales como; tierra, trabajo y capital y para ello estas mismas están dispuestas a pagar su costo de utilización, llámese, renta, salario, o depreciación, arrendamiento o tasa de interés.
- *Mercado de dinero*: Dentro del mercado de dinero, el principal oferente es el banco central y los demandantes son los agentes económicos, es decir, las empresas, familias y el gobierno. Sin embargo algunos intermediarios financieros como los bancos, tienen la capacidad de crear dinero mediante el otorgamiento de créditos.
- *Mercado de activos financieros o Mercado de Valores*: se define como el centro donde se produce el intercambio de activos financieros. Este último, es relevante para llevar a cabo nuestro estudio, por lo que describiremos detalladamente sus características generales.

Los mercados se pueden organizar por diferentes tipos, los cuales se definen de la siguiente manera:

TIPO DE NEGOCIACION;

- *Mercados Primarios*: Se refiere a los activos financieros que son intercambiados por primera vez, es decir, su adquisición es de primera mano. Además los recursos provenientes de esta emisión de activos financieros, representa para el emisor un ingreso monetario fresco.
- *Mercados Secundarios*: Se refiere a los activos financieros que han sido emitidos por primera vez y que se negociaran por segunda o más veces. Dentro de este mercado las transacciones se llevan a cabo entre inversionistas, por lo que el emisor ya no interviene en la transacción.

TIPO DE INSTRUMENTO;

- *MERCADO DE DINERO*: Se define como el conjunto de activos financieros de corto plazo, por este último entendemos que son los activos financieros con un plazo menor a un año. Se dice que este tipo de mercado es altamente líquido, en el sentido, de la facilidad de compra y venta de los activos financieros, además, los activos financieros en este mercado representan un riesgo menor al ser de corto plazo y, a su vez, por ser el gobierno quien mayor cantidad de títulos financieros emite. Las operaciones que se realizan en el mercado de dinero son básicamente dos;
La compra-venta en directo; que es donde el comprador adquiere un instrumento determinado, corriendo con los riesgos del mismo y, 2) las operaciones de reporto, donde una

persona (reportador), adquiere de otra (reportado) títulos con la obligación de devolverlos en un plazo determinado, este plazo va de 3 a 45 días, mas un premio³

- **MERCADO DE CAPITALLES:** En este mercado los activos financieros son de largo plazo, es decir, su plazo es superior a un año. A diferencia de los activos financieros de corto plazo, en este mercado los activos financieros no tienen una alta liquidez.

El mercado de capitales se divide en instrumentos de renta variable e instrumentos de renta fija. En los instrumentos de renta variable su rendimiento depende del desempeño de la empresa. Mientras que en los mercados de renta fija su rendimiento es conocido de manera anticipada. Es de suma importancia este mercado, debido a que las empresas constructoras cotizan en este mercado. Además de que una de nuestras variables, para realizar nuestro análisis, proviene de este mercado.

- **MERCADO DE METALES:** Dentro de este tipo de mercado se negocian principalmente; Centenarios y la Onza troy plata.

- **MERCADO DE PRODUCTOS DERIVADOS:** Dentro de este mercado se negocian activos financieros cuyo valor esta indizado a otro tipo de activo, estos activos pueden ser activos reales como; el petróleo, oro, gas, o bien, activos financieros.

Los activos financieros de este mercado son;

Los Futuros: es un acuerdo por el cual las partes acuerdan una transacción con respecto a algún activo financiero a un precio predeterminado y, a una fecha futura identificada. Una parte acuerda comprar el activo financiero y la otra parte su venta. Ambas partes están obligadas a realizar la transacción y ninguna carga “una cuota”.

Los Swaps (o permuta) es un acuerdo entre dos partes para intercambiar flujos de efectivo en varias fechas futuras con base en una formula predeterminada. Un contrato forward puede ser visto como el ejemplo mas simple de un swap, en donde el intercambio de flujos de efectivo se realiza en una fecha futura.

Las Opciones da al poseedor el derecho, pero no la obligación, de comprar (o vender) un activo financiero a un precio especificado a la otra parte

³ De la Fuente Rodríguez, Jesús “TRATADO DEL DERECHO BANCARIO Y BURSATIL” Cáp. XVII

TIPO DE FORMALIZACION.

MERCADOS ORGANIZADOS: Estos tipos de mercados están regulados por alguna disposición legal que los clasifica, además, tienen una ubicación física. La Bolsa Mexicana de Valores es un ejemplo de estos mercados.

El marco que regula a la BMV en su constitución y funcionamiento es el siguiente:⁴

- Ley del Mercado de Valores
- Ley de Sociedades de Inversión
- Reglamento Interior General de la BMV. (Establece normas operativas de; admisión, suspensión, y exclusión de socios, requisitos de listados, suspensión o conciliación, reglas generales de operación y de divulgación de información formación).
- Código de Ética: Establece normas de conducta que promuevan los sanos usos y practicas de mercados aplicables a intermediarios bursátiles y su personal.
- Otras regulaciones, como; Ley para Regular a las Agrupaciones Financieras, Ley de Instituciones de Crédito, Ley de Inversión Extranjera, Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, y la Ley de Sociedades Mercantiles.

MERCADOS NO ORGANIZADOS: También conocidos como *Over The Counter*, difieren de los mercados organizados, al no estar regulado oficialmente, debido a que sus operaciones se llevan fuera de la Bolsa Mexicana de Valores, ya sea, mediante el uso de telefónico, o bien, electrónicamente, lo cual significa que estos mercados no tienen una ubicación física concreta.

1.1.3. PARTICIPANTES DEL MERCADO DE VALORES MEXICANO

Los sujetos que intervienen en el mercado de valores son; emisores, inversionistas, intermediarios bursátiles, autoridades e instituciones de apoyo.

Los emisores; participan en el mercado bursátil con la finalidad de obtener financiamiento, para ello emiten instrumentos con el propósito de captar recursos, ya se en forma de capital accionario o bien, mediante títulos de deuda. Existen diferentes tipos de emisores, tales como, emisores Gubernamentales, empresas Paraestatales y empresas privadas

⁴ *Ibíd.* Capitulo XVII

Para que los emisores puedan emitir títulos en la Bolsa Mexicana de Valores, deben apegarse a los requisitos de la Ley del Mercado de Valores, principalmente en lo referente; al registro⁵ y mantenimiento de valores, la oferta pública⁶, el tipo de valores con el que se les permite participar⁷, las facultades otorgadas a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) para suspender o cancelar el registro de dichos valores, la reglamentación sobre el mal uso de información privilegiada, los requerimientos de revelación de información y los procesos para proteger al público inversionista.⁸

Los inversionistas; acuden al mercado de valores para obtener rendimiento. Los recursos provenientes de los agentes con superávit permiten a las empresas allegarse de recursos monetarios para realizar sus proyectos de inversión. Al igual que los emisores, existen diferentes tipos de inversionistas, tales como, personas físicas, personas morales y el gobierno e instituciones financieras. Estos últimos demandan valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios (RNVI). El (RNVI) es el documento más importante dentro del proceso de colocación de valores, ya que es una propuesta escrita formal que contiene toda la información necesaria de la empresa y los datos de la emisión, que son necesarios para que los inversionistas tomen decisiones de inversión.⁹

*Los intermediarios bursátiles,*¹⁰ son sociedades anónimas de capital variable autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) para; poner en contacto a los oferentes como a los demandantes activos financieros, colocar títulos en el mercado mediante oferta pública y, además, administrar y manejar carteras u portafolios de inversión.

El nombre de los intermediarios bursátiles dependerá del país en el que opere. En algunos se les conoce como banca de inversión, banca privada o brokers, en México se llaman casas de bolsa¹¹ y especialistas bursátiles.¹²

⁵ Circular 11-29 de la CNBV, contiene las disposiciones de carácter general relativas al registro y aprobación de la oferta pública de valores, publicada en el DOF del 31 de Diciembre de 1997.

⁶ Establecido en el Artículo 2° de la Ley del Mercado de Valores

⁷ Ley del Mercado de Valores.

⁸ De la Fuente Rodríguez Jesús "TRATADO DEL DERECHO BANCARIO Y BURSÁTIL" Cáp.; XVII

⁹ *Ibíd.* Capítulo XVII

¹⁰ Ver la Ley del mercado de Valores artículo 4° para tener un mejor concepto.

¹¹ Antes de 1975, la compra venta de activos financieros se llevaba a través de los agentes de valores, que eran personas físicas que por ser socios de la Bolsa Mexicana de Valores, estaban facultados para realizar labores de intermediación bursátil.

¹² Díaz Mondragón Manuel "INVIERTA CON ÉXITO EN LA BOLSA Y OTROS MERCADOS FINANCIEROS, CURSO PRACTICO" Pág. 34

Las autoridades; dentro del sistema bursátil tienen la finalidad de supervisar y vigilar la actividad financiera y el correcto funcionamiento del sistema financiero.

Las instituciones de apoyo: con el fin de ayudar o apoyar el funcionamiento del mercado de valores.

1.1.4. ESTRUCTURA SECTORIAL E INSTRUMENTOS EMITIDOS EN LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

Al igual que en muchas áreas económicas el mercado bursátil se divide en diversos sectores, en los cuales existen una gran variedad de empresas ligadas a cada sector. Sin embargo, la estructura de la BMV ha cambiado, de tal manera que sus divisiones son más específicas.

Para observar la nueva estructura en la parte anexa al final del capítulo se expone la nueva estructura que entró en vigor en Marzo de 2009 y en la parte final del anexo se justifica el porque la investigación realizada no pierde relevancia por la nueva estructura.

Los sectores que conformaban al sistema bursátil son los siguientes;

- Industria Extractiva
- Transformación
- Construcción
- Comercio
- Comunicaciones y Transportes
- Servicios
- Sector Varios

Dado que el interés de esta investigación es analizar la posible correlación entre la BMV y el PIB, en el complejo de la construcción de cada uno de ellos, únicamente señalaremos los instrumentos propios del mercado de capitales, es decir, las acciones.

Estas últimas, son títulos que representan parte del capital social de una empresa que son colocados entre el gran público inversionista a través de la BMV para obtener financiamiento. La tenencia de las acciones otorga a sus compradores los derechos de un socio.

El rendimiento para el inversionista se presenta de dos formas:

- *Dividendos;* que genera la empresa (las acciones permiten al inversionista crecer en sociedad con la empresa y, por lo tanto, participar de sus utilidades).
- *Ganancias de capital,* que es el diferencial -en su caso- entre el precio al que se compró y el precio al que se vendió la acción.

El plazo en este valor no existe, pues la decisión de venderlo o retenerlo reside exclusivamente en el tenedor. El precio está en función del desempeño de la empresa emisora y de las expectativas que haya sobre su desarrollo. Asimismo, en su precio también influyen elementos externos que afectan al mercado en general.

El inversionista debe evaluar cuidadosamente si puede asumir el riesgo implícito de invertir en acciones, si prefiere fórmulas más conservadoras, o bien, una combinación de ambas. En el cuadro 1, podemos apreciar las diferentes series que existen.

Cuadro 1. Clasificación de las Acciones que Cotizan en Bolsa

SERIE	SIGNIFICADO
A	Parte del capital fijo de la emisora, de venta solo a mexicanos
B	De libre suscripción, es parte variable del capital social de la empresa
C	Puede ser adquirida por extranjeros, no tiene voto dentro de la empresa
ACP	Cupón provisional serie "A", que aun plazo determinado será serie A
BCP	Cupón provisional serie "B", que aun plazo determinado sera serie B
CP	Certificado provisional de posesión
A1	Serie que forma parte del capital social fijo de la empresa solo para mexicanos
A2	Forma parte del capital social fijo, sujeto a variable solo para mexicanos
B1	Parte fija del capital variable de la empresa emisora, es de libre suscripción
B2	Es parte del capital social de la empresa, libre suscripción
L	De libre suscripción con voto limitado, es producto de capitalización de la empresa
LCP	Cupón provisional (CP) de la serie L, que aun plazo determinado sera serie L
UB	Título vinculado indivisible que compara (2) acciones de la serie "B"
ULB	Título vinculado indivisible que compara una accion de serie "L" Representa una serie nominativa (No al portador)

Existen diferentes tipos de series de acciones que involucran ciertas condiciones, tales como, compradores, partes del capital que se adquiere, votos, dividendos, etc. En el cuadro 1 se expresan las características de cada serie y sus combinaciones

1.2. ANÁLISIS DE LAS TEORÍAS SOBRE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL PAPEL DE LAS FINANZAS COMO DETERMINANTE DEL MISMO.

1.2.1. SISTEMA FINANCIERO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO.

A pesar de que existen una gran cantidad de teorías que tratan de explicar las principales variables que influyen en el crecimiento económico, muy pocas son las que incluyen el sector financiero como determinante del mismo. Debido a ello algunos investigadores realizaron estudios que pretendían analizar el comportamiento del sector financiero con el crecimiento económico y de esta forma tener un punto de partida para que la teoría general de activos¹³ formara parte del cuerpo de la teoría económica. En este sentido Goldsmith (1963) comento;

“Es indudable que el desarrollo de la teoría general de activos está aun en sus primeras etapas, se haya lejos de haberse concluido y de lograr el acuerdo o la aceptación general de los estudiosos del campo, no digamos de la profesión económica general. Hasta ahora no se ha resumido en libros de texto, sino que tiene que integrarse mediante artículos de revistas, que ha menudo difieren en terminología y puntos de vista.”

Si bien, la teoría económica antes de la segunda guerra mundial centraba su análisis en el estudio de la macroeconomía, principalmente en lo referente a las fuerzas que determinan el nivel de empleo, ingreso y precios, como resultado de la depresión ocurrida en 1929. A parte, de que casi ninguna teoría resaltaba la importancia del sector financiero para impulsar el crecimiento económico y consecutivamente el desarrollo. Algunos investigadores como Jhon Hicks (1969) sostienen que el sistema financiero fue esencial para el inicio de la industrialización en Inglaterra al facilitar la movilización de capital para la creación de “obras enormes”¹⁴, Joseph Schumpeter (1912) observa que los bancos cuando funcionan bien, estimulan la innovación tecnológica al identificar y financiar a los empresarios mejor preparados para crear, exitosamente, productos innovadores y mecanismos de producción.¹⁵

En este sentido la evidencia empírica entre el crecimiento y el sector financiero señala que existe una relación directa entre los dos, y que únicamente basta con analizar algunos coeficientes para darnos cuenta de ello. Estos coeficientes, como analizaremos mas adelante, permitieron a algunos investigadores encontrar dicha relación, a pesar de la escasa información existente.

¹³ Goldsmith, Raymond William. “LA ESTRUCTURA FINANCIERA Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO”

¹⁴ Jhon Hicks (1969) citado en Ross Levine; “DESARROLLO FINANCIERO Y CRECIMIENTO ECONOMICO ENFOQUES Y TEMARIO” en JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE, Vol. XXXV (junio de 1997). Págs. 688-726

¹⁵ Ibid.

A principios de la década de los sesenta Goldsmith llevo a cabo una investigación de este tipo, para ello definió dos coeficientes a partir de los conceptos de superávit y déficit que surgen en la economía, estos superávit y déficit financieros pueden definirse en tres formas equivalentes al nivel de los agregados nacionales, pero no a niveles inferiores¹⁶.

La primera definición hace énfasis en la diferencia entre el ingreso total y los gastos totales. Definiendo de esta forma al superávit como el exceso de ingresos sobre los gastos totales y déficit como el exceso de gastos sobre ingresos.

La segunda definición del déficit y superávit es la diferencia entre el ahorro y la formación de capital (stock de capital). De acuerdo con esta definición un superávit es el exceso de ahorro sobre la formación de capital y un déficit es el exceso de formación de capital sobre el ahorro

La tercera y más importante definición que tomo Goldsmith como punto de partida para la teoría financiera esta relacionada con las fuentes de recursos y su utilización, de esta manera definió como superávit al exceso de adquisición sobre disposición de activos financieros. En el sentido de que un exceso de gastos en capital en activos financieros¹⁷ sobre los ingresos por la venta de los activos financieros es un superávit, mientras que, un exceso de ingresos por la venta de los activos financieros sobre los gastos de capital en activos financieros es un déficit.

Aunque la ilustración que el mismo Goldsmith hace para la tercera definición de superávit y déficit es confusa, fue el punto de arranque para elaborar el coeficiente de rotación. Este último es igual al valor absoluto de la diferencia de los superávit y déficit financieros sobre la suma de los dos. Esto es;

Ecuación 1.

$$e = \frac{\sum_{t+n} s - \sum_{t+n} d}{\sum_{t+n} s + \sum_{t+n} d}$$

Donde;

e = coeficiente de rotación; donde (0<e<1)

s = superávit

d = déficit

t + n = periodo 1 + n

¹⁶ Ibíd.

¹⁷ Por activos financieros Goldsmith considera; Créditos, debitos, valores de renta variable tanto de activos como de componentes de la propiedad, etc.

A medida que el coeficiente de rotación se aproxima a cero, significa que un superávit en la economía se compensa con un déficit en el periodo o varios periodos. Debido a que, si $e = 0$ el superávit y el déficit deberán ser iguales, por lo que decimos que la suma de los superávit en una economía, será igual a la suma de los déficit, esto siempre y cuando sea una economía cerrada. Por el contrario mientras más cercano a la unidad, menos será la capacidad de compensar los superávit con el déficit. En este sentido Goldsmith señaló que era necesario distinguir el tipo de instrumentos financieros que producen los superávit o déficit en la economía y de igual forma, distinguir a los socios de las transacciones. Esto último para tratar de identificar la medida en que los superávit financieros de las diversas unidades dentro de un grupo contrarrestan el déficit de las otras unidades. La fórmula que desarrollo se puede expresar de la siguiente forma;

Ecuación 2

$$W = \frac{\frac{\sum \tau - \sum d}{a} - \frac{\sum \tau + \sum d}{n}}{\frac{\sum \tau - \sum d}{a} + \frac{\sum \tau + \sum d}{n}}$$

Donde;

m, a; representan a las unidades superavitarias

n, z; las unidades deficitarias

$\sum \tau - \sum d$ = diferencia del valor absoluto de las unidades dentro de un grupo

$\sum \tau + \sum d$ = la suma de los superávit y déficit financiero de todas las unidades dentro del grupo en conjunto.

W = coeficiente neutralizador. Tal que; $(0 < w < 1)$

Mientras más cercano sea el valor de w a uno, las unidades se encontraran en estado de déficit o superávit y, mientras mas cercano sea su valor a cero mas completa será la separación de las unidades superavitarias y deficitarias. Se observa que tiene el mismo significado que el coeficiente de rotación e, solo que el coeficiente neutralizador es en un conjunto de unidades y el coeficiente e es en términos agregados. Esto último para tratar de identificar la medida en que los superávit financieros de las diversas unidades dentro de un grupo contrarrestan el déficit de las otras unidades.

Aunque en realidad los dos coeficientes son complejos, en un juicio particular, debemos resaltar lo siguiente; cuando Goldsmith supone que el coeficiente neutralizador se aproxima a la unidad, se refiere a que los déficit o superávit financieros se alternan entre las unidades de un grupo, es decir, si en un momento dado una unidad presenta un déficit (tendrá ingresos por la venta de sus activos) y en

el periodo $(t + 1)$ tiene un superávit, la cantidad de activos financieros en una economía será menor, porque no se están alternando los déficit o superávit en ambos periodos.

Para darnos una idea mejor de lo anterior pongamos el siguiente ejemplo; si en un determinado momento un conjunto de empresas necesita financiarse (déficit) y en ese mismo mes todas las empresas o bancos tienen un déficit, la cantidad de su acervo de capital en instrumentos disminuye para evitar la emisión de activos de renta variable o contraer alguna especie de financiamiento, en este respecto, si en el siguiente periodo ya se tiene un superávit el volumen de acervo de capital en instrumentos financieros comienza a incrementarse.

Para el caso del segundo coeficiente, si $w = 0$, inicialmente, se tendrá un superávit y déficit en el mismo periodo (en el mismo mes). En este caso el aumento en el volumen de los activos financieros es igual a la suma de los superávit y el déficit de todas las unidades.

Por ende, la relación entre los retiros de instrumentos financieros (destrucción) y la emisión (creación), dependerá; primero de la posibilidad legal de retirar los instrumentos pendientes (por ejemplo hipotecas, o instrumentos de largo plazo) y segundo, de la extensión en que las unidades con déficit en el primer periodo u obligaciones pendientes a fines del primer periodo, elijan utilizar los fondos que acumulen para retirar obligaciones en lugar de aumentar sus tenencias de activos financieros.¹⁸

En caso de que en una economía existan menores posibilidades de que un acreedor o deudor obtenga u ofrezca financiamiento con los instrumentos financieros existentes, de acuerdo a sus requisitos específicos. Tendra a reducir su ahorro o dejar de financiarse con préstamos para hacerlo con sus propios fondos, en esta situación la cantidad de activos financieros e instituciones financieras en una economía será menor.

Por lo tanto, podemos decir que el volumen de activos financieros en una economía depende de la proporción de superávit y déficit que se tenga tanto a nivel agregado (coeficiente de rotación) como en cada una de las instituciones o sectores del país (coeficiente neutralizador) y a su vez, por la duración que los instrumentos financieros conlleven.

El coeficiente de interrelaciones financieras de Goldsmith permite conocer el desarrollo financiero de un país. Este índice relaciona los activos financieros totales de una economía (activos de las instituciones financieras, activos de otros sectores y los derechos y valores en los que intervienen las instituciones financieras) y su cantidad de activos tangibles, por ende la comprensión de los factores que pueden hacer variar los activos financieros es fundamental, ya que un coeficiente de interrelaciones financieras igual a cero, significaría una estructura financiera inexistente en un país.

¹⁸ Goldsmith, Raymond W. (1963) "LA ESTRUCTURA FINANCIERA Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO, Págs.; 23,24

Existe una aproximación mas sencilla que puede ser utilizada para medir el coeficientes de interrelacione financieras, este índice relaciona la suma de las obligaciones totales de las instituciones financieras, las obligaciones de otros sectores más los valores de la empresa entre la riqueza nacional. Lo cual es semejante si sumáramos todos los pasivos y lo dividiéramos entre el PIB (producto interno bruto).

1.2.2. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SISTEMA BURSATIL

De acuerdo con lo analizado, podemos decir que la estructura financiera de un país esta en función de la cantidad de activos financieros totales. Estos activos deberán por una parte, satisfacer los intereses de los agentes superavitarios y a su vez satisfacer la demanda de los agentes deficitarios. Por lo que, si en un momento dado existiese un incremento en la demanda de instrumentos financieros, se incrementaría el volumen de activos financieros en la economía, esto como resultado de la respuesta automática del sistema financiero para satisfacer la demanda.

Si examináramos la mayoría de los estudios que relacionan el crecimiento económico y el desarrollo financiero, nos percataríamos de que el desarrollo de los mercados y las instituciones financieras son un factor esencial en el crecimiento. Inclusive tal como lo señala Ross Levine (1997) *“existen indicios de que el nivel de desarrollo financiero es una buena variable predictiva de las futuras tasas de crecimiento, la acumulación de capital y los cambios tecnológicos.”*

Además los países con bancos más grandes y mercados bursátiles más activos, obtienen tasas de crecimiento más rápido, que otras naciones con menos cantidad de ellos. Ya que las empresas e industrias que necesitan recurrir al financiamiento, demandan instrumentos financieros que se adapten a sus requisitos y, por lo general, el financiamiento en los países con un mayor desarrollo financiero es más rápido que en los países donde el sistema financiero es menos desarrollado.

En este sentido un sistema financiero amplio y bien estructurado favorece el crecimiento económico, siempre y cuando los costos de información y transacción sean bajos.

Los costos de información se refieren al costo de verificar si los ahorradores han recibido una perturbación (modificación), con el fin, de conocer si existen factores que modifiquen el destino de sus recursos, mientras que los costos de transacción, ponen de manifiesto la importancia de la liquidez.¹⁹ Siendo este último de gran importancia para nuestro análisis, debido, a su vínculo con el desarrollo económico.

¹⁹ Levine, Ross; “DESARROLLO FINANCIERO Y CRECIMIENTO ECONOMICO ENFOQUES Y TEMARIO” en JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE, Vol. XXXV (junio de 1997).

Entendemos por liquidez la facilidad y rapidez con que los agentes pueden convertir sus activos en poder adquisitivo a precios convenidos, o bien, el grado de disponibilidad con el que los diferentes activos pueden convertirse en dinero. Por consiguiente un activo financiero, por ejemplo una acción, es más líquida que un bien inmueble, debido a su rápida transformación en dinero.

Para Keynes la preferencia por la liquidez es un determinante de la tasa de interés, junto con la oferta monetaria. En este aspecto la liquidez juega un papel importante dentro del sistema económico.

Sin embargo, existe incertidumbre por parte de los ahorradores para convertir un activo financiero en un medio de cambio, esta incertidumbre esta asociada al riesgo de liquidez. Con esto último, en caso de falta de información y altos costos de transacción, provocaría que disminuyera la liquidez y en consecuencia se incrementa el riesgo de liquidez.

Empero, un mercado altamente líquido es aquel en donde los intercambios de instrumentos financieros es relativamente barato (menor costo de transacción) y además existe poca incertidumbre (información) respecto a la fecha y liquidación de estos intercambios.

La importancia de la liquidez radica en su vínculo con el crecimiento económico, ya que según Ross Levine (1997) *“algunos proyectos de alto rendimiento requieren una obligación de capital de largo plazo, si bien a los ahorradores no les gusta renunciar al control de sus ahorros por periodos prolongados. Por consiguiente si el sistema financiero no aumenta la liquidez de las inversiones a largo plazo, es probable que haya menos inversión para proyectos de alta rentabilidad.”*

En este sentido los ahorradores tendrán una perturbación entre diferentes instrumentos financieros, debido a que por un lado existirán instrumentos altamente líquidos, en el sentido del bajo costo de transacción y, un bajo rendimiento. Por el otro tendrán un instrumento con un alto rendimiento y poco líquidos. Generalmente, los últimos generan rendimientos a plazo, mientras que los ahorradores prefieren hacer líquidos sus ahorros antes de que los proyectos de poca liquidez generen rendimientos.

En el modelo de Levine (1991) los ahorradores que reciben una perturbación pueden vender sus acciones y otras participaciones sobre utilidades derivadas de tecnologías de producción ilíquidas.²⁰ Además de que los agentes no verifican si otros agentes son víctimas de una perturbación. En este aspecto cuando los mercados de valores son líquidos, los accionistas pueden vender fácilmente sus activos, mientras que, las empresas cuentan con un acceso permanente al capital invertido por los accionistas iniciales. En este sentido Levin comento que los mercados de valores reducen el riesgo al facilitar el intercambio aumentando la inversión en el proyecto ilíquido de alto rendimiento.

²⁰ citado en Levine Ross; “DESARROLLO FINANCIERO Y CRECIMIENTO ECONOMICO ENFOQUES Y TEMARIO” en JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE, Vol. XXXV (junio de 1997).

El intercambio o transacción de la propiedad en instrumentos de tecnologías de producción inversiones que llevan acabo las empresas según el tipo de tecnología de producción- debe realizarse en los mercados secundarios de valores (mercado de capitales). Por consiguiente en caso de que los costos de llevar acabo estas transacciones sean elevados, las tecnologías de producción a más largo plazo serán menos atractivas. En este sentido la liquidez afecta las decisiones de producción. Con lo cual, una mayor liquidez incentiva la inversión en instrumentos de largo plazo, con una mayor rentabilidad.

La teoría, sin embargo, parece indicar que el aumento de la liquidez tiene un efecto ambiguo en las tasas de ahorro y el crecimiento económico.²¹ Debido, a que por una parte, aumenta los rendimientos de la inversión y, por el otro, reduce la incertidumbre. Esta última se reduce debido a la propia liquidez que tiene el sistema. Los incrementos en los niveles de ahorro se asocian al alto rendimiento de los instrumentos, como respuesta al efecto ingreso y sustitución.

El efecto ingreso en sentido de la teoría Keynesiana, que sostiene, que la inversión determina el ahorro. Mientras que el segundo efecto se refiere a la teoría neoclásica, que argumenta, que el ahorro esta en función de la tasa de interés, por lo que una variación de esta ultima hará variar los niveles de ahorro.

Por lo tanto, las tasas de ahorro se modifican conforme varía la liquidez en el sistema financiero.

Sin embargo, existe otro componente adicional a la liquidez que determina la canalización de los recursos, este componente es el riesgo. Los riesgos son la característica más común de los instrumentos de alta rentabilidad, por consiguiente, los mercados financieros que faciliten la diversificación del riesgo alientan la consecución de los recursos, por medio de las carteras u portafolios de inversión, hacia proyectos con tasas de rendimiento previstas mas elevadas.

La diversificación del riesgo consiste en que cada activo que se añade a una cartera u portafolio de inversión contribuye proporcionalmente con más rentabilidad que riesgo. En este aspecto, podemos incluir activos en la cartera disminuyendo el riesgo total hasta un nivel dado (denominado riesgo sistemático). Sin embargo, no podemos eliminar por completo el riesgo, ya que permanecerá el riesgo sistemático.²²

Por ejemplo, al comprar acciones de CEMEX, ICA, Peñoles, etc., eliminamos el riesgo inherente a cada una de estas empresas (riesgo de su mercado o sector). Sin embargo existen además una serie de riesgos que afectan a todos los elementos de la cartera en forma general, estos riesgos están relacionados con; el crecimiento económico, inflación, tasas de interés, tipos de cambio, etc. A las

²¹ *Ibíd.*

²² Martínez Abascal Enrique; INVERTIR EN BOLSA CONCEPTOS Y ESTRATEGIAS, CAP 6

distintas variaciones adversas a nuestra rentabilidad que modifiquen las variables antes mencionadas se conoce como riesgo de mercado o riesgo no diversificable.

Con ello podemos decir que la capacidad de las instituciones financieras de mantener una cartera diversificada de proyectos innovadores reduce el riesgo y promueve la inversión en actividades que fomenten el crecimiento.

José I Casar²³ definió la innovación como la introducción de cualquier actividad nueva para la economía en cuestión, que genera, por un tiempo más o menos largo, condiciones de rentabilidad extraordinaria y, en consecuencia, atrae recursos a dichas actividades.

En este sentido, si suponemos que todas las empresas que acuden al sistema bursátil llevan a cabo procesos innovadores, ó bien, avances tecnológicos, con el fin, de obtener un segmento rentable del mercado. Generan por una parte utilidades para el innovador (empresa) y, como consecuencia de los altos rendimientos que la innovación conlleva, la innovación acelera el cambio tecnológico en la economía.

Ante esta situación la transferencia de recursos hacia actividades con rentabilidad mayor al promedio, como efecto de la innovación, impulsa al crecimiento económico, debido a que con el paso del tiempo la actividad innovadora se convierte en una actividad establecida más.

Así los sistemas financieros que facilitan la diversificación de riesgos pueden acelerar el cambio tecnológico y el crecimiento tecnológico (innovación).

Los mercados financieros pueden fomentar además, el control de las empresas, en el sentido de fomentar la acumulación de capital.

Esto último está relacionado con la calidad de información que las empresas están dispuestas ofrecer a los inversionistas y con la Hipótesis de la Eficiencia del Mercado (HEM). Esta hipótesis, postula que, los precios bursátiles recogen de modo inmediato toda la información disponible, y que por lo tanto, las estrategias de inversión son inútiles²⁴. En este sentido para que se cumpla tal hipótesis es necesario se asuman los siguientes supuestos en la HEM:

- Toda la información es pública, compartida por todos y gratis.
- No hay costos de transacción
- Todos los analistas coinciden en sus estudios sobre precios y variables.
- Los participantes del mercado son inteligentes y tratan de maximizar su beneficio.

²³ José I Casar, "Desarrollo, crecimiento y política industrial" Pág. 2.

²⁴ Martínez Abascal Enrique; INVERTIR EN BOLSA CONCEPTOS Y ESTRATEGIAS, CAP 9

Según la HEM, los cambios en los precios no se pueden predecir, ya que si se pudiera prever, esto no respetaría el supuesto de que los precios reflejan toda la información existente que puede influir en el nivel de precios de las acciones.

Por lo tanto, la reducción de las asimetrías de la información permite a los dueños vincular la remuneración de los gerentes con el precio de las acciones. Esto ayuda a armonizar los intereses de los gerentes con los de los propietarios, fomentando de esta forma el control de las empresas.²⁵

Sin embargo la eficiencia del mercado bursátil es controversial, debido a que existe información que únicamente los gerentes y los inversionistas internos conocen, y esta información puede influir sobre el nivel de precios de las acciones²⁶. Como ejemplo de ello; si los mercados bursátiles permiten que las absorciones de empresas sean mas fáciles y, una empresa esta interesada en comprar a otra empresa, la primera destinara una gran cantidad de recursos para adquirir información, sin embargo, sus resultados de la investigación serán observados por otros participantes por medio del mercado (vía precios) al momento de que la empresa hace una propuesta de compra de acciones. Esto último incentivara a otros agentes a realizar ofertas, lo cual, tendera a incrementar el precio y, por tanto, la empresa que destino recursos por obtener información debe pagar un precio más elevado al que hubiese comprado si las otras empresas o agentes bursátiles no hubiesen podido detectar su propuesta.

