



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**PROGRAMA DE POSGRADO EN ECONOMIA**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS**

**LA GENERACION DE FONDOS DE INVERSION Y SU FUNCION  
EN EL CRECIMIENTO DE CEMENTOS MEXICANOS 1985-2010**

**T E S I S**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:**

**MAESTRO EN ECONOMIA**

**P R E S E N T A :**

**ALBINO LUNA ORTEGA**

**TUTOR:**

**DR. GUSTAVO VARGAS SANCHEZ**



**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**2012**



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.

***A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO***

***AL POSGRADO EN ECONOMÍA***

***AL PROYECTO PAPIIT IN305211 AGLOMERACION EMPRESARIAL Y  
ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN ANTE LA CRISIS***

***GRACIAS***

***Especialmente deseo agradecer a aquellos que colaboraron en la elaboración de esta tesis, pero más aún, a esos que han acompañado la marcha de quien la escribe: Martha, Domingo, Chimal, Daniel, Lalo, Roldan, Rogelio, Fernando, mis hermanas Angelina y Micaela...***

***...a ti también Thethe.***

# INDICE

INTRODUCCION	5
CAPITULO 1 EL CRECIMIENTO DE LA EMPRESA	8
1.1 Teoría neoclásica de la empresa	8
1.2 Teoría de la fijación de precio	13
1.3 Teoría del crecimiento de la empresa	17
1.4 Demanda de fondos de inversión	20
1.5 Oferta de fondos internos de inversión	22
CAPITULO 2. ORIGEN Y CRECIMIENTO DE CEMENTOS MEXICANOS.	30
CAPITULO 3. UN MODELO DE CRECIMIENTO: CEMEX WAY	38
3.1 Condiciones de mercado y estrategias de competencia	38
3.2 Cemex Way	41
3.2.1 Integración Post-Adquisición	42
3.2.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación	43
3.2.3 Financiamiento	44
3.3 Resultados del Cemex Way	46
CAPITULO 4. CRISIS FINANCIERA	55
CONCLUSIONES	63
ANEXO 1. MODELO ECONOMETRICO DE LA INVERSION DE CEMEX	66
ANEXO 2. INFORMACION ESTADISTICA	72
BIBLIOGRAFIA	84

## INTRODUCCION

El motivo principal para realizar la presente investigación se halla en la incapacidad de la teoría neoclásica tradicional para describir la compleja dinámica que es inherente a toda empresa productiva. En esta teoría la empresa no existe como organización, se reduce a un concepto teórico representado por una función matemática que intenta describir su comportamiento y que la aísla y aleja del mundo real. La teoría neoclásica determina el precio y la cantidad óptimos para una empresa que opera tanto en un mercado competitivo, como en mercados de carácter oligopólico o monopolístico, sin embargo, es incapaz de describir el proceso de transición de una empresa competitiva a una oligopólica o monopolística, de hecho, es incapaz de describir los factores y procesos que caracterizan al crecimiento de la empresa.

Como resultado de este vacío teórico nos proponemos dar respuesta a preguntas que consideramos fundamentales; ¿Cuáles son las causas que provocan el proceso de crecimiento de la empresa y cómo se realiza este mismo proceso? Para cumplir con nuestro objetivo utilizamos un marco teórico diferente a la teoría de la empresa neoclásica, uno que busca explicar el desarrollo de la empresa tomando en cuenta otros factores, además de precios y cantidades, y sobre todo, que cuente con supuestos y resultados que sean congruentes a la realidad.

Para alcanzar nuestro propósito recogemos las críticas y propuestas teóricas provenientes de connotados economistas como Piero Sraffa y Joan Robinson y utilizamos esquemas conceptuales desarrollados por Edith Penrose y Alfred Eichner, estos distintos autores tienen como premisa fundamental en sus enfoques

teóricos la existencia de factores internos a la empresa que impulsan y a la vez limitan su ritmo de crecimiento. En esta investigación consideramos que la ambición de la gerencia o el empresario que dirige a la empresa, la permanente presencia de la competencia de otras empresas y el comportamiento de la demanda crean la necesidad de crecimiento de la empresa y que esta tiene que invertir para hacer realizar este crecimiento. Por tanto la empresa tiene que generar un fondo de inversión que provea los recursos financieros necesarios para el crecimiento y este tiene dos fuentes: fondos internos y fondos externos, los primeros son generados por la empresa mediante el incremento de la diferencia entre sus ingresos y sus costos, lo que equivale al volumen de ganancias, mientras que los segundos son suministrados por el sistema financiero y bancario. Consideramos que el proceso de generación del fondo de inversión es el factor que determina el ritmo de crecimiento de la empresa, esto es: a mayor volumen del fondo de inversión, mayor es el crecimiento de la empresa.

Demostraremos la validez de nuestro marco teórico analizando a una empresa mexicana en particular: Cementos Mexicanos S. A (Cemex), debido a que posee varias características que nos parece, contribuirán al desarrollo de la investigación. Entre estas características podemos contar con; el que sea una trasnacional cuyo origen se halla en un país subdesarrollado, el que opere en una industria de dimensiones globales y por tanto sometida a la competencia internacional, que cuenta con más de cien años de existencia y sobre todo el que sea una empresa que cuenta con una larga trayectoria de crecimiento. Además, en el caso de Cemex es evidente la presencia de los factores que consideramos como determinantes del crecimiento de toda empresa y también es claro que la interacción de estos

factores se intensificaron a partir de 1985, razón por la cual iniciamos el análisis de la evolución de la empresa a partir de este año, concentrándonos en la evolución del flujo operativo<sup>1</sup>, el cual es indicador de la generación del fondo interno de inversión y de la contratación de créditos bancarios, fuente del fondo externo. Es así como el estudio del desempeño de Cemex durante el periodo 1985-2010, representa un interesante caso de estudio.

---

<sup>1</sup> **Flujo de operación** equivale a utilidad de operación más depreciación y amortización. La amortización no se contabiliza en la utilidad de operación, sino en otros productos (gastos). El flujo de operación no es una métrica utilizada bajo los principios de contabilidad generalmente aceptados pero nosotros, junto con Cemex, opinamos que es ampliamente aceptado como indicador financiero que refleja la habilidad para fondear internamente gastos en capital, dar servicio a o incurrir en deuda.

# CAPITULO 1. EL CRECIMIENTO DE LA EMPRESA

## *1.1 La teoría neoclásica de la empresa*

La teoría microeconómica neoclásica tiene como objetivo determinar el equilibrio del sistema económico y para cumplir con este ha desarrollado una estructura teórica-analítica que cuenta con un alto grado de sofisticación y abstracción. Sus cuerpos teóricos fundamentales, la teoría del consumidor y la teoría del productor o teoría de la empresa, resultan en las usuales curvas de oferta y demanda que determinan el punto de equilibrio de precios y cantidades.

La teoría del consumidor busca demostrar el cumplimiento de la maximización de la utilidad de los consumidores ante la presencia de una restricción presupuestaria. El resultado es una curva de demanda con una pendiente negativa que refleja una relación inversa entre las cantidades demandadas y los precios de los bienes (Mas-Collel, 1995, Varian, 2006).

La teoría de la empresa, de manera análoga a la teoría del consumidor, tiene como objetivo demostrar la condición de maximización de beneficios ante la presencia de restricciones tecnológicas, lo que resulta en una curva de oferta de pendiente positiva (Mas-Collel 1995, Varian 2006). Para derivar la curva de oferta hace uso de algunos supuestos fundamentales que a continuación revisaremos.

Si en el proceso productivo se utiliza más de un factor productivo y al menos uno está fijo; aumentos sucesivos en la cantidad usada del factor variable incrementarán la producción, pero a una tasa cada vez menor. Por tanto durante el proceso productivo se hará presente la “ley del producto físico marginal decreciente” (Varian, 2006) y en consecuencia los rendimientos serán

decrecientes. La forma de la curva de la función de producción se representa en la Figura 1, donde  $y$  representa el nivel de producción y  $x$  el factor de producción variable. Así, la función de producción  $y=f(x)$  es una función decreciente.

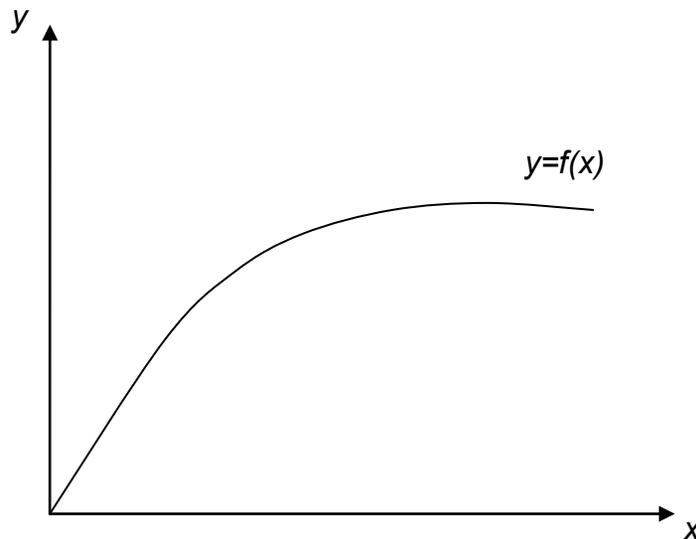


Figura 1

Por otro lado, el suponer que los factores productivos son sustitutos entre sí, implica la posibilidad de aumentar el uso de un factor y disminuir el uso de otro sin que la cantidad producida cambie, esto significa la existencia de un conjunto infinito de combinaciones de los factores de la producción para un mismo nivel de producción (conjunto conocido como isocuanta). Este supuesto permite la convexidad estricta de las curvas que representan a las isocuantas, condición indispensable para el análisis matemático y la obtención del equilibrio (Debreu, 1973, Mas-Collel, 1995, Varian, 2006).

La teoría neoclásica también supone la maximización de beneficios en el corto plazo y para cumplir con este supuesto es necesario que la empresa comience con

elegir la combinación de factores que minimice sus costos y que maximice sus beneficios (Varian, 2006).

Basado en estos supuestos fundamentales se utiliza el análisis de costos para derivar la curva de oferta para la empresa representativa de una economía competitiva. Como podemos observar en la figura 1, la función de producción presenta un aumento acelerado al inicio de la producción pero conforme aumenta la producción los rendimientos de los factores son constantes y luego decrecientes, e incluso pueden llegar a ser negativos. Este comportamiento de la función de producción se refleja en el comportamiento de los costos totales de producción, que presentan un descenso al inicio de la producción pero después comienzan a subir junto a los aumentos en el nivel de producción.

Si el costo total está dividido en costo variable y costo fijo y los rendimientos decrecientes están presentes en el proceso de producción, la curva de costo total medio (la razón entre costo total y cantidad de producto), la curva de costo variable medio (la razón entre costo variable y la cantidad producida) y la curva de costo marginal (variación en el costo total ante un cambio en la cantidad producida) tienen forma de "U" (Varian, 2006).

En la Figura 2 están representadas: la curva de costo marginal ( $CMg$ ), la curva de costo total medio ( $CMe$ ) y la de costo variable medio ( $CVMe$ ), además del nivel de equilibrio de la empresa  $E_1$ . Si la empresa actúa en un mercado perfectamente competitivo, por lo que la empresa no tiene ningún efecto en el nivel de precios, entonces el precio vigente en el mercado es su ingreso marginal y el nivel de producción óptimo para la empresa competitiva es aquel en donde el costo marginal es igual al precio de mercado. Si el costo marginal es mayor al ingreso

marginal, entonces se presentarán pérdidas y convendrá reducir el nivel de producción, por el contrario, si el costo marginal es menor al ingreso marginal entonces convendrá aumentar la producción (Varian, 2006).

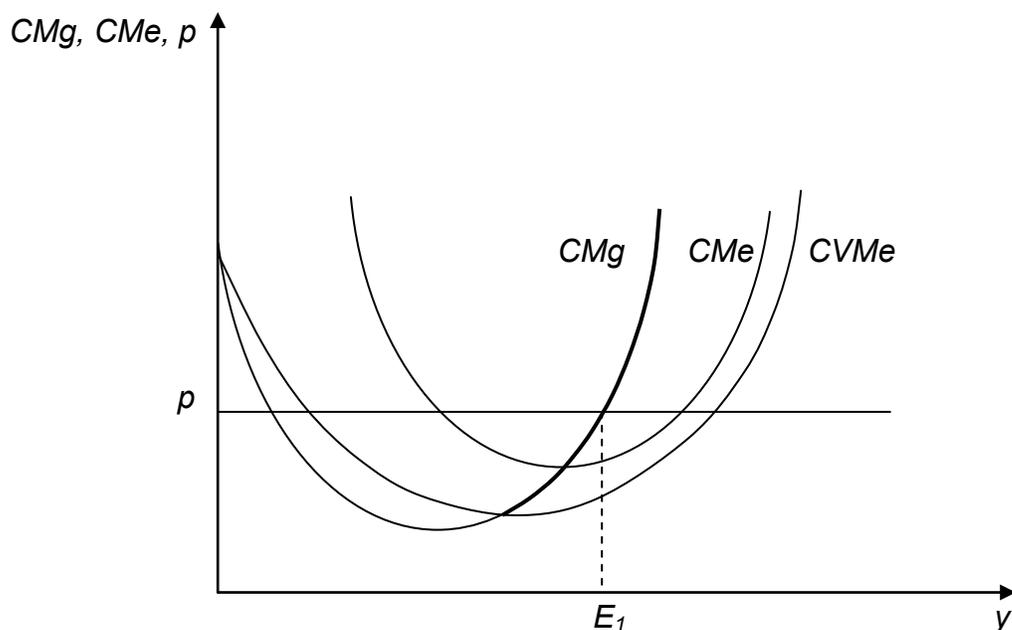


Figura 2

De acuerdo a este análisis, el nivel de producción óptimo mínimo, se ubica en el punto donde la curva de costo variable medio y la curva de costo marginal se encuentran, pues si el precio de mercado es menor al costo variable medio entonces conviene a la empresa cerrar. Así, el resultado es que la empresa competitiva maximiza sus beneficios cuando el costo marginal es igual al precio de mercado y por tanto la curva de oferta de la empresa corresponde al segmento positivo de la curva de costo marginal y que se encuentra por encima del costo variable medio (Varian, 2006).