En suma podemos decir que los mercados e intermediarios financieros cuando actúan para reducir los costos de transacción y de la información, desempeñan una función esencial al facilitar la movilización del ahorro, la asignación de recursos, gestión de riesgos, control de empresas y además facilitar el intercambio de bienes, servicios y contratos.

1.3. ÍNDICES, SISTEMA BURSÁTIL - CRECIMIENTO ECONÓMICO.

Al igual que Goldsmith, otros investigadores se dieron a la tarea de elaborar una serie de indicadores que permitan relacionar el crecimiento económico y el sistema bursátil.

Para llevar acabo la elaboración de estos indicadores, se toman en cuenta las principales aportaciones del sistema bursátil al crecimiento económico, por lo que se evalúa la relación entre la liquidez existente en la bolsa de valores y las tasas de crecimiento económico nacional, las tasas de acumulación de capital y los coeficientes de cambio tecnológico.

²⁵ citado en Levine, Ross "DESARROLLO FINANCIERO Y CRECIMIENTO ECONOMICO ENFOQUES Y TEMARIO" en JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE, Vol. XXXV (junio de 1997).

²⁶ En el siguiente capitulo se abordará mas sobre este tema

El primer indicador hace referencia a la liquidez, y es llamado coeficiente de valor negociado. Este último equivale al valor total de las acciones negociadas en la bolsa de valores de un país, dividido por el Producto Interno Bruto (PIB), es decir:

$$\text{COEFICIENTE DE VALOR NEGOCIADO} = \frac{\text{VALOR TOTAL DE LAS ACCIONES NEGOCIADAS EN LA BOLSA}}{\text{PIB}}$$

Este indicador mide la relación entre el volumen de operaciones en el sistema bursátil y la escala de la economía.²⁷ Empero, como habíamos señalado antes, la liquidez aumenta ha medida que los costos de transacción son menores por lo que debemos señalar que este indicador no incluye directamente los costos tanto de transacción como de información.

El segundo indicador es el coeficiente de volumen de operaciones. Este mismo equivale al valor total de las acciones negociadas en el mercado bursátil dividido por la capitalización en el mercado de valores. La capitalización en el mercado se refiere al valor de las acciones registradas en las bolsas de valores del país.

$$\text{COEFICIENTE DE VOLUMEN DE OPERACIONES} = \frac{\text{VALOR TOTAL DE LAS ACCIONES NEGOCIADAS EN EL MERCADO BURSÁTIL}}{\text{VALOR DE LAS ACCIONES REGISTRADAS EN LAS BOLSAS DE VALORES DEL PAÍS}}$$

Este coeficiente mide la relación entre el volumen de operaciones y la escala del mercado.

Ross Levine (1997) mencionó que los coeficientes de volumen de operaciones de mercados muy activos, como los de Japón y Estados Unidos llegan casi a 0.5, en tanto, que en mercado menos líquidos, como de Chile, Bangladesh y Egipto no pasan de .06.

²⁷ Levine, Ross; "DESARROLLO FINANCIERO Y CRECIMIENTO ECONOMICO ENFOQUES Y TEMARIO" en JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE, Vol. XXXV (junio de 1997). Pág. 33

Los coeficientes de operación y el coeficiente de valor negociado pueden diferir, debido a que en países con un mercado bursátil relativamente pequeño y altamente líquido, el coeficiente de valor negociado tendera a ser muy elevado, en comparación con el coeficiente de operaciones.

Mediante estos indicadores se trata de medir la liquidez del sistema bursátil en relación a la escala macroeconómica, y con ello, establecer la relación del sistema bursátil con el crecimiento económico.

De igual forma Mohtadi y Agarwal²⁸ examinaron la relación entre el sistema bursátil y el crecimiento económico de 21 ciudades en el periodo que va de 1977 a 1997. En sus análisis se incluyen varias medidas del desarrollo bursátil en comparación con el modelo de Levine (1997) con lo cual se proporciona un análisis mas basto sobre el efecto que tiene el sistema bursátil en el crecimiento económico a largo plazo. En su modelo se retomaron los índices que propone Levine (1997) y únicamente se añadieron los siguientes:

$$\text{COEFICIENTE DE CAPITALIZACIÓN DEL MERCADO} = \frac{\text{VALOR DE LAS ACCIONES COTIZADAS EN BOLSA}}{\text{PIB}}$$

La suposición detrás de esta medida es que el tamaño del mercado esta positivamente correlacionado con la habilidad de movilizar el capital y diversificar el riesgo en una economy-wide basis.

Crecimiento; Esta medida es a partir de los Indicadores del Desarrollo Mundial (2000) conjunto de datos.

Inversión Extranjera Directa: Su incorporación dentro del modelo de Mohtadi y Agarwal se debe a que es usada como una variable control que se supone influye en el crecimiento económico.

Inversión; es definida como la inversión real dividida por el PIB

Matriculación de educación secundaria; Se mide como un porcentaje de la población.

²⁸ Hamid Mohtadi y Sumit Agarwal "STOCK MARKET DEVELOPMENT AND ECONOMIC GROWTH: EVIDENCE FROM DEVELOPING COUNTRIES.

Para llevar a cabo su modelo utilizaron un método llamado Panel Dinámico, el cual consiste en utilizar a la variable dependiente como una variable retardada, es decir que sus valores no son conocidos en el momento presente, sino que son predeterminados.

En sus resultados encontraron que únicamente el coeficiente de volumen de operaciones es significativo (90% de significancia estadística) y que el coeficiente de valor negociado no es un buen indicador del nivel de liquidez del mercado, debido a que en los países en desarrollo los mercados bursátiles son más volátiles, provocando que este índice no sea un buen indicador.

ANEXO

CAPÍTULO 1

NUEVA ESTRUCTURA DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.

El nuevo esquema de clasificación sectorial que la BMV utilizará para reclasificar a las emisoras listadas en su registro fue desarrollado en forma conjunta con el Comité Técnico de Metodologías de la BMV, incorporando la opinión y recomendaciones del Comité de Análisis de la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles, A.C. (AMIB). La nueva clasificación permite homologar a las emisoras con estándares internacionales, de tal manera que es posible una comparación más precisa con emisoras similares en otros mercados, a la vez que se establecen segmentos y grupos más especializados para facilitar los estudios y análisis comparativos.

La nueva estructura considera cuatro niveles de clasificación, incorporando un total de 10 Sectores, 24 Sub-Sectores, 78 Ramos y 192 Sub-Ramos, la estructura del primer nivel está compuesta por lo siguientes sectores:

- SECTOR I – Energía
- SECTOR II – Materiales
- SECTOR III – Industrial
- SECTOR IV – Servicios y bienes de consumo no básico
- SECTOR V – Productos de consumo frecuente
- SECTOR VI – Salud
- SECTOR VII – Servicios Financieros
- SECTOR VIII – Tecnología de la información
- SECTOR IX – Servicios de telecomunicaciones
- SECTOR X – Servicios público

Lo anterior no significa en lo absoluto que la investigación realizada no sea relevante, ya que, en la nueva estructura el sector de la construcción aparece en el sector de la industria. Sin embargo, conforme se realice la investigación se incluirán supuestos que se deben considerar para la apropiada aplicación del modelo estadístico propuesto. Y que sin duda están ajenas a la nueva estructura de la bolsa, por lo que la tesis no pierde relevancia.

CAPÍTULO 2.

ANÁLISIS DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES COMO PROMOTORA DE LA INVERSIÓN EN MÉXICO.

2.1. LA BOLSA Y SU FUNCIÓN COMO FUENTE DE FINANCIAMIENTO.

La palabra "bolsa" de acuerdo con Rueda (2005) tiene su origen en un edificio que perteneció a una familia noble en la ciudad europea de Brujas, de la región de Flandes, de apellido Van Der Buërse, en este edificio se realizaban encuentros y reuniones de carácter mercantil. Por el volumen de las negociaciones, la importancia de esta familia y las transacciones que allí se realizaban la gente le designo el nombre de Bolsa, por el apellido Buërse.

Actualmente la palabra bolsa puede definirse como un mecanismo integrado por empresas (emisoras de activos financieros), inversionistas (individuales e institucionales), e intermediarios (agentes); que a la vez contiene un sistema regulador constituido por un aparato administrativo cuya función es la admisión a cotización de los valores, con previa autorización de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores en el cumplimiento de los requisitos legales por parte del emisor

Las bolsas tienen como misión básica la organización y supervisión del funcionamiento del mercado, con el objetivo de que se cumplan tres requisitos fundamentales²⁹:

- Seguridad; las bolsas son mercados oficiales por lo que deben garantizar el buen fin de las operaciones
- Transparencia; toda la información que se produce en el mercado es publica y se difunde inmediatamente.
- Liquidez. La facilidad de acceso al mercado por parte de compradores y vendedores así como el gran numero de operaciones que se realizan con los mecanismos tecnológicos adecuados (BMV-SENTRA³⁰) para que el mercado se desempeñe con normalidad garantizando sus principios.

²⁹ ESCUDERO, Prado Ma. Eugenia, PATEIRO Rodríguez Carlos y RODRÍGUEZ, Seijo Javier (Coords): "ANÁLISIS SECTORIAL DEL MERCADO DE VALORES" 1º Edición, Ed. NETBIBLO, España 2002

³⁰ **BMV-SENTRA**: Por sus siglas: Sistema Electrónico de Negociación, Transacción, Registro y Asignación. Es el sistema desarrollado y administrado por la BMV para la operación y negociación de valores en el mercado bursátil. Con la modalidad para Mercado de Capitales y Mercado de Dinero.

Como se había mencionado en el capítulo anterior; los mercados de valores puede afectar la actividad económica a través de la creación de liquidez. Ya que muchas inversiones rentables requieren un compromiso a largo plazo del capital, pero los inversores se muestran a menudo reacios a ceder el control de sus ahorros por largos períodos de tiempo. Sin embargo los mercados de valores con alta liquidez hacen las inversiones menos arriesgadas y más atractivas, ya que permiten a los ahorradores adquirir un activo financiero y vender de manera rápida y barata en caso de necesitar acceso a sus ahorros, o bien, modificar sus carteras.

Al mismo tiempo, las empresas disfrutaban de acceso permanente al capital obtenido a través de la emisión de acciones.

Además, al hacer la inversión menos arriesgada y más rentable, la liquidez del mercado de valores también puede conducir a una mayor inversión y por ende influir en el crecimiento económico.

Para las empresas que venden sus acciones, la bolsa constituye el mecanismo más adecuado para obtener financiamiento, ya que no la endeuda y cuenta con más accionistas para apoyar su expansión y crecimiento. Además de estos últimos, las empresas que se integran a los mecanismos de la bolsa de valores pueden obtener beneficios que les permiten obtener cierto posicionamiento en el mercado, tales como;

- Prestigio e imagen; cotizar en la bolsa se identifica en el mercado como una garantía de solvencia, transparencia y prestigio. Debido a que las empresas deben demostrar su capacidad para generar beneficios, de esta forma los inversores evaluarán y asignarán sus ahorros en las empresas que mejor gestión y asignación de recursos tenga.
- Proporciona liquidez a los propietarios de la empresa; ya que facilita la venta de acciones de los propietarios de la empresa en el momento más oportuno, así mismo ayuda a resolver con facilidad otros inconvenientes en empresas de carácter familiar (e.g. cuando un socio no comparte la estrategia a largo con la empresa). O bien, para obtener recursos para la realización de inversiones alternas con el fin de diversificar los riesgos.
- Permite financiar el crecimiento de la empresa: ya que ofrece una gran variedad de instrumentos con los cuales la empresa puede obtener los recursos necesarios para su expansión (títulos de renta fija a corto y largo plazo, acciones, papeles comerciales, etc.)

- Valoración objetiva de la empresa; las acciones de una compañía que cotiza en bolsa cuentan con un valor de mercado objetivo, el valor bursátil o de capitalización de la empresa. Y el mercado de valores incorpora las expectativas de crecimiento y beneficios en la valoración de las empresas cotizadas así como otras variables externas a la empresa.
- El hecho de que una empresa cotice en bolsa implica una mayor profesionalización de la organización por las propias exigencias que conlleva el estar cotizando en el mercado las cuales tienen que ver con la transparencia y obligación de la información.

De igual forma algunos analistas consideran como ventaja el hecho de que las empresas puedan incitar a los empleados tener acceso a las acciones, lo cual, incentiva al empleado a integrarse mejor a los futuros planes y proyectos de la empresa.

Además de los beneficios para las empresas, los mercados bursátiles al estar liberalizados en una economía que ha logrado establecer una estabilidad³¹ macroeconómica y que cuenta con un sector financiero bien capitalizado y con un sistema de regulación y supervisión moderno. Pueden generar muchas ventajas, según Vittorio Corbo (1997) las ventajas que trae el liberalizar el mercado de capitales son las siguientes;

- Cuando los precios relativos de servicios financieros son distintos a los existentes en el resto del mundo, la liberalización de los flujos de capitales le permite al país cosechar las ventajas del intercambio de comercio entre activos y pasivos, y además, permite la reestructuración del sector financiero de acuerdo a sus ventajas competitivas. Estas ganancias son parecidas a los beneficios del intercambio de bienes y servicios no financieros derivados y aceptados desde comienzos del siglo XIX. Algunos ejemplos de las ganancias estáticas del intercambio son la diversificación de riesgos a través de la reaseguración de seguros marítimos, reaseguración de seguros de terremotos, acceso a los mercados internacionales para el financiamiento de proyectos con altos requerimientos de capital aprovechando economías de escala de la banca internacional, etc..
- Promueve la competencia del sector financiero, y de este modo, contribuye a una mayor eficiencia en el uso de recursos e incentiva la inversión y el ahorro.

³¹ Estabilidad se refiere a los aspectos macroeconómicos, tales como; inflación baja, balanza de pagos sostenible, finanzas públicas sanas, etc.

- Facilita la eficiencia del resto del aparato productivo al ampliar las posibilidades para que los productores diversifiquen riesgos y logren el financiamiento en condiciones más parecidas a sus competidores tanto en nacional como en el extranjero.
- Facilita una expansión de la tasa de inversión basada en la rentabilidad de los proyectos para la sociedad en vez de estar limitada por la disponibilidad de ahorro nacional. Es por eso que se dice a veces que el sector financiero es como el cerebro en el cuerpo humano. Si este trabaja bien, dirige el buen funcionamiento de los otros órganos del cuerpo para que este trabaje en forma eficiente. Del mismo modo el sector financiero, cuando trabaja bien, puede hacer una gran contribución al crecimiento de un país por su efecto en la eficiencia de la economía.
- Permite una diversificación de los portafolios y de esta forma mejora la combinación rendimiento-riesgo de las inversiones financieras.
- Le permite a los consumidores suavizar su perfil de consumo ante “shocks” de términos de intercambio o ante cambios en su perfil de ingreso permanente.
Estos beneficios son claros pero, aunque la liberalización financiera abre muchas oportunidades, también presenta ciertos retos.

En tal sentido, un mercado financiero sólido y bien fundamentado tanto legal (regulación) e institucionalmente juega un papel importante en la movilización y asignación de recursos financieros en una economía. Además, la entrada de inversores extranjeros en los mercados bursátiles de los países en desarrollo puede incentivarlos para mejorar los sistemas de comercio y modificar los sistemas jurídicos para introducir una mayor variedad de instrumentos financieros, similares a los que utilizan las economías con sistemas financieros más desarrollados. De igual manera la eliminación de las barreras a la inversión extranjera puede mejorar el funcionamiento de los mercados nacionales de capital, y a su vez, permite captar el ahorro del resto del mundo.

2.1.2. GOBIERNO CORPORATIVO

En el capítulo anterior se mencionó la importancia de los mercados accionarios en la economía, al permitir combinar recursos para financiar proyectos de gran envergadura. Además se mencionó que como consecuencia de la liquidez y la buena gestión de las empresas, se contribuye al crecimiento a través de la mayor inversión en capital físico y humano. Sin embargo, en la actualidad han surgido una serie de escándalos financieros en relación a la gestión que tienen las empresas que cotizan en los mercados bursátiles.

Si bien los gerentes de la empresa tienen como objetivo incrementar la riqueza de los propietarios, se han visto en la penosa necesidad de recurrir a métodos financieros deplorables para lograr tal fin.

De esta forma, los escándalos producidos por varias empresas de renombre internacional, a principios de este siglo, ponen de manifiesto la realidad del abuso por parte de los administradores para incrementar el *throughput*³² de las empresas.

Como respuesta a este tipo de problemas en los últimos años, los organismos de supervisión han reaccionado endureciendo las normas y mejorando los mecanismos de control. Estos últimos están relacionados con lo que se conoce actualmente como los Códigos de Gobierno Corporativo.

En México a partir de 2006 se establecen en la Ley del Mercado de Valores, y principalmente en el código de mejores prácticas corporativas emitido en 1999.

Los códigos de gobierno corporativo pueden ser vistos como una carta de presentación de la empresa, una garantía de calidad para todos los grupos de interés y una radiografía interna de la organización.

Cada uno de los códigos que se formulan debe asumir un conjunto mínimo de principios, los cuales están relacionados con la; Legalidad, Equidad, Transparencia, Información suficiente y relevante compromiso con la comunidad³³

Empero podríamos preguntarnos ¿Qué tipo de beneficios trae la aplicación de un código de gobierno corporativo a la empresa? En relación a esto Arrieta y de la Cruz (2006) mencionaron que la elaboración de un código de conducta en el modelo de administración de la empresa, no tiene ninguna manera de beneficio directo e inmediatamente cuantificable, sino que sus beneficios se logran a largo plazo, siendo estos últimos beneficios de carácter cualitativo y social.

Además el cumplimiento de un código de conducta ofrece una ventaja competitiva, por la existencia de una la mayor confianza de quienes están relacionados con la empresa. Mejorando la reputación, los lazos de confianza, transparencia y cooperación de la empresa.

Dentro del conjunto de empresas que se dedican a la construcción en México únicamente las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores tienen un gobierno corporativo.

Los códigos de ética de las empresas de la construcción están relacionados con las normas en caso de conflictos de intereses, el abuso de información privilegiada; el uso de información confidencial y patentes, el trato justo, las restricciones a la competitividad, la austeridad, la protección y uso de los activos, la discriminación y el hostigamiento, la procedencia de los pagos, el control interno

³² La palabra TROUGHPUT proviene del Libro "La meta" y su significado mas cercano es *la velocidad a la cual el sistema genera dinero*, o bien, *generación de dinero*. Ver "La Meta un proceso de mejora continua" Eliyahu M. Goldratt y Jeff Cox (1992)

³³ Arrieta Hera, Begoña y de la Cruz Ayusco Cristina "La dimensión ética de la responsabilidad social" Capitulo 6, 2006

apropiado, la revelación completa, precisa y oportuna; la salud y la seguridad; el medio ambiente, el cohecho con servidores públicos, investigadores y auditorías.

2.2 ANÁLISIS SECTORIAL DE LAS EMPRESAS COTIZADAS EN BOLSA.

Dentro de la Bolsa Mexicana de Valores 130 empresas ponen al libre juego del mercado parte de sus acciones a un precio nominal determinado, del cual, partirán las ofertas de compra de acuerdo con los rendimientos que ofrezca la acción.

Existe un indicador en el mercado bursátil mexicano que expresa el rendimiento del mercado accionario en función de las variaciones en los precios de una muestra balanceada, y representativa del conjunto de acciones cotizadas en la bolsa. Este índice es conocido como Índice de Precios y Cotizaciones (IPC). Este mismo considera dos conceptos fundamentales³⁴;

- 1) Representatividad de la muestra en cuanto a la dinámica operativa del mercado, la cual es asegurada mediante la sección de emisoras líderes en este rubro.

- 2) Incorpora el valor de la capitalización de las emisoras el cual actúa como ponderador y determina la contribución que cada una de las series accionarias tiene dentro de la muestra del IPC

El tamaño de la muestra para construir este índice es de 35 empresas, las cuales pueden variar por eventos corporativos, el criterio se toma de acuerdo con la capitalización (valor monetario de las acciones en circulación de cada empresa). El índice es revisado anualmente considerando que la muestra se mantendrá estable anualmente.

Las empresas que componen la muestra se muestran en el cuadro 2.1

³⁴ Glosario de la Bolsa Mexicana de Valores

Cuadro 2.1. Muestra para la construcción del IPC en la BMV

Emisora	Serie	Acciones inscritas
ALFA	A	559,401,905
AMX	L	20,934,543,475
ARA	-	1,310,989,196
AUTLAN	B	271,382,516
AXTEL	CPO	1,238,959,485
BIMBO	A	1,175,800,000
BOLSA	A	592,989,004
CEMEX	CPO	8,125,652,981
COMERCI	UBC	385,838,360
COMPART	O	427,836,876
ELEKTRA	-	243,615,358
FEMSA	UBD	2,161,177,770
GAP	B	476,850,000
GCARSO	A1	2,326,485,500
GEO	B	537,802,359
GFINBUR	O	3,333,513,974
GFNORTE	O	2,018,347,548
GMEXICO	B	7,610,000,000
GMODELO	C	634,096,720
HOMEX	-	335,869,550
ICA	-	493,220,152
ICH	B	436,281,180
KIMBER	A	571,124,075
MEXCHEM	-	1,646,400,000
OMA	B	335,767,900
PE&SOLIS	-	397,475,747
SIMEC	B	481,214,706
SORIANA	B	1,800,000,000
TELECOM	A1	3,486,913,100
TELIINT	L	4,992,063,871
TELMEX	L	5,361,631,291
TLEVISA	CPO	2,438,098,522
TVAZTCA	CPO	2,085,661,413
URBI	-	976,445,286
WALMEX	V	8,429,130,423

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores 2009

El mercado de valores se encuentra dividido en diferentes sectores de actividad económica, los cuales hasta el mes de Marzo de 2009³⁵ estaban conformados por los siguientes sectores;

- INDUSTRIA EXTRACTIVA
- TRANSFORMACION
- **CONSTRUCCION**
- COMERCIO
- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
- SERVICIOS

Los cuales a su vez se dividían en Ramos y sub-ramos, y la estructura contaba su vez con 7 sectores, 47 ramos y 123 sub-ramos.

Cada uno de los sectores tiene indicadores que reflejan el comportamiento de cada uno de ellos, ya que incluye a la mayoría de las empresas que cotizan en cada sector.

³⁵ En el Anexo del capítulo 1 se describe la nueva estructura de la BMV, la cual entró en vigor en Marzo de 2009.

Este índice tiene la ventaja de ofrecer a los inversionistas un mejor panorama del comportamiento accionario y con ello mejorar la toma de decisiones. Los índices para cada uno de los sectores dentro de la Bolsa Mexicana de Valores son los siguientes:

- SECTOR I – BMV-EXTRACTIVA (Industria Extractiva)
- SECTOR II – BMV-TRANSFORMA (Industria de la Transformación)
- SECTOR III – BMV-CONSTRUYE (Industria de la Construcción)
- SECTOR IV – BMV-COMERCIO (Sector Comercio)
- SECTOR V – BMV-ENLACE (Sector Comunicaciones y Transportes)
- SECTOR VI – BMV-SERVICIOS (Sector Servicios)
- SECTOR VII – BMV-VARIOS³⁶;

Todos los índices comparten el mismo objetivo el cual es; constituirse como un indicador altamente representativo y confiable de la industria. Sin embargo, las características en cuanto al número de series accionarias para la muestra cambia de acuerdo al sector. El número de series accionarias está determinado en función de todas las series que cuenten con los criterios de selección, estos criterios de selección están relacionados con; a) Bursatilidad b) Valor de Capitalización y c) Restricciones Adicionales. Además de que las revisiones sobre cada una de las muestras se llevan a cabo de forma semestral.

A continuación analizaremos cada una de los sectores económicos del mercado bursátil nacional, enfocándonos únicamente en las empresas más bursátiles de cada uno de los sectores. Para identificarlas nos basaremos en la muestra que cada uno de los índices toma para cada sector.

2.2.1 INDUSTRIA EXTRACTIVA.

La industria extractiva está relacionada con la explotación de recursos naturales, que en su mayoría son no renovables, y los transforma para que puedan ser utilizados para diversos procesos productivos y de consumo. Este sector tiene un papel importante en el crecimiento y desarrollo económico, ya que suministra combustibles fósiles (petróleo) y minerales, indispensables para la generación de energía y bienes.

Dentro de la Bolsa las empresas dedicadas a este sector son cuatro y la muestra para la construcción del índice es de tres emisoras. Estas emisoras son las siguientes:

³⁶ Extraídos directamente de la página de la Bolsa Mexicana de Valores

Cuadro 2.2. Muestra para BMV-EXTRACTIVA

Emisora	Serie	Acciones Inscritas
AUTLAN	B	271,382,516
GMEXICO	B	7,610,000,000
PE&OLES	*	397,475,747

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores

La COMPAÑÍA MINERA AUTLAN, S.A.B. DE C. V. Fue fundada en 1953 en Autlan, Jalisco y pertenece al sector de minerales ferrosos, siendo su actividad económica la producción y comercialización de minerales de manganeso y ferroaleaciones. Los productos que ofrece son las ferroaleaciones de manganeso y minerales de manganeso.

El GRUPO MEXICO, S.A.B. DE C.V. tiene su inicio con la empresa AMERICAN SMELTING AND REFINING CO que en 1965 se reorganiza para formar Asarco Mexicana. Más tarde en 1978 se crea la Controladora Grupo Industrial Minería México, agrupando de esta manera todas las mineras del grupo. Este grupo pertenece al sector de la industria de la minería y sus actividades económicas son; promover, constituir, organizar, explotar, adquirir y tomar participación en el capital social o patrimonio de todo género de sociedades mercantiles o civiles. Los productos que ofrece son procesamientos de diferentes minerales, tales como; cobre, zinc, plata, oro, plomo y molibdeno.

Las INDUSTRIAS PEÑÓLES, S. A.B. DE C. V. fueron fundadas en 1887, y al igual que la compañía Autlan pertenece al sector de minerales ferrosos. Sus actividades económicas son; controladora de empresas dedicadas a la explotación minera, fundición, refinación, manufactura de metales no ferrosos y fabricación de productos químicos y refractarios. Los principales productos que ofrece son; oro, plata, plomo, litargirio, metales para imprenta, soldadura, babbit, bismuto, zinc, cadmio, óxido de cadmio, cobre, arsénico, ácido sulfúrico y óleum, selenio, sulfato de sodio, granulados, etc.

2.2.2 TRANSFORMACIÓN

Tal como su nombre lo indica esta industria tiene como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados, o bien, productos de consumo intermedio o de consumo final.

Este sector es el que mayor cantidad de empresas contiene, ya que el número de empresas que pertenece a este sector es de 34. El tamaño de la muestra para la construcción del índice BMV-TRANSFORMA es de 12 empresas.

Cuadro 2.3 Muestra para BMV-TRANSFORMA

Emisora	Serie	Acciones Inscritas
ARCA	*	658,775,953
BIMBO	A	279,004,528
CONTAL	*	730,407,050
FEMSA	UBD	378,081,407
GMODELO	C	365,044,117
GRUMA	B	563,650,709
ICH	B	436,281,180
KIMBER	A	347,797,903
KOF	L	265,919,260
MEXCHEM	*	1,292,605,984
SIMEC	B	481,214,706
VITRO	A	363,503,953

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores

La empresa EMBOTELLADORAS ARCA, S.A.B. DE C.V. Arca se formó en el año 2001 mediante la integración de tres de los grupos embotelladores más antiguos de México y se constituyó en el segundo embotellador de productos Coca-Cola en México y América Latina.

Al sub-ramo al que pertenece es la elaboración de refrescos y, su actividad económica es la producción y comercialización de bebidas carbonatadas y no carbonatadas.

GRUPO BIMBO, S.A.B. DE C.V. La primer empresa del grupo fue fundada en 1945 en la Cd de México, posteriormente de 1952 a 1978 se abrieron 12 plantas mas. En la actualidad es la empresa de panificación con mayor presencia a nivel mundial.

Al sector al que pertenece es a la preparación de productos alimenticios. Sus principales productos son; pan empacado, pastelería de tipo casero, galletas, dulces, chocolates, botanas dulces y saladas, tortillas empacadas de maíz y de harina de trigo, etc.

GRUPO CONTINENTAL, S.A.B. fue fundada en el año de 1964, pertenece al ramo de producción de alimentos y es controladora de empresas que operan en áreas diversificadas, principalmente embotelladoras de coca-cola.

FOMENTO ECONÓMICO MEXICANO, S.A.B. DE C.V. fue fundada en 1890. En 1918, se crea la Sociedad Cuauhtémoc y Famosa. Su actividad económica es la elaboración, distribución y venta de refrescos y cerveza.

GRUPO MODELO, S.A.B. DE C.V. fue fundada el 25 de octubre de 1925. Y pertenece al ramo de alimentación, tabaco y bebida. Su actividad económica es la producción, distribución, venta exportación e importación de cerveza.

GRUMA, S.A.B. DE C.V. Fundada en 1949, es el productor más grande de harina de maíz y tortillas en el mundo. GRUMA se dedica principalmente a la producción, comercialización, distribución y venta de harina de maíz, tortilla empacada y harina de trigo.

INDUSTRIAS CH, S.A.B. DE C.V. fue fundada en 1938, su sector es la producción industrial, su actividad económica es la producción de acero especiales. Sus productos son; tubería con costura, perfiles comerciales, perfiles estructurales y varilla.

KIMBERLY - CLARK DE MEXICO S.A.B. DE C.V. En 1925 surgió en México, la empresa La Aurora. En el año de 1953 inicia operaciones la planta de Naucalpan. En 1955 Kimberly-Clark corporación adquirió el 90% de las acciones de la aurora. Para 1959 La Aurora se convierte jurídicamente en Kimberly-Clark de México, S.A. de C.V.

Pertenece al sector de papeles y sus principales productos son; pañales desechables, papel higiénico, toallas femeninas, servilletas, wet wipes. Toiletries, pañuelos faciales y toallas para el hogar.

COCA-COLA FEMSA, S.A.B. DE C.V. constituida como una sociedad anónima de capital variable a partir del 30 de octubre de 1991, organizada bajo las leyes mexicanas y con una duración de 99 años. El sector en el que cotiza en la bolsa es el de alimentación tabaco y bebida.

MEXICHEM, S.A.B. DE C.V. La Empresa es el resultado de la integración de diversas compañías creadas en diversas fechas y que han desarrollado historias independientes hasta su integración en el actual Grupo. Tuvo sus orígenes en una empresa denominada Cables Mexicanos, S.A., fundada en 1953. El sector al que pertenece es el de petroquímicas. Su actividad económica es la elaboración de productos químicos, ácido fluorhídrico y extracción de fluorita.

GRUPO SIMEC, S.A.B. DE C.V. sus operaciones iniciaron en 1969, perteneciendo al sector de la industria siderúrgica y es una empresa dedicada a la producción de acero. Sus productos son; aceros especiales, perfiles comerciales, perfiles estructurales y varilla.

VITRO, S.A.B. DE C.V. fue fundada en 1909 y actualmente es uno de los principales fabricantes de vidrio en el mundo sus empresas producen, procesan, distribuyen y comercializan una amplia gama de artículos de vidrio para brindar soluciones a múltiples mercados que incluyen los de vinos, licores,

cosméticos, farmacéuticos, alimentos y bebidas; así como el automotriz y arquitectónico. También suministran materias primas, maquinaria y equipo para uso industrial.

2.2.3 SECTOR CONSTRUCCIÓN.

La importancia de este sector en el ámbito económico, se debe a su repercusión social, a los elevados volúmenes de inversión necesarios para su ejecución y a la gran variedad de productos ofertados, pues abarca desde las viviendas hasta las instalaciones para servicios fundamentales en el desarrollo de la sociedad, como hospitales, universidades, pasando por grandes vías de transporte, instalaciones relacionadas con ellas, autopistas, puentes y en general obras de gran magnitud.

Dentro del índice del Sector de la Construcción se encuentran 10 empresas de las 17 empresas que cotizan en este sector.

Cuadro 2.4. Empresas del Sector Construcción		
Emisora	Serie	Acciones Inscritas
ARA	*	1,310,989,196
CEMEX	CPO	1,249,746,959
CMOCTEZ	*	790,069,917
GCC	*	327,535,508
GEO	B	537,802,359
HOMEX	*	323,906,753
ICA	*	493,220,152
PINFRA	*	377,507,655
SARE	B	379,236,880
URBI	*	863,952,775

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores 2009

CONSORCIO ARA, S.A.B. DE C.V. Fue fundado en 1977 con una de sus subsidiarias. Actualmente, la empresa está organizada como una sociedad controladora de sus subsidiarias operativas. En septiembre de 1996, la empresa inició su participación en la Bolsa Mexicana de Valores.

Al sector al que pertenece es vivienda; dentro de sus principales productos se encuentran: vivienda de interés social, tipo medio, residencial y residencial turístico

El comportamiento de sus acciones forma parte del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores.

CEMEX, S.A.B. DE C.V. Fundada en México en 1906. Actualmente se ha convertido en una de las empresas líderes globales en la industria, con más de 50,000 empleados en el mundo.

Pertenece al sector de la Industria Cementera y la actividad económica que lleva a cabo son la fabricación y venta de toda clase de cementos

CEMEX produce, distribuye y comercializa cemento, concreto premezclado, agregados y otros productos relacionados en más de 50 países, y mantiene relaciones comerciales en más de 100 naciones.