Este análisis corresponde al corto plazo, en donde existen factores fijos que no pueden aumentarse en su cantidad, tales como edificios o maquinaria, sin embargo se obtiene el mismo resultado cuando nos referimos al largo plazo. En el largo plazo todos los factores son variables y la empresa puede elegir el tamaño de planta óptimo, sin embargo, el tamaño de la planta de largo plazo elegido necesariamente corresponde a un tamaño de planta de corto plazo y por tanto “los costos a largo plazo y los costos a corto plazo son iguales.” (Varian, 2006, p. 389). Por otro lado, suponer que la combinación de factores productivos elegida maximiza los beneficios, implica que en el equilibrio de largo plazo los beneficios no pueden ser positivos, pues un aumento en el nivel de producción provocaría un aumento en el nivel de beneficios, lo que contradice el supuesto de maximización, y tampoco pueden ser negativos, pues esto obligaría a cerrar a la empresa. Por tanto, para cualquier nivel de producción de largo plazo en que se ubique la empresa, el nivel de beneficio necesariamente es nulo (Varian, 2006).

Hasta aquí, la teoría de la empresa neoclásica es capaz de construir la curva de oferta de la empresa (basada en supuestos muy particulares, como hemos visto), pero no proporciona una explicación sobre su crecimiento, por el contrario, considera que una vez que el mercado ha determinado el precio y la cantidad de equilibrio, la empresa ajusta su tamaño óptimo y se mantiene en ese nivel mientras las condiciones del equilibrio no cambien, el resultado: una empresa estática que no tiene incentivos para crecer, ni siquiera para obtener más beneficios. No existen factores internos que impulsen el crecimiento, cualquier cambio que provoque el crecimiento es determinado por factores exógenos a la misma empresa. Surge así la necesidad de utilizar un marco teórico diferente a la teoría neoclásica que

considere más elementos que solo precios y cantidades para analizar el proceso de crecimiento de la empresa.

### *1.2 Teoría de la fijación de precios*

El concepto de los rendimientos decrecientes es un concepto que fue desarrollado por David Ricardo, principalmente para analizar la renta de la tierra, materia en donde los rendimientos decrecientes son aplicables dada la existencia de una cantidad limitada de esta y a los diferenciales en la calidad de la misma (Ricardo, 1996). Así que la principal condición para la presencia de los rendimientos decrecientes es que exista al menos un factor de producción cuya cantidad y calidad se mantenga constante. Esta característica es aplicable a la tierra y al sector agrícola, sin embargo no es así en los demás sectores de la producción como en el caso de la industria (Sraffa, 1926). Adam Smith demostró la existencia de rendimientos crecientes en la manufactura a través del aprovechamiento de la organización de la producción y de la división del trabajo (Smith, 2009). Existe también la presencia de economías de escala internas y externas; mientras que las economías de escala externas son generadas por el desarrollo de la industria, el cual mejora las condiciones en el mercado para cada empresa particular, las economías de escala internas son generadas en el interior de cada empresa, pero ambas tienen el mismo efecto; cuando aumenta la escala de la producción se presenta el incremento en la eficiencia en el uso de los factores productivos debido a la generación de ahorros y sinergias y en consecuencia se presentan rendimientos crecientes.

Por otro lado, si suponemos que los factores productivos no son sustitutos sino complementarios y que su utilización combinada está determinado por coeficientes técnicos fijos (Eichner, 1976, Lavoie, 1992), entonces, para aumentar la capacidad de producción en el corto plazo, es necesario aumentar todos y cada uno de los factores productivos. Un aumento en el doble de todos los factores de la producción provoca un aumento, al menos, igual al doble de la capacidad de producción, lo que significa que existen rendimientos no decrecientes. Los factores complementarios implican que cuando es elegida una técnica de producción no es posible combinarla con otra técnica diferente y por tanto no existe un conjunto formado por un número infinito de combinaciones de los factores de la producción, sino que este se reduce a un conjunto de un solo elemento (Robinson, 1976).

Cuando se elige la técnica de producción se conocen los costos y se determina la capacidad instalada máxima. Normalmente las empresas laboran con un exceso de capacidad instalada, utilizando entre 60 y 80% de su capacidad productiva máxima, con el propósito de hacer frente a aumentos súbitos de la demanda (Andrews, 1959), que no sean tan grandes que necesiten aumentar la escala de la producción al doble.

Así, la empresa puede aumentar o reducir el nivel de utilización de la capacidad instalada, aunque, para cada nivel de capacidad utilizada incurre en diferentes niveles de costos. La empresa incurre en costos variables, representados por el trabajo y las materias primas, y costos fijos, que corresponden a maquinaria y gastos administrativos, sin embargo y en contraposición a la teoría neoclásica, aquí los costos variables medios son constantes, mientras que los costos fijos

medios se reducen conforme aumenta la utilización de la capacidad instalada (Andrews, 1959, Eichner, 1976).

Como vemos en la Figura 3, las curvas de costos medios totales (CMe) y costos marginales (CMg) se reducen inicialmente, pero, conforme aumenta la utilización de la capacidad instalada de la empresa ( $y$ ), estas se aproximan hasta convertirse en una sola curva que tiende a ser horizontal. Así que representa a la curva de oferta de la empresa (Eichner, 1976, Lavoie, 1992).

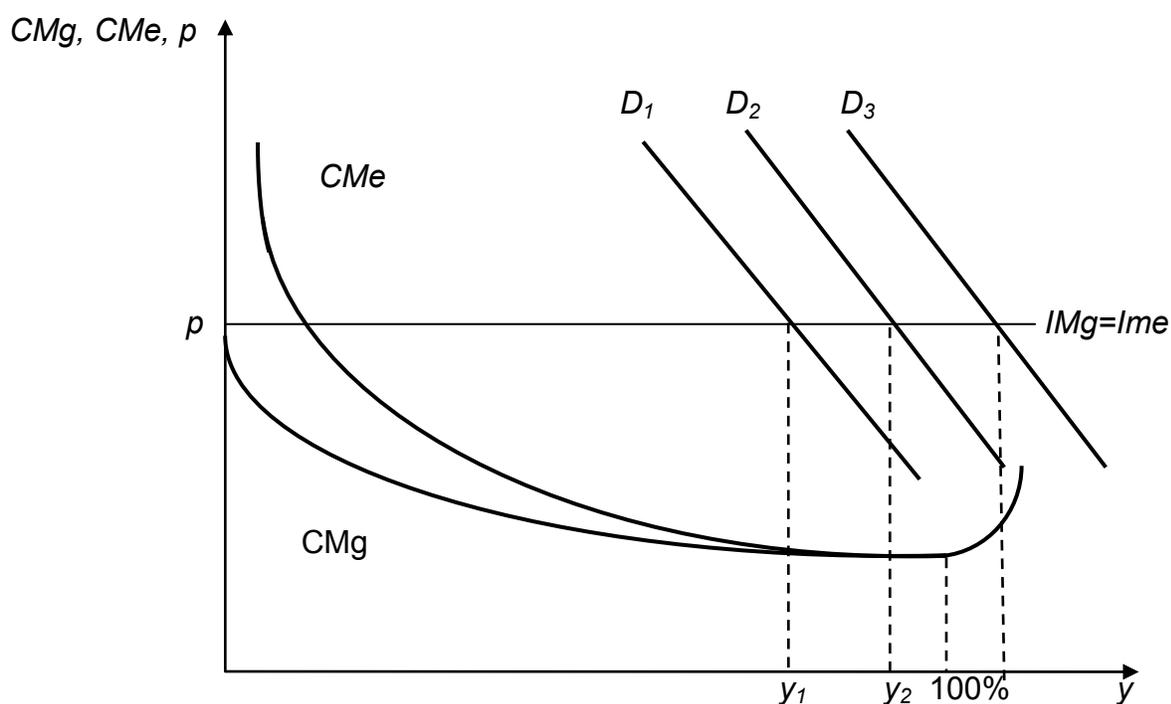


Figura 3

En este marco no existe un equilibrio en donde los costos marginales son iguales al precio vigente en el mercado. Las empresas que dominan el mercado son de carácter oligopólico, con un alto poder de mercado y son estas quienes determinan

el precio y no el mercado (Andrews, 1959, Eichner 1976, Lavoie, 1992). El proceso de fijación del precio por la empresa oligopólica consiste fundamentalmente en determinar los costos para una capacidad instalada y el nivel de utilización esperado de esta, para posteriormente agregar un margen de ganancia (diferencia entre ingresos y costos), lo cual determinará el precio del producto (Andrews, 1959, Eichner 1976).

Si en la Figura 3 el nivel de demanda es  $D_1$  y el precio es  $p$ , entonces la empresa tiene una tasa de utilización esperada de la capacidad instalada al nivel  $y_1$ , pero si la demanda aumenta y se desplaza a  $D_2$ , entonces la empresa aumenta su tasa de utilización de la capacidad instalada a  $y_2$  y si la demanda llega a  $D_3$ , la capacidad instalada es insuficiente para satisfacer la demanda, así que la empresa podría sobreutilizar su capacidad instalada para satisfacer la demanda, lo que implicaría que los costos marginales aumenten, o podría aumentar la escala de la producción, aumentando al doble la capacidad instalada.

El resultado de este proceso es que la empresa aumenta su nivel de producción cada vez que aumenta la demanda y la curva que representa a la oferta de la empresa es la curva de ingreso marginal (Eichner, 1976), la recta *IMg* de la Figura 3. Esto significa que la empresa siempre ofrece toda la cantidad de producción que pueda ser absorbida por la demanda o en otras palabras, la empresa siempre busca vender la máxima cantidad posible (Sraffa 1926).

Así llegamos a los siguientes resultados: la curva de oferta de la empresa oligopólica es perfectamente elástica y la determinación del nivel de producción y el crecimiento de la empresa no dependen de costos crecientes y rendimientos decrecientes, tal como sostiene la teoría neoclásica. Además, gracias a la

presencia de rendimientos crecientes, el aumento en la utilización de la capacidad instalada significa un aumento cada vez mayor en la diferencia entre el ingreso marginal y el costo marginal, aumentando el margen de ganancia de la empresa, lo que genera un fondo interno de inversión cada vez más grande en última instancia.

### *1.3 Teoría del crecimiento de la empresa*

Autores como Marx, Shumpeter y Penrose, entre otros, han descrito al empresario como una persona que posee cualidades psicológicas y sociales que los distinguen y que lo llevan a tomar un papel activo en la dirección de la producción. Si bien el objetivo inicial del empresario es la ganancia, no es suficiente para explicar el crecimiento de la empresa. Existen otros motivos que llevan al empresario a esforzarse por aumentar el tamaño de su empresa, entre ellos podemos contar con: el reconocimiento social (Penrose, 1962), el afán de acumular riqueza, la simple satisfacción de hacer bien las cosas y sobre todos ellos, el deseo de poder (Weber, 1922; Lavoie, 2005).

Este deseo de poder se ve favorecido con la consolidación de las grandes empresas. Actualmente los mercados de competencia oligopólica imperan en el sistema económico y las empresas líderes son quienes determinan los precios y las empresas seguidoras tienen que ajustar sus precios en consecuencia o ajustan su producción para satisfacer a la mayor parte de la demanda, mientras que las empresas seguidoras tienen que satisfacer a la demanda residual (Church, 2000). Las decisiones de las grandes empresas son realizadas por gerentes profesionales, la separación entre la gerencia y la propiedad de las empresas es un

hecho que ha estado presente desde el surgimiento del sistema capitalista y que ahora se refleja en la proliferación de accionistas y de gerentes (Eichner, 1976). Los gerentes, a diferencia de los accionistas que solo se preocupan del precio de sus acciones o de los dividendos que recibirán, tienen como objetivo la expansión de la empresa, lo que determina que tomen decisiones basados en consideraciones de largo plazo. A las motivaciones para aumentar el tamaño de la empresa mencionadas antes debemos añadir el sistema de compensaciones pagadas a la gerencia, el cual está estructurado de tal forma que provoca que evite las ganancias de corto plazo a favor de mejorar la posición de la empresa en el largo plazo, aun cuando esto implique que el reparto de utilidades a los accionistas se limite. Las decisiones son tomadas con base en consideraciones de largo plazo, pues mediante el crecimiento sostenido en el tiempo se asegura la generación de un flujo constante de ingresos, que pueda ser acumulado y posteriormente invertidos para continuar con el crecimiento de la empresa y obtener a la larga un mayor volumen de ganancias. Por lo tanto, mediante la generación de un flujo de ingresos constante, que sirva a la formación de un fondo interno de inversión, el gerente o empresario puede asegurar la expansión continua de la empresa y con ello acumular dinero y poder.

Debido a que el empresario o gerente es el nexo entre la empresa y su entorno, de su eficiencia en el análisis e interpretación de las condiciones del mercado y en la toma de decisiones depende el éxito de la empresa. Un empresario que no es capaz de reconocer y aprovechar las oportunidades que se le presentan condena a su empresa al estancamiento. Así que uno de los principales factores del crecimiento de la empresa se halla en la ambición del empresario o gerente, la

cual lo impulsa a buscar la expansión de la empresa para aumentar el dinero y poder que le permita controlar el entorno económico, político y social en donde opera la empresa (Lavioe, 1995), sin embargo esta ambición debe estar acompañada de las capacidades y experiencia suficientes que hagan posible el crecimiento de la empresa.

Por otro lado, si suponemos rendimientos constantes a escala en las actividades de producción de la empresa, el continuo crecimiento de la empresa es posible siempre que las funciones gerenciales y la estructura administrativa crezcan. El conocimiento con que cuenta la gerencia sobre los recursos propiedad de la empresa y la capacidad para usarlos de diferentes maneras, son elementos que impulsan la expansión de la empresa, aunque a la vez pueden limitar el crecimiento de la empresa (Penrose, 1962). Si bien los recursos humanos se caracterizan por contar con rendimientos crecientes (Penrose, 1962), lo que implica que el aumento en su rendimiento es más que proporcional al aumentar el uso de los recursos humanos (la experiencia y la capacidad de la gerencia), existe la posibilidad que cuanto mayor es la tasa a la que crece la empresa, aumenta la imposibilidad de obtener nuevos gerentes que cuenten con la experiencia y conocimientos necesarios para dirigir este mismo crecimiento, esto es lo que se le conoce como el “efecto Penrose” y constituye un límite al crecimiento de la empresa.

Así la ambición de poder del empresario o el gerente es el factor que impulsa el crecimiento de la empresa, mientras que su experiencia y capacidad aceleran o limitan este mismo crecimiento, por lo tanto, la presencia de estos elementos es condición indispensable para que la empresa crezca en el largo plazo.

#### *1.4 Demanda de fondos internos de inversión*

Si bien el crecimiento a largo plazo es el principal objetivo de la gerencia, existe otro elemento fundamental para el crecimiento de la empresa; sobrevivir a la competencia (Eichner, 1976, Robinson, 1976). Con excepción de los monopolios, todas las empresas se enfrentan a la competencia y esta puede tomar diferentes formas: “quienquiera que esté creciendo atenta contra la posición de otros, estos contraatacan expandiendo su propia capacidad, reduciendo los costes de producción, variando el diseño de los bienes o introduciendo nuevos planes de venta.” (Robinson, 1976, p. 131). Por otro lado como ya vimos en el apartado 1.2, un mercado en permanente expansión representa un estímulo para el aumento de la capacidad productiva y por tanto del crecimiento de la empresa. Entonces tenemos que ante un mercado en expansión y para cualquiera que sea la forma de competencia, las empresas deben diseñar estrategias que le permitan obtener ventajas frente a sus rivales, sin embargo cualquier estrategia necesita de inversión para ponerla a funcionar, así que la inversión y su financiamiento son esenciales. Cuándo, dónde y cuánto invertir son decisiones que determinan el monto de ganancia futura y el tiempo de recuperación del dinero invertido, mientras que la estructura del financiamiento determina el costo de la inversión y el grado de endeudamiento en que se incurre.

Reuniendo los elementos contemplados hasta el momento podemos afirmar que la demanda de fondos de inversión surge de la ambición del empresario/gerente, de la competencia y del crecimiento del mercado, principalmente. La ambición del empresario es determinante para el crecimiento de la empresa, si el empresario/gerente no es ambicioso no puede existir el crecimiento de la empresa,

por el contrario si lo es, la empresa comenzará a crecer. Por otro lado la amenaza que representa la competencia es un incentivo suficiente para que el empresario/gerente busque el crecimiento de la empresa. Finalmente un mercado en expansión estimula el aumento de la capacidad productiva y por tanto el crecimiento de la empresa. Así, la ambición del empresario/gerente es motivación inicial para el crecimiento de la empresa, mientras que la competencia y el crecimiento del mercado son estímulos que mantienen este crecimiento.

Estas motivaciones y estímulos son los factores que dan origen a la necesidad de crecimiento de la empresa y que generan la demanda de fondos de inversión para que este crecimiento se realice. El nivel de inversión realizada debe garantizar a la empresa un flujo de ganancias suficientes para acumular recursos financieros, con el objetivo de asegurar su permanencia en el mercado y posibilitar el crecimiento, así: “la demanda por fondos de inversión por la mega corporación líder surge de la necesidad de financiar aquellos gastos que, aunque no relacionados con la producción actual, llevaran sin embargo al crecimiento de la ganancia corporativa (corporate levy) a través del tiempo y por tanto al crecimiento de la empresa misma.” (Eichner, 1976, p. 88).

La demanda de fondos de inversión se expresa en la elaboración de planes de inversión, los cuales permiten satisfacer las necesidades de crecimiento de la empresa. Los gastos que representan cada uno de aquellos planes de inversión que la empresa decida llevar a cabo tienen un rendimiento esperado denominado eficiencia marginal de la inversión,  $r$ , para cada plan de inversión (Eichner, 1976). La demanda de fondos de inversión depende de su tasa de rendimiento esperada o eficiencia marginal de la inversión con respecto a la tasa de interés o costo de los

fondos. Los distintos planes de inversión tienen una eficiencia marginal diferente y cada plan de inversión tiene un costo diferente, en consecuencia la curva de demanda de fondos de inversión muestra las cantidades de inversión que la empresa está dispuesta a realizar para cada tasa de interés y por tanto esta curva tiene pendiente negativa, puesto que a mayores tasas de interés, menores serán los planes de inversión que generen una eficiencia marginal suficiente para obtener ganancia. Por tanto, los diferentes planes de inversión diseñados para aumentar la ganancia corporativa y expandir el tamaño de la empresa se relacionan negativamente con la tasa de interés y esta relación se representa por la curva de demanda de fondos de inversión  $D_I$  (Figura 4).

La empresa siempre tendrá una alta demanda de fondos de inversión, tan alta como grande sea la ambición de poder que tenga la gerencia o el empresario o como grande sea la expansión del mercado, sin embargo la demanda de fondos de inversión efectivamente realizada es aquella determinada por los planes de inversión diseñados y está representada por la curva de demanda de fondos de inversión.

### *1.5 Oferta de fondos internos de inversión*

Si la inversión es el medio para el crecimiento de la empresa, entonces a mayor tamaño de la empresa y de sus competidoras, mayor será el volumen de los recursos financieros necesarios para invertir y a la vez, a mayor tamaño, mayor será su acceso al financiamiento (Robinson, 1976). La empresa tiene que hallar diversas fuentes que le suministren los fondos necesarios para su expansión. La oferta de los fondos financieros para la empresa tiene básicamente dos fuentes. La

fuerza interna consiste en la generación de fondos internos mediante la expansión de la ganancia. La fuerza externa consiste en la contratación de créditos en el sistema bancario.

Eichner utiliza el concepto de ganancia corporativa para denominar a la ganancia obtenida por las grandes corporaciones y es equivalente al concepto de margen de ganancia que hasta aquí hemos utilizado, pues ambos se refieren a la diferencia entre el precio de venta y los costos en que incurre la empresa, la cual puede aumentar mediante el aumento de los precios, una reducción de costos o ambos. Sin embargo el autor da un nuevo significado al margen de ganancia o ganancia corporativa, la define como “la cantidad de fondos disponibles para la mega corporación proveniente de fuentes internas para financiar los gastos de inversión.” (Eichner, 1976, p. 61).

La generación de la ganancia corporativa para cualquier empresa tiene un costo, el cual tiene tres fuentes, el efecto sustitución, el efecto entrada y la posible intervención estatal. Una empresa líder en el mercado que busca un aumento de la ganancia corporativa mediante el aumento de precio provoca un efecto sustitución, en donde parte de los consumidores reducen la demanda del bien de la empresa que aumenta el precio y aumentan su demanda de los bienes que no han aumentado su precio, reduciendo las ventas de la empresa líder. Sin embargo el efecto sustitución se presenta gradualmente a través del tiempo, la ganancia corporativa aumenta inmediatamente después del aumento del precio, pero conforme los consumidores sustituyen gradualmente su demanda, la ganancia corporativa se reduce hasta que el monto de la pérdida de ganancia es igual al incremento inicial. Si sumamos el total de las pérdidas de la ganancia corporativa y

las dividimos entre el número de periodos necesarios para igualar las pérdidas a las ganancias iniciales, obtenemos una estimación de la reducción promedio de la ganancia corporativa. Así, tenemos dos cantidades: la ganancia obtenida inmediatamente después del aumento de precio, la cual podemos considerar equivalente al ingreso obtenido por la obtención de un crédito bancario, y la pérdida promedio de la ganancia corporativa, la cual puede ser considerado como equivalente a los pagos periódicos por concepto de intereses. Si dividimos la cantidad segunda por la primera obtenemos la razón  $R_1$ , que puede ser considerada como una tasa de interés implícita debida al efecto sustitución. (Eichner, 1976). Esta tasa de interés implícita se deriva del costo en que incurre una empresa líder que utiliza el aumento en el precio para aumentar los fondos de inversión internos, la cual es función del tiempo y del cambio porcentual en el precio,  $n$ , a mayor porcentaje en el aumento del precio, mayor será la reducción de las ventas.

El efecto entrada consiste en que el aumento de la ganancia corporativa estimula la entrada de nuevas empresas a la industria, reduciendo la participación de mercado de la empresa que aumenta su ganancia corporativa y reduciendo sus ventas. El monto en que se reducen las ventas para todas las empresas que conforman una industria cualquiera es igual a la producción de la empresa entrante correspondiente al tamaño de planta óptimo mínimo imperante en la industria,  $m$ . Así el monto de pérdida en ventas y ganancia corporativa para cada una de las empresas será una fracción de  $m$ . El costo total para la empresa que aumente sus ganancias corporativas, ya sea mediante el aumento de precio o la reducción de costos, será resultado de dividir la multiplicación del porcentaje  $m$  de reducción de

ventas por la probabilidad de entrada de nuevas empresas  $\pi$ , entre el aumento de la ganancia. Esta razón la denominamos  $R_2$  y se le puede considerar también como una tasa de interés implícita al costo del efecto entrada, la cual es una función no solo del tiempo y de la probabilidad de entrada de nuevas empresas sino también del porcentaje de variación en el precio, a mayor el porcentaje de aumento en el precio, mayor será la ganancia corporativa y mayor será su costo.

La posibilidad de intervención estatal se produce principalmente ante un aumento en el precio con lo cual aumenta la percepción gubernamental de prácticas monopólicas, cuando este aumento es realizado por una empresa que opera en un mercado altamente concentrado y por tanto un aumento en medidas legales que afecten las actividades y las ventas de la empresa.

Tomando en consideración la suma de los costos  $R_1$  y  $R_2=R$ , generados por el aumento de la ganancia corporativa, podemos derivar una curva de oferta de fondos internos en función del aumento en el precio, “esta curva de oferta refleja las diferentes cantidades de fondos de inversión adicionales por periodo de planeación  $\Delta F/p$ , que pueden ser generados internamente a través de la ganancia corporativa a diferentes tasas de interés implícitas  $R$ .” (Eichner, 1976, p. 80). Por tanto el denominador de la razón  $R$ , es la suma de las ganancias corporativa obtenidas a través del tiempo generadas por el aumento de precio y el numerador es la suma de la reducción de las ganancias generadas por el efecto sustitución y el efecto entrada a largo del tiempo y depende del cambio porcentual de la variación del precio.

Las relaciones entre el precio, la tasa de interés y la oferta de fondos de inversión internos se representan en la Figura 4. La pendiente de la curva  $OR$  en el cuadrante

IV es creciente en consecuencia de los cambios que ocurren en la elasticidad de la demanda y de la probabilidad de entrada como respuesta a cambio en el precio ( $n$ ), cuando los cambios en el precio son pequeños, la pendiente de  $OR$  es inelástica y a cambios mayores esta elasticidad aumenta. (Eichner, 1976). El aumento en el precio provoca un aumento en la ganancia corporativa y por tanto mayores son los fondos de inversión internos  $\Delta F/p$ . En el cuadrante II la curva  $O\Delta F/p$  tiene una pendiente decreciente pues conforme aumenta el porcentaje de variación en el precio  $n$ , aumenta la tasa de interés implícita  $R$ , el costo de esta variación de precio, y por tanto la ganancia corporativa es cada vez menor. Esta relación se muestra en la curva  $S_1$  del cuadrante I, la curva de oferta de fondos de inversión generados internamente. Esta curva tiene una pendiente positiva que tiende a ser infinitamente elástica reflejando el hecho que conforme aumentan los fondos internos, el costo de estos,  $R$ , se incrementa rápidamente.

Sin embargo el crecimiento financiado por el flujo de efectivo es limitado, si la empresa tiene que crecer más allá de lo que su flujo de efectivo permite, tiene que buscar otra fuente de financiamiento. Como mencionamos las empresas cuentan con otra fuente de fondos de inversión en el sistema bancario. Una vez que la empresa es sujeta de crédito en el sistema bancario, la oferta de recursos financieros para la empresa se vuelve infinita a la tasa de interés vigente. Los créditos bancarios pueden ser considerados complementarios a los fondos internos; cuando la tasa de interés implícita  $R$  es menor a la tasa de interés externa  $r$ , conviene a la empresa aumentar la generación de ganancia corporativa hasta el nivel en que la tasa implícita sea igual a la tasa de interés externa. A partir de este punto la empresa usará los fondos externos debido a que tienen un costo menor

que los fondos internos, así “la curva de oferta total de fondos de inversión adicional,  $S_I$ , puede ser obtenida simplemente combinando la curva de oferta de fondos internos adicionales,  $S_I'$ , con la curva de oferta de fondos externos, basados en la tasa de interés constante,  $i$ .” (Eichner, 1976, p. 86).

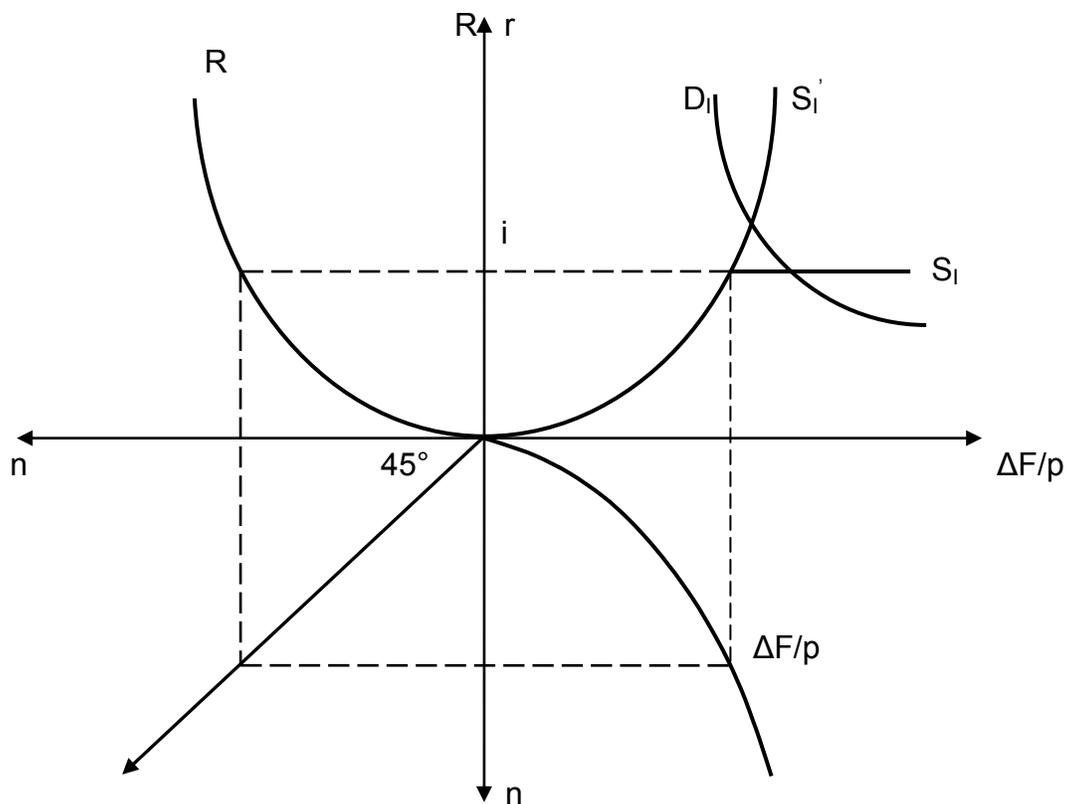


Figura 4.