CORPORACION MOCTEZUMA, S.A.B. DE C.V. Constituyo su primera planta en 1943 en Juitepec Morelos

Pertenece al sector de la industria cementera, es controladora de subsidiarias especializadas en; producción, transporte y bombeo de concreto premezclado. Sus productos son los cementos; Pórtland compuesto y cemento blanco.

GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA, S.A.B. DE C.V.. La compañía fue fundada en 1941, pertenece al sector de la industria cementera y se dedica a la producción y comercialización de cemento, concreto, agregados y servicios relacionados con la industria de la construcción en México y Estados Unidos de América, y tiene una participación significativa en la compañía cementera líder de mercado en Bolivia

CORPORACION GEO, S.A.B. DE C.V. fue fundada en 1973 y pertenece al sector vivienda.

Se encuentra verticalmente integrada y por tanto esta involucrada en todos los aspectos de diseño, desarrollo, construcción, mercadotecnia, comercialización y entrega de conjuntos de viviendas de interés social, vivienda media y vivienda residencial en México. Sus productos son el diseño, desarrollo, construcción y venta de unidades habitacionales.

DESARROLLADORA HOMEX, S.A.B. DE C.V. Fundada en Culiacán, Sinaloa en 1989, Homex inició sus operaciones enfocándose en el desarrollo de áreas comerciales y posteriormente al diseño, comercialización y construcción de vivienda de interés social y media.

Pertenece al sector de la vivienda y su actividad económica es ser tenedora de acciones.

EMPRESAS ICA, S.A.B. DE C.V. Fundada en 1947 se ha convertido en la empresa de ingeniería, procuración y construcción más grande de México. Pertenece al sector de la construcción y es una sociedad controladora de empresas dedicadas a la construcción pesada, industrial o urbana así como a diversas obras de ingeniería y servicios. Construcción, agregados y puertos, desarrollo inmobiliario y hotelería, concesiones.

PROMOTORA Y OPERADORA DE INFRAESTRUCTURA, S.A.B. DE C.V. se constituyó en la Ciudad de México, el 29 de diciembre de 1980, y el 14 de Diciembre de 2005 cambio el nombre de Grupo Tribasa, S.A. de C. V. para adoptar el actual de Promotora y Operadora de Infraestructura, S.A.de C. V.

Se dedican a actividades relacionadas con la construcción de obras civiles a gran escala, instalaciones industriales y de infraestructura; al mantenimiento y operación de carreteras, puertos y aeropuertos, a la construcción y operación de estacionamientos, plantas tratadoras de aguas residuales y agua potable y a la prestación de servicios de alcantarillado, recolección y barrido de basura, así como al saneamiento público, a través de diversas concesiones otorgadas por el Gobierno Federal y Estatal en México y el extranjero.

SARE HOLDING, S.A.B. DE C.V. tuvo su origen en 1967, pertenece al sector vivienda y sus principales productos son la promoción de vivienda para los segmentos de interés social, medio y residencial y la prestación de servicios inmobiliarios. En Febrero de 2006 SARE fue incluido por primera vez en la muestra del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC)

URBI DESARROLLOS URBANOS, S.A.B. DE C.V. Fue fundada en 1981, pertenece al sector vivienda, y sus actividades están relacionadas con la construcción, promoción y venta de vivienda. Esta integrada verticalmente y diversificada, especializada en vivienda de interés social y vivienda media-baja.

2.2.4. SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

El sector tiene una muestra de 10 empresas, de una población total de 13 empresas que cotizan en este sector.

Cuadro. 2.5. Muestra del Sector V – BMV-ENLACE

Emisora	Serie	Acciones Inscritas
AMX	L	4,819,701,993
AXTEL	CPO	1,238,959,485
CEL	*	125,240,524
MAXCOM	CPO	241,302,885
MEGA	CPO	192,911,103
TELECOM	A1	1,880,522,408
TELINT	L	9,744,391,397
TELMEX	L	7,413,908,033
TLEVISA	CPO	2,438,098,522
TVAZTCA	CPO	2,084,769,813

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores 2009

AMERICA MOVIL, S.A.B. DE C.V. La empresa proporciona de telecomunicaciones a nivel nacional e internacional, sus principales productos es la telefonía móvil.

AXTEL, S.A.B. DE C.V. cotiza en el sector de comunicaciones, su actividad económica son los servicios de las telecomunicaciones

GRUPO IUSACELL, S. A. DE C. V. En 1989 nace Iusacell convirtiéndose en la primera compañía de telefonía celular

Pertenece al sector de las comunicaciones, sus actividades son la promoción y el desarrollo industrial y comercial de empresas. Sus productos son; radiotelefonía móvil con tecnología celular, larga distancia y radiolocalización.

MAXCOM TELECOMUNICACIONES, S.A.B. DE C.V. Fundada en 1996 Maxcom es una compañía de telecomunicaciones dedicada a proveer servicios de telefonía local, larga distancia, voz sobre IP, telefonía pública, datos, Internet, televisión de paga sobre IP, servicios administrados y telefonía móvil, a través de una infraestructura propia de vanguardia. Tiene presencia en 73 ciudades y cobertura local en 19, destacando Puebla, Querétaro, Toluca, D.F.

MEGACABLE HOLDINGS, S.A.B. DE C.V. Se encuentra en el sector de las comunicaciones y transportes y se dedica a ser tenedora de acciones de empresas dedicadas a actividades relacionadas con los servicios de televisión por cable.

CARSO GLOBAL TELECOM, S.A.B. DE C.V. se constituyó el 24 de junio de 1996, como resultado de la escisión del grupo carso, s.a. de c.v. su principal actividad se desarrolla en la industria de telecomunicaciones, incluyendo los derechos de diversos contratos de opción de compra y venta de acciones de telmex.

TELMEX INTERNACIONAL, S.A.B. DE C.V. fue creada de una escisión que fue aprobada el 21 de diciembre de 2007. La escisión que constituyó a Telmex Internacional fue realizada usando un procedimiento bajo la Ley General de Sociedades Mercantiles llamado escisión o split-up. En una escisión, una compañía existente es dividida y se crea una nueva compañía a la cual le son transferidos algunos activos y pasivos específicos.

GRUPO TELEVISA, S.A. se inicia durante 1930, con la fundación de la XEW-radio, en la ciudad de México. Entre los años de 1950 y 1955, surgen y se desarrollan los canales 2, 4, y 5 con Emilio Azcárraga Vidaurreta como presidente. Emilio Azcárraga Milmo después de la muerte de su padre,

asume la presidencia de la compañía en 1972, y el año siguiente, "telesistema mexicano" y "televisión independiente de México" se fusionan para formar televisa (televisión vía satélite).

Produce, distribuye y transmite programas de televisión para el mercado nacional e internacional; desarrolla y opera servicios de televisión directa al hogar vía satélite.

TV AZTECA, S.A. DE C.V. En julio de 1993, un grupo de inversionistas encabezado por Ricardo Salinas, adquirió el paquete de medios de comunicación que incluía la Compañía Operadora de Teatros S.A., los Estudios América, y Televisión Azteca con los canales nacionales de televisión 7 y 13, así como 28 empresas más.

La paraestatal que abrió su pantalla al público a finales de la década de los sesentas. Perteneció al sector de las comunicaciones y sus productos son; novelas, noticias, deportes, entretenimiento y programación adquirida.

2.2.5. SECTOR SERVICIOS

La clave del índice del sector servicios dentro es SECTOR VI – BMV-SERVICIOS (Sector Servicios). La muestra esta compuesta por 10 empresas, de una población total de 30 empresas.

Cuadro 2.6. Sector VI – BMV-Servicios		
Emisora	Serie	Acciones Inscritas
ASUR	B	277,050,000
BOLSA	A	592,989,004
COMPART	O	427,836,876
FINDEP	*	630,000,000
GAP	B	476,850,000
GFINBUR	O	587,915,542
GFNORTE	O	754,927,105
OMA	B	335,564,400
PASA	B	133,844,969
Q	CPO	449,999,999

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores 2009

GRUPO AEROPORTUARIO DEL SURESTE, S.A.B. DE C.V. Se dedica a la administración y operación de servicios aeroportuarios, complementarios y comerciales, construcción de aeródromos.

BOLSA MEXICANA DE VALORES, S.A.B. DE C.V. El 11 de Enero, la totalidad de la negociación accionaria se incorporó al sistema electrónico. A partir de entonces, el mercado de capitales de la Bolsa opera completamente a través del sistema electrónico de negociación BMV-SENTRA Capitales. En este año también se listaron los contratos de futuros sobre el IPC en MexDer. 2002.- El 1° de Enero del 2002 se constituye la empresa de servicios Corporativo Mexicano del Mercado de Valores, S.A. de C.V. para la contratación, administración y control del personal de la Bolsa y de las demás instituciones financieras del Centro Bursátil que se sumaron a este proceso. 2008.

El 13 de junio del 2008, se realiza una oferta pública primaria y empiezan a cotizarse públicamente las acciones de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A.B. de C.V

BANCO COMPARTAMOS, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, sus servicios son los de banca y crédito. Fundada en 1990 y establecida en la Ciudad de México, Compartamos ofrece micro créditos individuales y para pequeños negocios a la población de bajos ingresos en México, tales como: artesanos, comerciantes y otros pequeños negocios. Con una cobertura nacional en el territorio mexicano, Compartamos trabaja agrupaciones locales e internacionales para asegurar el financiamiento a este segmento del mercado, el cual actualmente esta desatendido. Las acciones de Banco Compartamos, comenzaron a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores el 20 de Abril del 2007 bajo la clave de cotización COMPART.

FINANCIERA INDEPENDENCIA, S.A.B. DE C.V. SOFOM, E.N.R. Fue fundada en 1993 y se dedica a otorgar créditos para la adquisición de bienes y servicios de consumo.

En 2006, se modificó el régimen regulatorio en México y, entre otras aspectos, se desregularon las actividades crediticias en México, creándose una nueva categoría de instituciones financieras, las Sofoms. Las cuáles son sociedades financieras no reguladas por la CNBV y autorizadas para otorgar créditos y participar en otros tipos de operaciones financieras sin las limitaciones de objeto y actividades aplicables a las Sofoles y sin la necesidad de contar con un permiso para operar. Por ejemplo, las Sofoms pueden colocar valores en los mercados de capital mexicanos, otorgar créditos sin un permiso específico, y no están obligadas a limitar sus actividades a un sector específico de la economía mexicana. Además, las Sofoms no tienen limitaciones específicas en cuanto a inversión extranjera.

GRUPO AEROPORTUARIO DEL PACIFICO, S.A.B. DE C.V. se constituyó en 1998 como parte del programa del Gobierno Federal para la apertura del SAM a la inversión privada. A través de sus subsidiarias, GAP tiene 12 concesiones para operar, mantener y desarrollar 12 aeropuertos en la región Central y del Pacífico de México. GAP opera 12 aeropuertos, los cuales dan servicio en dos áreas metropolitanas importantes (Guadalajara y Tijuana), diversos destinos turísticos, como son

Puerto Vallarta, Los Cabos, La Paz y Manzanillo, y un número de ciudades de proporciones medianas, como son Hermosillo, León, Guanajuato, Silao, Morelia, Aguascalientes, Mexicali y los Mochis.

GRUPO FINANCIERO INBURSA, S.A.B. DE C.V. es controladora de acciones de empresas que prestan servicios financieros. Se constituyó bajo la denominación de Promotora Carso, S.A. de C.V. Posteriormente, en septiembre de 1992 la Sociedad se convirtió en una agrupación financiera modificando su denominación social a Grupo Financiero Inbursa, S.A. de C.V., misma que actualmente ostenta. La emisora es una sociedad controladora de entidades financieras

GRUPO FINANCIERO BANORTE, S.A.B DE C.V., es una controladora de empresas que prestan servicios financieros. Su origen se remonta a la fundación del banco mercantil de monterrey en 1899, y del banco regional del norte en 1947, ambas con sede en monterrey, nuevo león, México. Se fusionaron en enero de 1986 con el nombre de banco mercantil del norte, sociedad nacional de crédito. En mayo de 1987 Banorte comenzó la colocación privada de sus certificados de aportación patrimonial, lo cual fue el inicio de su privatización y de su expansión, pues a partir de 1990 surgieron los servicios de arrendamiento, y en 1991 los de factoraje y almacenaje. En 1993 se unió "Afin Casa de Bolsa" hoy "Casa de Bolsa Banorte", formándose grupo financiero Banorte.

GRUPO AEROPORTUARIO DEL CENTRO NORTE, S.A.B. DE C.V. ofrece servicios de administración de aeropuertos y helipuertos.

PROMOTORA AMBIENTAL, S.A.B. DE C.V. desde 1991 ofrece los servicios en el Manejo Integral de Residuo, además proporciona servicios en los segmentos de recolección privada, recolección doméstica, construcción y operación de rellenos sanitarios incluyendo la transportación, comercialización, transformación, recolección de basura, relleno sanitario.

QUALITAS COMPAÑIA DE SEGUROS, S.A. DE C.V. La Compañía es una institución de seguros, con operaciones de seguros de daños en el ramo de Vehículos.

2.3. LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN QUE COTIZAN EN BOLSA Y SU IMPORTANCIA EN LA ECONOMÍA.

A finales del siglo XIX la organización de la actividad del sector de la construcción era del tipo gremial, en donde los trabajadores se agrupaban por cuadrillas alrededor de un maestro de obras³⁷. Él cuál se encargaba de la promoción, desarrollo y construcción de la obra.

Este tipo de organización evoluciono convirtiéndose en lo que se conoce como empresa constructora. La cuál, se define como aquella cuya actividad consiste en ejecutar un trabajo específico de construcción que se acuerda por medio de un contrato, con un precio determinado o determinable. O bien, como la define el Instituto Nacional de Estadística de Geografía e Informática (INEGI) como a la unidad económica y jurídica que bajo una sola entidad propietaria o controladora se dedica principalmente a la ejecución de obras de construcción nuevas como: las residenciales, plantas e instalaciones industriales, vías terrestres de comunicación, construcciones marítimas y fluviales, demoliciones, excavaciones, etc. Así como a las reformas, reparaciones y mantenimiento mayor de las obras existentes.

Cabe mencionar que actualmente la empresa constructora se encuentra mejor estructurada, organizada y presenta mayores dimensiones, además de afrontar obras de mayor complejidad e incorporando avances tecnológicos que faciliten sus actividades. De igual manera, la moderna empresa de la construcción asume riesgos mas elevados en un mercado cada vez más competitivo. Convirtiéndose en un eslabón más del complejo negocio de la promoción y ejecución de obras, quizás el de mayor importancia, si nos atenemos a las repercusiones económicas que tiene para el conjunto de la economía.

La nueva organización de la empresa puede estar constituida tanto por oficinas administrativas como por frentes de trabajos locales o foráneos en el lugar donde se realicen las obras de construcción. Por características particulares, puede conformarse por varios establecimientos ó unidades que tienen la misma razón social. Y las actividades que desempeñan se pueden resumir en tres categorías; edificación residencial, edificación no residencial e ingeniería civil.

La edificación no residencial corresponde a la construcción de edificios destinados a fines agrarios, industriales, prestación de servicios, o en general para el desarrollo de una actividad. La ingeniería civil u obra civil se refiere a la construcción de infraestructura³⁸ distinta de la edificación destinada a ser utilizada colectiva o públicamente.

³⁷ Existe un sinónimo de maestro de obras, "albañil"

³⁸ Por infraestructura se entiende las construcciones necesarias para hacer realizables las actividades económicas y sociales de una colectividad.

Pellicer Armiñana (2004) declara que las empresas constructoras se conciben esquemáticamente en dos niveles paralelos:

- En un primer nivel de diagnóstico se contempla a las empresas en su globalidad, como un conjunto de recursos humanos, financieros, imagen de marca, consolidación y madurez empresarial.
- En el segundo nivel de diagnóstico se contempla cada obra o proyecto en concreto. Los periodos de tiempo (empezar-acabar) varían según el tipo de obra (vivienda de obra, vivienda unifamiliar, nave industrial, obra civil, etc.) y cada obra es distinta de las demás. Son como diferentes obras de arte que tienen ciertos puntos en común pero en si mismas son distintas. Además de tener sus propios condicionales de localización, financiación y demanda de producto ofertado, y el periodo de maduración es superior al de otros sectores industriales; pues bien, estas dos variables absolutamente relevantes obligan a tener una información apurada y actualizada de cual debe ser el producto y, a que medida que se va conformando éste, cuáles son las variantes necesarias para ajustarse a las necesidades de la demanda, que son dinámicas en el tiempo, por no mencionar las modificaciones normativas de las administraciones, que pueden provocar una demora “sine die” de un proyecto en cual el empresario ya ha empezado a invertir inmovilizando recursos.

Consideran que conforme las empresas constructoras se especializan conocen más el entorno que les rodea, en el sentido de contar con la información suficiente y necesaria acerca del entorno en el que se encuentran, permitiéndoles fijar los límites de actuación.

Además al ser un gran consumidor de insumos provenientes de las actividades industriales relacionadas con la explotación de insumos primarios, los cuales casi en la totalidad pertenecen a la minería. Deben tener en consideración los problemas entorno al medio ambiente, que les permita desarrollar nuevos productos y servicios para aprovechar las oportunidades, así como promover la idea de que contribuye de forma positiva a la conservación del medio ambiente

Sumado a lo anterior las empresas constructoras presentan una marcada tendencia a la especialización en tres campos de actividad.

- Inventiva; que se orienta al diseño, proyecto y estudio técnico de las obras.
- Diseño o cálculo; en el plano de su ejecución en donde encajan las múltiples especialidades que la obra requiere

- Coordinación y Dirección en la ejecución integral de las obras: como entes que han de ejecutar proyectos globales que incluyen diversidad de capítulos de obras.

Las empresas que se encuentran en la primera especialización prescinden ya que no son entidades ejecutoras de obras. Dentro de las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores encontramos algunas dentro del sector de la construcción, por ejemplo;

Cuadro 2.7. Empresas de Promoción Inmobiliaria

RAZON SOCIAL	ACTIVIDAD
GRUPO PROFESIONAL PLANEACION Y PROYECTOS, S.A. DE C.V. (Clave de cotización; PYP)	Gestiona y desarrolla las distintas fases de proyectos, desde su etapa inicial de factibilidad, estudios ambientales y diseño conceptual, hasta estudios de campo, diseño de la ingeniería básica y de detalle, así como la administración y supervisión de la construcción
GMD RESORTS, S.A.B. (Clave de cotización; GMDR)	Se dedica únicamente a los servicios relacionados con el sector inmobiliario.
DINE, S.A.B. de C.V. (Clave de cotización; DINE)	Dedicada a impulsar desarrollos inmobiliarios

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DE LA BMV 2007

Las actividades de estas empresas están relacionadas con la compra de terrenos, inmuebles y partes de inmuebles, y por cuenta propia, así como las unidades que ordenan, la construcción, parcelación, y urbanización, con el fin de venderlos. De esta manera podemos decir que dichas empresas actúan sobre los bienes inmuebles, transformándolos para mejorar sus características y capacidades físicas y ofrecerlos en el mercado para la satisfacción de las necesidades de alojamiento y sustentación de actividades de la sociedad.

2.3.2. EL PROCESO PRODUCTIVO DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

A diferencia de las empresas pertenecientes a otros sectores de actividad económica, las empresas constructoras deben localizarse en los lugares en los que se llevará a cabo la obra convenida en un contrato. Siendo esto último justificado por las propias características del producto ofertado, ya que se trata de un bien que es fijo y por ende inmóvil. Este hecho genera una dispersión geográfica del sistema productivo.

De igual manera, la producción de estas empresas se dice que es fraccionada, ya que se dan en los sitios con asentamientos humanos, o bien, en donde se ejecuten obras de infraestructura. Y a

diferencia de otras empresas los asentamientos cercanos al lugar de la obra se utilizan como centros de trabajo, sin importar las dimensiones ó el monto de inversión de la obra.

Además el producto final es heterogéneo, tanto por el tamaño de la obra como por el tipo de obra a realizar, ya que éstas pueden ser de una obra civil, una edificación residencial o no residencial.

Por otra parte el tipo de suelo en el cuál se asentará la obra es distinto, tanto en clima, topografía, normas de urbanización, etc.

Una característica más que diferencia a cada producto es el diseño que se le da a cada una de las obras, o bien, al proyecto en cuestión, ya que cada tipo de obra tiene un diseño específico de acuerdo a las necesidades del cliente, diferenciando a este último entre público y privado.

De esta manera los empresarios deben tener una organización flexible que permita acomodar sus estructuras productivas en acorde a su proyecto y deberán atenerse a un ámbito geográfico de actuación nacional, estatal o municipal, asumiendo el riesgo de mercado derivado de los cambios en los costos de desplazamiento en el lugar donde se asentará la obra ó en la búsqueda de licitaciones para emplear sus recursos.

Cabe mencionar que como consecuencia de la dispersión del mercado y de la actividad productiva, la existencia de grandes empresas dedicadas a la construcción se dificulta, ya que, por la constante adaptación que deben realizarse de acuerdo a la exigencia de cada uno de sus proyectos, la aparición y desaparición de los centros de trabajo se convierte en una constante dentro del sistema del ámbito de la construcción.

2.3.4. SISTEMAS DE CONTRATACIÓN.

En primer lugar debemos mencionar el hecho de que en todo contrato de obras intervienen dos partes, el propietario o comitente y el contratista o constructor. El propietario que normalmente estará apoyado por un arquitecto o ingeniero, encarga al constructor la ejecución de una obra, recogida en un proyecto, redactado por su facultativo y dirigida por el mismo o por el técnico a sus ordenes, comprometiéndose a pagar el precio concertado en tiempo y forma.

De acuerdo con Pellicer Armiñana (2004) existen múltiples tipos de contratos de obras que se agrupan desde la óptica jurídica en dos grandes clases; contratos de precio fijo y contratos de margen sobre el costo.

Con los primeros el contratista conviene en realizar las obras por una determinada cantidad o valor fijo, en él cuál incluye su posible beneficio.

Los segundos consisten en pactar una cantidad a reembolsar al contratista en base a los costos por el satisfechos más un porcentaje sobre los mismos.

Siguiendo con la referencia de Pellicer Armiñana (2004) encontramos diversas modalidades de contratación, tales como:

Contratista principal. Donde el cliente o propietario suscribe un único contrato de construcción con un contratista principal que a su vez puede subcontratar parte del trabajo. El proyecto es realizado por un consultor, arquitecto o ingeniero, que trabaja para el cliente. Este proyectista proporciona planos al constructor y suele intervenir en la supervisión de la obra.

Contratos separados. El cliente tiene distintos contratos directos con cada proyectista y contratista especializado (cimentación, estructuras, electricidad, etc) uno de los contratistas puede coordinar los contratos y trabajos de todos los demás.

Gestión de contratos. Un director de proyecto o contratista suscribe un contrato "llave en mano" con el objeto de ofrecer todo el proyecto y construcción, subcontratando todo o la mayor parte del trabajo a otros. El contratista principal asume responsabilidad sólo por la dirección y su remuneración consiste en todos los costos de subcontrato más unos honorarios por la gestión.

Dirección de construcción. Es una modalidad intermediada entre contratos separados y gestión de contratos. La gestión de proyectos se realiza por un consultor o facultativo que actúa en nombre del cliente y cobra por ellos unos honorarios, pero todos los diferentes contratos especializados son suscritos directamente por el propietario.

Proyecto y obra. El cliente designa un único contratista para llevar a cabo un proyecto "llave en mano" incluyendo todas las actividades del proyecto y obra, basados en diseños conceptuales o en especificaciones funcionales. El contratista puede subcontratar el proyecto a un consultor (ingeniero o arquitecto) o hacerlo el mismo.

A pesar de que el precio de la obra se establece y garantiza desde la firma de un contrato, la constante variabilidad de este mismo a lo largo de la producción de la obra, obliga a las empresas a la revisión periódica de los precios. Y como consecuencia orilla a la readaptación o modificación del proyecto en cuestión. Además debido a que las ganancias que obtengan las empresas constructoras provienen del margen sobre los costos, la elaboración de un proyecto se dificulta por la incertidumbre económica.

Existen diferentes formas mediante las cuales se puede acceder al contrato de obra. Sin embargo, las formas más comunes están relacionadas con; subastas, concurso y procedimiento negociado.

La adquisición de la obra por medio de subasta se rige por los principios de publicidad y concurrencia, en donde, por lo general acceden las empresas que están interesadas. De esta manera la adjudicación de la obra se da a quien haga la proposición económica más ventajosa.

Al igual que en la subasta, el concurso contiene las mismas características, solo que la adjudicación de la obra se otorga a la empresa que haga la proposición mas interesante dejando a un lado el valor económico que las características de la construcción implique.

En la adjudicación de la obra por la forma de procedimiento negociado, es asignada por simple acuerdo entre las dos partes.

Tanto las empresas que cotizan en bolsa, como las empresas constructoras fuera del sistema bursátil, tienen una demanda potencial similar. Por mencionar algunos factores de demanda destacamos los que pueden hacer fluctuar la demanda de las empresas constructoras en México.

- La evolución demográfica, que impulsa la construcción de viviendas
- La rehabilitación del parque actual
- La remodelación de las ciudades, en donde se preste atención a demandas tales como; edificios no residenciales para servicios públicos y actividades terciarias, reordenación del tráfico, gestión del agua, defensa y protección del medio ambiente
- Infraestructura de vías de comunicación
- Infraestructuras para desarrollo económico, tales como presas, estaciones hidroeléctricas, aeropuertos etc.

En acorde con lo anterior, observamos que la mayoría de los factores que influyen en la demanda provienen del sector público, y el sector privado en pequeña proporción. La demanda que se genera en el sector público proviene de la administración pública federal, estatal o municipal.

Por lo tanto, la actividad del sector construcción en general viene determinada en gran parte por el nivel de inversión pública, y por ende, de las prioridades gubernamentales que se tengan contempladas en Plan Nacional de Desarrollo, y como consecuencia, los recortes presupuestarios aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación, para un determinado año, suelen afectar a las construcciones de obra civil.

2.4. IMPORTANCIA DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS EN LA BMV

Hasta finales del año 2007 la estructura del mercado bursátil mexicano, contemplaba seis sectores de actividad económica; Industria extractiva, Transformación, Construcción, Comercio, Comunicaciones y Transportes y, por último, Servicios.

Siendo de interés, para los fines de esta investigación, el sector de la Construcción. Él cual, se encontraba compuesto por 17 empresas, de las cuales 10 de ellas formaban el índice del Sector de la Construcción.

Las actividades que desempeñan las empresas contenidas en este sector están relacionadas con la actividad de la construcción, sin embargo, como habíamos mencionado anteriormente, algunas de ellas prescinden ya que no son ejecutoras de obras. Por lo que brevemente resumiremos sus principales actividades económicas (Ver cuadros 2.8-2.8.2)

Cuadro 2.8. Empresas Constructoras de la Bolsa Mexicana de Valores Por Tipo de Actividad Económica.

SECTOR VIVIENDA	PRODUCTOS	ACTIVIDAD ECONOMICA
ARA	VIVIENDA DE INTERES SOCIAL, TIPO MEDIA, RESIDENCIAL Y TURISTICA	
DINE	DESARROLLOS INMOBILIARIOS	
GEO	VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	DISEÑO, DESARROLLO, CONSTRUCCION Y VENTA DE UNIDADES HABITACIONALES
GMD	PUERTOS, MARINOS Y SECOS; INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA, PARA EL ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA; SERVICIOS MUNICIPALES, CON LA RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS.	SOCIEDAD CONTROLADORA DE EMPRESAS DEDICADAS A LA PROMOCIÓN, INVERSIÓN, DESARROLLO, CONSTRUCCIÓN, Y OPERACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA E INMOBILIARIOS.
GMDR		SERVICIOS RELACIONADOS CON EL SECTOR INMOBILIARIO
HOGAR		CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL
HOMEX		TENEDORA DE ACCIONES
ICA	CONSTRUCCIÓN, AGREGADOS Y PUERTOS, DESARROLLO INMOBILIARIO Y HOTELERÍA, CONCESIONES	SOCIEDAD CONTROLADORA DE EMPRESAS DEDICADAS A LA CONSTRUCCION PESADA, INDUSTRIAL O URBANA ASI COMO A DIVERSAS OBRAS DE INGENIERIA Y SERVICIOS.
PINFRA	OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	CONTROLADORA DE EMPRESAS DEDICADAS AL DISEÑO, PLANEACION Y CONSTRUCCION DE TODO GENERO DE OBRAS PUBLICAS Y PRIVADAS
PYP		LA REALIZACION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA, COORDINACION Y SUPERVISION DE OBRAS E INGENIERIA DE SISTEMAS.
SARE		PARTICIPAR EN EL CAPITAL SOCIAL DE SUS SUBSIDIARIAS, EMPRESAS DEDICADAS A LA PROMOCIÓN DE VIVIENDA PARA LOS SEGMENTOS DE INTERÉS SOCIAL, MEDIO Y RESIDENCIAL, Y LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS INMOBILIARIOS
URBI		CONSTRUCCION, PROMOCION Y VENTA DE VIVIENDA

Fuente: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INFORMACION DE LA BMV 2007.

Cuadro 2.8.1 Empresas Constructoras de la Bolsa Mexicana de Valores Por Tipo de Actividad Económica.

SECTOR CEMENTERA		
	PRODUCTOS	ACTIVIDAD ECONOMICA
CEMEX	CEMENTO Y CONCRETO PREMEZCLADO	FABRICACION Y VENTA DE TODA CLASE DE CEMENTOS
CMOCTEZ	CEMENTO PORTLAND Y CONCRETO PREMEZCLADO	ES UNA EMPRESA CONTROLADORA ESPECIALIZADA A TRAVES DE SUS SUBSIDIARIAS EN LA PRODUCCION, TRANSPORTE Y BOMBEO DE CONCRETO PREMEZCLADO
GCC	CEMENTO PORTLAND Y CONCRETO PREMEZCLADO	PRODUCCION, DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION DE CEMENTO PORTLAND, CONCRETO Y MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INFORMACION DE LA BMV 2007

Cuadro 2.8.2 Empresas Constructoras de la Bolsa Mexicana de Valores Por Tipo de Actividad Económica.

MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION		
	PRODUCTOS	ACTIVIDAD ECONOMICA
INTERCERAMIC	LOSETA CERAMICA ESMALTA PARA PISOS Y RECUBRIMIENTOS, MUEBLES DE BAÑOS Y PRODUCTOS DE INSTALACION.	FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE LOSETA CERAMICA PARA PISOS Y RECUBRIMIENTOS.
LAMOSA	AZULEJO-CERAMICO, PISOS-CERAMICOS, RECUBRIMIENTOS-CERAMICOS, PRODUCTOS DE BARRO, LADRILLO, LOSETA, BARRO-BLOCK, ETC.	FABRICANTE DE AZULEJOS, PISOS Y RECUBRIMIENTOS CERAMICOS, LADRILLOS Y LOSETAS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INFORMACION DE LA BMV 2007

Observamos que las empresas, de acuerdo a su clave de cotización, ARA, GEO, HOGAR, HOMEX y URBI, se encuentran en las categorías correspondiente al sector de la construcción de; Edificación Residencial y Edificación no Residencial. Mientras que las empresas con clave de cotización, DINE, GMDR, PYP, SARE son empresas dedicadas a la Promoción Inmobiliaria.

Por otra parte, las empresas con clave de cotización GMD, ICA y PINFRA, están mas sujetas a la demanda mencionada anteriormente, es decir, que depende en mayor medida de la inversión pública en Infraestructura.

Las empresas con clave de cotización; CEMEX, CMOCTEZUMA Y GCC, dadas las características de su producto final, dependen en gran medida del comportamiento de las empresas constructoras, ya que, sus productos ofertados son los insumos de cualquier tipo de obra a construir.

Al igual que estas ultimas, las empresas con clave de cotización INTERCERAMIC y LAMOSA están interrelacionadas con el comportamiento de las otras empresas, ya que, dadas las características de sus productos ofrecidos sirven de acondicionamiento de las obras, y por tanto su demanda esta ligada al desempeño de las empresas constructoras.

Éste hecho a su vez expresa la capacidad de arrastre que pueden tener las empresas constructoras más grandes, con respecto, a las empresas tamaño mediano y pequeño, en cualquiera de las fases productivas propias de la industria de la construcción.

Además este sector se ha caracterizado por la gran absorción de mano obra poco calificada en la economía. Y para comprobarlo, basta con observar el personal ocupado por las empresas que cotizan en la BMV, quienes emplearon a un total de 167, 084 personas aproximadamente en el año 2007 (Ver cuadro 2.9). Estas cifras corresponden únicamente al personal de la empresa, ya que no incluye los diferentes empleos temporales que se generan en la subcontratación de personal para determinadas obras.

Cuadro 2.9. Personal Ocupado por las Empresas del Sector de la Construcción en la Bolsa Mexicana de Valores, 2007.

EMPRESAS	PERSONAL OCUPADO
PERSONAL OCUPADO TOTAL	167,084
Casas Geo / DF	16,215
Cemex / NL	54,635
Cemex México / NL	12,200
Consortio ARA / DF	8,970
Consortio Hogar / Jal.	176
Corporación Moctezuma / DF	934
Dine / DF 33	n.d.
Empresas ICA / DF	19,701
Grupo Cementos de Chihuahua / Chih.	2,591
Grupo Lamosa / NL	2,919
Grupo Mexicano de Desarrollo / DF	18,931
Homex / Sin.	14,245
Internacional de Cerámica / Chih.	4,198
Pinfra / DF	1,758
Pinfra / DF	1,758
PYP*	452
SARE / DF	3,952
Urbi Desarrollos Urbanos / BC	3,449

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DE LA REVISTA EXPANSIÓN 2007

*Estimado a partir del Reporte Anual de la Empresa.