Una vez que la empresa ha contraído deuda, su pago depende del flujo de ingresos generado por la nueva inversión, así que este flujo se convierte en un indicador del crecimiento de la empresa, pues a mayor flujo más rápido saldrá su deuda y más rápido está en posición para hacer una nueva inversión y expandir a la empresa.

Como hemos visto la ambición del gerente/empresario, la competencia y la expansión de la demanda (o la posibilidad de aumentar la participación de mercado) son los factores que crean la necesidad de crecimiento de la empresa que asegure su supervivencia y por tanto garantice una fuente de ganancias en el largo plazo. El crecimiento de la empresa depende de la inversión que esta realice; puede invertir en investigación y desarrollo, en la ampliación de sus plantas o en la compra de otras empresas, sin embargo el objetivo final de la empresa es aumentar su tamaño y su participación de mercado. Sin embargo la empresa necesita de recursos financieros que le permitan llevar a cabo sus planes de inversión, así es como la necesidad de crecimiento de la empresa genera la demanda de fondos de inversión.

Por otro lado, si los planes de inversión necesitan de fondos para realizarse, la empresa tiene la obligación de obtener los recursos financieros que le permitan generar aquellos fondos de inversión necesarios para la inversión y el crecimiento. Las dos principales fuentes de recursos para la inversión son los fondos internos y externos. Los fondos internos de inversión se forman a través de la generación y acumulación de la ganancia generada por la actividad de la empresa, como hemos visto el aumento del margen de ganancia depende de la diferencia entre el precio de los productos de la empresa y los costos en que esta incurre. Esta diferencia depende a su vez de la capacidad que la empresa tiene para fijar el precio de venta de sus productos (cuando tiene esta capacidad) y de la capacidad de reducir sus costos, a mayor el precio fijado por la empresa o menor sean sus costos, mayores serán las ganancias. Los fondos externos proceden del sistema financiero de la economía: los créditos bancarios y la emisión de bonos y el acceso a estos

recursos dependen del tamaño de la empresa y de cuán atractivo sean los márgenes de ganancia de los planes de inversión para los bancos. A mayor tamaño de la empresa mayor será su acceso al crédito bancario y mayor sea el rendimiento esperado, o eficiencia marginal, de la inversión, mayor será el monto de crédito bancario obtenido en préstamo.

Como hemos visto la ambición del empresario o gerente, la competencia y la expansión de la demanda generan la demanda de inversión, mientras que los fondos internos y externos constituyen la oferta de fondos de inversión y su interacción determinan el crecimiento de la empresa. Es así como el objetivo de la empresa es el crecimiento y la generación de ganancias es su medio (Lavioe, 1995). En la presente investigación nos proponemos identificar la presencia de los distintos elementos que constituyen la oferta y demanda de fondos de inversión y analizar la interacción existente entre estos elementos y el crecimiento de Cementos Mexicanos.

## CAPITULO 2. ORIGEN Y CRECIMIENTO DE CEMENTOS MEXICANOS

Cementos Mexicanos S. A. tiene sus orígenes en Monterrey, en 1906, cuando se constituyó Cementos Hidalgo, la primera planta de cemento del país, y en 1920, cuando Lorenzo H. Zambrano funda Cementos Portland Monterrey. Al principio la relación entre ambas empresas se caracterizó por la competencia, la cual se tradujo en una guerra de precios, sin embargo en 1924 estas dos cementeras, junto a Tolteca y Cruz Azul, de la ciudad de México, llegaron a un acuerdo en donde se dividieron el territorio nacional para evitar pérdidas. (Fuentes-Berain, 2008).

Con la crisis económica de 1929 la producción de la industria del cemento en México también sufrió la consecuencia de la reducción de la actividad económica nacional y el 4 de enero de 1931 Cementos Hidalgo y Cementos Portland Monterrey se fusionaron como una forma para sobrevivir a la crisis. Así se constituyó Cementos Mexicanos (Cemex). Posteriormente la industrialización y el crecimiento del mercado interno propiciaron el desarrollo de la industria del cemento y la consolidación de varias empresas cementeras tales como: Cementos Guadalajara, Cementos Tolteca, Cementos Anáhuac, San Luis Mining Company, Cementos Cruz Azul y Cementos Mexicanos. Durante este periodo la estrategia de crecimiento de Cemex se basó en la expansión interna mediante la inversión en capacidad instalada, tan solo entre 1948 y 1970 la capacidad de producción de Cemex creció en 6.8% anual (aproximadamente la misma tasa de crecimiento de la economía mexicana) hasta alcanzar 1.14 millones de toneladas anuales.

Si bien el crecimiento de Cemex, desde su fundación y hasta la década de los sesenta, se basó en el crecimiento interno mediante la inversión en la ampliación de sus plantas de producción ya existentes y en construcción de nuevas plantas, lo cual permitió que la empresa se expandiera en el norte de México, en 1966 Cemex inicia una nueva estrategia: la expansión en la industria nacional del cemento al adquirir Cementos Maya en Mérida y en 1976 adquiere Cementos Guadalajara, con la cual se convierte en el principal productor de cemento en México. En este mismo año inicia su cotización en la Bolsa Mexicana de Valores, lo que significó el acceso a un mayor volumen de recursos financieros que permitieron continuar su expansión interna y externa. A pesar del gran volumen de inversión realizada durante esta década, el endeudamiento a largo plazo alcanzado fue de sólo 399 millones de pesos, lo que sería fundamental para sortear la crisis que se presentó en la siguiente década (Cerutti, 2000) y aunque al finalizar el año de 1980 la empresa había contraído créditos con bancos de Estados Unidos y México, sus pasivos de largo plazo representaban en ese año sólo el 16% del valor total de los activos, proporción que incluso disminuyó durante los momentos más agudos de la crisis.

La crisis de 1982 se tradujo en una contracción de la actividad económica en el país y la reducción de las ventas de la empresa, lo que la obligó a buscar nuevos mercados en Estados Unidos.

En 1985 Lorenzo Zambrano se convirtió en el presidente ejecutivo de la empresa y con él llegó un cambio en la estrategia de crecimiento. La empresa concentró todos los esfuerzos en el negocio del cemento, deshaciéndose de los activos en sectores no relacionados al cemento (inmobiliario, petroquímico y hotelero) que había

adquirido durante la década de los setena. Además invirtió en el desarrollo de un sistema de comunicaciones satelitales que le permitiera contar con información de cada una de sus plantas.

En el contexto nacional, en ese mismo año de 1985 el país firma el GATT, con lo cual la empresa fue expuesta a la competencia externa, aunque también representaba la oportunidad de introducirse a nuevos mercados, así que Cemex se preparó para iniciar su transformación en un productor multinacional de cemento (Cerutti, 2000). Ya en este año su participación en el mercado nacional representaba el 33% de la capacidad instalada con 10.7 millones de toneladas, logradas a través de enormes volúmenes de inversión. En estos años también había avanzado en la integración vertical: contaba con once empresas concreteras, dos productoras de papel y una fábrica de bienes de capital.

En 1986 inicia operaciones en la planta Huichapan con la más avanzada tecnología cementera, con lo cual distribuye cemento a constructores de la región central. La planta cuenta con una capacidad anual de producción de más de un millón de toneladas de cemento.

En 1987 adquiere Cementos Anáhuac que controlaba el 13% del mercado interno a partir de dos grandes plantas ubicadas en Barrientos, Estado de México y Tamuín, San Luis Potosí y contaba con una plataforma exportadora con la primera terminal marítima del país en el puerto de El Prieto, Veracruz y otra en West Palm Beach, Florida, además de una pequeña flota cementera. En este mismo año Implementa su sistema satelital de comunicaciones Cemexnet para conectar todas las instalaciones de la compañía.

En 1989 se convierte en el sexto productor de cemento del mundo al adquirir Cementos Tolteca, el segundo productor más grande de México, cuyo principal accionista era la británica Blue Circle y su principal competidor local. Con esta compra la empresa llegaba al 67% de control de la producción nacional de cemento. Agregaba las instalaciones que Tolteca poseía en California y Arizona y su terminal marítima en Guaymas, Sonora. Con tales estrategias y a través de inversiones y fusiones, Cemex logró superar a la filial mexicana Apasco, la cual había sido adquirida en un 49% por el grupo suizo Holcim, tan solo dos meses antes de la compra de Cementos Tolteca y que había anunciado sus intenciones de aumentar su capacidad de producción.

Mientras Cemex consolidaba su hegemonía en la industria nacional, continuó construyendo una plataforma exportadora, aunque desde la década de los setenta ya había comenzado a exportar de forma marginal al mercado norteamericano, sin embargo a partir de la crisis de la deuda de los ochenta, el mercado interno se redujo y se vio obligada a aumentar sus exportaciones a Estados Unidos. El volumen de exportaciones tuvo un incremento exponencial en tan solo cinco años pues pasó de exportar 242 mil toneladas en 1983 a 3.6 millones de toneladas en 1988 y a partir de este año aumentó sus inversiones en la compra de empresas de concreto y distribuidoras de cemento en Estado Unidos, con el propósito de importar el cemento desde México y dar salida a sus crecientes volúmenes de producción. En este 1986 consolida sus esfuerzos de exportación a Estados Unidos mediante inversiones en copropiedad a 50% con dos compañías: Southwestern Sunbelt Cement que contaba con 5 terminales en California, Arizona y Nuevo México y Texas Sunbelt Cement con otras terminales en Texas. En 1988 y

1989 adquiere las empresas: Gulf Coast Portland Cement Co., que cuenta con una terminal marítima y capacidad de molienda de 1 millón toneladas anuales de cemento; Houston Shell and Concrete con 22 plantas concreteras; Houston Concrete Products, que produce bloques de concreto y a la empresa de servicios Aggregate Transportation, permitiendo incrementar su potencial exportador a Estados Unidos. En 1990 adquiere la empresa Pacific Coast Cement Corp., que cuenta con una terminal marítima en Los Ángeles, con el fin de asegurar la importación de cemento de las plantas del Pacífico.

Ante el crecimiento de las exportaciones de cemento mexicano hacia el mercado estadounidense, algunas empresas promovieron una demanda antidumping en contra de Cemex. Así que en 1989 se le aplicó un impuesto de 58% sobre sus exportaciones a Estados Unidos, determinado por la Comisión de Comercio Internacional de ese país. Ante las trabas que imponía el gobierno de Estados Unidos para continuar exportando cemento desde México, la empresa tuvo que cambiar su estrategia, ya no era suficiente con exportar sino que era necesario instalar plantas productoras de cemento en aquellos países que tuvieran un mercado en expansión.

Así es que en 1992 realizó la primera adquisición de una empresa cementera fuera de México con la compra de Valenciana y Sanson, las dos compañías cementeras más grandes de España. A partir de estas compras se sucede una serie de adquisiciones alrededor del mundo (véase Anexo 1, Cuadro 4), prácticamente cada año Cemex hace una compra de al menos una empresa cementera. El crecimiento de las empresas competidoras lleva a la empresa a realizar adquisiciones cada vez más significativas, lo que requiere de una gran fuente de recursos financieros.

En el año de 1999 se inscribe en la Bolsa de Valores de Nueva York y a partir del siguiente año comienza a contratar créditos bancarios y personales de montos cada vez más importante para poder cumplir con su estrategia de rápida expansión.

En septiembre del 2001, Zambrano firmó la mayor adquisición en el exterior realizada por una empresa mexicana, pagando 2,600 millones de dólares para obtener el control de la firma estadounidense Southdown, la tercera más importante de Estados Unidos, con una capacidad para operar doce plantas en ese país, lo que la colocó como el productor más grande de Norteamérica.

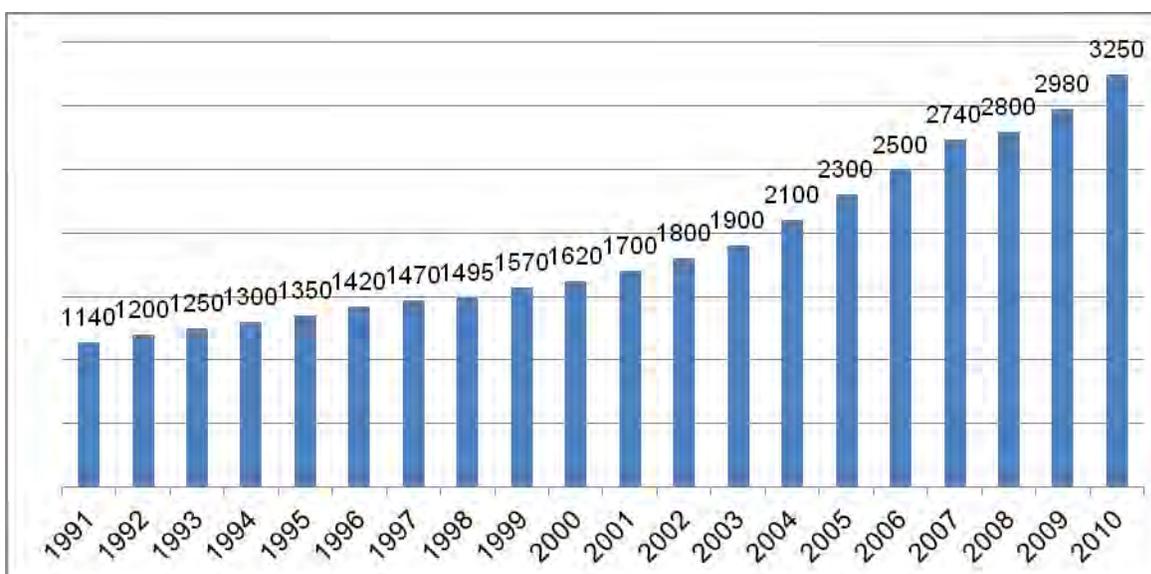
El año de 2005 la empresa duplica su tamaño y aumenta su presencia en 20 países, la mayoría de Europa, con la compra de la británica RMC Group, la empresa concretera más grande el mundo y la mayor compradora de cemento, a cambio de 5,800 millones de dólares.

En 2007 se hace de Rinker Group Limited, empresa australiana de materiales de construcción con un desembolso de 15,300 millones de dólares. Con esta compra se convierte en la principal productora a nivel mundial de concreto y agregados y la consolida en el tercer lugar en la producción mundial de cemento. En su ejercicio fiscal terminado el 31 de marzo de 2007, Rinker reportó ingresos consolidados por aproximadamente 5,300 millones de dólares, de los cuales aproximadamente 4,100 fueron generados en los Estados Unidos y 1,200 en Australia y China.