En este aspecto, dada la fuerte interrelación existente entre las diferentes ramas de actividad de la construcción y, para los fines de la presente investigación, se considera pertinente pasar por alto la diferencia generada por el tipo de actividad económica que desempeñan cada empresa y, de alguna manera homogeneizar el comportamiento de dicho sector en la Bolsa Mexicana de Valores, para los fines de análisis de dicha investigación.

De esta forma, tomaremos el Valor de Mercado de las acciones cotizadas en la BMV para esquematizar la dinámica propia del sector construcción con el Producto Interno Bruto de la Construcción.

2.5. PRINCIPALES INDICADORES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN MÉXICO.

Para facilitar el estudio de la economía, la actividad económica se encuentra dividida en sectores. Los cuales se componen por elementos que mantienen cierta unidad y coherencia entre si, lo que permite diferenciarlos de otras agrupaciones.

El sector de la construcción es un subsector del sector secundario de la economía, el cual incluye actividades de transformación industrial de las materias primas, tales como; industria siderúrgica, de la construcción, agroalimentaria, y de producción de bienes de consumo en general.

Debido a los importantes efectos multiplicadores que genera tanto en el empleo, como en la producción y generación de infraestructura básica y capital fijo, el desempeño del sector construcción ha sido utilizado en numerosos estudios como indicador de la situación económica nacional, debido a que presenta un comportamiento similar al de la economía en su conjunto.

Como antecedente es importante señalar dos periodos que afectaron el desempeño del sector de la construcción, estos últimos nos permitirán tener un mejor panorama sobre la situación actual del sector.

El primer periodo se localiza bajo un sistema de economía cerrada en donde el Estado era el principal promotor de la actividad económica y, como consecuencia, el sector tuvo un fuerte crecimiento, alimentado en parte por la falta de competencia y favorecido por las políticas gubernamentales, ya que, como se mencionó en el apartado anterior, la canalización de inversión pública hacia proyectos de obra civil favorece la actividad económica de las empresas dedicadas a la construcción. (Ver Cuadro 2.14 del anexo)

Estas medidas de política económica favorecieron el surgimiento de oligopolios de baja competitividad e innovación. Además, en este mismo periodo las medidas en materia de medio ambiente no eran rigurosas como lo son actualmente, de tal forma que la utilización de materiales altamente

contaminantes condujo a estructuras de mercados diversos, que a su vez presentaron un desarrollo heterogéneo en las actividades del sector³⁹.

El segundo periodo se sitúa a mediados de los años ochenta, cuando se lleva a cabo la apertura económica y el Estado va teniendo una presencia menor en la economía. (Ver Cuadro 2.10)

De tal forma que al abrirse economía al comercio internacional, las empresas que no habían reestructurado sus industrias en el sector de la construcción fueron afectadas.

Además a raíz de la apertura económica se exigió mayor calidad y control en el uso de materiales como medidas de protección al medio ambiente. También cambió el patrón de relaciones laborales que tendieron a un tipo flexible. Ya que iniciada la apertura comercial las nuevas formas de organización en el trabajo se han extendido sobre todas las bases de las compañías constructoras exportadoras que en su mayoría son extranjeras.

Todo esto refleja la situación actual del sector de la construcción y del porque junto con todas las industrias que lo conforman han tenido un desempeño desigual. Ya que pocas empresas se modernizaron y lograron crecer a ritmo de las empresas internacionales.

³⁹ Robles Rodríguez Josefina y Velásquez García Leticia "LA ESTRUCTURA DEL MERCADO LABORAL EN LA INDUSTRIA DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN" Análisis económico, segundo semestre, año/vol, XVI, numero 033. UAM-Azcapotzalco.

Cuadro 2.10. PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL Y POR GRAN DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DE 1980 A 2006
Variación Porcentual Respecto Al Total Nacional
Base 1993

AÑO	Agropecuario, Silvicultura y	Minería	Industria Manufacturera	Construcción	Electricidad, Gas Y Agua	Servicios	Servicios Bancarios Imputados
1987	6.60	1.47	16.56	4.14	1.50	71.97	-2.24
1988	6.34	1.41	17.21	3.92	1.55	71.79	-2.23
1989	6.22	1.38	17.17	3.96	1.56	71.96	-2.25
1990	6.85	1.34	17.42	4.06	1.48	71.12	-2.27
1991	6.70	1.29	17.47	4.24	1.44	71.29	-2.42
1992	6.60	1.25	17.30	4.36	1.45	71.54	-2.50
1993	6.65	1.28	17.08	4.42	1.43	71.86	-2.73
1994	6.42	1.24	16.99	4.41	1.44	72.39	-2.90
1995	6.97	1.27	17.53	3.74	1.56	71.47	-2.53
1996	6.70	1.32	18.40	4.02	1.54	70.41	-2.39
1997	6.09	1.29	19.01	3.99	1.51	70.61	-2.51
1998	6.12	1.26	19.28	3.94	1.48	70.46	-2.52
1999	6.03	1.17	19.17	3.98	1.63	70.61	-2.58
2000	5.63	1.13	19.04	3.81	1.59	71.38	-2.57
2001	6.10	1.16	18.39	3.68	1.66	71.86	-2.85
2002	5.84	1.18	18.11	3.69	1.63	72.50	-2.94
2003	5.95	1.21	17.70	3.74	1.64	72.89	-3.13
2004	5.87	1.16	17.57	3.80	1.59	73.21	-3.19
2005	5.31	1.17	17.59	3.89	1.57	73.98	-3.50
2006	5.62	1.13	17.40	3.92	1.60	73.91	-3.58

FUENTE: BANCO DE INFORMACIÓN ECONÓMICA, INEGI.

2.5.1 CONFORMACIÓN Y ESTRUCTURA DEL COMPLEJO DE LA CONSTRUCCIÓN.

El complejo de la construcción esta distribuido en tres etapas productivas⁴⁰.

- *Etapa I: Producción primaria*, que considera a las clases industriales extractivas o relacionadas con la explotación de insumos primarios, las cuales casi en la totalidad pertenecen a la minería.
- *Etapa II; Transformación*: esta compuesta por clases censales de la industria manufacturera y comprende desde actividades de fabricación de vidrio, ladrillos, cemento, materiales para la construcción barnices, pinturas, etc.
- *Etapa III; Construcción*, esta integrada por la edificación, construcción de obras de urbanización, construcción e instalaciones industriales, instalaciones y trabajos especiales y otras construcciones.

⁴⁰ Chávez Flor, García Beatriz, Montserrat Heliana, Robles Josefina, Eunice Taboada, Velázquez Leticia "Estudios Sectoriales de las Manufacturas Mexicanas" Capitulo III

Las empresas que se encuentran en cada una de las etapas del complejo contratan los servicios de empresas que se encuentren en otra etapa del sector. Debido a que las actividades del sector de la construcción están interrelacionadas en sus actividades.

La tercera etapa del complejo contiene las actividades propias del sector de la construcción, es decir, que contiene la producción de obras como tal y, por ende, el bloque representa la mayor producción bruta, concentración del personal ocupado y generando el mayor valor agregado. Lo cual hace destacar su importancia.

Para analizar mejor el papel que juega el sector de la construcción en la economía, utilizaremos la información contenida en los Censos Económicos que elabora el Instituto Nacional de Estadística de Geografía e Informática, correspondientes a los años de 1989, 1999 y 2004. Estos censos económicos se elaboran cada cinco años, y contienen información relevante sobre conjunto de las actividades de la economía mexicana.

Debido a la cantidad de datos que tienen en sus cuadros, se elaboro un resumen que en un juicio particular exhiben en buena medida la situación del complejo de la construcción. Este resumen se encuentra anexo en la parte final de este capítulo y, para fines de estudio de la presente investigación, utilizaremos los cuadros elaborados a partir de los censos económicos, con el fin de analizar detalladamente los principales indicadores del sector de la construcción.

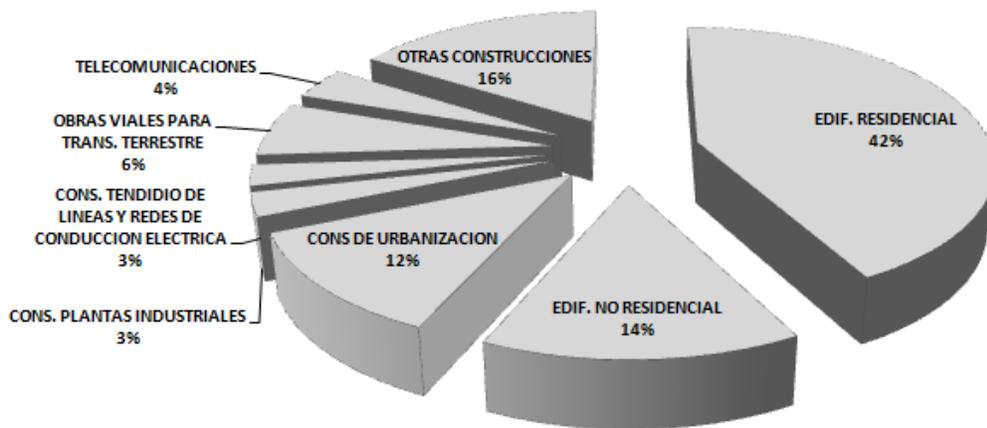
Comencemos con la unidad esencial del complejo de la construcción, es decir, con la empresa constructora, la cual como habíamos mencionado, es la unidad económica y jurídica que bajo una sola entidad propietaria o controladora se dedica principalmente a la ejecución de obras de construcción nuevas como; edificaciones residenciales, no residenciales (plantas e instalaciones industriales), vías terrestres de comunicación, construcciones marítimas y fluviales, etc.

De acuerdo a la información del Censo Económico de 1989, las empresas dedicadas a la construcción sumaban 5, 308 unidades, las cuales se distribuían en diferentes ramas de actividad económica.

En el gráfico 2.1 se expone la manera en la cual se encontraban distribuidas dichas empresas, esta distribución, como se observa, se encontraba concentrada en un 42% en la Edificación Residencial, mientras que la Edificación no Residencial representaba una tercera parte de ese porcentaje, es decir, 14%. La rama de construcción de obras de urbanización tenía 640 empresas representando el 12%. Por mencionar algunos factores que pudieron haber influido en esa distribución habíamos destacado los posibles factores que pueden hacer fluctuar la demanda de las empresas constructoras en México. Y a pesar de que no son todos los factores, pueden explicar un poco la distribución de las empresas a finales de los años ochenta. Por ejemplo, la evolución demográfica, que presentó México en aquel año de alguna manera incito algunas empresas a dedicarse a este tipo de rama de la construcción.

Según datos del “U.S. Census Bureau, International Data Base” en el año de 1980 México contaba con una población de 68, 347,479 que lo colocaba el doceavo país más poblado del mundo y para el año de 1989 México ocupaba el onceavo lugar, con una población total de 83, 366,836 personas, es decir, la población en la misma década presento un incremento de 15, 019, 357 personas lo que represento el 18% de la población total en 1989. Sin duda, este hecho provoco que la mayoría de las empresas se dedicara a la Edificación Residencial por la demanda potencial que se tenía en la década de los ochenta.

Gráfica 2.1. Distribución de las Empresas de Construcción Según Subsector de Actividad Económica 1989.

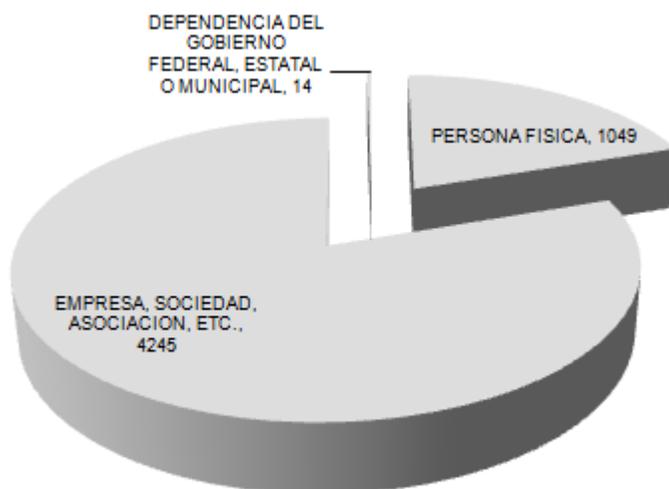


Fuente; Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 1989. INEGI

La categoría jurídica de cada una de las unidades se puede categorizar en tres; a) Persona Física, b) Empresa, Sociedad, Asociación, etc. Y c) si se trata de una Dependencia de Gobierno Federal o Estatal. En el Censo Económico correspondiente al mismo año, existían 4, 245 empresas de carácter privado, es decir, dentro de la categoría “b” y, 1, 049 en la categoría de persona física⁴¹, las unidades económicas restantes estaban en la categoría de Dependencia del Gobierno Federal (Ver Gráfica 2.2)

⁴¹ Por Persona Física entendemos al individuo con capacidad para contraer obligaciones y ejercer derechos; puede prestar servicios, realizar actividades comerciales, arrendar bienes inmuebles y trabajar por salarios.

Gráfica 2.2. Distribución de las Empresas de Construcción Según Categoría Jurídica 1989.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 1989. INEGI

Dado el dominio de sector privado en la actividad constructora y la fuerte concentración de las empresas en la rama de Edificación el 80% de las empresas dedicadas a dicha actividad, correspondían al inciso "b". De las cuales 1, 818 unidades se dedicaban a la Edificación Residencial y 594 a la Edificación no Residencial.

A pesar del carácter privado de la actividad de la construcción casi la totalidad de las empresas no tenían participación de capital extranjero y únicamente 26 tenían participación de capital extranjero (Ver Grafica 3) este hecho expresa de alguna manera la nula o escasa canalización de recursos financieros internacionales hacia este sector de actividad económica.

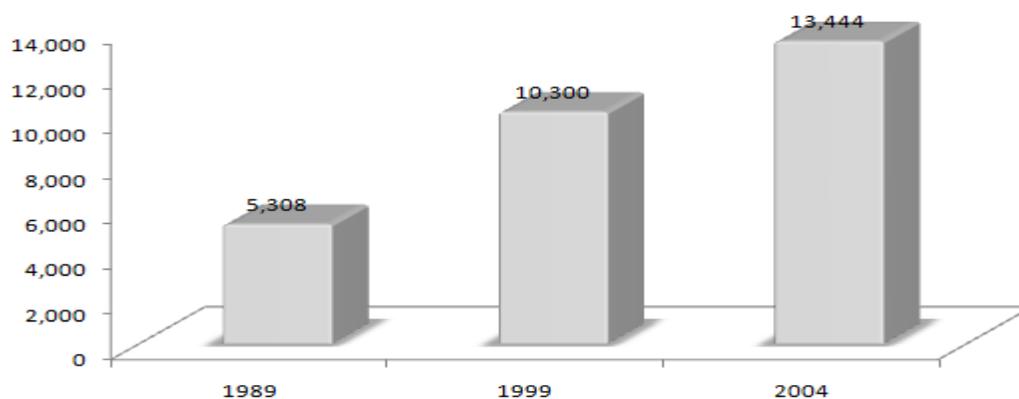
Gráfico 3. Empresas Constructoras con Capital Extranjero en México. 1989



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 1989. INEGI

Conforme los acontecimientos económicos afectaban ó favorecían la actividad propia de las unidades constructoras, la distribución de dichas empresas empezó a cambiar y, el número de empresas comenzaría a incrementarse (Ver Gráfico 4). Provocando que en lapso no mayor a diez años, la inversión emigrara a nuevas actividades, que aunque no ajenas a las actividades propias del sector, si comenzarían a fijar el rumbo u actividad a desempeñar actualmente. Este hecho se hace evidente en la información contenida en los Censos Económicos de los años 1999 y 2004, donde encontramos claros contrastes con la distribución de las empresas en el año de 1989.

Gráfico 4. Número de Empresas Constructoras en México 1989, 1999 y 2004.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 1989, 1999 y 2004 INEGI

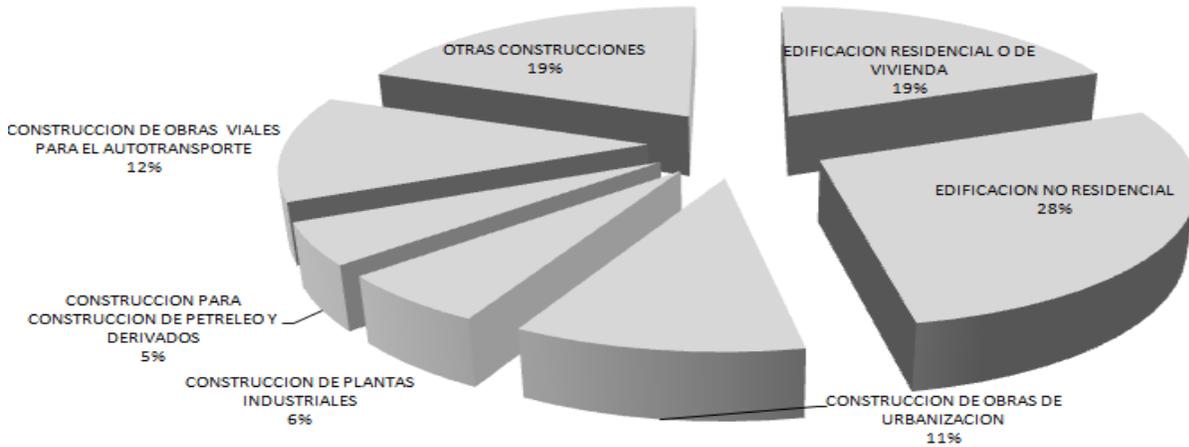
En el gráfico 5 se observa que la Edificación Residencial pasó a ser la segunda rama con mayor concentración de empresas, a diferencia de la rama de Edificación no Residencial quien en el año de 1999 se había convertido en la rama con mayor concentración de empresas con un porcentaje del 28%. Este indicador es dos veces superior al obtenido en el año de 1989, lo cual manifiesta el incremento en la construcción de edificios destinados a fines agrarios, industriales, prestación de servicios, o en general, para el desarrollo de alguna actividad económica particular, a finales de los años noventa.

Para el año 2004 la concentración en la misma rama de Edificación, había cambiado, al reducir su porcentaje de concentración de empresas constructoras tanto en Edificación Residencial como la Edificación no Residencial, en 20% y 24% por ciento, respectivamente. Y a su vez, estas mismas ramas ocupan el tercer y el segundo lugar, en cuanto a concentración de empresas constructoras.

La rama de actividad que mostro un mayor dinamismo fue la dedicada a Obras Civil, quien hasta finales de los años noventa concentraba el 12% de las empresas constructoras y para el año 2004 represento el 29%, situando a dicha actividad como la actividad con mayores empresas constructoras.

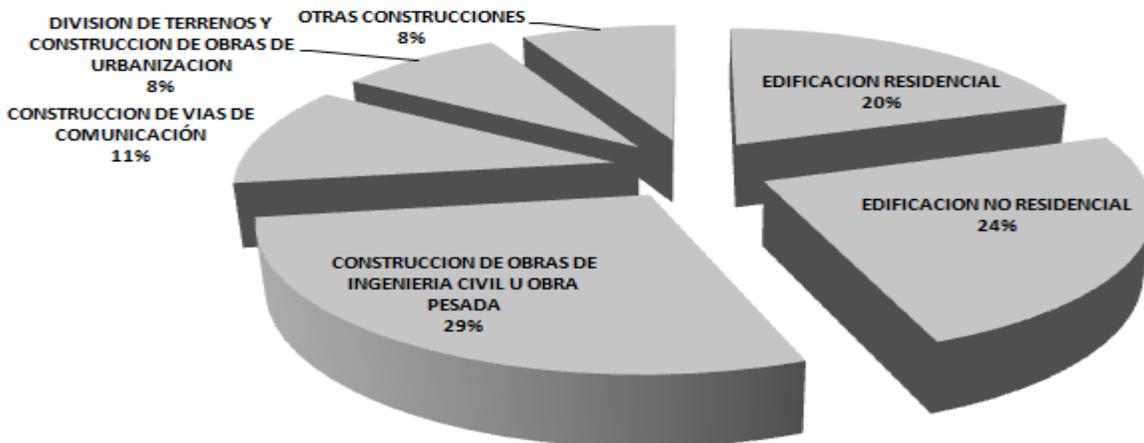
Otra rama de actividad que mostro dinamismo fue la dedicada a la construcción de obras viales para el autotransporte, ya que, dicha actividad casi se duplico de un 6% en 1989 a un 11% en el año 2004. Esto ultimo, puede haber sido causal de la rehabilitación del parque vial, o bien, como consecuencia de la expansión demográfica en las zonas urbanas y rurales.

Grafica 5. Distribución de las Empresas de la Constructoras Según Subsector de Actividad Económica 1999.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 1999. INEGI

Grafica 5.1 Distribución de las Empresas de la Constructoras Según Subsector de Actividad Económica 2004.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 2004. INEGI

De esta manera, conforme los diferentes acontecimientos económicos impactaban las actividades propias del complejo de la construcción, las empresas se trasladaban hacia diferentes tipos de actividades. Las cuales, en el periodo correspondiente a 1989-1999 fue dominado por la rama de

Edificación, tanto, residencial como no residencial. Y no fue hasta mediados del presente siglo, que las obras de ingeniería civil fueron las nuevas actividades que encabezaron las actividades propias de la construcción.

Otro indicador que muestra una de las características principales del sector de la construcción es el personal ocupado, esto, debido a su capacidad de generación de empleo.

Cuadro 2.11. Estratos de Personal Ocupado de las Empresas Constructoras, 1989, 1999 y 2004

RAMA, CLASE DE ACTIVIDAD Y ESTRATOS DE PERSONAL OCUPADO TOTAL	1989		1999		2004	
	NUMERO DE EMPRESAS CENSADAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL (PROMEDIO)	NUMERO DE EMPRESAS CENSADAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL (PROMEDIO)	NUMERO DE EMPRESAS CENSADAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL (PROMEDIO)
TOTAL NACIONAL	5308	342406	10300	620997	13444	652,387
0 A 2 PERSONAS	440	667	932	1038	1435	2,090
3 A 5 PERSONAS	651	2576	1091	4375	1625	6,378
6 A 10 PERSONAS	793	6171	1534	12194	2027	15,869
11 A 15 PERSONAS	604	7753	1288	16491	1660	21,338
16 A 20 PERSONAS	450	8087	874	15674	1169	20,925
21 A 50 PERSONAS	1184	38734	1170	29357	1575	39,317
51 A 100 PERSONAS	528	37346	1081	76186	1262	88,586
101 A 250 PERSONAS	409	63993	705	109200	854	129,895
251 A 500 PERSONAS	152	51683	257	87522	276	94,122
501 A 1000 PERSONAS	64	43181	107	71858	99	65,404
1001 Y MAS PERSONAS	33	82215	71	150459	63	114,240

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de los Censos Económicos 1989, 1999 y 2004. INEGI

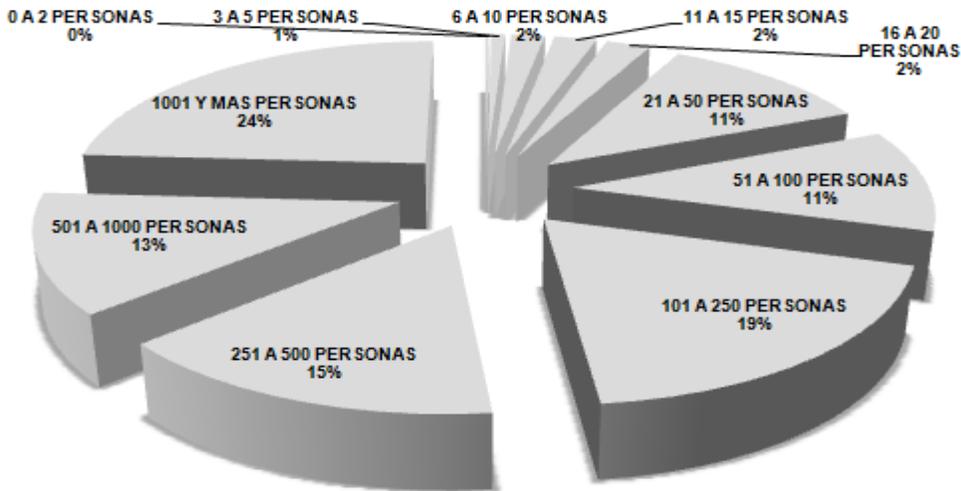
En el cuadro 2.11, se muestran los estratos de personal ocupado de la construcción.

Se observa que el personal ocupado total del sector creció en el periodo de 1989-1999 en 81%, mientras que en el periodo correspondiente a 1999-2004 el crecimiento fue de solo 5%. Observamos también que en 1989 el 24% de la población ocupada se encontraba laborando en el último estrato (Ver Gráfico 6). Sin embargo, este mismo únicamente concentraba 33 empresas, representando 0.6% de las empresas constructoras en 1989.

Cabe mencionar que en el mismo periodo el 22% de las empresas empleaba entre 21 y 50 personas, y únicamente absorbían al 11% de la población ocupada. Este hecho expresa la precariedad de las empresas constructoras en aquel año, en el sentido, de la poca inversión destinada a la formación bruta de capital de fijo, ya que este rubro a pesar de que es el que mayor inversión en formación Bruta llevo a cabo, la cantidad de empresas es mayor en comparación con las empresas con mayor personal ocupado.

Si relacionáramos la Formación Bruta de Capital fijo con las empresas de cada uno de los estratos, observaríamos que a medida que se cuenta con mayor personal, la inversión en cada unidad económica es mayor. Destacando de esta forma la importancia de las empresas grandes en la capacidad de absorción de la mano de obra en el complejo de la construcción en el año de 1989.

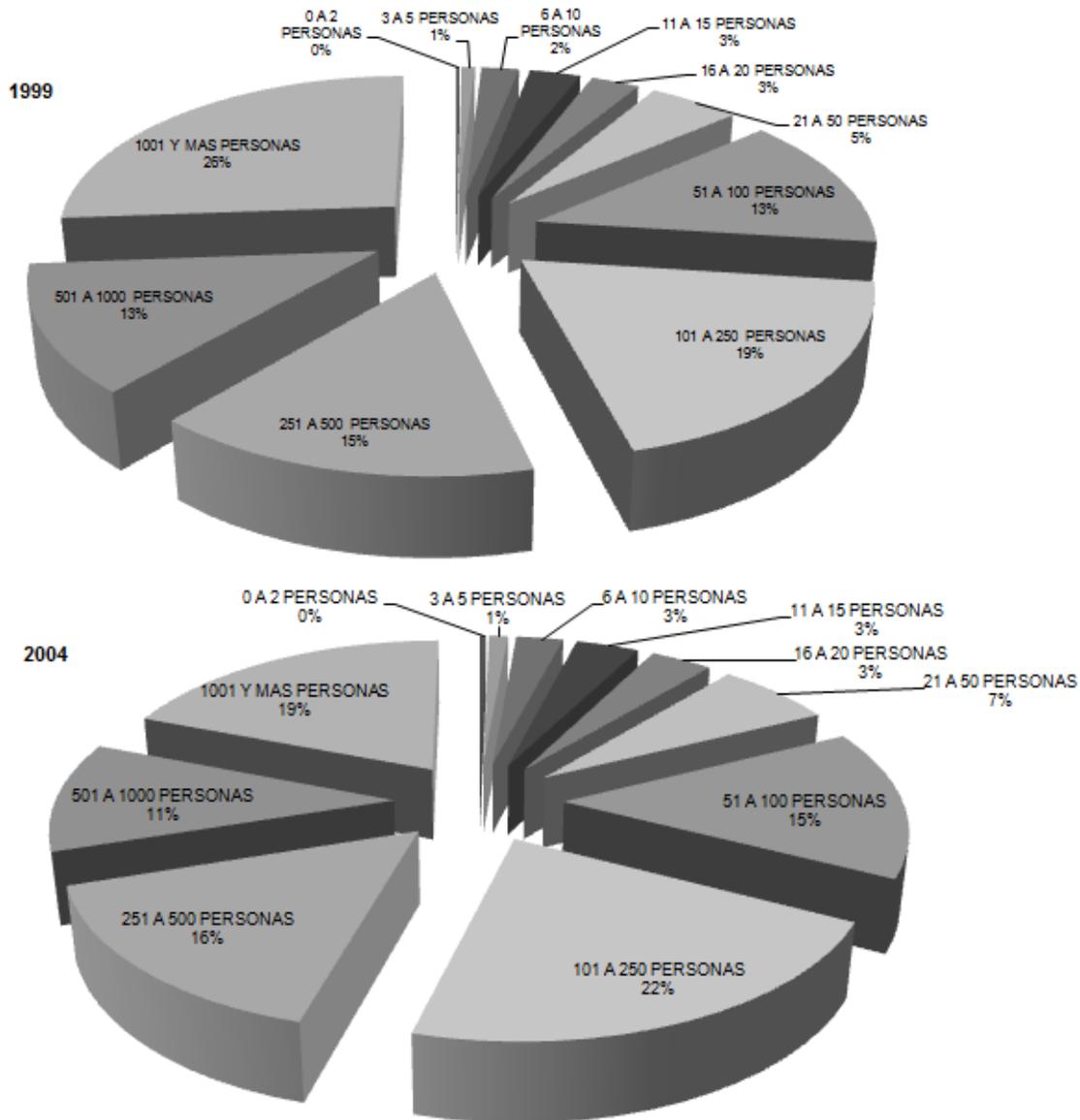
Gráfico 6. Participación del Personal Ocupado por Estratos. 1989



Fuente; Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 1989. INEGI

El personal ocupado en los diferentes estratos ha cambiado en el periodo de 1999-2004, ya que las empresas que empleaban más de 1,000 personas en 1999 representaban el 26% y, para el año 2004, esta participación había disminuido al 19%. En el año 2004 la mayor participación se concentro en las empresas que empleaban entre 101 y 250 personas en 854 empresas. (Ver Gráfico 7)

Gráfico 7 y 7.1 Evolución del Personal Ocupado por Estratos. 1999-2004



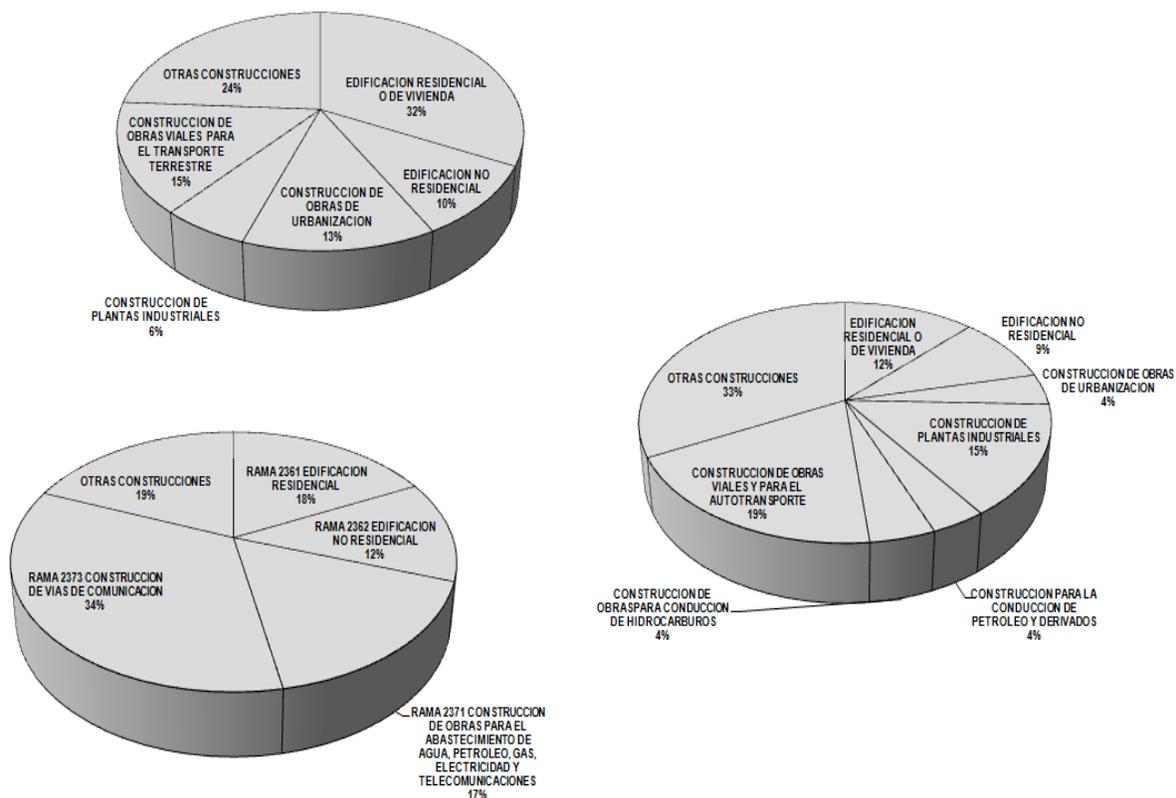
Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico Industrial; Industria de la Construcción 1999, 2004. INEGI

De igual forma, el número de empresas se incrementó respecto al año de 1999, mostrando un mayor crecimiento el estrato correspondiente a la ocupación más baja de personal, es decir, el de 0 a 2 personas, sin embargo los estratos que nos interesan son los correspondientes a las empresas que emplean a más de 50 personas, las cuales registraron las tasas de crecimiento más bajas e inclusive negativas, como es el caso de las empresas que empleaban a más de 500 empresas con tasas de crecimiento negativas mayores al 7%. Por lo tanto, únicamente estos estratos se incrementaron en alrededor de 65 empresas en el periodo de 1989-2004. Este fenómeno puede ser causa de la fuerte

inversión que necesitan las empresas para acceder a proyectos de construcción más grandes, en contraste con las empresas con menos de 50 personas, quienes en contrataste necesitan menor capital de inversión.