Mientras Cemex expandía su tamaño y diversificaba internacionalmente sus mercados, el mercado mundial de cemento creció a una tasa media de 5% durante el periodo 1991-2010 (Gráfica 1), incluso en los años 2008 y 2009, cuando el mercado cementero en América y Europa se contrajeron, esta tendencia de

crecimiento a nivel mundial se mantuvo debido a la dinámica del sector constructor en China. Este crecimiento del mercado mundial de cemento representó una enorme oportunidad para aquellas empresas que como Cemex, tenían como objetivo el crecimiento.

Gráfica 1. Consumo Mundial de Cemento  
(millones de toneladas anuales, 1991-2010)

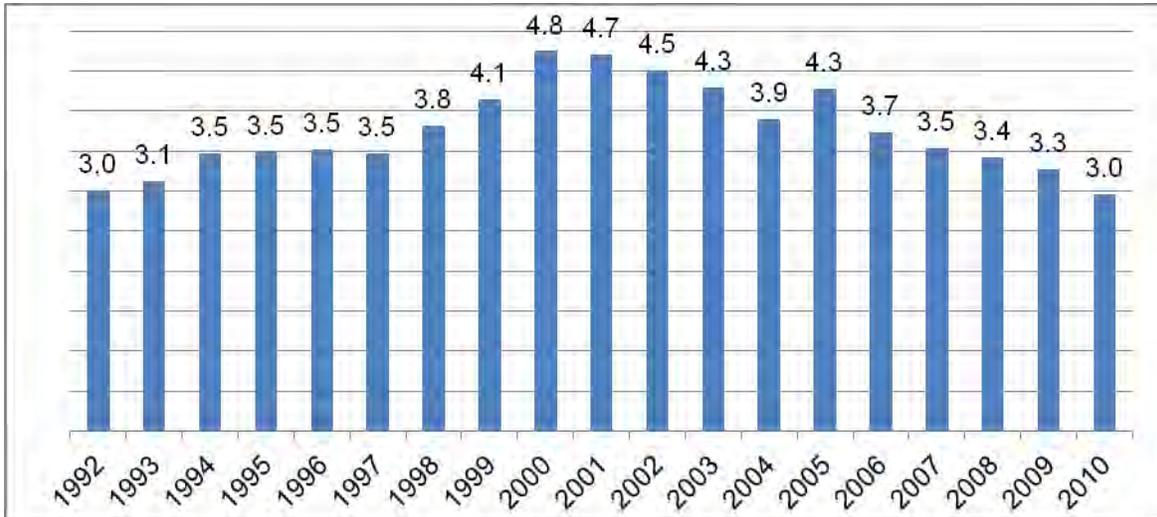


Fuente: Lafarge

La participación de Cemex en el mercado mundial de cemento siempre ha sido marginal, su capacidad de producción no rebasó el cinco por ciento del total de cemento consumido alrededor del mundo (Gráfica 2). Desde 1992 hasta el año 2000 Cemex aumentó su participación en el mercado, pero a partir de 2001 esta se redujo, con excepción del año 2005 cuando aumento su participación en el mercado mundial gracias a la compra de la empresa RMC. Esto indica que la tasa

de crecimiento de la demanda mundial del cemento fue mayor que la tasa de crecimiento de la capacidad de producción de Cemex.

Gráfica 2. Participación de Cemex en el Mercado Mundial  
(%, 1992-2010)



Fuente: Elaboración propia con datos de Cemex y Lafarge

La crisis económica mundial que comenzó en 2007 tuvo consecuencias graves para Cemex pues se vio obligada a vender activos y negociar un contrato de financiamiento con sus acreedores, con lo cual redujo aun más su participación en el mercado mundial de cemento. En los siguientes capítulos nos enfocaremos en analizar por qué y cómo se presentó este proceso de crecimiento y contracción de la empresa.

## CAPITULO 3. UN MODELO DE CRECIMIENTO: CEMEX WAY

### *3.1 Condiciones de mercado y estrategias de competencia*

Desde la década de los ochenta la industria cementera mundial esta dominada por empresas oligopólicas trasnacionales que concentran la producción de cemento en varios países alrededor del mundo. La industria cementera es un sector en donde la innovación en procesos productivos es escasa. Por otro lado, las megacorporaciones determinan el precio del cemento en cada uno de los países en donde operan y ninguna de ellas es capaz de modificar el precio por si sola sin sufrir de las represalias de las otras empresas. Estas características determinan que la competencia que impera en la industria cementera mundial este basada principalmente en la expansión del tamaño de las empresas mediante la compra de otras empresas cementeras en mercados estratégicos.

Muestra de esta situación es que las dos últimas décadas la cementera francesa Lafarge hizo múltiples adquisiciones alrededor del globo y en el 2001 se convirtió en el productor más grande del mundo de materiales para construcción al adquirir Blue Circle de Gran Bretaña, aunque su mayor desarrollo ha sido en el continente asiático, en 1994 se estableció en China, en 1998 en Filipinas y en 1999 en la India y Corea de Sur. Mientras tanto, la suiza Holcim, también realizaba grandes adquisiciones en Europa. Estas empresas son las mayores cementeras del mundo; en el 2010, Lafarge contaba con una capacidad de producción de 217 millones de toneladas de cemento al año, mientras que Holcim contaba con 211.5 millones, ambas tienen como estrategia de crecimiento el adquirir a otras empresas cementeras y tomar el control rápidamente para hacerlas más rentables lo más

pronto posible, estrategia que Cemex también adoptó para mantenerse en competencia, aunque a partir de 2007 quedó rezagada con una capacidad de producción de 96 millones de toneladas de cemento al año, capacidad que mantiene hasta la actualidad.

Con la apertura comercial de México, que se formalizó en 1985 con la firma del GATT, Cemex quedó expuesta a la competencia de las grandes corporaciones y a la amenaza de ser adquirida por alguna de ellas. En el mismo año de la apertura, Lorenzo Zambrano llegó a la presidencia ejecutiva de la empresa y junto con él un nuevo equipo gerencial (Fuentes-Berain, 2008) que trajo consigo un ambicioso proyecto de expansión, cuyo objetivo inmediato fue consolidar a la empresa en el mercado nacional, el cual se alcanzó en 1989 cuando alcanzó el 67% de la producción nacional de cemento tras la compra de Cementos Tolteca. Mientras el objetivo de corto plazo se concretaba, se diseñaba la estrategia de largo plazo: la expansión de las operaciones de la empresa en el ámbito internacional.

Las principales estrategias adoptadas en esa década (y que se mantuvieron durante dos décadas) fueron; primero: el crecimiento mediante fusiones y adquisiciones, aunque esta estrategia ya había sido adoptada desde finales de los sesenta, pero la nueva gerencia le dio un impulso importante, segundo: la especialización y la integración vertical, la empresa vendió sus activos en industrias como la petroquímica y la hotelera para concentrarse en la cadena de valor del cemento, desde la extracción de los minerales, pasando por la producción y hasta la distribución del producto final; cemento y concreto y tercero: la diversificación geográfica a nivel mundial con objetivo de penetrar en nuevos mercados y no depender de uno solo.

Aunque Cemex se convirtió en la principal productora de cemento en México desde finales de los ochenta y desde entonces tiene el poder de mercado suficiente para determinar el precio en el mercado interno, esto no sucedió en el resto del mundo. En los demás países en donde operaba, tenía que tomar el papel de tomador de precios, ya sea porque existía una empresa con un poder de mercado mayor al de Cemex o para evitar una guerra de precios cuando existía otra empresa con una participación de mercado similar. El resultado fue que Cemex no tuvo la capacidad de fijar el precio en la mayoría de sus mercados, así que para aumentar sus ganancias tuvo que buscar la reducción de costos.

Las estrategias adoptadas por Cemex requirieron de grandes volúmenes de inversión, para realizar las adquisiciones de empresas cementeras, canteras y la construcción de infraestructura que permitiera mover grandes cantidades de cemento para su distribución, además de la inversión en la renovación y actualización de su capacidad instalada para evitar un posible rezago tecnológico frente a sus competidoras. Así que la empresa diseñó una estrategia de financiamiento que le permitió acceder a los recursos necesarios para su expansión. Esta estrategia estuvo basada en la reinversión de utilidades y en la contratación de créditos bancarios.

Como vemos, debido al proceso de concentración y globalización de los mercados mundiales, desde 1985 Cemex se enfrentó a la competencia de las grandes cementeras (Lessard y Reavis, 2009), así que tuvo que ser más agresiva en su expansión a nivel nacional y después internacional para sobrevivir y convertirse en un competidor real de las grandes corporaciones cementeras del mundo, de este modo, no estaría en riesgo de ser absorbido por alguna de estas. Además la

ambición de la nueva gerencia exigía acelerar el crecimiento de Cemex y por tanto se elaboraron planes y proyectos encaminados a aumentar el tamaño de la empresa. Así es como la amenaza que representaba la competencia de otras empresas trasnacionales, la ambición y agresividad de la nueva gerencia y un mercado mundial de cemento en constante expansión crearon la necesidad de crecimiento de Cemex y esta a su vez genera la demanda de fondos de inversión.

### *3.2 Cemex Way*

Para hacer frente a la demanda de fondos de inversión Cemex diseñó un modelo de crecimiento capaz de ofrecer los fondos necesarios para el crecimiento de la empresa. Desde el inicio de la empresa en 1906, la política de reinversión de utilidades fue fundamental para su crecimiento, primero para financiar su crecimiento interno mediante la instalación de nuevas plantas y posteriormente para financiar su crecimiento externo, mediante fusiones. Sin embargo, para complementar los fondos de inversión internos que representaban las utilidades, la empresa acudía al sistema bancario y al mercado de capital cada vez que era necesario. Pero a partir de la llegada de la nueva gerencia se desarrolló un conjunto de conocimientos y capacidades que dieron a la estrategia de crecimiento y a su financiamiento un carácter particularmente exitoso y que le permitieron competir en el mercado mundial (Pérez, 1998).

A través los años, este conjunto de conocimientos y capacidades se articuló en un modelo único de crecimiento que posteriormente se le conoció como “Cemex Way”, el cual “estandarizó los procesos de negocios, la tecnología y la estructura organizativa a través de todos los países y simultáneamente garantizaba a (las

plantas en) los países cierta flexibilidad operativa, permitiéndoles reaccionar más ágilmente al ambiente operativo local” (Lessard y Reavis, 2009, p. 2). Aunque se considera que surgió a principios del siglo XXI, ya había sido puesto en práctica en su primer adquisición de una empresa cementera extranjera, cuando compró las cementeras españolas Sanson y Valenciana en 1992. Esta estrategia de crecimiento fue parte integral de las actividades de Cemex y contó con tres elementos fundamentales: la integración post-adquisición, el uso de las tecnologías de la comunicación y de la información y su estrategia de financiamiento.

### *3.2.1 Integración Post-Adquisición*

Mediante el proceso de integración post-adquisición Cemex fue capaz de reducir costos, identificar y difundir las mejores prácticas, estandarizar procesos de negocios y aumentar la eficiencia de las plantas, aumentando así las ganancias de las empresas recién adquiridas. Una vez que adquiría una nueva empresa iniciaba su absorción a través del proceso PMI (*Post Merge Integration*), cuyo primer paso era conformar un equipo de expertos cuyo objetivo era reducir costos y aumentar la productividad a través del análisis de las operaciones. Este equipo se encargaba de estandarizar y difundir los procesos, prácticas, plataformas tecnológicas, sistemas y herramientas de información utilizados por Cemex en la empresa recién adquirida, algunos de ellos realizaban largas estancias, con el objeto de diseminar el conocimiento tecnológico, de las prácticas administrativas y asegurar su correcta ejecución. Mediante este proceso la empresa fue capaz de innovar mediante la optimización de procesos y logró identificar las mejores prácticas existentes en las

nuevas empresas, para posteriormente ser transferido a todas las plantas de la empresa.

### *3.2.2 Tecnologías de la Información y la Comunicación*

Desde la llegada de Lorenzo Zambrano a la dirección, Cemex invirtió un monto importante de recursos para el desarrollo de sistemas de comunicación e informáticos, con el objetivo de controlar las operaciones de la compañía. En el año de 1987 instaló el sistema de comunicaciones vía satélite Cemexnet, que conectaba todas sus instalaciones operativas y que podía transmitir todos los datos a su base de operaciones en Monterrey. En 1990 estableció el Sistema de Información Ejecutiva, mediante el cual todos los gerentes de planta tenían que ingresar las estadísticas de su planta (nivel de producción, ventas, inventarios, entregas y contabilidad), las cuales podían ser consultadas por todos los demás gerentes de planta y del consejo de administración. En 1993 creó la filial Cemtec para proveer de servicios de tecnología de información a todas las plantas de la empresa.

La adopción del Sistema Global de Posicionamiento (GPS, por su siglas en inglés) permitió dar seguimiento vía satélite a cada uno de sus buques y camiones. Esto ayudó a sistema logístico, donde no solo se analizaba el flujo de cemento entre las plantas y los puertos de entrega, sino también se estudiaba el ritmo de carga de barcos, entradas y salidas de puertos, velocidad de traslado, capacidad de almacenaje y con respecto a los camiones, el sistema no solo calculaba el destino de cada camión sino asignaba la ruta más directa, lo cual redujo el tiempo de entrega a 20 minutos en la ciudad de México, “Haber desarrollado este tipo de

capacidades corporativas... ha facilitado el proceso de incorporación y uso de la tecnología, y se ha constituido como elemento clave y diferenciador de su competencia".(Torres, 2006, p. 10)

En los últimos años las tecnologías de información se han convertido en la ventaja competitiva más importante que una empresa puede desarrollar con la finalidad de lograr la eficiencia e innovación tanto en procesos productivos como administrativos. Esto es debido a que el uso de las tecnologías de la información comunicación es una capacidad difícil de ser copiada por otras empresas (Torres, 2006) y que es capaz de optimizar los recursos y capacidades de la empresa, esta es la razón por la que Cemex invirtió en estas tecnologías.

### *3.2.3 Financiamiento*

La estrategia financiera de Cemex consistió en la compra apalancada de los activos y un pronto pago del financiamiento mediante la reinversión del flujo operativo generado en cada empresa adquirida. A pesar de la reducción de costos que permitieron que Cemex aumentara su ganancia corporativa y por tanto que aumentara la capacidad de generación de fondos de inversión internos, no fue suficiente para mantener los niveles de expansión necesarios para mantenerse en competencia. Así que la empresa acudió al sistema bancario y a los mercados de capitales internacionales para complementar sus fondos generados internamente.