Un dato más que refleja el comportamiento de las empresas constructoras en México, es la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF). Este dato permite tener un mejor panorama de la situación de las empresas en el período de tiempo examinado y, aún más, si se examina en cada una de las actividades del complejo. Y aunque el comportamiento de dicha variable se asemeja al análisis hecho hasta el momento, se considera primordial analizarlo por separado, ya que, al tratarse de la inversión destinada por las empresas en activos fijos, la evolución que tenga resume las expectativas de crecimiento de cada una de ellas y, por ende, su capacidad para absorber mano de obra y contribuir al crecimiento económico.

Gráfico 8. Evolución de la Formación Bruta de Capital Fijo por Rama de Actividad del Complejo de la Construcción.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo Económico, Industria de la Construcción, 1989, 1999, 2004. INEGI

La actividad constructora se caracteriza por tener un proceso productivo flexible, que le permita por un lado, adaptarse a las condiciones del entorno que le rodea y, por otro lado, tener un basto conocimiento de la actividad que realiza. Asignando de la forma más eficiente y eficaz la inversión en capital fijo.

El comportamiento de la FBCF depende de muchos factores, dos de ellos relacionados con los rendimientos esperados y el precio de oferta de los bienes de capital.

De acuerdo a la teoría económica, el precio de oferta de los bienes de capital guarda una relación inversa con los rendimientos esperados, es decir, a medida que el precio de oferta es mayor, los rendimientos que se esperan obtener son menores. En este aspecto, en caso de que los rendimientos probables del bien de capital sean menores al precio de oferta, la decisión de inversión en la producción se vera afectada, de tal forma que esta no ocurrirá.

De esta manera, las empresas deben establecer la conexión entre el precio de oferta y los rendimientos esperados de la utilización del bien de capital en la producción, que les permita saber si la adquisición de un bien de capital es rentable o no.

El gráfico 8 esquematiza el comportamiento de la FBCF en el sector de la construcción, en los censos correspondientes a 1989, 1999 y 2004. Podemos apreciar que los niveles de inversión en las diferentes ramas de actividad difieren en cada uno de los censos. Por ejemplo: Mientras que a fines de los años ochenta la rama correspondiente a Edificación fue la que más FBCF realizaba (principalmente en la sub-rama de Edificación Residencial) ha disminuido su FBCF en las últimas décadas. Al igual que esta última, la rama dedicada a la construcción de obras de urbanización disminuyo su inversión del 13% que tenia en 1989 a 4% en 1999.

A diferencia de las actividades mencionadas anteriormente, la rama correspondiente a la Construcción de Obras Viales para el Autotransporte, fue incrementando sus niveles de FBCF, al pasar del 15% en 1989 al 19% en 1999. Además de que en el año 2004, dicha actividad represento el 34% de la FBCF total⁴² y presento una tasa de crecimiento promedio de 54% en cuanto a unidades económicas.

Todo lo anterior resume parte de la dinámica que el complejo de la construcción ha presenciado a lo largo de las últimas dos décadas, y en las cuales, se le ha reconocido el importante papel que desempeña en la actividad económica. Debido a su fuerte absorción de mano obra y a la generación de infraestructura básica para el desarrollo económico.

Y por ende, la dinámica que las empresas constructoras presenten, afectan la dinámica de todo un sistema interrelacionado en sus actividades, y lo expresa en su principal indicador económico. El cual, contiene el valor de todos los bienes y servicios finales producidos por complejo de la construcción.

⁴² La Rama Construcción en Vías de Comunicación contiene las actividades de Construcción de Obras Viales para el Autotransporte.

ANEXO

CAPÍTULO 2

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

CENSO ECONOMICO 1989

CUADRO 1. RESUMEN DE LA INFORMACION DE LAS EMPRESAS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION POR CLASE DE ACTIVIDAD.

	MILLONES DE PESOS				
	NUMERO DE EMPRESAS CENSADAS	PERSONAL OCUPADO EL 30 DE JUNIO	REMUNERACIONES AL PERSONAL OCUPADO	TOTAL DE ACTIVOS FIJOS NETOS EL 31 DE DICIEMBRE	FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO
TOTAL NACIONAL	5308	324900	1414823.0	2683766.9	301594
CLASE 90101	2202	168805	552480.8	468181.5	99239.3
EDIFICACION RESIDENCIAL O DE VIVIENDA					
CLASE 90102	765	39680	141310.0	191293.3	29770.5
EDIFICACION NO RESIDENCIAL					
CLASE 90109	640	33190	122787.7	567870.6	38666.4
CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION					
CLASE 90131	147	23133	114345.7	162336.4	17303.3
CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES					
CLASE 90132	13	1173	7905.3	6483.1	804
CONSTRUCCION DE PLANTAS GENERADORAS DE ELECTRICIDAD					
CLASE 90133	130	2081	117207	131065.5	4822.7
CONSTRUCCION Y TENEDOR DE LINEAS Y REDES DE CONDUCCION ELECTRICA					
CLASE 90134	19	2051	94113.3	97791.1	1889.3
CONSTRUCCION PARA LA CONDUCCION DE PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS					
CLASE 90141	47	2228	12158	28584	6329.7
MONTAJE E INSTALACION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO					
CLASE 90142	113	4031	19058.9	30620.1	4154.4
MONTAJE O INSTALACION DE ESTRUCTURAS METALICAS					
CLASE 90143	19	978	6099.3	32139.4	1011.2
OBRAS MARITIMAS Y FLUVIALES					
CLASE 90144	334	25762	152988.8	528284.1	45651.1
CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE					
CLASE 90145	17	5273	15527.4	9555.1	807
CONSTRUCCION DE VIA					
CLASE 90201	84	2343	13020	10093	2911.9
INSTALACIONES HIDRAULICAS SANITARIAS EN EDIFICIOS					
CLASE 90302	188	4207	25500	20185.4	4781.6
INSTALACIONES ELECTRICAS EN EDIFICIOS					
CLASE 90309	40	465	46462.4	16021.2	3381.5
INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES					
CLASE 90394	188	6087	27222.5	24187.6	5572.8
OTRAS INSTALACIONES ESPECIALES					
CLASE 90395	133	5315	13097	87905.5	13362.4
MOVIMIENTOS DE TIERRA					
CLASE 90902	15	1473	7362.4	33355.1	3536.1
ORIENTACIONES					
CLASE 90903	7	1679	16072.1	30795.7	10013.5
EXCAVACIONES SUBTERRANEAS					
CLASE 90904	5	630	1548.1	7116.7	199.1
OBRAS SUBCUTANEAS					
CLASE 90905	3	27	115.8	676.5	
INSTALACION DE SEÑALAMENTOS Y PROTECCIONES					
CLASE 90906	9	37	180.1	1419	283.7
DEMOLICIONES					
CLASE 90907	9	992	5229.5	1092.2	865.4
CONSTRUCCION DE PLANTAS POTABILIZADORAS O DE TRATAMIENTO DE AGUAS					
CLASE 90908	23	8081	71601.9	618988.3	5312.4
PERFORACION DE POZOS PETROLEROS Y DE GAS					
CLASE 90909	78	1772	7373.8	24025.0	4226.2
PERFORACION DE POZOS DE AGUA					
CLASE 90910	51	1034	5008.9	11479	1460.8
OTRAS OBRAS DE CONSTRUCCION NO MENCIONADAS ANTERIORMENTE					

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1989

CENSO ECONOMICO 1989

CUADRO 2. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS POR RAMA, CLASE DE ACTIVIDAD Y CATEGORIA JURIDICA

RAMA, CLASE DE ACTIVIDAD Y CATEGORIA JURIDICA	NUMERO DE EMPRESAS CENSADAS	MILLONES DE PESOS	
		PERSONAL OCUPADO TOTAL (PROMEDIO)	REMUNERACIONES AL PERSONAL OCUPADO
TOTAL NACIONAL	5308	342406	1414823.6
PERSONA FISICA	1049	29832	70874.9
EMPRESA, SOCIEDAD, ASOCIACION, ETC.	4245	309961	1330059.6
DEPENDENCIA DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL	14	2613	13853.1
RAMA 5011	3007	203721	693791.5
EDIFICACION			
PERSONA FISICA	*	21555	48748.2
EMPRESA, SOCIEDAD, ASOCIACION, ETC.	2412	182130	644840.5
DEPENDENCIA DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL	*	36	202.8
CLASE 501101	2242	162711	552480.6
EDIFICACION RESIDENCIAL O DE VIVIENDA			
PERSONA FISICA	*	18094	40405.7
EMPRESA, SOCIEDAD, ASOCIACION, ETC.	1818	144591	511891.1
DEPENDENCIA DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL	*	26	183.8
CLASE 501102	765	41010	141310.9
EDIFICACION NO RESIDENCIAL			
PERSONA FISICA	*	3461	8342.5
EMPRESA, SOCIEDAD, ASOCIACION, ETC.	594	37539	132949.4
DEPENDENCIA DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL	*	10	19
RAMA 5012	640	35889	122787.7
CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION			
PERSONA FISICA	109	2807	7000.3
EMPRESA, SOCIEDAD, ASOCIACION, ETC.	527	32222	111148.1
DEPENDENCIA DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL	4	860	4305.4
RAMA 5013	308	29417	143429.4
CONSTRUCCION E INSTALACIONES INDUSTRIALES			
PERSONA FISICA	61	778	1741.9
EMPRESA, SOCIEDAD, ASOCIACION, ETC.	247	28639	141687.5
RAMA 5014	530	37685	207012.4
OTRAS CONSTRUCCIONES			
PERSONA FISICA	87	1293	4737.6
EMPRESA, SOCIEDAD, ASOCIACION, ETC.	437	34914	194278.3
DEPENDENCIA DEL GOBIERNO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL	6	1478	7995.5

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1989

CENSO ECONOMICO 1989
CUADRO 3. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS EMPRESAS
CONSTRUCTORAS POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y TIPO DE

	MILLONES DE PESOS		
	NUMERO DE EMPRESAS	PERSONAL OCUPADO	REMUNERACIONES AL PERSONAL OCUPADO
TOTAL NACIONAL	5508	342406	1414823.6
PRIVADA	5262	329124	1337566.3
ESTATAL MINORITARIA	13	2888	5539.5
ESTATAL MAYORITARIA	*	3621	44205.2
PUBLICA	12	1992	10352.6
SOCIAL	12	4160	13660.5
OTRA	*	621	3600.5
RAMA 5011	3007	203721	693791.5
EDIFICACION			
PRIVADA	2991	200280	688805.1
ESTATAL MINORITARIA	4	1941	2124.8
ESTATAL MAYORITARIA	*	47	116
PUBLICA	*	36	202.8
SOCIAL	8	1517	4542.7
RAMA 5012	640	35889	122787.7
CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION			
PRIVADA	633	31944	100110.1
ESTATAL MAYORITARIA	*	508	750.6
PUBLICA	*	860	4306.4
SOCIAL	*	2577	8520.6
RAMA 5013	308	29417	143428.4
CONSTRUCCION E INSTALACIONES INDUSTRIALES			
PRIVADA	*	29400	143304.8
ESTATAL MINORITARIA	*	17	124.6
RAMA 5014	630	37686	207012.4
OTRAS CONSTRUCCIONES			
PRIVADA	616	36666	195776
ESTATAL MINORITARIA	4	382	1348.7
ESTATAL MAYORITARIA	*	93	1494
PUBLICA	5	934	4097.4
SOCIAL	*	66	387.2
OTRA	*	544	2999.1

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1989

CENSO ECONOMICO 1989
CUADRO 4. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS POR RAMA, CLASE DE ACTIVIDAD Y PARTICIPACION DE CAPITAL EXTRANJERO

	NUMERO DE EMPRESAS CENSADAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL (PROMEDIO)	REMUNERACIONES TOTALES AL PERSONAL OCUPADO	MILLONES DE PESOS		VALOR DE LAS OBRAS EJECUTADAS
				FORMACION BRUTA DE CAPITAL FIJO	MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION CONSUMIDOS	
TOTAL NACIONAL	45104	3,424,05	141,452,315	30,555,94	3,527,035,5	8,488,772,5
CON PARTICIPACION DE CAPITAL EXTRANJERO	26	9532	423,03,7	3841,6	57350,1	22721,8
PARTICIPACION DE CAPITAL EXTRANJERO MAYOR AL 49%	*	164	2527,7	521,2	1557	2924,5
PARTICIPACION DE CAPITAL EXTRANJERO MENOR O IGUAL AL 49%	*	9368	39713	3020,4	55773,1	224293,5
SIN PARTICIPACION DEL CAPITAL EXTRANJERO	5292	332874	1372402,9	301952,4	3462675,5	8260954,8

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1989

CENSO ECONOMICO 1989
CUADRO 5. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS POR RAMA,
CLASE DE ACTIVIDAD Y ESTRATOS DE PERSONAL OCUPADO TOTAL

RAMA, CLASE DE ACTIVIDAD Y ESTRATOS DE PERSONAL OCUPADO TOTAL	NUMERO DE EMPRESAS CENSADAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL (PROMEDIO)	REMUNERACIONES AL PERSONAL OCUPADO	MILLONES DE PESOS		FBKF
				Producción	Insumos	
				VALOR DE LAS OBRAS O TRABAJOS EJECUTADOS	MATERIALES DE LA CONSTRUCCION CONSUMIDOS	
TOTAL NACIONAL	5308	342406	1,414,833.60	8,488,172.60	3,520,035.60	365,584.00
0 A 2 PERSONAS	440	667	2,367.60	343,506.40	155,956.30	11,347.00
3 A 5 PERSONAS	651	2576	9,799.00	139,886.50	64,380.40	9,253.30
6 A 10 PERSONAS	783	6171	23,099.80	239,671.40	111,816.30	18,302.00
11 A 15 PERSONAS	604	7753	44,725.30	419,196.60	284,781.30	23,205.10
16 A 20 PERSONAS	450	8687	32,701.60	285,834.20	123,401.90	15,162.00
21 A 50 PERSONAS	1184	36734	153,702.30	1,047,871.60	484,266.80	65,097.00
51 A 100 PERSONAS	528	37346	154,832.40	1,064,636.60	444,648.70	38,358.80
101 A 250 PERSONAS	409	63893	255,295.00	1,381,074.70	575,600.20	46,616.80
251 A 500 PERSONAS	152	51683	187,718.70	1,138,696.30	416,841.20	18,616.40
501 A 1000 PERSONAS	64	43181	165,198.10	742,336.60	284,704.60	23,840.90
1001 Y MAS PERSONAS	33	82215	385,442.80	1,675,352.70	573,627.90	34,554.70

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1989

CENSO 1999

CUADRO 6 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS CONSTRUCTORAS, SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD Y FORMA DE OPERACIÓN, DATOS REFERENTES A 1998

	MILES DE PESOS				
	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCLPADO	REMUNERACIONES	ACTIVOS FIJOS NETOS	FORMACION BRUTA DE CAPITAL Fijo
TOTAL NACIONAL	10300	520997	12314668	2955227	3393101
CONTRATISTA PRINCIPAL	8697	517185	10344321	22241339	2564083
SUBCONTRATISTA	861	24340	819597	895120	94235
AMBAS MODALIDADES	1022	79473	1690820	6414758	738783
CLASE 501101					
EDIFICACION RESIDENCIAL O DE VIVIENDA	1871	152941	2720844	3244147	415657
CONTRATISTA PRINCIPAL	1713	136488	3211837	3862341	370261
SUBCONTRATISTA	123	8443	151788	80039	14159
AMBAS MODALIDADES	126	17040	357109	291764	35157
CLASE 501103					
EDIFICACION NO RESIDENCIAL	2671	169728	2279373	3212978	328714
CONTRATISTA PRINCIPAL	2558	146034	1828557	2835174	270940
SUBCONTRATISTA	87	3130	42314	47045	8939
AMBAS MODALIDADES	226	16648	248622	335757	31195
CLASE 501200					
CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION	1100	38583	549433	1685146	142312
CONTRATISTA PRINCIPAL	957	32043	454824	1529966	97333
SUBCONTRATISTA	30	444	7614	10145	1938
AMBAS MODALIDADES	113	4076	86162	246033	43243
CLASE 501311					
CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES	605	79049	2388430	2618853	505000
CONTRATISTA PRINCIPAL	485	59388	1881890	2342214	427970
SUBCONTRATISTA	38	2147	84779	35208	4814
AMBAS MODALIDADES	81	17914	321751	294531	72278
CLASE 501322					
CONSTRUCCION PARA LA CONDUCCION DE PETROLEO Y DERIVADOS	600	17258	412297	585708	134088
CONTRATISTA PRINCIPAL	424	13413	327480	474851	80254
SUBCONTRATISTA	26	1201	25402	81053	5276
AMBAS MODALIDADES	70	2645	49415	123804	28964
CLASE 501431					
CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES Y PARA EL AUTOTRANSPORTE	1270	76376	1640918	3857075	649189
CONTRATISTA PRINCIPAL	1050	68739	1612914	3995280	300740
SUBCONTRATISTA	24	1679	44356	255217	8123
AMBAS MODALIDADES	156	7956	163630	3616578	340317
CLASE 501441					
OBRAS PARA EL TRANSPORTE ELÉCTRICO Y FERROVIARIO	28	2667	73609	256607	9818
CONTRATISTA PRINCIPAL	21	2523	68204	252994	8326
SUBCONTRATISTA	3	18	442	634	-3
AMBAS MODALIDADES	4	124	683	489	164

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1998

CENSO 1999
CUADRO 7. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS

	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO	MILES DE PESOS		
			ACTIVOS FIJOS NETOS	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO
TOTAL NACIONAL	10300	620987	29,552,227.00		3,395,101.00
0 A 2 PERSONAS	932	1038	6,689,846.00		722,361.00
3 A 5 PERSONAS	1091	4375	743,985.00		88,313.00
6 A 10 PERSONAS	1534	12184	1,229,019.00		76,811.00
11 A 15 PERSONAS	1288	16491	1,047,659.00		106,964.00
16 A 20 PERSONAS	874	15674	906,632.00		47,460.00
21 A 30 PERSONAS	1170	29357	1,439,078.00		175,793.00
31 A 50 PERSONAS	1190	46543	2,221,041.00		212,463.00
51 A 100 PERSONAS	1081	76166	2,646,765.00		299,634.00
101 A 250 PERSONAS	705	109200	3,006,305.00		312,391.00
251 A 500 PERSONAS	257	87522	2,389,135.00		227,038.00
501 A 1000 PERSONAS	107	71858	4,406,813.00		1,019,169.00
1001 Y MAS PERSONAS	71	150459	2,925,949.00		106,704.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1999

CENSO 1999

CUADRO 8. PERSONAL OCUPADO Y TRABAJADORES SUMINISTRADOS POR OTRA RAZON SOCIAL, DE LAS UNIDADES ECONOMICAS CONSTRUCTORAS, SEGUN CLASE DE ACTIVIDAD Y FORMA DE OPERACION

	PERSONAL REMUNERADO				
	UNIDADES ECONOMICAS	OBREROS		EMPLEADOS	
		HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
TOTAL NACIONAL	10300	62915	9659	56450	21888
CONTRATISTA PRINCIPAL	8987	441629	8075	45803	17917
SUBCONTRATISTA	591	29997	211	2395	999
AMBAS MODALIDADES	10022	66882	1174	6225	2002
CLASE 60101					
EDIFICACION RESIDENCIAL O DE VIVIENDA	1971	139492	3899	12279	6882
CONTRATISTA PRINCIPAL	1713	118339	3213	9129	4489
SUBCONTRATISTA	122	6584	109	505	209
AMBAS MODALIDADES	138	12973	82	2843	1194
CLASE 60102					
EDIFICACION NO RESIDENCIAL	2871	149992	2093	13424	4472
CONTRATISTA PRINCIPAL	2598	128388	1802	10990	3933
SUBCONTRATISTA	97	2795	19	234	104
AMBAS MODALIDADES	229	14659	273	1209	439
CLASE 60200					
CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION	1100	30473	355	3726	1646
CONTRATISTA PRINCIPAL	957	26903	328	3119	1409
SUBCONTRATISTA	30	344	9	41	37
AMBAS MODALIDADES	113	3269	19	570	200
CLASE 60311					
CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES	809	87944	1387	7477	2472
CONTRATISTA PRINCIPAL	495	48449	1204	6441	2170
SUBCONTRATISTA	38	1841	21	199	77
AMBAS MODALIDADES	91	19264	162	838	229
CLASE 60325					
CONSTRUCCION PARA LA CONDUCCION DE PETROLEO Y DERIVADOS	500	14158	142	1980	860
CONTRATISTA PRINCIPAL	404	10981	134	1591	693
SUBCONTRATISTA	28	859	9	77	52
AMBAS MODALIDADES	70	2421	9	292	116
CLASE 60431					
CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES Y PARA EL AUTOTRANSPORTE	1270	86598	996	7928	2711
CONTRATISTA PRINCIPAL	1050	59525	669	6985	2321
SUBCONTRATISTA	94	1402	30	171	74
AMBAS MODALIDADES	156	1670	30	872	316
CLASE 60441					
OBRAS PARA EL TRANSPORTE ELECTRICO Y FERROVIARIO	28	2425	18	151	85
CONTRATISTA PRINCIPAL	21	2328	12	130	50
SUBCONTRATISTA	3	19	6	3	3
AMBAS MODALIDADES	4	37	6	18	12

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1999

CENSO 1999

**CUADRO 9. PERSONAL OCUPADO TOTAL DE LAS UNIDADES ECONOMICAS
CONSTRUCTORAS, SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD Y OPERACIÓN**

CLASE DE ACTIVIDAD Y FORMA DE OPERACIÓN	TOTAL	OBREROS	EMPLEADOS	PROPIETARIOS, FAMILIARES Y MERITORIOS
TOTAL NACIONAL	616713	536375	76336	4284
CLASE 501101				
EDIFICACION RESIDENCIAL O DE VIVIENDA	161547	143300	18157	1394
CONTRATISTA PRINCIPAL	135157	121548	13609	1302
SUBCONTRATISTA	3908	8887	711	44
AMBAS MODALIDADES	18992	13156	3837	48
CLASE 501102				
EDIFICACION NO RESIDENCIAL	184861	147765	18898	1057
CONTRATISTA PRINCIPAL	145093	130170	14923	931
SUBCONTRATISTA	3111	2773	338	26
AMBAS MODALIDADES	18447	14812	1635	101
CLASE 501200				
CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION	38200	30828	5372	383
CONTRATISTA PRINCIPAL	31716	27191	4524	328
SUBCONTRATISTA	430	362	78	14
AMBAS MODALIDADES	4055	3285	770	21
CLASE 501311				
CONSTRUCCION DE PLANTAS INDUSTRIALES	78860	68931	9949	169
CONTRATISTA PRINCIPAL	59264	50853	8611	124
SUBCONTRATISTA	2137	1862	275	10
AMBAS MODALIDADES	17479	10416	1063	35
CLASE 501431				
CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES Y PARA EL AUTOTRANSPORTE	75039	66294	10639	443
CONTRATISTA PRINCIPAL	60398	57192	9206	341
SUBCONTRATISTA	1647	1402	246	32
AMBAS MODALIDADES	7888	6700	1188	70
CLASE 501441				
OBRAS PARA EL TRANSPORTE ELECTRICO Y FERROVIARIO	2659	2443	216	8
CONTRATISTA PRINCIPAL	2520	2340	180	5
SUBCONTRATISTA	16	10	6	2
AMBAS MODALIDADES	123	93	30	1

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1999

CUADRO 16. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LAS UNIDADES ECONÓMICAS CONSTRUCTORA POR, SUBSECTOR, RAMA, SUBRAMA Y CLASE DE ACTIVIDAD

ENTIDAD FEDERATIVA, SUBSECTOR, RAMA, SUBRAMA Y CLASE DE ACTIVIDAD	INDICADORES ECONÓMICOS												
	TOTAL		DEPENDIENTE DE LA RAMA SOCIAL		NO DEPENDIENTE DE LA RAMA SOCIAL		PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL		FORMACIÓN DE CAPITAL Fijo				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K			
TOTAL NACIONAL	1344	102,3P	507,51	393,53	54,45	77,03	231,1	117,75	892	1,14	481	33,14	678
RAMA 2371 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	148	12,1P	47,4	35,4	12,0	12,0	47,4	12,1	12,1	1,14	481	33,14	678
RAMA 2371 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	207	23,14	236,69	205,03	15,27	56,34	170	25,11	823	54,24	84	7,13	173
SUBRAMA 2371 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	217	180,213	171,911	170,431	14,32	47,93	169	29,58	405	30,310	4,88	1,50	1,50
CLASE 23711 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	433	38,453	31,899	31,288	1,69	5,46	37	5,84	362	91,287	807,460		
CLASE 237111 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	45	463	349	342	66	102,302	43,708	1,697	22,453				
CLASE 237112 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	371	171,583	158,772	152,710	13,538	35,335	119	24,44	438	43,533	7,134	1,40	1,40
SUBRAMA 23711 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	37	26,031	23,544	24,014	2,447	7,400	274	5,26	944	6,337	1,33	433	433
CLASE 2371111 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	34	27,098	24,894	24,723	2,243	7,402	281	5,26	944	6,337	1,33	433	433
CLASE 2371112 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	3	68	60	69	5	4,123	1,341	262	1,315				
SUBSECTOR 2371 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	828	212,203	193,590	190,292	20,119	73,497	270	49,57	638	2,027	697	10,355	1,034
RAMA 2371 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	105	47,023	57,256	56,442	10,237	32,114	399	22,146	345	541,799	4,304	340	340
SUBRAMA 2371 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	42	13,843	13,848	12,539	635	6,102	22	2,872	531	103,005	1,237	495	495
CLASE 23711 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	119	25,239	24,137	20,296	3,638	14,456	126	10,245	499	229,711	1,927	334	334
CLASE 237111 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	54	28,54	24,221	23,013	4,105	13,305	207	9,232	225	190,291	1,011	410	410
CLASE 237112 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	149	16,133	18,117	18,038	5,949	20,971	106	10,76	102	1,877,659	11,263	918	918
CLASE 2371111 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	148	16,133	18,117	18,033	5,949	20,971	106	10,76	102	1,877,659	11,263	918	918

NOTA: LA SUMATORIA PUEDE NO SUMAR A RAZÓN DE DATOS DEL CENSO ECONÓMICO 2004

14	CLASE 23794 ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE CONSTRUCCION DE OBRAS DE INGENIERIA CIVIL U OBRA PASADA	53,162	3,146	63,207	38,828	107,782	34,2	38,8	38,9	67,4
12	SUBSECTOR 238 TRABAJOS ESPECIALIZADOS PARA LA CONSTRUCCION	40,182	2,284	62,770	21,004	102,154	33,7	82,1	13,8	32,4
36	RAMA 2381 CIMENTACIONES, MONTAJE DE ESTRUCTURAS PREFABRICADAS Y TRABAJOS EN EXTERIORES	26,661	2,210	41,866	21,324	64,134	46,1	84,4	13,1	20,9
71	SUBRAMA 23811 TRABAJOS DE CIMENTACIONES	26,160	2,651	58,723	34,789	52,789	46,7	84,6	13,6	20
71	CLASE 238110 TRABAJOS DE CIMENTACIONES	26,160	2,651	58,723	34,789	52,789	46,7	84,6	13,6	20
66	SUBRAMA 23817 MONTAJE DE ESTRUCTURAS PREFABRICADAS	27,668	2,298	30,200	14,220	51,887	40,4	70,4	12,4	14,3
23	CLASE 238170 MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO PREFABRICADAS	33,899	2,638	38,938	12,895	79,847	38,9	89,1	14	16,5
72	CLASE 238120 MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE ACERO PREFABRICADAS	38,982	2,323	29,598	14,327	51,959	61,1	70,6	12,2	14,1
16	SUBRAMA 23813 TRABAJOS DE ALUMBRERIA	42,013	2,304	38,920	10,194	89,073	39,3	68,7	13,3	32,7
10	CLASE 238130 TRABAJOS DE ALUMBRERIA EXTERIORES	42,013	2,304	38,920	10,194	89,073	39,3	68,7	13,3	32,7
6	SUBRAMA 23819 OTROS TRABAJOS EN EXTERIORES	42,426	2,424	42,788	9,266	94,644	32,7	51,0	12,9	48,1
6	CLASE 238190 OTROS TRABAJOS EN EXTERIORES	42,426	2,424	42,788	9,266	94,644	32,7	51,0	12,9	48,1
8	SUBRAMA 23821 TRABAJOS DE EQUIPAMIENTO EN CONSTRUCCIONES	56,368	2,653	76,113	8,049	150,124	29,2	61,1	16,2	37,2
12	SUBRAMA 23821 INSTALACIONES ELECTRICAS EN CONSTRUCCIONES	57,336	2,442	48,150	8,227	117,879	41,4	58,7	16,1	31
12	CLASE 238210 INSTALACIONES ELECTRICAS EN CONSTRUCCIONES	57,336	2,442	48,150	8,227	117,879	41,4	58,7	16,1	31
6	SUBRAMA 23822 TRABAJOS DE HIGIENIZACION DE GAS, AGUA Y VENTILACION	53,084	2,469	48,930	8,020	94,843	41	59,9	13,0	29,7
4	CLASE 238220 INSTALACIONES DE GAS, AGUA Y VENTILACION	53,084	2,469	48,930	8,020	94,843	41	59,9	13,0	29,7
7	SUBRAMA 23823 TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO Y CALIFICACION	53,064	2,403	61,662	5,299	103,488	40,6	59,9	13,6	29,8
8	SUBRAMA 238230 TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO Y CALIFICACION	53,064	2,403	61,662	5,299	103,488	40,6	59,9	13,6	29,8
8	SUBRAMA 23830 OBRAS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO EN CONSTRUCCIONES	53,512	2,488	43,958	6,778	84,163	4,9	85,9	16,6	47,8
8	CLASE 238300 TRABAJOS DE ENLACE Y EQUIPAMIENTO EN CONSTRUCCIONES	53,512	2,488	43,958	6,778	84,163	4,9	85,9	16,6	47,8
6	RAMA 2383 TRABAJOS DE ACABADOS EN EDIFICACIONES	46,376	2,388	41,402	8,227	91,109	39,4	69,2	13,9	31,8
6	SUBRAMA 23831 COLOCACION DE MUROS FALSOS, AISLAMIENTO Y ENYESADO	47,749	2,420	38,620	6,680	105,071	36,3	82,4	14,9	31
8	CLASE 238310 COLOCACION DE MUROS FALSOS Y ENYESADO	48,077	2,603	37,903	6,096	111,023	36,1	83,1	13,9	30,3
7	CLASE 23832 TRABAJOS DE ENYESADO, PUNTEADO Y TIRILLADOS	43,916	2,418	28,811	1,429	73,839	37,8	57,9	19,6	36,3
8	SUBRAMA 23833 TRABAJOS DE PINTURA Y OTROS CUBRIMIENTOS DE PAREDES	49,337	2,298	45,122	10,602	89,705	46,6	66,4	11,5	30,4
6	CLASE 238330 TRABAJOS DE PINTURA Y OTROS CUBRIMIENTOS DE PAREDES	49,337	2,298	45,122	10,602	89,705	46,6	66,4	11,5	30,4
6	SUBRAMA 23835 COLOCACION DE PISOS FLEXIBLES Y DE MAQUERIA	33,146	2,418	66,900	16,602	71,000	32,4	64,7	13,3	28,7

4	33,742	3,419	62,506	16,692	71,600	32,4	68,7	13,3	36,7
5	39,460	2,403	69,479	17,664	70,369	42,1	82,7	16,6	37,1
6	39,480	2,403	69,479	17,664	70,369	42,1	82,7	16,6	37,1
2	39,268	2,282	39,481	7,696	64,927	29,6	51,7	9	41,2
2	39,208	2,282	39,481	7,696	64,927	29,6	51,7	9	41,2
7	48,232	2,400	45,107	6,631	91,699	40,6	57,0	14,9	32,7
7	48,232	2,400	45,107	6,631	91,699	40,6	57,0	14,9	32,7
26	28,171	2,664	97,551	58,033	82,226	31,4	82,1	12,2	32,2
23	28,160	2,658	127,423	78,427	96,760	29,6	82,0	11,7	30
23	28,160	2,658	127,423	78,427	96,760	29,6	82,0	11,7	30
28	23,068	1,540	82,900	38,052	71,191	14	81,4	13,4	35,1
28	23,068	1,540	82,900	38,052	71,191	14	81,4	13,4	35,1

FUENTE: ELABORACION PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL CENSO ECONOMICO 1999

Cuadro 14. PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL Y POR GRAN DIVISIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA DE 1960 A 1982
 Variación Porcentual Respecto Al Total Nacional
 Base 1960

ANO	Agropecuaria, Silvicultura y Pesca	Minería	Industria Manufacturera	Construcción	Electricidad, Gas Y Agua	Servicios	Servicios Bancarios Impulsados
1960	15.9	-4.9	19.2	4.1	1.0	55.9	-1.0
1961	15.5	5.1	19.3	3.8	1.0	56.3	-1.0
1962	15.3	5.1	19.4	3.9	1.1	56.2	-1.0
1963	14.9	5.0	19.6	4.2	1.2	56.1	-1.0
1964	14.5	4.9	20.2	4.4	1.3	55.9	-1.1
1965	14.2	4.7	21.3	4.0	1.3	55.5	-1.1
1966	13.5	4.6	21.8	4.3	1.4	55.5	-1.2
1967	13.1	4.8	22.0	4.6	1.5	55.3	-1.2
1968	12.5	4.8	22.5	4.5	1.6	55.3	-1.2
1969	11.9	4.7	22.9	4.7	1.7	55.3	-1.2
1970	18.4	4.8	23.3	4.6	1.8	55.1	-1.2
1971	11.5	4.7	23.2	4.3	1.9	55.6	-1.2
1972	10.8	4.7	23.5	4.7	1.9	55.7	-1.3
1973	10.2	4.5	23.8	5.1	2.0	55.7	-1.2
1974	9.9	4.8	23.8	5.1	2.0	55.5	-1.2
1975	9.6	4.9	23.7	5.2	2.1	55.7	-1.2
1976	9.5	5.2	24.1	5.0	2.2	55.2	-1.2
1977	9.7	5.9	24.1	4.7	2.3	54.5	-1.2
1978	9.4	6.2	24.5	5.0	2.3	53.9	-1.3
1979	9.1	2.9	25.2	5.3	1.5	57.3	-1.3
1980	9.0	3.3	24.9	5.5	1.5	57.1	-1.3

FUENTE: Estadísticas Históricas De México, INEGI.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS Y RELACIÓN EMPÍRICO ENTRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA BMV.

3.1 EL CRECIMIENTO ECONOMICO Y SUS INDICADORES

El surgimiento de la contabilidad social y las teorías del crecimiento económico revolucionaron nuestra comprensión sobre los fenómenos económicos y sociales. Y de igual forma, facilitaron el análisis de un sistema cada vez más complejo y dinámico, además de que nos ayudan a comprender de que manera las decisiones económicas afectan el desempeño económico.

Del conjunto de indicadores que pretenden medir el crecimiento económico de un país, el más representativo ha sido el Producto Interno Bruto (PIB). Este último, expresa el valor monetario de todos los bienes y servicios producidos en un país en un lapso de tiempo determinado ya sea trimestralmente ó anualmente.

A diferencia de las naciones en desarrollo, las naciones desarrolladas tienen un indicador denominado Producto Nacional Bruto, en el que ha diferencia del PIB, se excluyen a los extranjeros trabajando en el país, y se incluyen a los nacionales trabajando en el extranjero.

En este aspecto, resulta importante observar la dinámica de este indicador en nuestro periodo de estudio, y además descomponerlo en un indicador más, es decir, el Ingreso Personal. Este último aunque es expresado en dólares, muestra en cierta medida la evolución que ha tenido una economía, ya que es la relación entre el PIB y la población total.

De esta manera, en los siguientes apartados describiremos brevemente ambas variables, para posteriormente analizar las variables de interés, es decir, el PIB de la Construcción y el Valor de Mercado de Industria de la construcción en la BMV.

3.1.1 EL CRECIMIENTO Y EL PIB.

La tasa de crecimiento de la economía, se define como la tasa a la que varia el Producto Interno Bruto (PIB) en un determinado periodo de tiempo. Sin embargo, a pesar, de que la mayoría de las naciones crece en promedio unos cuantos puntos porcentuales al año. Lo importante no es ver como varía el PIB a través de tiempo, sino, conocer las razones por las cuales varía.

Una razón de dichas variaciones esta relacionada con la cantidad de recursos con que cuenta la economía en cuestión, tanto de trabajo como de capital. Por lo tanto, la combinación de ambos insumos genera un producto total, el cual, se puede expresar mediante una función, esto es;

Ecuación 3.1

$$y = f(L, \bar{K})$$

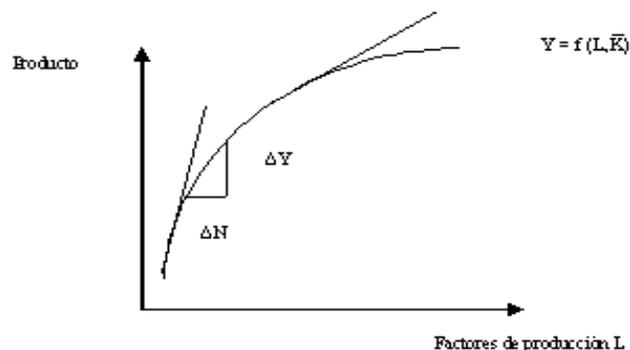
Donde y = Producto L = fuerza de trabajo y , K = bienes de capital.

Para periodos de corto plazo la producción cambia conforme varia la utilización del factor trabajo, y por ende, cualquier variación que experimente el producto debido al incremento en la utilización del factor trabajo ($\Delta y/\Delta L$) se denomina Productividad Marginal del Trabajo, mientras que cualquier variación que experimente el producto como consecuencia de un aumento en el capital se conoce como Productividad Marginal del Capital ($\Delta y/\Delta K$).

Las productividades marginales tanto de K como de L son positivas, lo que implica que, una variación de los factores incrementara la producción total en la misma cantidad que se aumente cada factor. Empero ha medida que se incrementa la cantidad de un factor variable sobre un factor fijo existe la posibilidad de obtener productos marginales negativos (rendimientos decrecientes)

La curva de la función de producción expresa tal comportamiento de forma más simple. Esta misma se construye en el espacio producto-factores de producción e indica la relación entre el nivel de producción y el nivel de la demanda de los factores.

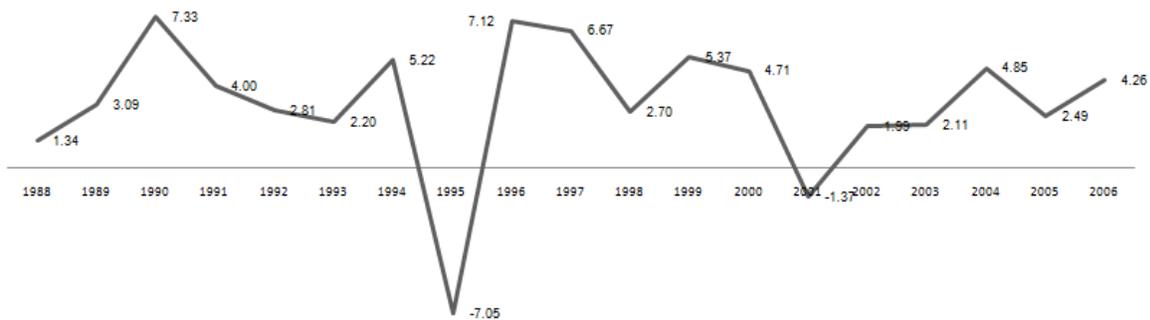
Diagrama 3.1. Curva de la Función de Producción



Se observa que la función de producción a niveles bajos del factor trabajo es una línea recta, puesto que la pendiente de la línea corresponde al incremento en la producción debido a la utilización del factor trabajo. En este punto el factor trabajo puede incrementarse sin afectar la productividad del

trabajo, es decir, se pueden emplear más trabajadores en una planta y equipo sin que se presente un descenso en la productividad. Sin embargo, ha medida que se incremente la utilización del factor trabajo, el incremento en el producto será cada vez menor, para que después de un determinado punto ya no se genere un aumento en la producción y, la productividad marginal del trabajo disminuya.

Gráfico 3.2. Tasa de Crecimiento Porcentual del Producto Interno Bruto de México 1987-2006
Millones de pesos a precios de 1993.



Fuente; Elaboración propia a partir de datos del INEGI.

En el gráfico 3.2 se muestran las tasas de crecimiento del PIB, las cuales venían recuperándose después de las crisis ocurridas a principios y mediados de los años ochenta. Estas crisis se caracterizaron por los altos niveles inflacionarios y por el cambio estructural que se dio en la economía mexicana.

Los cambios de estructura económica se relacionaban con la disminución de la participación del Estado en la economía, la apertura económica al comercio internacional y la organización e innovación financiera, entre otros.

A inicios de 1987 la política cambiaria adoptada por México trajo consecuencias severas en cuanto a la competitividad de las empresas nacionales, además de perjudicar el déficit externo. Este fenómeno llevó a México a participar en los esquemas de globalización, con el fin, de promover la entrada de capitales necesaria para mantener el tipo de cambio anti-inflacionario.

Para atraer capitales, el gobierno llevó a cabo el proceso de liberalización y desregulación de la economía, además de instrumentar medidas para abrir la economía más al comercio internacional, confiando en que la misma apertura establecería las condiciones necesarias para el crecimiento económico. Sin embargo, las políticas de desregulación y liberalización exigían altas tasas de interés y estabilidad en el tipo de cambio, con el propósito de asegurar los flujos de efectivo necesario para mantener el tipo de cambio en sus bandas de flotación. Empero las altas tasas de interés contrajeron el crédito interno, restringiendo a las empresas el acceso a recursos financieros.

Esto último, se manifestó en déficits comerciales crecientes en los sectores de actividad económica, ya que, el mayor comercio exterior y la competencia desleal ocasionada por la apertura económica incrementaron las importaciones en relación con las exportaciones provocando que dicho déficit se incrementara hasta 18, 464 millones de dólares en 1994. Sin embargo, el gobierno antes de 1994 no recurrió a la devaluación para no desvalorizar el capital, ya que se desestimularía su entrada y propiciaría su salida.

La necesidad de financiamiento se reflejó en la emisión de títulos, papel comercial, bonos y acciones nacionales en los mercados bursátiles, debido a la restricción de créditos internos y externos.

Por lo tanto, las altas tasas de interés internas y la estabilidad cambiaria estimulaban a las empresas a demandar crédito externo, el cual se usó para financiar su déficit comercial.

Para el sector de la construcción la crisis de 1994 se expresó en una caída del 24% de su principal indicador (PIB de la Construcción) y llevó a la industria a un acelerado proceso de descapitalización y venta de activos básicos, como maquinaria pesada, así como al cierre de empresas. Además de que los salarios en los meses de diciembre de 1994 y enero de 1995 disminuyeron en 14.5% para los obreros y 21% para los empleados de la construcción en términos nominales.

Este hecho fue considerado apropiado por muchas empresas al pensar que los salarios más bajos son un buen indicador de la competitividad internacional, sin embargo, como señala Huerta (1995) Los niveles de competitividad están determinados por los niveles de productividad, por los desarrollos tecnológicos y por las condiciones sistemáticas de la economía, y no por las diferencias salariales entre países.

De esta manera las empresas siguieron sin tener la capacidad competitiva para hacer frente a las importaciones y alcanzar la inserción eficiente en el mercado internacional, lo cual derivó en el mejor de los casos en la transición a otro tipo de actividades dentro de la actividad de la construcción, como se mencionó en el capítulo anterior, o bien, a su desaparición.

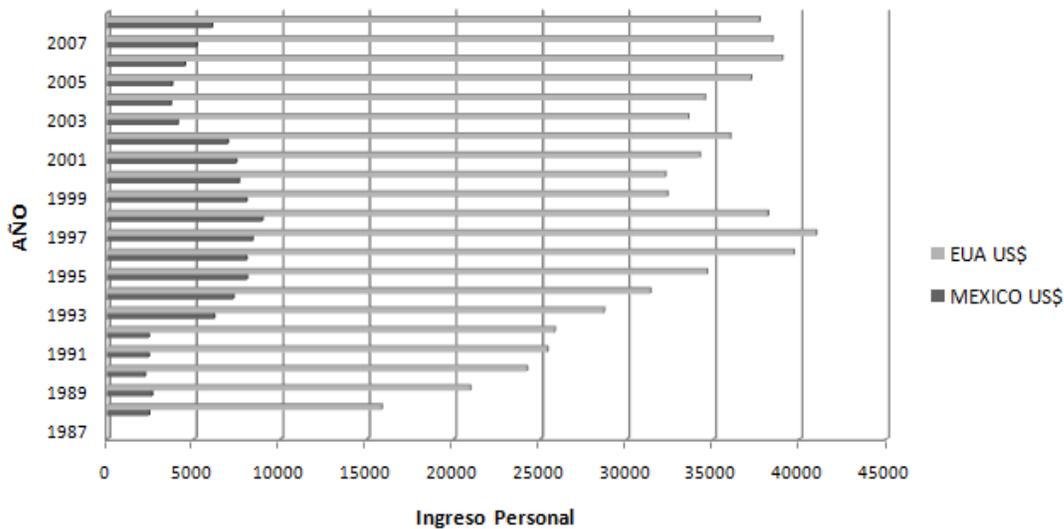
3.1.2. INGRESO PERSONAL.

Existen otras variables que son utilizadas para analizar el crecimiento económico, tales como el ingreso personal, o bien, PIB per cápita. El cual, es un cociente entre el PIB y la población de la economía en cuestión. La unidad monetaria en la que se expresa este indicador es el dólar, debido a que es una moneda oficial en varios países y además de ser la moneda en circulación más extendida del mundo.

En el gráfico 3.3 se muestra el Ingreso Personal de México y Estados Unidos en el periodo 1987-2007. Como habíamos mencionado al inicio de este capítulo los países desarrollados tienen niveles de ingreso superiores que las naciones en desarrollo que facilitan el acceso de su población a servicios

básicos para subsistir. Y a pesar de que la población de los Estados Unidos hasta el año de 2007 era casi tres veces superior a la población en México. Los EUA ocuparon el 15° lugar en 2007, mientras que México ocupó el lugar 75° en cuanto niveles de ingreso (Ver Anexo). Este hecho se debe a la riqueza de un país respecto a otro, en el sentido de que una nación no es más rica por la cantidad de dinero en circulación, sino por la cantidad de bienes que en ella circulan. De esta manera el factor poblacional no afecta al ingreso si los bienes que se generan son superiores o equivalentes al crecimiento de su población.

Gráfico 3.3. Ingreso Personal entre México y Estados Unidos. 1987-2007



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial

Podemos decir pues, que la población crece más rápido que la producción, afectando el ingreso personal⁴³ y disminuyendo la capacidad de acceder a servicios básicos como; salud, educación, vivienda, etc.

Existen teorías del crecimiento económico que dan explicación entorno a este suceso, por ejemplo; en el modelo de Solow el crecimiento pierde su impulso si el capital crece demasiado rápido en relación con el factor trabajo. Y la causa principal son los rendimientos decrecientes del capital, que hacen que la relación capital-producto disminuya a medida que aumenta el capital más rápido que el trabajo. La disminución de la relación capital producto reduce el crecimiento del capital hasta que es igual que el crecimiento del trabajo. Lo cual significa que a largo plazo la relación capital-producto debe ser constante y por lo tanto igual a la tasa que crece la población.

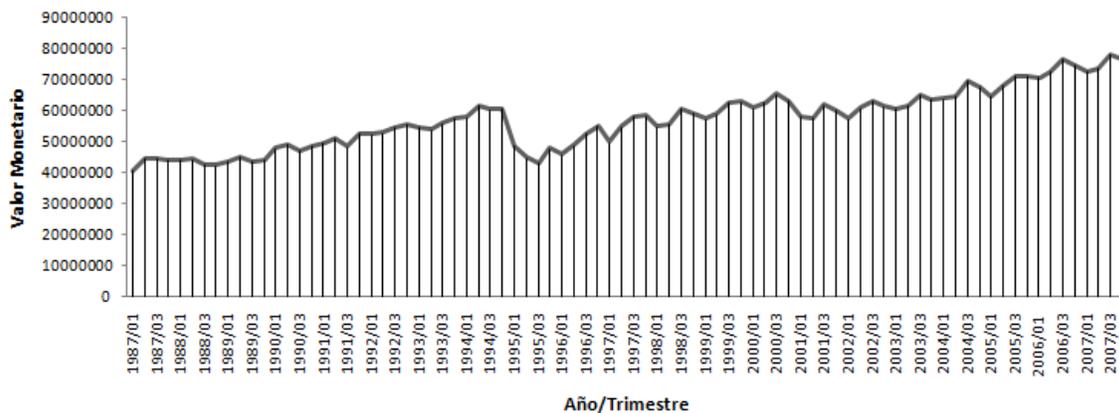
⁴³ Cabe mencionar que este indicador homogeniza la población, en términos del tipo de trabajo y remuneración salarial.

3.2.1 EVOLUCIÓN DEL PIB EN LA RAMA DE LA CONSTRUCCIÓN DE 1987-2007

En el capítulo anterior habíamos mencionado la importancia que tiene el sector de la construcción en la economía y, además mencionamos que la dinámica que las empresas constructoras presenten, afectan la dinámica de todo un sistema interrelacionado en sus actividades, y lo expresa en su principal indicador económico. El cual, contiene el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por complejo de la construcción. Éste indicador es conocido como el Producto Interno Bruto de la Construcción.

Utilizaremos dicho índice para observar la dinámica que ha tenido el complejo de la construcción, para ello tomaremos la información trimestral y como base el año de 1993. Esto con la finalidad de expresarlo en términos reales o constantes, a precios de un año de referencia

**Gráfico 3.4 Producto Interno Bruto de la Construcción 1987-2007
A precios de 1993**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INEGI.

En el gráfico 3.4 observamos que el comportamiento del sector es muy similar al de la economía en conjunto y de igual manera ha sido afectado por los diferentes acontecimientos que impactaron el desempeño del PIB en dicho periodo de tiempo. El cuadro 3.1 resume los *outliers* que presenta el sector y que se esquematizan en el gráfico 3.4.

Aunque el sector no mantiene un comportamiento constante, podemos fijar un rango de comportamiento, el cual de acuerdo con los cálculos realizados a partir del INEGI es de \$ 37, 582, 681 miles de pesos, lo que representaría el 1.91% del valor del PIB más alto y el 3.79% del valor del PIB más bajo en el periodo correspondiente a 1987-2007.

**Cuadro 3.1. Producción Máxima y Mínima del Sector Construcción y su Participación
Porcentual en el PIB Total 1987-2007.**

COMPORTAMIENTO	PERIODO	MILES DE PESOS DE 1993		%
		PIB CONSTRUCCION	PIB TOTAL	
MINIMO	1987/01	40,359,881.00	1,012,635,150.00	3.99
MAXIMO	1989/02	45,066,953.00	1,111,605,032.00	4.05
MINIMO	1995/03	43,019,532.00	1,165,580,183.00	3.69
MAXIMO	1999/04	62,742,325.00	1,577,232,012.00	3.98
MINIMO	2002/01	57,247,132.00	1,564,985,780.00	3.66
MAXIMO	2007/03	77,942,562.00	1,869,886,950.00	4.17

Fuente: Elaboración propia a partir Banco de Información Económica del INEGI

A finales de los años ochenta la producción más alta del sector cifro \$ 45, 066, 953 miles de pesos y la más baja \$ 40, 359,881 miles pesos en los periodos correspondientes a 1987/01 y 1989/02, respectivamente. En ese mismo periodo la participación más alta en el PIB fue de 4.05%.

Durante los años noventa la actividad del complejo comenzó a disminuir, reduciendo su producción total y con ello su participación en el PIB, ubicando la participación más baja en la década de los noventa en 3.69%, correspondiente al periodo 1995/03 con una producción de \$ 43, 019, 532 miles de pesos. La producción del sector se incremento en los meses de Julio, Agosto y Septiembre del año 2007, incrementando su participación en el PIB, representando el 4.17% del total.

3.3. EMPRESAS COTIZADAS EN BOLSA DEDICADAS A LA CONSTRUCCIÓN Y SU PARTICIPACIÓN EN EL PIB.

Para observar la participación de las empresas constructoras que cotizan en el mercado de valores, habíamos mencionado en el capitulo II, que dada la fuerte interrelación existente entre las diferentes ramas de ésta actividad se considera pertinente pasar por alto la diferencia generada por el tipo de actividad económica que desempeñan cada empresa y, de alguna manera homogeneizar el comportamiento de dicho sector en la Bolsa Mexicana de Valores, para los fines de análisis de esta investigación.

De esta manera se tomo el Valor de Mercado total de las acciones cotizadas en la BMV, con el propósito de esquematizar la dinámica propia del sector construcción con el Producto Interno Bruto de la Construcción. Éste mismo, al igual que el PIB de la Construcción, fue deflactado en base al mismo nivel de precios de referencia, es decir, base 1993=100.

Hasta el año 2007 únicamente cotizaban 17 empresas del sector de la construcción en la BMV, de las cuales, 12 desempeñaban actividades de Edificación Residencial, 3 de materiales para la construcción y 2 dedicadas a la fabricación de loseta cerámica, ladrillos, entre otros.

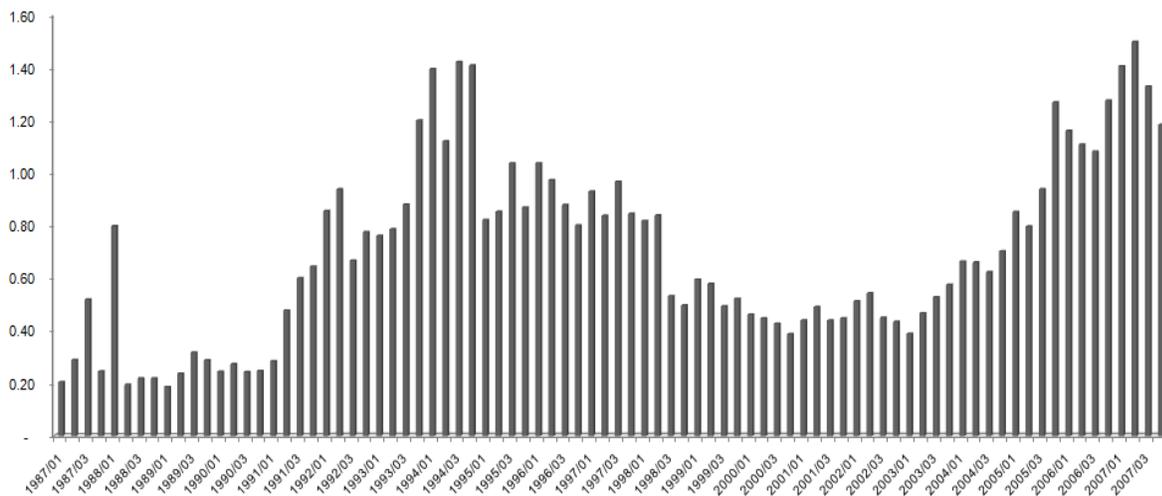
La composición de las acciones de las empresas constructoras puede variar según la serie, es decir, series tipo; A, B, C, L ó bien, tratarse de un Certificado de Participación Ordinaria.

Sin embargo, para llevar a cabo nuestro análisis tomamos el valor de las acciones en circulación, proporcionados por el Banco de México. Dicho indicador muestra el valor de las acciones de las empresas según el último precio registrado, y por tanto, considera el total de las acciones, sin considerar el tipo de serie de acción que se trate.

Cabe mencionar que al tratarse de un mercado especulativo, la volatilidad de los precios es permanente, por lo que, nos sustentaremos en la Hipótesis de Eficiencia del Mercado (HEM) la cual, como mencionamos en el capítulo I, postula que los precios bursátiles recogen de modo inmediato toda la información disponible, y que por lo tanto, las estrategias de inversión son inútiles. Además según la HEM, los cambios en los precios no se pueden predecir, ya que si se pudiera prever, esto no respetaría el supuesto de que los precios reflejan toda la información existente que puede influir en el nivel de precios de las acciones.

Lo anterior es sumamente importante, ya que, la especulación y la entrada-salida de empresas en el mercado bursátil son una constante, además de que las empresas emiten diferentes tipos de acciones que se clasifican de acuerdo a las necesidades de capital de cada empresa.

Gráfico 3.5. Participación del Sector Construcción en la BMV Respecto al PIB de la Construcción 1987-2007.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI y BANXICO

Una vez mencionado lo anterior en el gráfico 3.5 se exponen las participaciones del sector de la construcción en la BMV con el PIB de la construcción. Estas, como observamos no son superiores al 1.6%, ya que únicamente son 17 empresas las que generan dicha participación, que es aproximadamente, una tercera parte de la participación del sector de la construcción en el PIB.

De igual manera observamos un hecho importante que hay que resaltar.

En el apartado anterior y específicamente en el cuadro 3.1, observamos las participaciones más altas y bajas del sector de la construcción respecto al PIB. Ahora en el cuadro 3.2 en la última columna se exponen las participaciones más altas y bajas del valor de las acciones en circulación.

Cuadro 3.2. Valor Máximo y Mínimo de las acciones de la construcción en la BMV y su Participación Porcentual en el PIB de la Construcción 1987-2007.

COMPORTAMIENTO	PERIODO	MILES DE PESOS DE 1993		%
		PIB	VM	
		CONSTRUCCION	CONSTRUCCION	
MAXIMO	1988/01	43,966,313.00	350,037.38	0.7961
MINIMO	1989/01	43,537,080.00	80,811.99	0.1856
MINIMO	1990/03	47,113,531.00	113,968.71	0.2419
MAXIMO	1994/03	60,322,384.00	856,078.32	1.4192
MINIMO	2000/04	62,917,462.00	242,641.75	0.3857
MAXIMO	2007/02	73,494,510.00	1,099,174.10	1.4956

Fuente: Elaboración propia a partir de la Información del INEGI y BANXICO.

Se aprecia que nivel más alto de participación de la construcción de la BMV en el PIB durante lapso 1987-2007, se dio en el segundo trimestre del año 2007, con una participación cercana al 1.5%. Éste hecho es muy similar a la participación más alta del sector de la construcción, solo que este último registro su nivel más alto en el tercer trimestre del 2007. Por lo que, podemos decir que el desempeño que siguieron las empresas constructoras se reflejaron tres meses antes en el mercado bursátil, que en el mercado de bienes.

Este fenómeno es precisamente lo que buscamos en nuestra investigación, y a pesar de que el comportamiento de los *outliers*⁴⁴ de los dos mercados no está correlacionado, como lo muestran los cuadros 3.1 y 3.2. Debemos mencionar que para la elaboración de esos cuadros, se buscaron únicamente los valores más altos y mínimos de la serie, lo cual dificulta analizar más detalladamente este fenómeno.

⁴⁴ Un *outlier* es una o varias observaciones extremas dentro de una variable. Y una de las consecuencias de estos datos es que afectan a la correlación.

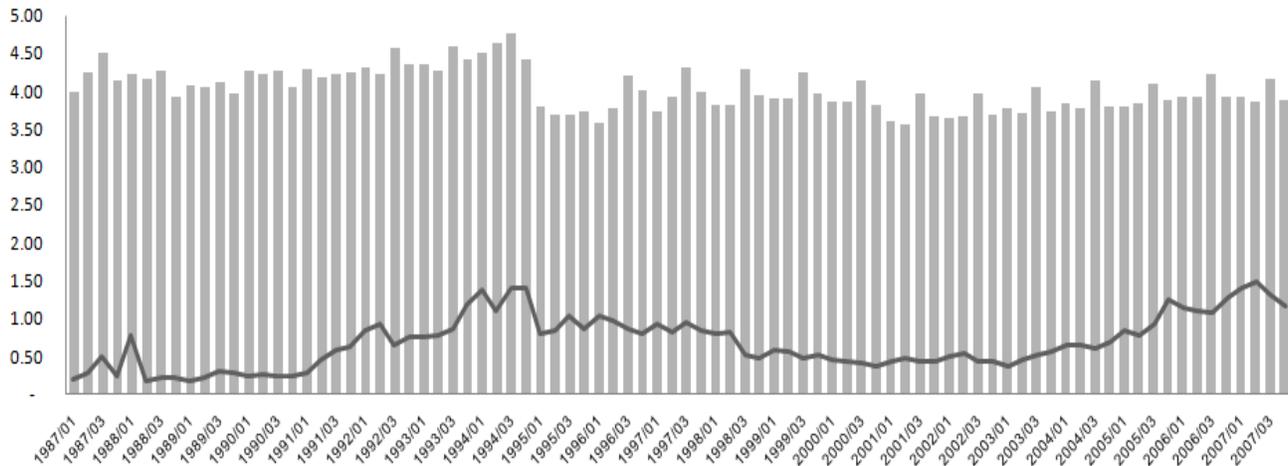
En este sentido, en el siguiente apartado analizaremos mediante el uso de gráficas la participación porcentual de ambos mercados, y con ello, sentar las bases para la aplicación del modelo estadístico propuesto.

3.4 ANÁLISIS EMPÍRICO ENTRE EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA BMV CON EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

A pesar de que son dos mercados totalmente distintos el comportamiento que se presenta tanto en el sector de la construcción en el PIB como en la BMV es muy similar.

En el gráfico 3.6 se exponen los dos sectores de actividad económica de los dos mercados, las barras de color gris representan la participación del sector de la construcción en el Producto Interno Bruto total, y la línea color negro representa el valor de las acciones en circulación de la industrial de la construcción en la Bolsa Mexicana de Valores.

Gráfico 3.6. Evolución de la Participación del Sector Construcción en el PIB total y de la Industria de la Construcción en el PIB de la Construcción, 1987-2007.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI y BANXICO.

Observamos que la dinámica que llevan ambos mercados es semejante, e inclusive igual si observamos los primeros ocho trimestres del gráfico.

Sin embargo, *existe un hecho que hay que destacar y que se relaciona con el desempeño que tengan las empresas en el mercado bursátil, ya que estas mismas, tendrán efecto en la participación del PIB de la construcción por el simple hecho de que el valor de la producción generado por las empresas constructoras de la BMV, se contabilizaran en el PIB de la construcción en el ejercicio inmediatamente*

siguiente, ó bien, en los posteriores. Esto debido a que dichas unidades tienen actividades relacionadas con el sector de la construcción.

Este suceso incita a pensar que *existe un impulso ó mejor dicho una respuesta del PIB de la construcción por cualquier innovación o shock que afecte el desempeño de las unidades constructoras en la BMV, los cuales se expresarían en el nivel de precios y, por ende, en el valor de mercado de las acciones en circulación de dicha actividad.*

En este sentido, podríamos destacar la importancia que tienen los mercados bursátiles, que como habíamos mencionado en el capítulo I, pueden afectar la actividad económica a través de la creación de liquidez. Ya que muchas inversiones rentables requieren un compromiso a largo plazo del capital. Y al mismo tiempo, las empresas disfrutan de acceso permanente al capital obtenido a través de la emisión de acciones. Además, al hacer la inversión menos arriesgada y más rentable, la liquidez del mercado de valores también puede conducir a una mayor inversión y por ende influir en el crecimiento económico.

3.5. MARCO TEÓRICO DEL MODELO ESTADÍSTICO.

Para poder observar si existe alguna relación entre la industria de la construcción en la Bolsa Mexicana de Valores y el sector construcción, es necesario realizar un modelo estadístico que nos permita comprobar la hipótesis de esta investigación. Para ello, utilizaremos el conjunto de observaciones de cada una de nuestras variables, tanto del Producto Interno Bruto de la Construcción como del Valor de Mercado de la Industria de la Construcción de la Bolsa Mexicana de Valores, con la característica de que los datos son trimestrales, comenzando de 1987 y finalizando en el año 2007, y además de que se encuentran deflactados en base a los precios de 1993.

En la literatura econométrica existen diversos métodos para predecir el comportamiento de una variable, basándose en la información pasada. Sin embargo, en nuestro estudio utilizaremos los métodos propios al análisis de series de tiempo.

El trabajo empírico de este método supone que las variables son estacionarias, además de que las series deben provenir de procesos estocásticos, los cuales son una colección de variables ordenadas en el tiempo.

La combinación de los anteriores, se conoce como *proceso estocástico estacionario* y en términos generales debe contener las siguientes propiedades.

Ecuación 3.2

$$E(Y_t) = \mu$$

Ecuación 3.3

$$E[(Y_t - \mu)^2] = \sigma^2$$

Ecuación 3.4

$$E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] = E[(Y_t - \mu)(Y_{t-k} - \mu)] = \gamma$$

Si una serie es estacionaria, tanto la media, su varianza y su covarianza, permanecen iguales, sin importar el momento en el cual se midan, es decir, son invariantes respecto al tiempo. Y en el chart el comportamiento de la serie tenderá a regresar a su media y, además fluctuar alrededor de esa media.

Se dice que una serie es no estacionaria si las propiedades antes descritas no se cumplen (Ver ecuaciones 3.2-3.4) es decir, que tendrá una media que varía y una varianza volátil. En el vocabulario de series de tiempo se le conoce como *caminata aleatoria*. A menudo, el comportamiento de los precios de las acciones en la bolsa se dice siguen una caminata aleatoria.

Existen dos tipos de caminata aleatoria, a) Caminata aleatoria sin variaciones, y b) Caminata aleatoria con variaciones.