Desde la compra de las empresas españolas en 1992 Cemex hizo uso de los mercados de dinero y capital europeos. Debido a que en México la tasa de interés se ubicaba en 40% a principios de la década de los noventa, la entrada a España

redujo considerablemente el costo financiero de la deuda en que la empresa incurría para llevar a cabo sus planes de crecimiento.

A través de los años y gracias al éxito del modelo de crecimiento, Cemex contó con una diversificación de sus fuentes de financiamiento. Desde 1976 cotizaba en la Bolsa mexicana de Valores y en 1999 entró a cotizar en la Bolsa de Valores de Nueva York, lo que representó el aumento en su disponibilidad de recursos mediante la emisión de acciones en Estados Unidos y México, además de la colocación de bonos en los mercados de capitales de Europa y Estados Unidos. Por otro lado, la mayor parte de su financiamiento provino de la contratación de deuda con bancos privados.

En los años previos a la crisis económica mundial, la empresa también usó instrumentos financieros derivados como parte de su estrategia para el manejo de su exposición, para cambiar el perfil de los riesgos asociados con movimientos en las tasas de interés y las monedas de la deuda, como medio para reducir el costo financiero y en menor medida como fuente alternativa de financiamiento

Es así que a partir de 1985 Cemex tuvo como objetivo la expansión internacional a través de la adquisición de empresas que operaban en mercados extranjeros y para financiar estas adquisiciones articuló un modelo de crecimiento, el cual estaba basado en la generación de fondos internos de inversión y en el acceso a fondos externos provenientes del sistema bancario y financiero. Para la generación de los fondos internos Cemex hizo uso de las tecnologías de la información y de la comunicación y de los procesos de integración post-adquisición, lo cual le permitió aumentar la eficiencia en sus operaciones y que se tradujo en el aumento de la generación de su flujo operativo. La acumulación del flujo operativo en el fondo de

inversión interno significaba que Cemex contaba con un importante volumen de recursos disponibles para sus adquisiciones, sin embargo, en varias ocasiones estos no eran suficientes, así que la empresa recurría al crédito bancario para obtener recursos adicionales. Así es como el crecimiento de la empresa dependía del volumen de fondos de inversión que era capaz de generar.

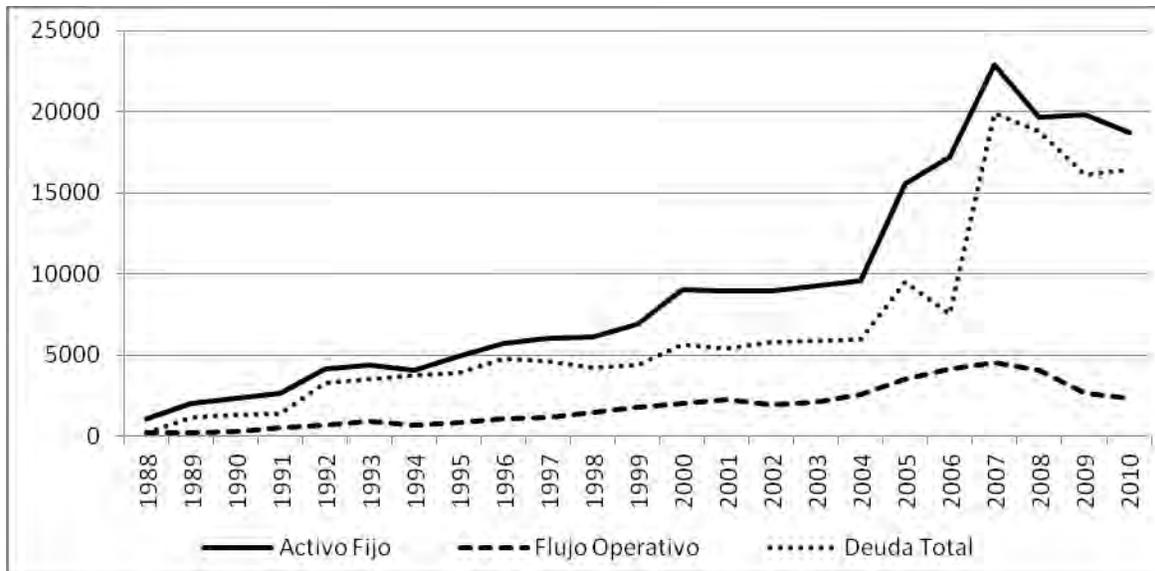
### *3.3 Resultados del Cemex Way*

El resultado de la aplicación del Cemex Way fue el aumento en el tamaño de la empresa y en la expansión de sus actividades alrededor del mundo. En la gráfica 3 podemos observar la evolución de Cemex desde 1988 hasta 2010, en ella podemos observar que el tamaño de la empresa, medido por el volumen de activo fijo, tuvo un crecimiento sostenido durante la mayor parte del periodo, producto de sus adquisiciones alrededor del mundo. En esta serie se destaca que el aumento del activo fijo se aceleró en los años 2000, 2005 y 2007, justamente los años en que realizó sus últimas tres grandes compras. Observando la Gráfica 3 podemos sugerir que este aumento en el tamaño de la empresa fue determinado por la generación de fondos de inversión internos y externos, representados por el flujo operativo y la deuda total respectivamente.

La deuda total de Cemex tuvo un aumento sostenido durante el periodo y al igual que el activo fijo, esta aumentó se disparó en los años que la empresa realizó grandes compras, sin embargo esta se redujo después que la empresa ponía en marcha su proceso de integración pos-adquisición y aplicación de tecnologías de la información, con lo cual aumentaba su flujo operativo y aumentaba su capacidad de pago. Este proceso fue particularmente exitoso tras las adquisiciones de 2000 y

2005. Mientras que la deuda aumentaba, el flujo operativo también aumentó en 25 veces durante el periodo, pues en 1988 era de 175 millones de dólares y en 2007 era de 4,512 millones.

Grafica 3. Activo Fijo, Flujo Operativo y Deuda Total 1988-2010  
(millones de dólares)

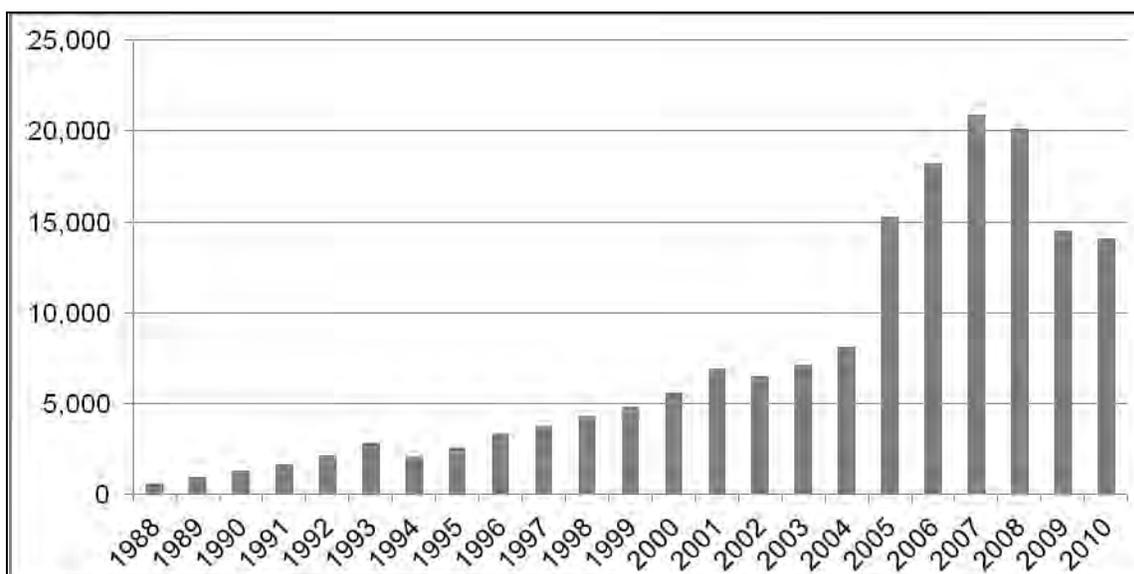


Fuente: elaboración propia con datos de Cemex

El modelo de crecimiento de Cemex resultó en la expansión de la empresa, desde mediados ochenta hasta el 2007. Las principales variables financieras; las ventas, el activo fijo, el flujo operativo y el ingreso medio crecieron durante este periodo. El nivel de ventas netas de Cemex creció 34 veces entre 1988 y 2007, pasando de 612 millones de dólares a 20,893 millones (Véase Grafica 4 y Cuadro 5 del Anexo 1). Aunque en 1994 las ventas se redujeron, esto fue debido a la crisis económica en México y en 2002 también sufrieron una nueva reducción en respuesta a la desaceleración económica de Estados Unidos. Con respecto a la capacidad de producción está también aumentó: en 1992 contaba con una capacidad de 36

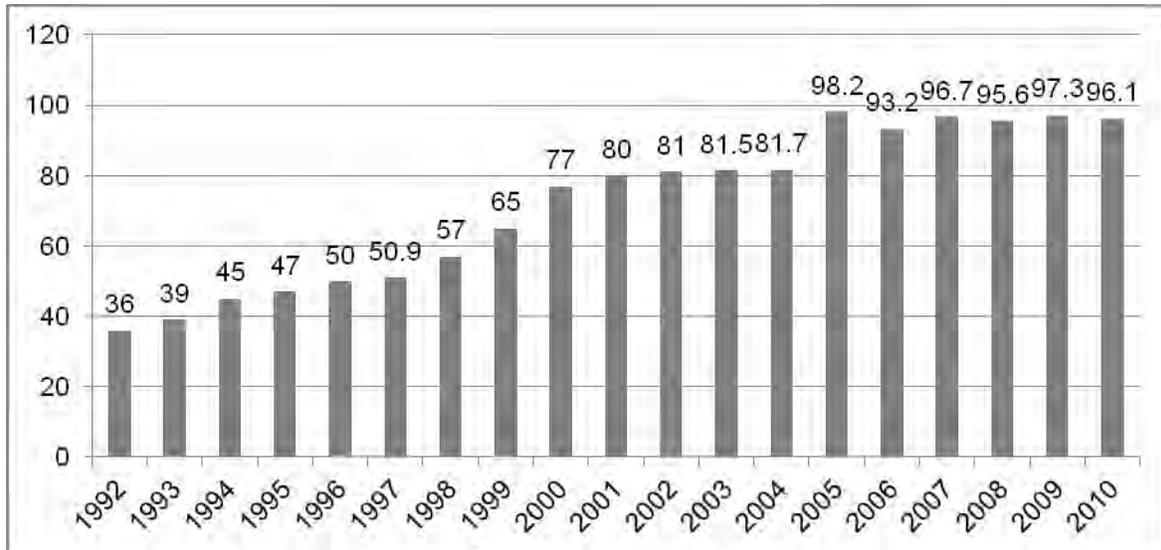
millones de toneladas de cemento y en 2007 su capacidad alcanzó 96.7 millones (Gráfica 5), sin embargo en 2008 se redujo su capacidad de producción de cemento debido a que tuvo que vender parte de sus activos en Estados Unidos ordenado por el Departamento de Justicia de aquel país para cumplir con las leyes antimonopolio y para reducir la deuda adquirida.

Gráfica 4. Ventas Netas  
(millones de dólares, 1988-2010)



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Grafica 5. Capacidad de Producción 1992-2007  
(millones de toneladas)



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Hasta el momento hemos utilizado cifras absolutas que demuestran el crecimiento de Cemex, sin embargo con cada adquisición que realizó la empresa, provocó un aumento en el volumen del flujo operativo debido al aumento en la capacidad de producción y en las ventas, esta situación nos impide observar claramente el papel que el flujo operativo tuvo en el crecimiento de Cemex, razón por la que a partir de aquí, utilizaremos razones financieras para analizar el crecimiento de la empresa, nuestras variables de interés serán ponderadas con respecto a las ventas netas o el activo fijo según sea el caso.

En el Cuadro 6 del Anexo 1 podemos identificar dos periodos claramente diferenciados en la evolución del margen flujo operativo/ventas netas; desde 1989 y hasta 1999, este margen aumentó, sin embargo a partir del año 2000 comenzó a reducirse. El aumento en el margen del flujo operativo durante la década de los

noventa se originó en la reducción del margen costo total/ventas netas (que incluye los costos de venta y los de operación), reducción que a su vez fue producto de los procesos de integración post-adquisición y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. El aumento de la eficiencia de la empresa se tradujo en los altos márgenes de flujo operativo e ingresos netos con respecto al ingreso bruto generado por las ventas netas. El margen de flujo operativo se mantuvo entre el 28 y el 37% con una tendencia de crecimiento durante el periodo analizado, mientras que el margen ingreso neto/ventas netas se mantuvo entre el 11 y el 30% (Cuadro 6 del Anexo 1). Esto da cuenta de la disponibilidad de fondos de inversión generados por la empresa y que permitió al activo fijo crecer a una tasa promedio de 20% y a las ventas netas un promedio de 22% durante la última década del siglo XX (Cuadro 7 del Anexo 1).

Sin embargo el aumento en el margen costos totales/ventas netas que comenzó en el año 2000, provocó la tendencia hacia la baja del margen flujo operativo/ventas netas, lo que significó una reducción en la capacidad de generación del fondo interno de inversión, el cual causaba el crecimiento de la empresa. Así, las tasas de crecimiento promedio del activo fijo y las ventas netas se redujeron a 11 y 13% durante los diez años posteriores a ese año.

Este aumento en el margen costo total/ventas netas y la consecuente reducción en el margen flujo operativo/ventas netas se debe principalmente al aumento en el precio del combustible utilizado en la producción y transportación del cemento. Durante el periodo 1988-1999 el precio promedio del petróleo fue de 16.9 dólares por barril en México y de 18.9 en Estados Unidos (Cuadro 8 del Anexo 1), alcanzó su nivel mínimo en 1999, con un precio de 9.37 dólares por barril en México y de

11.50 en Estados Unidos y a partir del siguiente año comenzó una tendencia al alza, durante los años 2000-2010 el precio promedio fue de 42.8 dólares por barril en México y 47.1 en Estados Unidos. Para una empresa que utiliza el coque de petróleo como principal combustible en la mayor parte de sus plantas de producción de cemento, además de utilizar carbón, combustóleo y gas natural y electricidad, el aumento en el precio del petróleo significaba un aumento en sus costos. En el año 2000 los combustibles representaban entre 10 y 20 por ciento y la electricidad entre 15 y 20 por ciento de los costos de producción y transporte de Cemex, así que el aumento en el precio del petróleo y de electricidad provocó el aumento en sus costos y por tanto la reducción de su flujo operativo.

Además del aumento en el precio de los combustibles durante la primer década del siglo XXI como causante de la reducción en el margen flujo operativo/ventas netas, debemos agregar la desaceleración de la economía estadounidense de 2002 y el aumento en los costos de operación provocados por las grandes adquisiciones de Cemex en 2001, 2005 y 2007 y por último la crisis económica mundial de 2007-2009.

Como consecuencia de la reducción de los márgenes de flujo operativo y la consecuente reducción en la capacidad de generación de fondos de inversión internos, la deuda total comenzó a aumentar. Si bien el crecimiento del margen deuda total/activo fijo alcanzó niveles importantes entre 1992 y 1996 (Cuadro 6), gradualmente comenzó a reducirse. Sin embargo esta tendencia a la baja del margen deuda total/activo fijo terminó en el 2007, cuando el valor de la deuda total representó el 86.7% del activo fijo de Cemex y que llegó al 95.5% en el siguiente año. En términos absolutos la deuda total de Cemex pasó de 7,542 millones de

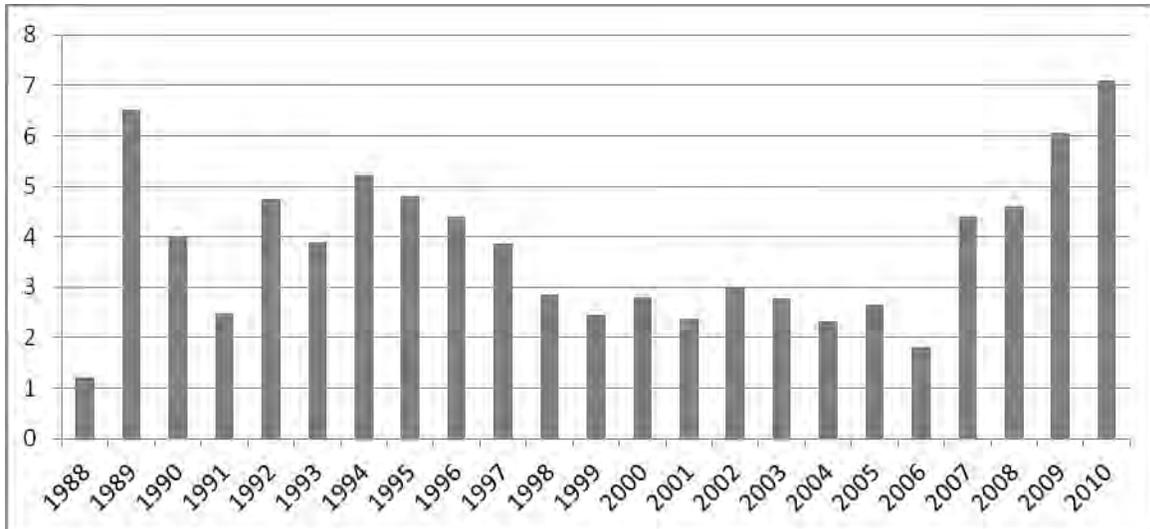
dólares en 2006 a 19,853 millones en 2007. La deuda de Cemex creció debido a la necesidad de fondos externos que complementaran al flujo operativo, cuyo margen venía a la baja, en el financiamiento del crecimiento de la empresa.

La información proporcionada por el apalancamiento financiero muestra la relación entre la razón deuda/ flujo operativo y la dinámica de crecimiento de Cemex. El aumento de la razón deuda/flujo operativo en los años 1988, 1992, 1994, 2000, 2005 y 2007, corresponden a los años en que la empresa realizó una gran compra y que incurrió en la contratación de fondos de inversión externos. Pero tras estos aumentos, el apalancamiento fue reduciendo sus niveles en respuesta al aumento del flujo operativo generado por el aumento de las ventas y por el incremento de la eficiencia en las actividades de la empresa. Esto permitía que la empresa estuviera lista para hacer una nueva compra en muy poco tiempo. Un caso excepcional en este comportamiento se presentó en el año 2002, cuando el aumento en el apalancamiento financiero fue producto de la desaceleración de la economía estadounidense y la reducción de los ingresos totales de Cemex.

A pesar del endeudamiento y la desconfianza que generó cada una de las adquisiciones, la empresa conservó el grado de inversión emitido por las consultoras internacionales. Las razones principales para mantener la confianza de los inversionistas, analistas y consultoras, y mantener el grado de inversión, fueron su fortaleza financiera y su continuo crecimiento rentable, lo que le permitió obtener créditos en términos y condiciones muy favorables.

## Gráfica 6. Apalancamiento Financiero

(1988-  
2010)



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex

Como hemos visto la toma de la dirección de Cemex por una nueva y más ambiciosa gerencia, la intensa competencia internacional y un mercado mundial en expansión crearon la necesidad de crecimiento de la empresa y por tanto generaron una demanda de fondo de inversión para hacer posible este crecimiento. Para hacer frente a esta demanda de fondos de inversión Cemex tuvo que recurrir a la generación de fondos de inversión internos y al uso de fondos de inversión externos. Durante la década de los noventa Cemex fue exitoso en generar un creciente margen de flujo operativo/ventas netas que financió su crecimiento, mediante el proceso de integración pos-adquisición y el uso de la tecnología de la información y la comunicación, con lo cual logró reducir sus costos y aumentar su margen flujo de operativo/ventas. Sin embargo, a partir del año 2000 el margen de costo comenzó a aumentar debido a factores externos a la empresa y que tuvo

como consecuencia la reducción del margen de flujo operativo/ventas netas, razón por la cual Cemex recurrió al sistema bancario para complementar sus fondos internos de inversión.

Pero a pesar de las situaciones adversas el modelo de crecimiento tuvo un gran éxito, lo que llevó a la empresa a convertirse en la tercera productora de cemento, la primera productora de concreto y la principal comercializadora de cemento en el mundo. Hasta 2008 contaba con activos externos por 40, 258 millones de dólares, lo que la colocaba como la principal empresa trasnacional de México (Basave, 2009), la tercer mayor empresa trasnacional no financiera de un país en desarrollo en el mundo (Cuadro 9 del Anexo 1) y la única empresa mexicana dentro de las 100 mayores empresas transnacionales no financieras en el mundo, (UNCTAD, 2009).

Pero a partir de 2008 el Cemex Way presentó una crisis; las ventas netas, el flujo operativo y el ingreso neto se redujeron mientras que el nivel de deuda no se mantuvo en el mismo nivel. La reducción de los ingresos y el alto nivel de realizar un acuerdo de financiamiento con sus acreedores. Es claro que el modelo de crecimiento de Cemex tenía una debilidad: el endeudamiento en que incurría, sin embargo el modelo había mostrado ser exitoso en el uso de la deuda para financiar su crecimiento, lo hizo en 2000 y 2005 cuando la empresa compró Southdown y RMC y cuando compró Rinker en 2007 tenía la intención de hacer lo mismo.

## CAPITULO 4 CRISIS FINANCIERA

Aunque la empresa contaba con una gran capacidad de recuperar su flexibilidad financiera con gran rapidez después de completar cada una de sus adquisiciones, sus tres últimas grandes compras comprometieron su situación financiera. Desde sus compras en España la empresa aumentó su nivel de endeudamiento considerablemente pero llegó a sus límites con la compra de Rinker, cuando su deuda total alcanzó los 19,853 millones de dólares, que representaba el 86.7% de sus activos fijos.

La razón por la cual Cemex alcanzó altos niveles de endeudamiento se halla en la intensa competencia que representaban las empresas líderes; Lafarge y Holcim. En 1999 Lafarge tenían una capacidad de producción de 85 millones de toneladas de cemento y Holcim 101 millones, mientras que Cemex contaba con 65 millones, pero tras la compra de Southdown en 2000, Cemex incrementó su capacidad a 77 millones, reduciendo la brecha productiva frente a las empresas líderes. Con respecto a las variables financieras, Cemex también redujo la diferencia en los volúmenes de ventas y flujo operativo, aunque el margen flujo operativo/ventas de Cemex siempre fue mayor (Cuadro 1)

Sin embargo cuatro años después, en 2004, la diferencia en capacidad de producción había vuelto a ampliarse (81.7 millones de toneladas de Cemex por 138 y 124 millones de Lafarge y Holcim, respectivamente), aunque el ingreso neto y su margen con respecto a las ventas de Cemex eran mayores que sus competidoras (Cuadro 2). Sin embargo la diferencia en capacidad de producción provocó que en el 2005 comprara la empresa concretera más grande de Europa

RMC, lo cual provocó que la capacidad productiva de Cemex se aproximara a la capacidad de las líderes mundiales y ampliara a su ventaja en la generación del margen de ingreso neto. La compra de RMC convirtió a Cemex en la mayor empresa concretera del mundo.

Cuadro 1. Indicadores Clave: Cemex, Lafarge, Holcim  
(Millones de dólares, millones de toneladas, 1999- 2000)

	Cemex 1999	Cemex 2000	Lafarge 1999	Holcim 1999
Ventas Netas	4,828	5,621	10,552	7,618
Flujo Operativo	1,791	2,030	2,446	1,785
Margen Flujo Operativo	37.1	36.1	23.2	23.4
Capacidad de producción	65	77	85	101

Fuente: elaboración propia con datos de GHEMAWAT, Pankaj (2002) y Cemex.

Cuadro 2. Indicadores Clave: Cemex, Lafarge, Holcim  
(Millones de dólares, millones de toneladas, 2004- 2005)

	Cemex 2004	Cemex 2005	Lafarge 2004	Holcim 2004
Ventas netas	8,149	15,321	19,555	10,657
Ingreso neto	1307	2112	1176	737
Margen Ingreso Neto	16	14.	6.0	6.9
Capacidad de producción	81.7	98.2	138	124

Fuente: elaboración propia con datos de LEE, Hau & Hoyt, David (2005) y Cemex.

A pesar de la reducción de la brecha en 2005, para el siguiente año la capacidad de producción de Holcim, había alcanzado los 198 millones de toneladas de cemento, mientras que la de Cemex era de 93 millones, una diferencia de más de

100 millones, mientras que el margen de flujo operativo de Holcim era de 26.4% y el de Cemex 22.7%. Así que al siguiente año Cemex compró la australiana Rinker, lo cual aumentó moderadamente su capacidad productiva, a 97 millones de toneladas, pero amplió su diversificación geográfica, profundizó en su integración vertical y aumentó su participación en el negocio de los agregados.

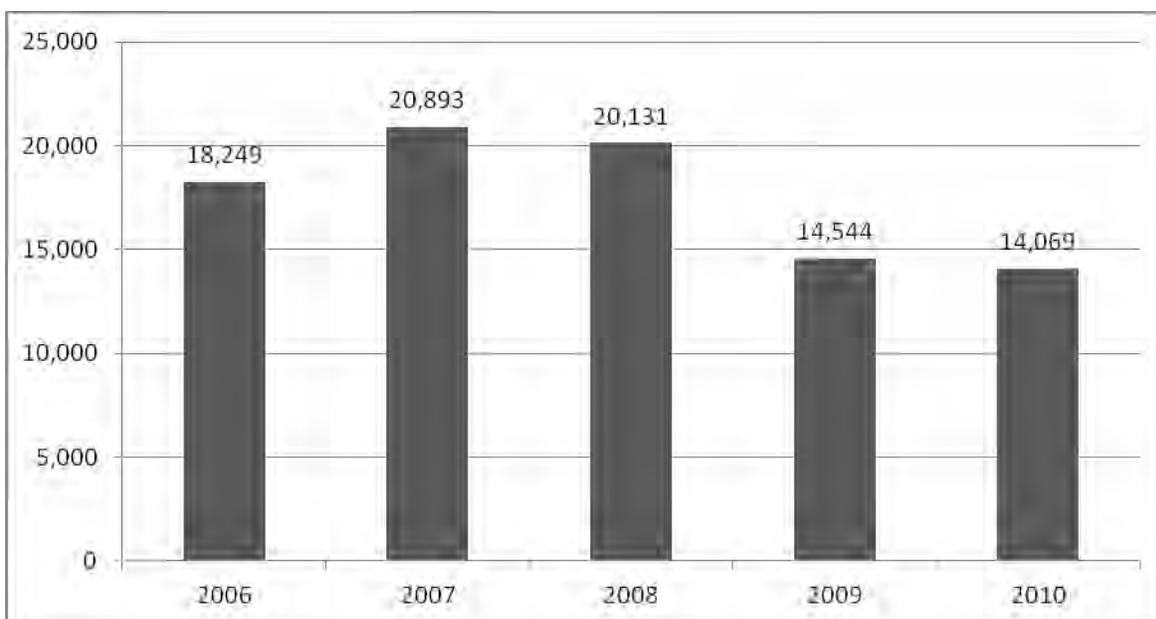
Si bien la posición de Cemex en las actividades de producción de cemento, concreto y agregados mejoró con sus últimas dos adquisiciones, sus variables financieras tuvieron una reducción debida a la desaceleración del sector constructor en Estados Unidos; el margen operativo se redujo, paso de 22.7% en 2006 a 21.6% en 2007 y el margen de ingreso neto pasó de 13 a 11.4%, mientras que la compra de Rinker provocó el aumento del apalancamiento financiero, de 1.8 en 2006 a 4.4 en 2007.

La necesidad de Cemex por alcanzar a las principales empresas cementeras mundiales, provocó que aumentara significativamente su nivel de deuda, sin embargo, en 2007 su liquidez estaba respaldada por una considerable generación de flujo operativo, 4,512 millones de dólares, así como su acceso a diversas fuentes de financiamiento: disponibilidad de líneas de crédito bancario por 1,500 millones de dólares y otros 1,600 millones en efectivo e instrumentos negociables, lo que garantizaba que la empresa era capaz de cumplir con sus obligaciones financieras.