En el primero el valor de Y en el tiempo t es igual a su valor en el tiempo $t-1$ (periodo anterior), más un choque aleatorio. Por lo tanto, podemos expresar lo anterior con la siguiente ecuación

Ecuación 3.5

$$Y_1 = Y_0 + u_1$$

De esta forma, si se cumple lo anterior podemos añadirle un componente aleatorio conforme avanza t . Esto es;

Ecuación 3.6 y 3.7

$$Y_2 = Y_1 + u_1 + u_2$$
$$Y_3 = Y_2 + u_1 + u_2 + u_3$$

Por lo tanto, si el proceso comenzó en el tiempo 0, con un valor Y_0 se tiene;

Ecuación 3.8

$$E(Y_t) = E(Y_0 + \sum u_i) = Y_0$$

De esta manera a medida que avanza t , la varianza aumenta de forma indefinida, violando las condiciones de estacionariedad. Convirtiéndose en un modelo de caminata aleatoria sin variaciones. Al igual que la caminata aleatoria sin variaciones, en la caminata aleatoria con variaciones, la variable Y_t variara en sentido positivo ó negativo, de acuerdo al valor que adopte el parámetro de variación. Y por lo tanto los dos son procesos estocásticos no estacionarios.

Los modelos de caminata aleatoria son un ejemplo de lo que se conoce como proceso de raíz unitaria, es decir, situaciones de no estacionariedad. Podemos escribir un modelo de caminata aleatoria como sigue.

Ecuación 3.9

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad -1 \leq \rho \leq 1$$

Si el valor de $\rho = 1$ la ecuación se convierte en un modelo de caminata aleatoria sin variaciones (ecuación 3.5) y por lo tanto hay presencia de raíz unitaria y, por ende, la serie es no estacionaria.

En este sentido el hecho de que se conozca este fenómeno como raíz unitaria se debe a que $\rho = 1$. Por lo tanto, conforme se haga el desarrollo del modelo se utilizarán con indiferencia los conceptos, no estacionaria, caminata aleatoria, raíz unitaria. Debido a que son sinónimos.

En el caso de que $\rho \leq 1$ se dice que la serie es estacionaria y cumple con las condiciones antes mencionadas.

La distinción entre procesos estacionarios ó no estacionarios es fundamental para saber como será tratada la serie, ó bien, para saber si la variable es determinista o estocástica, siendo la primera aquella que es predecible, ya que se trata de un modelo de caminata sin variaciones, mientras que el estocástico es aquella que no es predecible.

Para explicar lo anterior considere la siguiente ecuación.

Ecuación 3.10

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 Y_{t-1} + u_t$$

Donde:

Y_t = Variable

β_1 = coeficiente de variación

Y_{t-1} = Variable rezagada

u_t = Es el termino de error.

Si los valores de los coeficientes $\beta_1 = 0$ $\beta_2 = 0$ $\beta_3 = 1$, entonces la ecuación quedaría definida como la ecuación 3.11.

Ecuación 3.11

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t$$

Ahora si a la ecuación 3.11 la diferenciamos, se expresaría como la ecuación 3.12

Ecuación 3.12

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = u_t$$

Y la variable se convierte en una serie estacionaria. Para el caso de un modelo de caminata aleatoria con variaciones, la diferencia radica en que el coeficiente de variación sería una $\beta_1 \neq 1$, y por lo tanto, y su diferencia se expresaría como:

$$Y_t = \beta_1 + Y_{t-1} + u_t$$

Ecuación 3.13

$$(Y_t - Y_{t-1}) = \beta_1 + u_t$$

De esta manera Y_t mostrará una tendencia positiva si el valor de $\beta_1 > 1$ y una tendencia negativa si el valor de $\beta_1 < 1$. Y de igual manera la serie queda estacionaria con una diferencia.

A este tipo de diferencia en la literatura propia de series de tiempo se le conoce como *proceso integrado de orden 1* y se denota como **I (1)** lo que significa orden de integración igual a uno. De esta manera si la serie de tiempo no se estabiliza, es decir, sigue siendo caminata aleatoria. Se puede sacar una nueva diferencia sobre la serie que ya estaba diferenciada y, por lo tanto, la serie es integrada de orden 2, y se expresa como **I (2)**. En general, si una serie de tiempo necesita ser diferenciada d veces se denota como **I (d)**.

En el caso de que la serie no necesite ser diferenciada se dice que es de orden de integración **I (0)**.

En el siguiente apartado veremos brevemente algunas pruebas que utilizaremos en nuestro modelo, con el fin, de conocer si estas presentan caminata aleatoria, ó bien, son estacionarias.

3.5.1 PRUEBAS DE ESTACIONALIDAD

Aunque hay varias pruebas para la estacionalidad, describiremos solo aquellas que serán utilizadas en nuestro modelo, debido a ello describiremos tres pruebas: 1) El análisis gráfico y, 2) Correlograma y 3) Prueba Dickey Fuller

El análisis gráfico. En el análisis de series de tiempo, resulta aconsejable observar el comportamiento las variables de estudio, en nuestro caso del PIB de la Construcción y del Valor del Mercado de la Industria de la Construcción, en un chart. El cual nos permitirá saber si la serie presenta tendencia, ó bien, guarda memoria y parece retornar a una media.

Correlograma. Esta prueba nos indica si existe autocorrelación en los errores, aunque el correlograma que nos arroja no es como el que conocemos, sino aparece de manera vertical, y lo que queremos es que al menos el 5% de los rezagos no se salgan de las bandas. De esta forma, estaremos comprobando que no existe autocorrelación en los errores.

Para su cálculo, se debe calcular primero la covarianza de la muestra al rezago k, y después la varianza de la muestra. Y se definen como las ecuaciones 3.14 y 3.15.

Ecuaciones 3.14 y 3.15

$$Y_k = \frac{\sum (Y_t - \mu Y)(Y_{t+k} - \mu Y)}{N}$$

$$Y_0 = \frac{\sum (Y_t - \mu Y)^2}{N}$$

Donde;

μY = Es la media de muestra

n = Tamaño de la muestra

3.5.2. PRUEBAS DE RAIZ UNITARIA

Se sabe que si $\rho = 1$, existe raíz unitaria y además mencionamos que se convertía en un proceso estocástico sin variaciones, y mencionamos que por ende es un proceso no estacionario.

Por lo tanto, la ecuación 3.9 se puede expresar alternativamente como:

Ecuación 3.16

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

Donde:

$\delta = (\rho - 1)$

Δ = la primera diferencia

Por lo tanto, si $\delta = 0$, entonces $\rho = 1$, es decir que la serie presenta raíz unitaria.

Se debe observar que si $\delta = 0$, entonces se convertirá en:

Ecuación 3.17

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = u_t$$

Y puesto que u_t es un término de error con ruido blanco, entonces es estacionario, lo cual significa que las primeras diferencias de una serie tiempo con caminata aleatoria son estacionarias con una diferencia.

Ahora lo que se debe hacer es tomar las primeras diferencias de Y_t y hacer la regresión sobre Y_{t-1} , a fin, de ver si el coeficiente estimado de la pendiente que es δ , es o no es cero; pero si es negativa se infiere que Y_t es estacionaria, puesto que si, $\delta = (\rho - 1)$, entonces δ es negativa.

Por lo tanto la interrogante es que tipo de prueba se aplicará para conocer el valor de δ .

El test de Dickey Fuller. Se usa para comprobar si una serie Y_t , es o no estacionaria. Así, si en el proceso de modelación de una serie Y_t , observamos que es un proceso estocástico, se utilizan las diferencias para estabilizar la serie. Y es necesario decidir sobre el número de diferencias que necesita la serie. La hipótesis a contrastar en esta prueba son:

H_0 ; Y_t , no es estacionaria, y por ende presenta raíz unitaria.

H_a ; Y_t es estacionaria y por ende $\delta < 0$

El test de *Dickey Fuller Aumentada*. En esta prueba se supone que u_t está correlacionado y se estima la siguiente regresión.

Ecuación 3.18.

$$\Delta Y_{t-1} = \beta_1 + \beta_2 + \delta Y_{t-1} + \alpha_i \sum \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde ε_t es un término de error puro con ruido blanco y donde $\Delta Y_{t-1} = (Y_{t-1} - Y_{t-2})$, $\Delta Y_{t-2} = (Y_{t-2} - Y_{t-3})$, etc. El número de términos de diferencia rezagados que se debe incluir con frecuencia se determina de manera empírica, siendo la idea incluir los términos suficientes para el término de error en la ecuación 3.18 no este serialmente relacionado.

El problema de determinar el número de rezagos apropiados, propone utilizar los métodos de Akaike (AIC) ó el criterio de Schartz Bayesian y en ambos casos se escoge el rezago con mayor valor.

3.5.3. COINTEGRACIÓN.

En este apartado desarrollamos de manera breve el enfoque de cointegración y de los modelos VAR, siendo el primero de nuestro interés, ya que los verdaderos comportamientos de las series económicas son no estacionarios y/o tendenciales.

Con el paso del tiempo este tipo de modelos le ha dado un mayor peso a la teoría económica y a las pruebas de correcta especificación, con el fin, de que se obtengan estimaciones más robustas y por tanto, más equilibradas, mejorando el análisis económico, y permitiendo encontrar nuevas relaciones en los diferentes niveles de actividad económica.

En la especificación completa del modelo de regresión del tipo.

Ecuación 3.19

$$Y_t = \beta X_t + \varepsilon_t$$

Nota: Esta ecuación es diferente de la ecuación 3.10, debido a que se incluye la variable X_t . (En nuestro caso las variables serían el PIB de la Construcción y el Valor de Mercado de la acciones en circulación de la Industria de la construcción en la BMV)

Está implícita la presunción de que los residuos ε_t son estacionarios, de ruido blanco. Pero probablemente esto no es cierto, cuando X_t e Y_t sean series integradas. Generalmente si dos series son $I(d)$, las combinaciones lineales tanto de X_t como de Y_t estarán integradas para el más alto nivel de la $I(d)$. De esta manera si tanto X_t e Y_t son $I(1)$, nos dice que son variables tendenciales, entonces normalmente esperaríamos que ε_t sea $I(1)$, sea cual sea el valor de β . Si Y_t y X_t , se mueven ambas hacia arriba con su propia tendencia, entonces a menos de que haya alguna relación entre esas tendencias, la diferencia entre ellas debería estar creciendo, con otra tendencia adicional. De haber algún tipo de inconsistencia en el modelo.

Por otra parte si las dos series son ambas $I(1)$ puede existir un β , tal que

$$\varepsilon_t = Y_t - \beta X_t$$

Sea $I(0)$. Intuitivamente, si las dos series son $I(1)$, esta diferencia entre ellas tiene que ser estable alrededor de una media fija. La implicación sería que las series crecen simultáneamente a aproximadamente la misma tasa. Por lo tanto, dos series que satisfacen estos requisitos se dice que están **cointegradas**. El concepto, entre las series está relacionado con una tendencia común en ambas. Así, si entre dos series existe una relación lineal estable, la ε_t es estacionaria, las series Y_t y X_t , estarán cointegradas, aunque no sean estacionarias, si las series son integradas de orden (d)

Si dos variables $I(1)$ están cointegradas, entonces una combinación lineal de ellas es $I(0)$

3.5.4. CORRECCIÓN DE ERROR (VEC) Y REPRESENTACIÓN VAR.

Supongamos que las dos variables Y_t y X_t son $I(1)$ y, por tanto, están cointegradas y que su vector⁴⁵ de cointegración. Es $[1 - \alpha]$. Entonces tres variables diferenciadas $\Delta y_t = Y_t - Y_{t-1}$, Δz_t y $(Y_t - \alpha z_t)$ son $I(0)$. *El modelo de corrección del error.*

Ecuación 3.21

$$\Delta y_t = \beta' X_t + \alpha(\Delta z_t) + \alpha(Y_t - \alpha z_t) + \varepsilon_t$$

Describe la variación de Y_t alrededor de su tendencia a largo plazo, en términos de un conjunto de factores $I(0)$ exógenos X_t , la variación de z_t respecto de su tendencia de largo plazo, y la corrección del error $(Y_t - \alpha z_t)$, que es el error del equilibrio del modelo de cointegración.

Hay una conexión entre los modelos VEC y los de cointegración debido a que solo son internamente consistentes si las dos variables están cointegradas. De no ser así, entonces el tercer término y, por ende la parte izquierda del modelo no pueden ser $I(0)$ incluso aunque la parte derecha pueda serlo.

En otras palabras, significa que los residuos de un modelo de cointegración estimado (residuals) pueden incluirse en un modelo elaborado de la covarianza a largo plazo de y_t y x_t . Este es el fundamento de Engle y Granger para analizar la cointegración.

3.5.5. REPRESENTACIÓN VAR

Los modelos VAR simplifican muchos de los supuestos y restricciones de los modelos convencionales, debido a que deja a un lado la diferenciación entre variables endógenas y exógenas, recuperando de esta forma la manera dinámica de las series de tiempo. De esta manera, el proceso de estimación se facilita al considerar a todas las variables a incluir en el modelo en un mismo nivel.

Y el hecho de incluir más variables que puedan considerarse como exógenas únicamente añadirá información o permitirán capturar tendencias, cambios estructurales, etc.

Dado que los modelos VAR solo tienen variables rezagadas del lado derecho de la ecuación, por definición esas variables no están correlacionadas con el término de error.

⁴⁵ Un vector geoméricamente se puede definir como aquel punto en el gráfico que tiene un punto de origen y un punto de llegada.

La representación de un modelo **VAR** se puede hacer con:

Ecuación 3.22

$$Y_t = \Gamma y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Si tomamos las primeras diferencias y obtenemos.

Ecuación 3.23

$$Y_t - y_{t-1} = (\Gamma - I) y_{t-1} + \varepsilon_t$$

O bien.

Ecuación 3.23.1

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde:

Π = Matriz

Si las variables son I(1), entonces las M variables de la parte izquierda son I(0). La matriz representada por Π representa las combinaciones lineales de las variables y_t , sin embargo el rango de la matriz, dependiendo si tienen combinación lineal, serán las que estén cointegradas. Desde otro punto de vista, esto nos da un método distinto para detectar la cointegración. Si estimamos este modelo como un modelo VAR no restringido. La matriz de coeficientes resultantes sería de rango incompleto, puesto que no todos son linealmente independientes. La implicación es que si ajustamos el modelo VAR e imponemos rango incompleto en la matriz de los coeficientes como restricción, entonces las variables están realmente cointegradas, esta restricción no llevaría a una pérdida de ajuste. Esta es la base del análisis de cointegración de Johansen (1988). La cual será la metodología que aplicaremos en nuestro modelo.

Lo que hace Johansen es analizar las restricciones impuestas por la cointegración de las series incluidas en un modelo VAR no restringido. El planteamiento de Johansen considera un modelo VAR de orden (p):

Ecuación 3.24

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \beta x_t + \varepsilon_t$$

Donde y_t es un vector de k variables no estacionarias, $I(1)$, x_t es un vector de n variables deterministas, y ε_t es un vector de innovaciones. En forma condensada, podemos reescribir el modelo VAR como:

Ecuaciones 3.25

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + Bx_t + \varepsilon_t$$

donde

$$\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - I, \quad \Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^p A_j$$

El teorema de representación de Granger afirma que si la matriz de coeficientes Π tiene un orden reducido $r < k$, entonces existen $k \times r$ matrices α y β de orden r , tal que $P = \alpha\beta'$ y $\beta' y_t$ es estacionaria, donde r es el número de relaciones de cointegración (el orden de cointegración). Cada columna de β es el vector de cointegración. Los elementos de α son conocidos como los coeficientes de ajuste en el modelo del vector de corrección del error. El método de Johansen estima la matriz Π en forma restringida, de forma que analiza si se pueden rechazar las restricciones implícitas por el orden reducido de Π .

Dado que hay k elementos integrados separados en las series, los niveles de las series no aparecen en el modelo VAR en este caso. Por el contrario, si hay una ecuación de cointegración en el sistema, entonces una combinación lineal de los niveles de las variables endógenas $\beta' y_{t-1}$, deberá ser añadida en cada ecuación del modelo VAR. Cuando se multiplica una ecuación por un coeficiente, el término resultante $\alpha\beta' y_{t-1}$, se refiere al término de corrección del error. Si existen ecuaciones adicionales de cointegración, cada una conllevará un término adicional de corrección del error, que contenga una combinación lineal diferente de los niveles de las series.

Lo que obtenemos al realizar esta prueba es el número de rezagos incluidos y las hipótesis sobre la tendencia. Asimismo, nos proporciona los vectores o relaciones de cointegración. Respecto a los coeficientes que afectan las ecuaciones de integración, se deben interpretar a partir de los resultados de la ecuación; sin embargo, para escribir la ecuación de cointegración correspondiente, los coeficientes se deben multiplicar por (-1). Es decir, con todo esto lo que se intenta saber es si las variables alcanzan un equilibrio en el largo plazo, con lo que puede resultar que sí lo haya o que no lo

haya, lo cual se explicaría de forma diferente por el comportamiento de los consumidores. La prueba de hipótesis de dicha prueba se plantea de la siguiente forma:

Ho: No existe ningún coeficiente de cointegración significativo

Ha: Hay al menos 1 coeficiente de cointegración significativo.

Respecto a los coeficientes de cointegración, nos indican si las series son del mismo orden de integración, lo que indicará lo que decíamos anteriormente, que las series tienen a un equilibrio de largo plazo, es decir, los coeficientes deben ser significativos, es decir, la t estadística debe ser mayor a 2. Por otro lado, si los coeficientes de cointegración son pequeños, no estará indicando que las variables convergen rápidamente al equilibrio, y viceversa.

3.6 METODOLOGÍA

Para aplicar nuestro modelo de cointegración ocuparemos las siguientes variables:

- *Producto Interno Bruto de la Construcción (PIBC)*. Se define como el valor monetario de todos los bienes y servicios producidos por el sector de la construcción en un periodo de tiempo determinado. La fuente de estos datos proviene del Instituto Nacional de Estadística de Geografía e Informática
- *Valor de Mercado de las Acciones de la Industria de la Construcción en la Bolsa Mexicana de Valores (BMVC)*. Este indicador muestra el valor de las acciones en circulación de todas las empresas constructoras en el mercado bursátil. Sin considerar el tipo de acción que se trate y considera al último precio registrado. La fuente de este indicador fue el Banco de México, el cual en la parte de Mercado de Valores contiene dicho indicador, la información contenida en nuestro indicador proviene antes del cambio de metodología para la clasificación sectorial en la Bolsa, que entro en vigor en Marzo de 2009.

Las series se encuentran de manera trimestral en base al nivel de precios de 1993 y abarcan el periodo de 1987 a 2007 conteniendo de esta manera 84 observaciones que se consideran suficientes para estimar el modelo. El software que utilizaremos para estimar nuestro modelo es el E-Views 5.

3.6.1. ESTIMACIÓN

Con la finalidad de encontrar una relación que represente adecuadamente la dinámica del PIB de la construcción y el sector de la construcción en la Bolsa Mexicana de Valores, es necesario encontrar

una ecuación de equilibrio de largo plazo entre las variables definidas anteriormente. Está especificación debe tener un fuerte sentido económico que también esté sustentado por la estadística y por los datos, todo lo cual tendrá que probarse empíricamente. Para tal fin, probamos la existencia de cointegración por la metodología propuesta por Johansen (1988 y 1991)

Este método está basado en modelos VAR⁴⁶, suponiendo que hay un grupo de variables que son de orden de Integración I(1) y que podrían estar cointegradas. Además se aplican varias pruebas: como la de normalidad (Jarque y Bera, 1987), autocorrelación (Breusch y Pagan, 1980; Godfrey, 1988), heterocedasticidad (White, 1980), heterocedasticidad condicional autorregresiva (Engle, 1982) y cambio estructural.

Para usar el método de Johansen el modelo anterior debe convertirse en un VEC, para analizar el comportamiento de las variables a largo plazo, ya que el modelo VEC incorpora no sólo los efectos de corto plazo, sino también de largo plazo. Dado que el método de Johansen tiene la particularidad de ser sensible al número de rezagos del modelo VEC, se vuelve importante elegir el criterio óptimo de selección. De tal manera que podemos usar el método de Enders (1996) que consiste en

- Estimar un VAR con las variables que se desea analizar la cointegración.
- Checar que los residuos del VAR estimado no estén correlacionados y sean normales.
- Tomar nota de los criterios de Akaike y Schwart.
- Elegir el que no tenga correlación serial, normal y menores AK y SC.

El procedimiento de Johansen es más poderoso en la prueba de cointegración, debido a que no plantea una elección a priori entre las variables endógenas y exógenas, y porque estima con precisión el número de relaciones de cointegración, a la vez que permite encontrar la ecuación de corrección de error⁴⁷

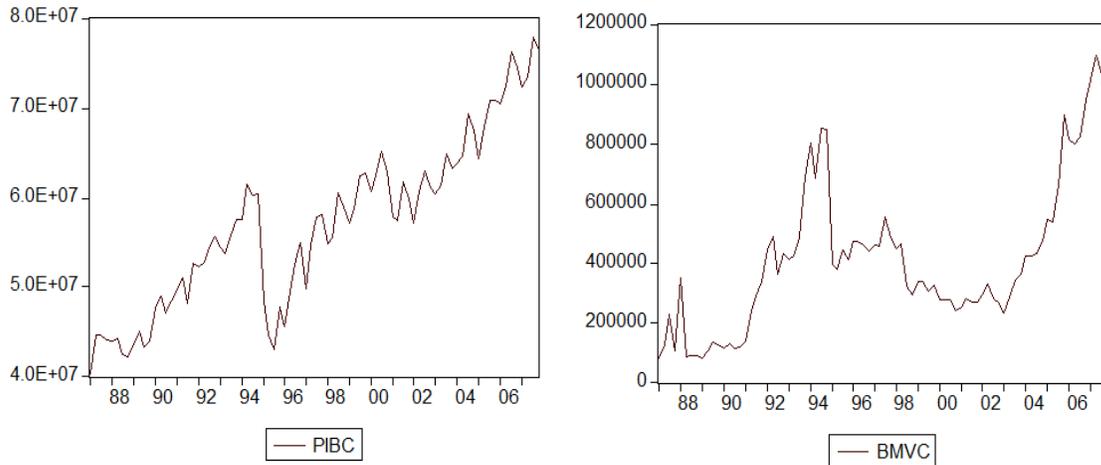
3.6.2. APLICACIÓN DEL MODELO

Antes de iniciar con cualquier procedimiento de estimación, es indispensable conocer las características estadísticas de las series de tiempo involucrada. Por ello, es una buena recomendación graficar cada una de las series y reportar sus estadísticos básicos.

⁴⁶ Para estimar el VAR se hizo con las variables difereciadas, a pesar de que se recomienda realizar la estimación de las series en niveles.

⁴⁷ Loria Eduardo "Econometría con Aplicaciones" Ed. Prentice Hall, México 2007. Cap. 12.

Gráfico 3.7. Comportamiento Histórico de las series, 1987:01-2007:04



En el gráfico 3.7 podemos apreciar el comportamiento de cada una de nuestras variables. Observamos que las dos series tienen raíz unitaria y que probablemente sea de orden de integración $I(1)$, por consiguiente podemos pensar que posiblemente estén cointegradas.

Cuadro 3.3. Estadísticas Básicas de las Variables y Prueba de Raíz Unitaria Dickey Fuller

	PIBC	BMVC	Δ PIBC	Δ BMVC
Mean	56969065	413615.4	-69380.59	-2159.912
Median	57583132	362717	294250	6538.78
Maximum	77942562	1099174	10097814	439542
Minimum	40359881	80811.99	-12385961	-506332
Std. Dev.	9471298	248439.6	4034000	138343.8
Skewness	0.215867	0.927942	-0.160827	-0.452599
Kurtosis	2.272918	3.283609	3.195499	6.673797
Jarque-Bera	2.502647	12.33659	0.48408	48.91356
Probability	0.286126	0.002095	0.785025	0
Sum	4.79E+09	34743695	-5689208	-177112.8
Sum Sq. Dev.	7.45E+15	5.12E+12	1.32E+15	1.55E+12
Augmented Dickey Fuller*	-0.166181	-1.421437	-7.134845	-12.66468
Probabilidad	0.9374	0.568	0	0.0001

*Usando el ADF en niveles e intercepto al 95% de confianza estadística

Para comprobar lo mencionado anteriormente, utilizaremos la prueba ADF, incluyendo el intercepto (la constante).

La hipótesis nula y alternativa de la prueba ADF, se muestra a continuación:

Ho: No estacionaria

Ha: Estacionaria

La hipótesis nula dice que la serie es no estacionaria si el valor del estadístico de las pruebas es menor, en términos absolutos, que el valor crítico. Por las altas volatilidades existentes en el mercado financiero, las pruebas de raíz unitaria para la variable BMVC resultaron tener presencia de raíz unitaria, pero al diferenciarse y seguir aplicando ADF se observó que la serie es de orden de integración I(2). Mientras que la variables PIBC, resultó ser de orden de integración I(1), por lo tanto, como mencionamos en el marco teórico del modelo, se deben tomar el orden de integración mas alto. Por lo que decimos que ambas series son I(2).

En las columnas 3 y 4 del cuadro 3.3 se exponen los principales estadísticos de las series tanto en niveles como en diferencias. Dado a que nuestra series tienen raíz unitaria se sacara una diferencia para hacer estacionaria la serie, de tal manera que al diferenciarla y evaluarla, podemos decir que las series son del orden de integración I(2).

Además observamos que en el estadístico Jarque Bera, que es un indicador de normalidad, la variable correspondiente a la BMVC es normal, tanto en niveles como en las diferencias, mientras que el PIBC es no normal, debido a que la hipótesis nula es la presencia de no normalidad, y la variable PIBC tiene probabilidades de .2861 y .7850 en las variables en niveles y diferenciada, respectivamente. Por lo que, aceptamos la hipótesis nula de presencia de no normalidad.

3.7. RESULTADOS

3.7.1 TEST DE JOHANSEN

Una de las utilidades que incorpora E-views dentro del menú de herramientas del objeto VAR, es la de realizar un Test de Johansen para identificar las posibles relaciones de cointegración entre las distintas variables que incorpora dicho modelo. Para acceder a la realización de este contraste seleccionaremos la opción correspondiente (*Cointegration Test*) que se incluye en el menú de visualización (*View*) del objeto VAR.

A continuación se presentan los resultados estadísticos del Test de Johansen, tanto de los autovalores de la matriz asociada a las relaciones de cointegración (*Eigenvalues*), como de los valores del estadístico (Trace Statistics) y sus correspondientes valores críticos al .05%

Cuadro 3.4 y 3.5 Evaluación de la Prueba de Johansen

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized	Trace		0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.325313	48.59129	15.49471	0
At most 1 *	0.23136	19.47182	3.841466	0

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized	Max-Eigen		0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.325313	29.11947	14.2646	0.0001
At most 1 *	0.23136	19.47182	3.841466	0

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

En los cuadros 3.4 y 3.5 aparecen dos filas en cada uno, en la primera fila se analiza la hipótesis de no cointegración y la segunda chequea la hipótesis de una relación de cointegración, frente a la hipótesis alterna de una relación de cointegración de orden completo, es decir que todas las series del VAR son estacionarias.

El estadístico Trace rechaza la primera hipótesis al nivel de significancia de .05%, si el valor calculado es superior al de los valores críticos, por su parte en la segunda hipótesis se aceptará si el valor calculado es inferior a los valores críticos para niveles de significación estadística del .05%.

De esta manera en ambas pruebas se indica la presencia de cointegración en las variables. Además en la parte inferior del cuadro aparece una leyenda donde se observa que existen dos ecuaciones de cointegración al nivel de 95% de confianza estadística.

Ahora podemos escribir la ecuación de cointegración normalizada de nuestro modelo como;

Ecuación 3.27

$$\begin{matrix}
 \text{DPIBC} & -33.62966 * \text{DBMVC} \\
 1.0000 & (5.16471)
 \end{matrix}$$

Donde, los valores entre paréntesis son el error estándar y el valor de DBMVC mide la velocidad de ajuste promedio, es decir, periodo a periodo.

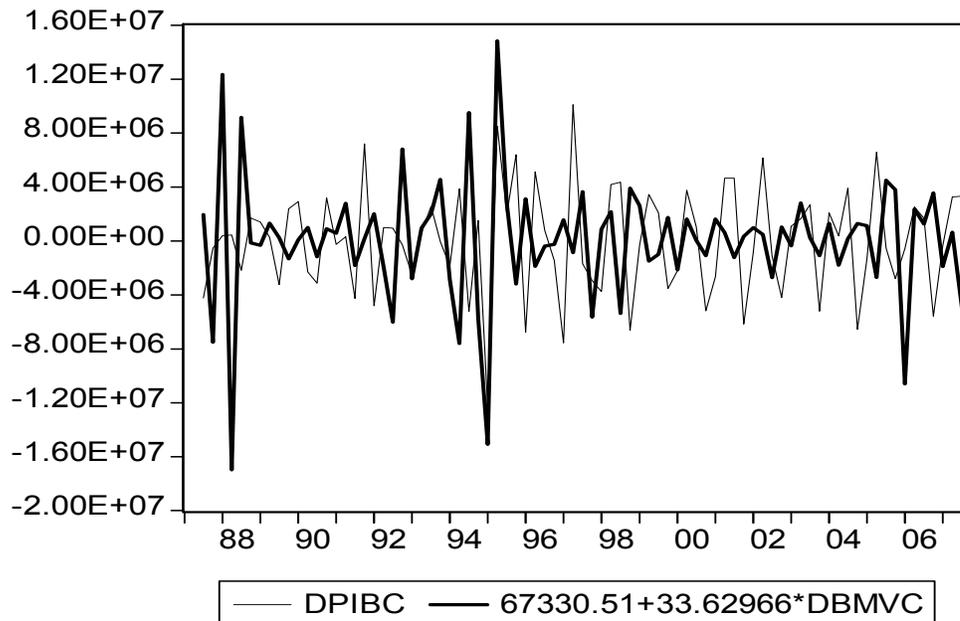
Para ver el proceso de generador de información de la ecuación estimada podemos tomar el vector de cointegración normalizado, despejando el término DPIBC y lo graficamos con la variable observada, es decir:

Ecuación de Cointegración

$$DPIBC = 33.62966 DBMVC + 67330.51$$

Nota; El número 67330.51 se obtiene a partir del modelo de corrección de error, (Ver Anexos)

Gráfico 3.8. Bondad de Ajuste de la Ecuación de Cointegración de Johansen 1987:01-2007:04



Como se observa en el gráfico 3.8 nuestra estimación logra un buen ajuste, debido a que capta la tendencia histórica de la serie, y además lo hace con buena precisión como lo muestran los años de 1992 a 1995. De ahí que podamos decir que el modelo tiene un buen proceso generador de información, durante nuestro periodo de estudio.

Dado que la hipótesis central de este estudio es comprobar que el sector de la construcción en la BMV anticipa el crecimiento del PIB construcción, podemos decir que dicha hipótesis se cumple, puesto que como analizamos a inicios de este capítulo, el *desempeño que tengan las empresas en el mercado bursátil tendrán efecto en la participación del PIB de la construcción, por el simple hecho de que el*

valor de la producción generado por las empresas constructoras de la BMV, se contabilizaran en el PIB de la construcción en el ejercicio inmediatamente siguiente, ó bien, en los posteriores. Debido a que dichas unidades tienen actividades relacionadas con el sector de la construcción.

Y una vez analizado el modelo correspondiente observamos que la existe dos vectores de cointegración, lo cual significa que las variables tienden al equilibrio a largo plazo, de tal manera que cualquier desajuste que se tenga se vuelve a equilibrar a una velocidad de ajuste $\Delta (y) = 33.62$ de periodo a periodo

CONCLUSIONES

De acuerdo con lo examinado la Bolsa Mexicana de Valores trae mayores beneficios que otros tipos de instituciones financieras, ya que, contribuye al crecimiento económico al promover la competencia del sector financiero, mejorando la asignación de recursos e incentivando la inversión y el ahorro. Además, cuando actúa para reducir los costos de transacción y de la información, desempeñan una función esencial al facilitar la movilización del ahorro, la asignación de recursos, gestión de riesgos, control de empresas y además facilitar el intercambio de bienes, servicios y contratos.

De esta manera, las empresas constructoras que se integran a los mecanismos del mercado bursátil, pueden crear proyectos de gran envergadura económica, además de que constituye el mecanismo más adecuado para obtener financiamiento, ya que no la endeuda y cuentan con más accionistas para apoyar su expansión y crecimiento.

De igual forma, observamos que el sector de la construcción esta integrado por actividades estrechamente relacionadas y además las mismas empresas que se encuentran en cada una de las etapas del complejo pueden contratar los servicios de empresas que se encuentren en otra etapa del sector.

Una característica importante de este sector es la fuerte absorción de mano de obra, y las empresas constructoras que cotizan en bolsa demuestran tal característica, al contar con un personal ocupado de 167, 084 personas aproximadamente en el año 2007. Aun a pesar, de que esas cifras corresponden únicamente al personal de la empresa, ya que no incluye los diferentes empleos temporales que se generan en la subcontratación de personal para determinadas obras.

Observamos también que la tercera etapa del complejo contiene a las actividades propias del sector de la construcción y, en el total del bloque, representa la mayor producción bruta, la mayor concentración del personal ocupado y genera el mayor valor agregado. Lo cual hace destacar su importancia.

Dado a que la dinámica que lleva el sector en cada mercado es semejante, podemos constatar que el desempeño que tengan las empresas en el mercado bursátil tendrán efecto en la participación del PIB de la construcción por el simple hecho de que el valor de la producción generado por las empresas constructoras de la BMV, se contabilizara en el PIB de la construcción en el ejercicio inmediatamente siguiente, ó bien, en los posteriores. Esto, debido a que dichas unidades tienen actividades relacionadas con el sector.

Este suceso incita a pensar que existe una respuesta del PIB de la construcción por cualquier innovación o shock que afecte el desempeño de las unidades constructoras en la BMV, los cuales se

expresarían en el nivel de precios y, por ende, en el valor de mercado de las acciones en circulación de dicha actividad.

Para comprobar dicha hipótesis, se elaboró un modelo de *cointegración*, siguiendo la metodología propuesta por Johansen. Esta prueba tiene la característica de buscar relaciones de cointegración cuando las variables son del mismo orden de integración y en consecuencia que sean diferentes de cero. Por ende, se recomienda realizar la prueba con las variables en niveles. Empero al no haberse encontrado relaciones de cointegración con la serie en niveles, se procedió a la estimación de dicho modelo con las series en diferencias.

Los resultados de la aplicación del modelo son que existe cointegración en las series al 95% de confianza estadística con series de orden de integración I(2), y que se encontraron dos rangos de cointegración, lo cuál significa que las variaciones de las series tanto de la DBMVC como DPIBC tienden a equilibrarse a largo plazo. Es decir, que solo las variaciones que se presenten en la Bolsa Mexicana de Valores tendrán efecto en el comportamiento del Producto Interno Bruto de la Construcción. Sin embargo su relación, uno a uno, no existe.

En la prueba de causalidad de Granger observamos que el sector de la construcción en la Bolsa Mexicana de Valores es causal del Producto Interno Bruto de la construcción, debido a que nuestra probabilidad es menor a .05%. Sin embargo, la variable DPIBC no es causal del comportamiento en la variable DBMVC. De esta forma decimos que las variaciones que se presenten en la industria de la construcción de la BMV afectan al PIB de la construcción.

Cabe mencionar, que para poder estimar el modelo fue necesario basarse en una serie de supuestos que se plantearon conforme se desarrollaba la investigación, además de que para el caso de la variable BMVC, nos basamos en la HEM, para poder estimar nuestro modelo. Ya que al tratarse de una variable procedente de los mercados financieros presentan una alta volatilidad, dada la fuerte especulación existente en ese tipo de mercados. Lo anterior no significa que la relación no pueda existir, sino que al tratarse de una HEM tan discutida y controversial, y a un más al ser aplicada en un mercado bursátil poco desarrollado. El papel que juegue nuestro supuesto se basa completamente en esa característica, que resulta poco aplicable en la realidad.

En este sentido de forma general se puede decir que, si y solo si, se cumplen los anteriores supuestos la hipótesis antes mencionada se cumple.

BIBLIOGRAFÍA

Díaz Mondragón, Manuel (2006) *Mercados financieros en México y el mundo: Instrumentos y análisis*. Editorial; Gasca-Sicco, México.

Díaz Mondragón, Manuel (2003) *Invierta con éxito en la bolsa y otros mercados financieros, curso práctico*. Editorial; Gasca-Sicco, México.

Goldsmith, Raymond William. (1963) *La estructura financiera y el crecimiento*. Cemla: México.

Levine, Ross (1997) "Desarrollo financiero y crecimiento económico; enfoques y temario", *Journal of Economic Literature* Vol. XXXV

Martínez Abascal, Eduardo (1998) *Invertir en bolsa conceptos y estrategias*. Ed. Mc Graw Hill, España.

Hamid Mohtadi y Sumit Agarwal (2005) "Stock market development and economic growth: evidence from developing countries". *University of Wisconsin - Milwaukee*.

Escudero Prado, Ma. Eugenia (2002) *Análisis sectorial del mercado de valores*. Ed. La Coruña, España

Arrieta Hera, Begoña y De la Cruz Ayusco, Cristina (2006) *La dimensión de la responsabilidad social* Ed. Universidad de Deusto, España.

Vittorio, Corbo (1997) "Integración financiera en América Latina" *Banco Interamericano de Desarrollo*, New York.

Pellicer Armiñana Teresa M. (2004) *El sector de la construcción una perspectiva internacional*. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, España

Robles, Josefina y Velásquez, Leticia. (2001) "La estructura del mercado laboral en la industria de materiales para la construcción" *Análisis Económico*, Vol. XVI número 033. México

Chávez, Beatriz, Montserrat, Heliana, Robles, Josefina, Velásquez, Josefina. (2000) *Estudios sectoriales de las manufacturas mexicanas; complejo automotriz, construcción, metal-mecánico, químico petroquímico y textil*. UAM Azcapotzalco, México.

Debraj, Ray. (2002) *Economía del Desarrollo*, trad. Rabasco, Esther. Ed. Bosch, Barcelona.

Dornbusch, Rudiger, Fisher, Stanley y Startz, Richard (2004) *Macroeconomía*, trad. Robasco Esther y Toharia Luis. Ed. Mc Graw Hill, novena edición. España

Greene, William H (1999) *Econometric Analysis*. Cap 18. Ed. Prentice Hall, third edition. New York

Loria, Eduardo. (2007) *Econometría con aplicaciones*. Ed. Pearson, México

Gujarati, Damodar N. (2004) *Econometría*, trad. Gardenia Demetrio y Arango Gladys. Ed. Mc Graw Hill, México.

Rueda, Arturo (2005) *Para entender la bolsa, financiamiento e inversión en el mercado de valores*. Ed. Thomson, México

Thirwall, A.P. (2003) *Growth and Development: with special reference to developing economies*. Ed. Mc Millan, Hampshire.

Laurence Harris (1985) *Teoría Monetaria*. Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

Huerta, Arturo (1995) *Causas y remedios de la crisis económica de México*. Ed. Diana, México.

Lawrence S. Rilter, William L. Silber (1993) *Principles of money banking and financial market*. 9th Ed. Basic Books. United States of America.

Myint, Hla (1965). *Economía de los países en desarrollo*. Ed. Rialp, Madrid

Grimblatt, Mark, Sherindan, Titman (2003) *Mercados financieros y estrategia empresarial*, segunda edición. Ed. Mac Graw Hill, Madrid.

PÁGINAS WEB.

www.banxico.org.mx

www.bmv.com.mx

www.inegi.org.mx

www.census.gov

www.cmic.org

www.economia.gob.mx

www.iadb.org

ANEXO I

CAPÍTULO 3.

ESTIMACIÓN DEL MODELO

MODELO VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)

Este modelo lo usaremos para saber el número de rezagos óptimos de nuestra variable. Lo cual nos permite incluir los rezagos óptimos en nuestro modelo VAR

Cuadros 3.1 Criterio de Selección de Rezagos

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: DPIBC DBMVC
Exogenous variables: C
Sample: 1987Q1 2007Q4
Included observations: 75

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-2230.968	NA	2.49e+23	59.54555	59.60735	59.57022
1	-2219.921	21.19029	2.06e+23	59.35791	59.54330	59.43193
2	-2196.489	43.74147	1.23e+23	58.83969	59.14869	58.96307
3	-2169.159	49.55808	6.59e+22	58.21757	58.65016*	58.39030
4	-2166.095	7.151615	6.59e+22	58.21587	58.77207	58.43796
5	-2159.890	8.884102	6.39e+22	58.18373	58.86352	58.45516
6	-2150.797	15.03414	5.60e+22	58.04791	58.85130	58.36889
7	-2143.138	12.25311*	5.10e+22*	57.95036*	58.87735	58.32049*

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

De acuerdo a nuestro criterio el número de rezagos óptimo es 7. Ya que el paquete E-Views nos muestra el número de rezagos óptimos colocando un asterisco en la parte superior derecha de cada uno de los números. Observamos que pasa con siete rezagos la prueba del Error de Predicción Final (FPE), la prueba de Akaike y la prueba de Hannan-Quinn a un nivel de confianza del 5%. Hasta el momento no hay una regla escrita preestablecida sobre la mejor asignación de los rezagos en los modelos. Por ello mostraremos las ecuaciones de Akaike y Schwarz

El criterio de información de Akaike, se define como:

$$\log(\sum \varepsilon_i^2 / N) + 2k / N$$

Mientras que el criterio de Información de Schwatz se define como:

$$\log(\sum \varepsilon_i^2 / N) + k (\log N / N)$$

De esta manera corremos nuestro modelo VAR con los siete rezagos óptimos que nos da el modelo. Utilizando el criterio de Akaike, que se muestran en la 5° columna del cuadro 3.1.

Cuadro 3.2 Modelo de Vectores Autorregresivos con Siete Rezagos

Vector Autoregression Estimates

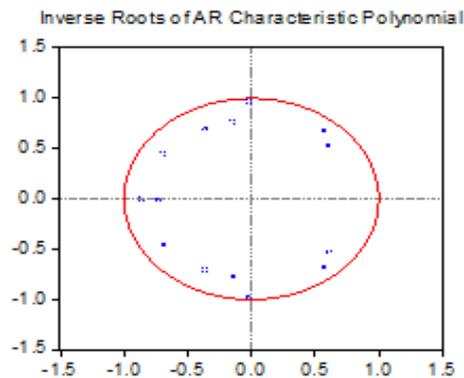
Sample (adjusted): 1989Q2 2007Q4 Included observations: 75 after adjustments Standard errors in () & t-statistics in []			DBMVC(-3)	10.67582 (6.28217) [1.69938]	-0.699583 (0.23607) [-2.96346]
	DFIBC	DBMVC	DBMVC(-4)	4.655288 (6.46613) [0.71995]	-0.790978 (0.24298) [-3.25527]
DFIBC(-1)	-0.922485 (0.12479) [-7.39225]	0.011579 (0.00469) [2.46926]	DBMVC(-5)	-1.856604 (6.43603) [-0.28847]	-0.768989 (0.24185) [-3.17959]
DFIBC(-2)	-0.814070 (0.16786) [-4.85561]	0.014355 (0.00630) [2.27855]	DBMVC(-6)	-6.533030 (5.25674) [-1.24279]	-0.514199 (0.19754) [-2.60305]
DFIBC(-3)	-0.842411 (0.20042) [-4.20319]	0.007911 (0.00753) [1.05037]	DBMVC(-7)	-5.812981 (3.31664) [-1.75267]	-0.173530 (0.12463) [-1.39234]
DFIBC(-4)	-0.226377 (0.22656) [-0.99919]	0.015384 (0.00851) [1.80696]	C	-26297.66 (263771.) [-0.09970]	415.5696 (9911.95) [0.04193]
DFIBC(-5)	-0.239526 (0.19848) [-1.20680]	0.006278 (0.00746) [0.84173]	R-squared	0.759218	0.575422
DFIBC(-6)	-0.370499 (0.16543) [-2.23963]	0.003489 (0.00622) [0.56125]	Adj. R-squared	0.703035	0.476354
DFIBC(-7)	-0.183672 (0.12156) [-1.51096]	0.008376 (0.00457) [1.83367]	Sum sq. resids	3.11E+14	4.39E+11
DBMVC(-1)	9.479368 (3.48048) [2.72358]	-0.789013 (0.13079) [-6.03272]	S.E. equation	2275545.	85509.97
DBMVC(-2)	10.06593 (4.88125) [2.06216]	-1.027748 (0.18343) [-5.60304]	F-statistic	13.51340	5.808351
			Log likelihood	-1195.882	-949.7816
			Akaike AIC	32.29019	25.72751
			Schwarz SC	32.75369	26.19101
			Mean dependent	-36125.93	-1591.409
			S.D. dependent	4175733.	118167.5
			Determinant resid covariance (dof adj.)		3.54E+22
			Determinant resid covariance		2.27E+22
			Log likelihood		-2143.138
			Akaike information criterion		57.95036
			Schwarz criterion		58.87735

Se observa en el cuadro anterior, las columnas que corresponden a cada una de las variables endógenas en el modelo VAR, en las filas están las variables explicativas, para las que se indica el valor de su coeficiente estimado, la desviación típica y el cálculo de la t de student, por lo que se puede observar que muchos de los coeficientes son estadísticamente significativos, visualizando el valor de los paréntesis que sea mayor a 2. Además observamos que la R cuadrada es del 75%

PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE LA VARIANZA.

En acorde con nuestro diagrama de las pruebas de estabilidad de la varianza, ninguno de nuestros errores sale, por lo que decimos que nuestra variable es estacionaria y no es ruido blanco. Para tener un mejor panorama examinemos la tabla, mediante al comando AR TABLE.

Gráfico 3.1. Estabilidad de la Varianza del Modelo VAR con Siete Rezagos



La cual en la parte inferior de la tabla aparece un comentario que dice que ninguna raíz sale del círculo unitario. Y que el modelo VAR satisface la condición de estabilidad.

PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER.

Esta prueba nos permite identificar las relaciones de causalidad entre las variables. El objetivo de la prueba es identificar si una variable X causa a una variable Y , todo ello porque los acontecimientos pasados pueden propiciar sucesos que se estén dando en la actualidad, lo cual no ocurre con los sucesos futuros.

La prueba de causalidad de Granger supone que la información relevante para la predicción de las variables respectivas. Donde se supone que las perturbaciones u_{1t} , y u_{2t} no están correlacionadas, además de que se habla de una causalidad multivariante. Asimismo, puesto que el futuro no puede predecir el pasado, si la variable X causa la variable Y , entonces los cambios en X deben preceder a los cambios en Y . Por consiguiente, en una regresión de Y sobre otras variables, si se incluyen valores pasados o rezagados de X y esto mejora significativamente la predicción de Y , entonces se puede decir que X causa a Y . La prueba de hipótesis se plantea de la siguiente forma;

Ho: No hay causalidad

Ha: Sí hay causalidad

La regla de decisión es que si la probabilidad es menor a 0.05 existe causalidad y se rechaza la hipótesis nula.

Cuadro 3.3. Prueba de Causalidad de Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Sample: 1987Q1 2007Q4
Included observations: 75

Dependent variable: DPIBC

Excluded	Chi-sq	df	Prb.
DBMVC	15.31988	7	0.0321
All	15.31988	7	0.0321

Dependent variable: DBMVC

Excluded	Chi-sq	df	Prb.
DPIBC	10.56570	7	0.1587
All	10.56570	7	0.1587

En la prueba de causalidad de Granger observamos que el sector de la construcción en la Bolsa Mexicana de Valores es causal del Producto Interno Bruto de la construcción, debido a que nuestra probabilidad es menor a .05. Sin embargo, la variable DPIBC de construcción no es causal del comportamiento en la variable DBMVC. *De esta forma decimos que las variaciones que se presenten en la BMV afectan al PIB de la construcción.*

PRUEBA DE EXCLUSION DE REZAGOS. (WALD TEST)

Es una prueba estadística que se utiliza para comprobar si existe un efecto o no, es decir, se pretende probar si las variables que se proponen como independientes tienen una relación estadísticamente significativa con una variable dependiente. De esta forma, la prueba de Wald es significativa cuando los parámetros asociados a las variables (rezagos) no son cero, por lo que deben ser incluidas en el modelo. Asimismo, si la prueba resulta no significativa, entonces las variables (rezagos) podrían ser omitidas en la estimación. De esta forma se plantea la siguiente prueba de hipótesis

Ho: Todos los rezagos son simultáneamente cero

Ha: Al menos 1 rezago es cero

Lo que buscamos es que al menos un rezago sea significativo, lo cual nos estaría indicando que los rezagos incluidos en el modelo son los correctos.

Cuadro 3.4 Exclusión de Rezagos de Wald Test

VAR Lag Exclusion Wald Tests

Sample: 1987Q1 2007Q4

Included observations: 75

Chi-squared test statistics for lag exclusion:

Numbers in [] are p-values

	DPIBC	DBMVC	Joint
Lag 1	55.67222 [8.15e-13]	37.56155 [6.98e-09]	112.7983 [0.000000]
Lag 2	24.32842 [5.21e-06]	32.65620 [8.11e-08]	64.51468 [3.26e-13]
Lag 3	19.97944 [4.59e-05]	10.39950 [0.005518]	32.37431 [1.60e-06]
Lag 4	0.999929 [0.606552]	10.97885 [0.004130]	13.85866 [0.007760]
Lag 5	3.990985 [0.135947]	13.90266 [0.000957]	16.53755 [0.002377]
Lag 6	14.63394 [0.000664]	8.097916 [0.017441]	20.27811 [0.000440]
Lag 7	7.684989 [0.021440]	4.127591 [0.126971]	13.03815 [0.011091]
df	2	2	4

Las hipótesis con las que trabaja el modelo son las siguientes:

Ho: Todos los rezagos son simultáneamente cero

Ha: Al menos un rezago es cero

Considerando lo anterior, aceptamos la hipótesis de que al menos un rezago es cero, por lo que indica que el modelo utiliza los rezagos óptimos. (Ver la columna JOINT)

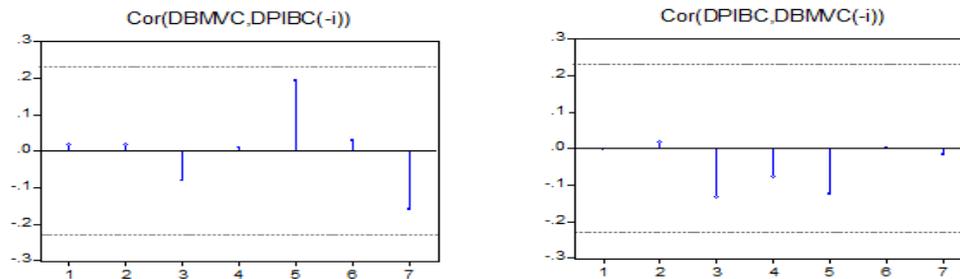
PRUEBA DE CORRELOGRAMA

En esta prueba examinamos los correlogramas correspondientes a las variables del PIB de la construcción y de la Bolsa Mexicana de Valores. Lo que queremos es que al menos el 5% de los

rezagos no se salgan de las bandas. De esta forma, estaremos comprobando que no existe autocorrelación en los errores.

Grafico 3.2 Pruebas de Correlograma

Autocorrelations with 2 Std.Err. Bounds



Se observa que las variables DPIBC y DBMVC se mantienen en la banda y ninguna sale, por lo que decimos que las variables no presentan autocorrelación en los rezagos.

PRUEBA DE NORMALIDAD.

Para esta prueba se utiliza el método de Cholesky, en donde se debe observar la probabilidad de cada variable en el modelo, así como su probabilidad conjunta. La prueba de hipótesis se plantea de la siguiente forma:

Ho: No hay normalidad

Ha: Hay normalidad

Se acepta la hipótesis cuando la probabilidad es menor a 0.05, con lo que estaríamos diciendo que el modelo presenta normalidad.

Cuadro 3.5. Pruebas de Normalidad

VAR Residual Normality Tests
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
 H0: residuals are multivariate normal

Sample: 1987Q1 2007Q4
 Included observations: 75

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.557273	3.881909	1	0.0488
2	-0.489731	2.997955	1	0.0834
Joint		6.879864	2	0.0321

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	4.206749	4.550762	1	0.0329
2	2.751651	0.192741	1	0.6606
Joint		4.743503	2	0.0933

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	8.432671	2	0.0148
2	3.190695	2	0.2028
Joint	11.62337	4	0.0204

De acuerdo con la prueba tenemos normalidad en los datos de nuestras variables. Ya que nuestra probabilidad conjunta es menor a .05% en el índice estadístico Jarque-Bera.

PRUEBA IMPULSO-RESPUESTA. CHOLESKI

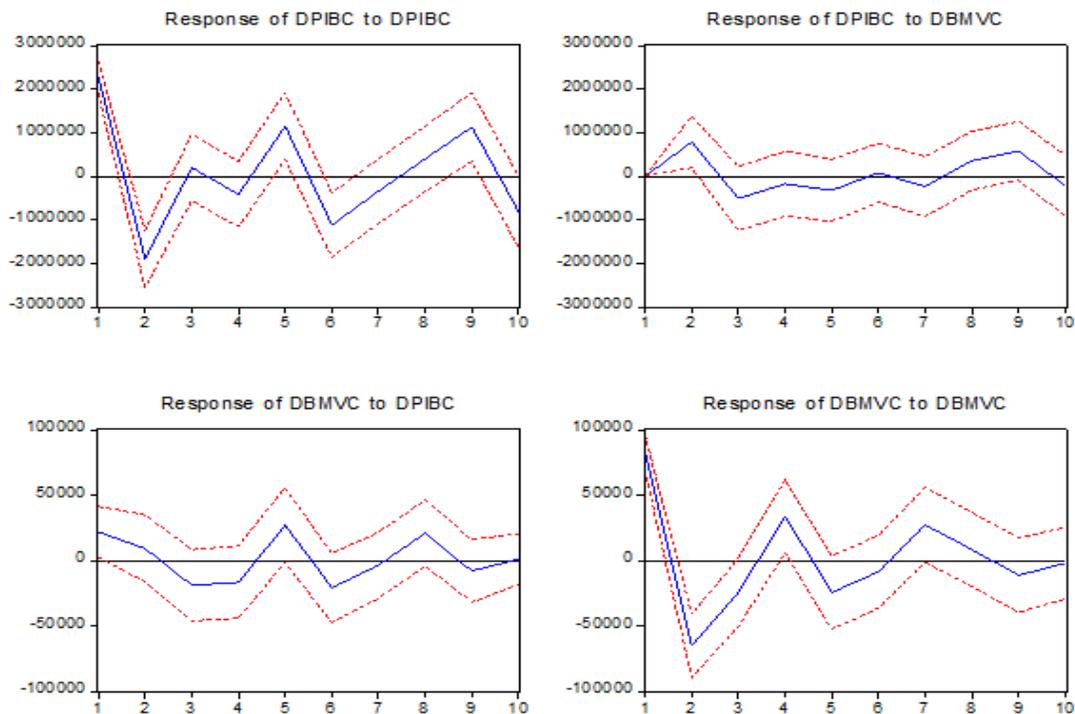
La función de impulso respuesta describe la respuesta de una variable endógena a cada una de las innovaciones ó shocks de las otras variables del modelo, mostrando así el efecto sobre los valores presentes y futuros de la variable endógena ante un shock a través de la desviación estándar de las otras variables y de ella misma.

Si tenemos un sistema estable en equilibrio una perturbación hará que el sistema salga de su trayectoria de equilibrio y después de algunos periodos vuelva a él.

Por tanto en caso de que ese impacto serán las fuerzas de mercado ó bien las instituciones las que impedirán que el sistema salga de equilibrio.

Gráficas 3.3. Analisis Impulso-Respuesta

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



En el gráfico 3.3 observamos que los resultados son congruentes con nuestro enfoque teórico convencional del impacto de la BMVC en el PIBC significativo en comparación con el PIBC al BMVC

DESCOMPOSICION DE LA VARIANZA.

Este análisis nos permite medir en diferentes horizontes del tiempo el porcentaje de volatilidad que registra una variable por los choques de las demás. Es decir, indica la proporción del efecto que tienen todas las perturbaciones de las variables sobre las demás en forma dinámica. De esta manera es posible asignarle un peso específico a cada una en cuanto a la volatilidad que le genere a la variable endógena en cuestión, para cada momento del tiempo.

Cuadro 3.6. Análisis de Descomposición de la Varianza

Variance Decomposition of DPIBC:			
Period	S.E.	DPIBC	DBMVC
1	22755.45.	100.0000	0.000000
2	30615.26.	93.44659	6.553414
3	31099.61.	90.96918	9.030820
4	31422.68.	90.84760	9.152396
5	33617.48.	91.08592	8.914075
6	35442.52.	91.92841	8.071586
7	35684.88.	91.59581	8.404194
8	36084.39.	90.81571	9.184289
9	38256.82.	89.51877	10.48123
10	39179.37.	89.70821	10.29179

Variance Decomposition of DBMVC:			
Period	S.E.	DPIBC	DBMVC
1	85509.97	6.512997	93.48700
2	107939.0	4.802987	95.19701
3	112266.8	7.266934	92.73307
4	118424.7	8.498313	91.50169
5	123895.1	12.49874	87.50126
6	125931.2	14.84427	85.15573
7	128888.9	14.24588	85.75412
8	130851.1	16.38894	83.61106
9	131575.8	16.56925	83.43075
10	131596.0	16.57141	83.42859

Cholesky Ordering: DPIBC DBMVC

Observamos que a medida que avanza el tiempo, el comportamiento de la BMV afecta en mayor proporción el desempeño del PIB de la construcción. Y viceversa. Sin embargo debemos señalar que el PIB de la construcción es más endógeno.

Todas estas pruebas permitieron que se consideraran siete rezagos como óptimos para el modelo de cointegración y, por ende, para la elaboración de los cuadros 3.4 y 3.5 del capítulo III.

PRUEBA DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN

Sample (adjusted): 1989Q3 2007Q4
 Included observations: 74 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: DPIBC DBMVC
 Lags interval (in first differences): 1 to 7

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b*S11*b=I):

	DPIBC	DBMVC
	-3.89E-06	0.000131
	2.18E-06	4.85E-05

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized	Trace	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.325313	48.59129	15.49471	0
At most 1 *	0.23136	19.47182	3.841466	0

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha):

D(DPIBC)	559660.3	-1030898
D(DBMVC)	-41379.77	-25585.48

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -2123.831

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

	DPIBC	DBMVC
	1	-33.62966
		-5.16471

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized	Max-Eigen	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.325313	29.11947	14.2646	0.0001
At most 1 *	0.23136	19.47182	3.841466	0

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(DPIBC)	-2.178555
	-1.17037
D(DBMVC)	0.161077
	-0.04083

VECTOR DE CORRECCIÓN DE ERROR.

Vector Error Correction Estimates

Sample (adjusted): 1989Q3 2007Q4
 Included observations: 74 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
DPIBC(-1)	1.000000
DBMVC(-1)	-33.62966 (5.16471) [-6.51143]
C	-87330.51

ANEXO II

CAPÍTULO 3

INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE LAS VARIABLES DEL MODELO.

Variables del Modelo

Periodo	Construcción PIB*	Construcción BMV	Periodo	Construcción PIB*	Construcción BMV
1987/01	40,359,881.00	82,377.21	1998/03	60,575,854.00	321,506.25
1987/02	44,598,303.00	128,496.86	1998/04	59,031,634.00	292,556.64
1987/03	44,615,231.00	230,782.64	1999/01	57,196,048.00	339,205.50
1987/04	44,091,865.00	107,751.45	1999/02	58,824,583.00	338,372.39
1988/01	43,966,313.00	350,037.38	1999/03	62,551,273.00	307,922.50
1988/02	44,296,540.00	85,991.33	1999/04	62,742,325.00	326,553.74
1988/03	42,430,070.00	92,507.92	2000/01	60,732,316.00	279,625.57
1988/04	42,278,421.00	92,449.46	2000/02	62,484,130.00	279,115.85
1989/01	43,537,080.00	80,811.99	2000/03	65,292,664.00	277,998.12
1989/02	45,066,953.00	106,380.37	2000/04	62,917,462.00	242,841.75
1989/03	43,352,259.00	137,192.27	2001/01	57,889,877.00	253,741.59
1989/04	44,024,784.00	126,581.52	2001/02	57,522,267.00	281,521.39
1990/01	47,627,950.00	116,083.04	2001/03	61,812,338.00	270,741.10
1990/02	46,932,296.00	133,391.40	2001/04	59,944,723.00	267,747.72
1990/03	47,113,631.00	113,068.71	2002/01	57,247,132.00	292,234.24
1990/04	46,486,752.00	119,623.83	2002/02	60,716,803.00	329,008.07
1991/01	49,611,736.00	140,651.15	2002/03	63,069,281.00	282,888.12
1991/02	51,054,006.00	242,751.56	2002/04	61,229,144.00	265,253.21
1991/03	48,240,000.00	289,008.61	2003/01	60,487,509.00	234,741.37
1991/04	52,635,874.00	338,316.93	2003/02	61,399,257.00	285,649.86
1992/01	52,223,008.00	445,823.74	2003/03	64,991,579.00	341,849.00
1992/02	52,814,130.00	494,306.31	2003/04	63,367,611.00	363,793.62
1992/03	54,362,098.00	361,640.46	2004/01	63,824,545.00	422,411.35
1992/04	55,614,868.00	429,998.87	2004/02	64,649,323.00	425,544.86
1993/01	54,377,996.00	412,961.11	2004/03	69,394,876.00	431,441.43
1993/02	53,769,080.00	422,129.76	2004/04	67,570,024.00	473,930.46
1993/03	55,724,991.00	489,296.71	2005/01	64,452,325.00	548,003.85
1993/04	57,643,997.00	680,062.07	2005/02	67,922,211.00	539,775.03
1994/01	57,703,653.00	803,625.67	2005/03	70,849,328.00	663,582.37
1994/02	61,622,593.00	689,239.18	2005/04	70,973,672.00	898,524.98
1994/03	60,322,384.00	856,078.32	2006/01	70,523,478.00	816,478.29
1994/04	60,542,138.00	851,269.59	2006/02	72,594,603.00	802,517.09
1995/01	48,375,931.00	396,118.16	2006/03	76,348,448.00	824,016.81
1995/02	44,722,041.00	380,508.75	2006/04	74,537,817.00	949,093.05
1995/03	43,019,532.00	445,295.69	2007/01	72,380,272.00	1,015,630.36
1995/04	47,716,031.00	413,502.13	2007/02	73,494,510.00	1,099,174.10
1996/01	45,645,844.00	472,261.12	2007/03	77,942,562.00	1,034,218.67
1996/02	48,697,216.00	473,020.74	2007/04	76,491,776.00	903,225.52
1996/03	52,535,970.00	480,466.67			
1996/04	54,915,578.00	438,828.07			
1997/01	49,743,040.00	461,596.90			
1997/02	54,668,316.00	456,757.77			
1997/03	57,809,907.00	558,544.49			
1997/04	58,208,314.00	490,662.73			
1998/01	54,754,173.00	446,812.45			
1998/02	55,483,427.00	464,827.37			

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI y BANXICO.

Countries and Areas Ranked by Population: 1950			Countries and Areas Ranked by Population: 1959			Countries and Areas Ranked by Population: 1964			Countries and Areas Ranked by Population: 1999			Countries and Areas Ranked by Population: 2004		
Rank	Country or Area	Population	Rank	Country or Area	Population	Rank	Country or Area	Population	Rank	Country or Area	Population	Rank	Country or Area	Population
1	China	694,736,450	1	China	1,130,729,412	1	China	1,203,433,504	1	China	1,263,106,742	1	China	1,298,947,624
2	India	684,887,703	2	India	822,218,830	2	India	893,579,284	2	India	989,250,189	2	India	1,074,159,621
3	United States	227,726,463	3	United States	241,941,687	3	United States	263,435,673	3	United States	279,294,713	3	United States	286,892,127
4	Indonesia	155,467,240	4	Indonesia	178,612,778	4	Indonesia	194,482,686	4	Indonesia	219,719,653	4	Indonesia	226,094,132
5	Russia	139,038,848	5	Brazil	143,653,641	5	Brazil	141,517,063	5	Brazil	173,763,871	5	Brazil	186,488,595
6	Brazil	123,019,627	6	Russia	147,351,694	6	Russia	148,442,367	6	Russia	147,352,175	6	Pakistan	166,585,450
7	Japan	116,867,309	7	Japan	123,167,500	7	Pakistan	126,366,580	7	Pakistan	143,676,468	7	Bangladesh	145,905,197
8	Bangladesh	87,837,333	8	Pakistan	112,161,098	8	Japan	126,514,647	8	Bangladesh	134,249,581	8	Russia	143,967,430
9	Pakistan	85,219,117	9	Bangladesh	103,942,386	9	Bangladesh	121,515,236	9	Japan	126,494,385	9	Nigeria	134,664,514
10	Germany	78,297,804	10	Nigeria	84,159,653	10	Nigeria	106,314,038	10	Nigeria	120,369,199	10	Japan	127,486,498
11	Nigeria	74,821,273	11	Mexico	83,366,836	11	Mexico	91,337,886	11	Mexico	98,616,866	11	Mexico	104,859,594
12	Mexico	68,347,479	12	Germany	78,644,914	12	Germany	81,414,164	12	Germany	82,074,778	12	Philippines	86,621,786
13	Italy	56,451,247	13	Vietnam	65,863,481	13	Vietnam	72,539,537	13	Philippines	79,448,134	13	Vietnam	83,352,432
14	United Kingdom	56,314,000	14	Philippines	63,584,672	14	Philippines	70,844,552	14	Vietnam	78,141,672	14	Germany	82,424,609
15	France	53,116,236	15	France	57,821,318	15	Turkey	60,847,087	15	Turkey	65,253,897	15	Ethiopia	72,637,206
16	Vietnam	53,715,232	16	United Kingdom	57,324,472	16	Iran	60,180,915	16	Egypt	63,773,468	16	Turkey	71,613,543
17	Philippines	55,846,182	17	Italy	56,737,528	17	France	59,444,743	17	Iran	62,834,242	17	Egypt	71,069,407
18	Ukraine	50,046,648	18	Turkey	55,462,432	18	United Kingdom	58,212,518	18	Ethiopia	62,279,402	18	Iran	64,326,186
19	Thailand	47,625,764	19	Iran	54,479,336	19	Egypt	58,195,954	19	Thailand	61,431,888	19	Thailand	63,791,492
20	Turkey	45,047,873	20	Thailand	54,445,628	20	Thailand	58,153,611	20	France	60,823,977	20	France	62,534,159

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Censu Government