Pero en 2007 comenzó la crisis financiera mundial, que posteriormente se tradujera en una recesión de la economía mundial y en la contracción de los principales mercados en donde operaba Cemex. México, Estados Unidos y España redujeron su actividad en el sector constructor y por tanto se redujo la demanda de

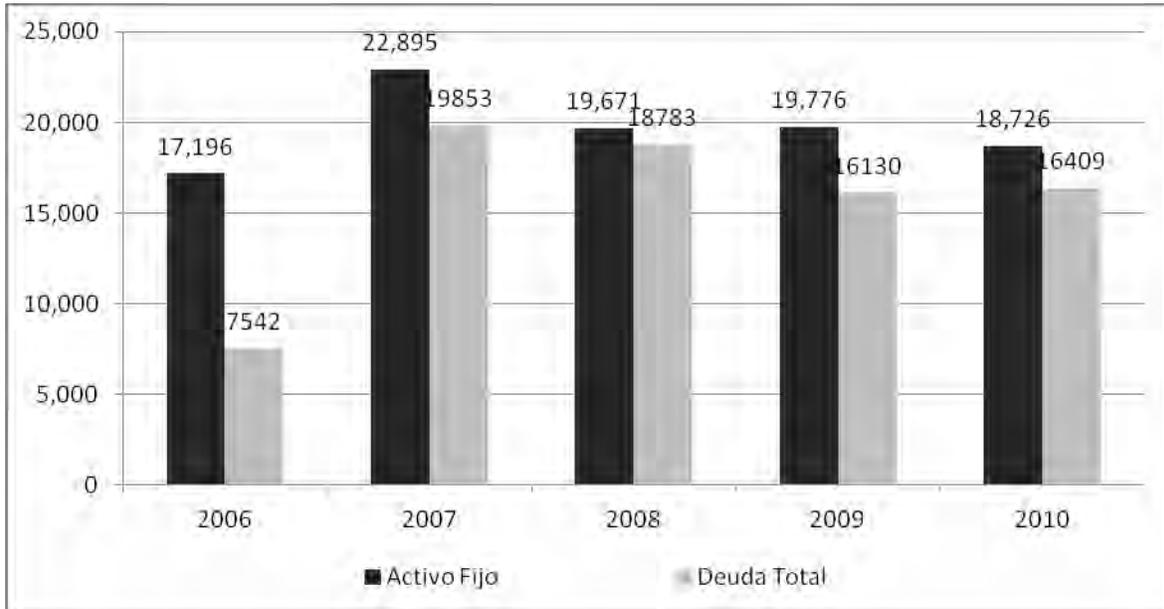
materiales de construcción, entre ellos el cemento. En el 2008 se agudizó la caída del mercado hipotecario en Estados Unidos y en septiembre se colapsó su sistema financiero. En ese año la empresa sufrió de una reducción de sus ventas netas consolidadas de 4% pero en 2009 se redujeron 28% (Gráfica 7) lo cual tuvo efectos inmediatos en el flujo operativo; este se redujo 10% en 2008 y 32% en 2009. La reducción de las ventas y del flujo operativo significó una paralización del Cemex Way, la empresa ya no fue capaz de generar los fondos internos necesarios para financiar la expansión de la empresa y ni siquiera era suficiente para cumplir con sus obligaciones financieras.

Gráfica 7. Ventas Netas de Cemex  
(millones de dólares, 2007-2010)



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Gráfica 8. Activo Fijo de Cemex  
(millones de dólares, 2007-2010)



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Cemex perdió su grado de inversión y los bancos presionaron para cobrar sus adeudos (UNCTAD, 2009). Así que puso en práctica un programa de reducción de costos por 900 millones de dólares y se redujo en 1,500 millones de dólares las inversiones de capital en mantenimiento y expansión y tuvo que poner a la venta gran parte de sus operaciones en Australia y el 1 de octubre de 2009 cerró la operación con la Suiza Holcim por 1,700 millones de dólares. La transacción incluyó 249 plantas de concreto, 83 canteras de agregados y 16 plantas productoras de tubos de concreto en territorio australiano. Además la empresa captó recursos con la conclusión de una oferta global de capital, los cuales se utilizaron para reducir la deuda.

A pesar de las medidas urgentes, tuvo que renegociar su deuda y el 14 de agosto del 2009 firmó un Contrato de Financiamiento que extendía los vencimientos de aproximadamente 15,000 millones de dólares en créditos sindicados y bilaterales con aproximadamente 75 bancos, así como de notas de colocaciones privadas, en un calendario de vencimientos semestral, con un vencimiento final el 14 de febrero de 2014, cuando realice el último pago estipulado y que representa el 45.69% de la deuda total. (Cuadro 3)

Cuadro 3. Esquema de Amortizaciones  
(millones de dólares)

Fecha de Pago	Porcentaje acumulado de monto a pagar	Porcentaje original de monto a pagar	Pago requerido aproximado (en millones de dólares)
Junio 2010	4.77%	1.59%	
Diciembre 2010	19.10%	14.33%	
Junio 2011	20.69%	1.59%	
Diciembre 2011	33.11%	12.42%	
Junio 2012	35.75%	2.64%	241
Diciembre 2012	38.39%	2.64%	397
Junio 2013	46.35%	7.96%	1,197
Diciembre 2013	54.31%	7.96%	1,197
Febrero 2014	100.00%	45.69%	6,867

Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

En este contrato, además de haberse estipulado un programa de pagos, la empresa tenía que cumplir con ciertas medidas que la ponían en desventaja frente

a sus competidores, entre las que se encuentran: evitar adquirir activos, fusionarse e invertir en coinversiones, lo que impedía que la empresa continuara su expansión, evitar contratar deuda adicional, celebrar ciertas operaciones financieras derivadas y emitir acciones, lo que cerraba las fuentes de financiamiento de Cemex.

Algunas de las obligaciones y restricciones dejarían de ser aplicables o menos restrictivas si la empresa:

- recibiera una calificación de rango aceptable de Standard & Poor's, Moody's Investors Service, Inc. o Fitch Ratings;
- redujera el monto adeudado bajo el Contrato de Financiamiento en 50.96% como mínimo (aproximadamente U.S.\$7,600 millones) del monto original de U.S.\$15,100 millones;
- la razón de apalancamiento consolidado correspondiente a los dos periodos semestrales de prueba concluidos más recientes fuera igual o inferior a 3.50 a 1
- no existiera un incumplimiento bajo el Contrato de Financiamiento.

Entre las restricciones que dejarían de aplicar una vez que se hayan satisfecho estas condiciones se incluyen el límite impuesto a las inversiones en capital, las limitaciones a la capacidad para decretar y pagar dividendos en efectivo y hacer distribuciones a los accionistas, las limitaciones a la capacidad para pagar créditos y ciertas restricciones a la venta de activos.

Como hemos visto la intensa competencia en la industria cementera mundial obligó a Cemex a acelerar su ritmo de expansión a tal grado en que sus fondos internos

fueron insuficientes para financiar sus necesidades de crecimiento, por tanto, la empresa tuvo que recurrir al uso de fondos externos de inversión contratando créditos bancarios, los cuales eran cada vez más grandes. Sin embargo, a pesar que el nivel de endeudamiento eran cada vez más grande, el aumento en el flujo operativo permitió amortizar rápidamente su deuda y acumular los recursos necesarios para continuar su expansión. El financiamiento del crecimiento fue exitoso desde 1985 y daba visos de ser sostenible por más tiempo, pero la crisis económica mundial y la consecuente reducción de ventas en todos los mercados donde operaba Cemex provocaron su crisis financiera.

## CONCLUSIONES

Tras las reformas estructurales ocurridas en el país a principios de la década de los ochenta, enmarcadas en el proceso de globalización, la nueva gerencia de Cemex que llegó en 1985 se trazó el objetivo de crecer y posicionarse en el mercado nacional e internacional. Entre los elementos que permitieron el crecimiento de la empresa podemos contar; el liderazgo de Lorenzo H. Zambrano y la gerencia, que dieron un mayor impulso a la expansión internacional mediante la adecuada elección de las estrategias apropiadas al entorno económico nacional e internacional, el desarrollo de un sofisticado sistema de comunicaciones, la inversión en países en vías de crecimiento que prometen una alta demanda de cemento en el futuro y el acceso a diversas fuentes de financiamiento.

Sin embargo, el crecimiento que Cemex experimentó desde 1988 hasta 1999 fue resultado principalmente de su estrategia de generación de fondos de inversión internos y mientras que a partir del 2000 el endeudamiento fue la principal fuente de fondos de inversión. Una vez elegida la estrategia de crecimiento mediante fusiones y adquisiciones, la eficiencia en el proceso de integración de las nuevas plantas adquiridas y el uso de la tecnologías de la información y la comunicación permitieron a la empresa reducir sus costos globales y por tanto, aumentar el margen flujo operativo/ventas netas, el cual era utilizado para realizar nuevas adquisiciones y continuar con el crecimiento de la empresa. Como vemos la generación de un mayor volumen flujo operativo se convirtió en objetivo de cada compra y al mismo tiempo era el medio para realizar la siguiente adquisición, lo que hace evidente la importancia de este elemento en el crecimiento de Cemex. Sin

embargo, debido a factores externos al modelo de crecimiento, la empresa tuvo que sustituir los fondos internos por fondos externos de inversión, recurriendo a la contratación de créditos bancarios, proceso que fue exitoso para la empresa que siguió creciendo, sin embargo, el nivel de la competencia exigió a Cemex a crecer a una tasa mayor que la que permitía el fondo de inversión generado internamente, así que tuvo que hacer uso de fondos externos en volúmenes cada vez mayores. El resultado fue un exceso de endeudamiento, al grado que sobrepasaba su capacidad de pago representada también por el flujo operativo generado. Este exceso fue su punto débil y se hizo evidente cuando la reducción de las ventas mundiales y la consiguiente reducción de su flujo de operativo impidieron a la empresa continuar con sus obligaciones frente a sus deudores, al grado que tuvo que negociar un Contrato de Financiamiento en donde comprometió su crecimiento.

Pero a pesar de la crisis financiera, Cemex es la cuarta cementera mundial (De la Rosa, 2011) con una capacidad de producción de 96.1 toneladas anuales, 74 plantas de cemento de participación total o minoritaria, 1,997 plantas de concreto, 376 canteras, 71 terminales marítimas y cerca de 46,500 empleados alrededor del mundo (Cuadro 8 del Anexo 1). Si bien el crecimiento mediante fusiones y adquisiciones ha sido prohibido, la empresa busca competir mediante el desarrollo de nuevos tipos de cementos, ya que cuenta con once centros de investigación y desarrollo, en donde puede invertir el fondo interno de inversión sobrante después de realizar los pagos de su deuda.

Actualmente el principal objetivo de la empresa es recuperar su flexibilidad financiera, mediante acciones como: 1) maximizar el flujo de efectivo dedicarlo a la

reducción de deuda, 2) reducir costos en todas las operaciones y adecuarlas a la demanda actual del mercado, 3) reducir significativamente las inversiones de capital y 4) identificar y vender diversos activos, para fortalecer su flexibilidad financiera y su estrategia global.

Finalmente estamos en condiciones de responder las preguntas; ¿por que creció y cómo creció la empresa Cemex? La ambición de la gerencia, la amenaza que representaba el crecimiento de otras empresas cementeras trasnacionales y un mercado mundial en expansión, originaron la necesidad de crecimiento de las operaciones de Cemex en diferentes mercados alrededor del mundo y la dinámica de este crecimiento estuvo en función de la evolución de los fondos internos y externos de inversión: el aumento del flujo operativo y del crédito bancario determinaron el crecimiento de Cemex.

## ANEXO 1. MODELO ECONOMETRICO DE LA INVERSION DE CEMEX

El objetivo del presente apartado es encontrar evidencia estadística que contribuya a sostener la hipótesis de la presente investigación, esto es, que el crecimiento de Cemex depende del aumento de la generación de fondos de inversión internos y externos. Para tal fin utilizamos la información contenida en el Estado de Resultados Consolidados, particularmente en las cuentas; 5 Recursos generados o utilizados en la operación, 6 Recursos generados o utilizados por financiamiento ajeno y 9 Recursos generados (utilizados) en actividades de inversión, datos presentados por Cemex en los informes financieros trimestrales enviados a la Bolsa Mexicana de Valores. Los elementos que conforman cada una de las cuentas se presentan en el Cuadro 11 del Anexo 2. La muestra tiene una periodicidad trimestral, comenzando en 1998:1 y hasta 2008:1, todo medido en miles de pesos al final de cada periodo (Cuadro 12). Se realizó la deflactación de las series debido a que los informes presentados por Cemex son en pesos corrientes.

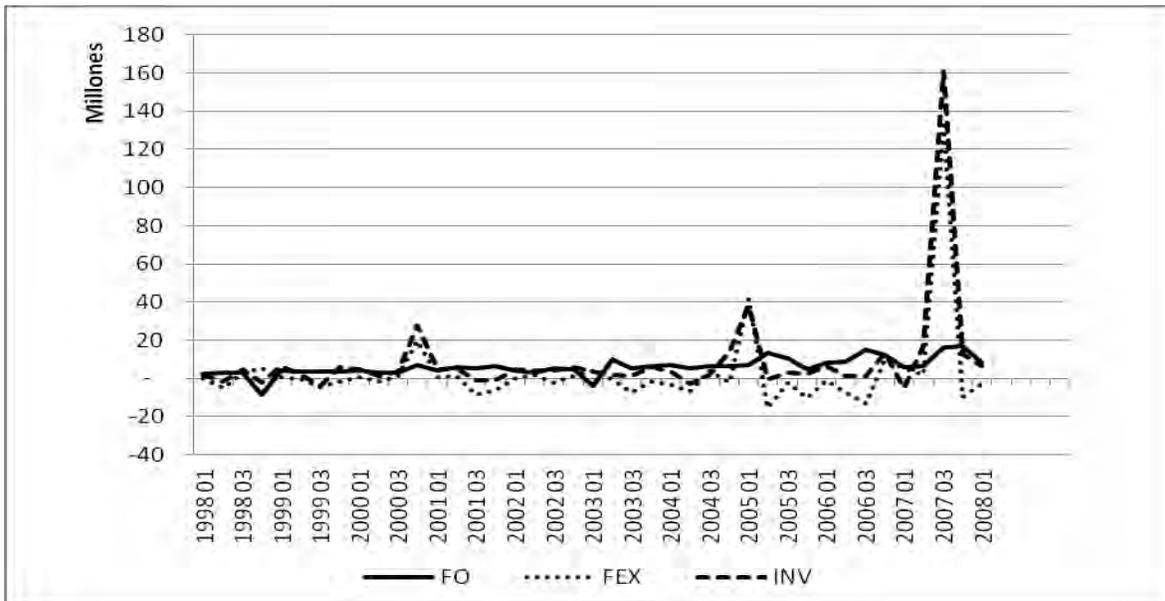
En esta investigación consideramos a la información de la cuenta: Recursos utilizados en actividades de inversión, como indicador del crecimiento de la empresa (INV), mientras que la información de la cuenta Recursos generados o utilizados en la operación es considerada como indicador de la generación del fondo interno de inversión (FO) y añadimos la información de la cuenta Recursos generados o utilizados por financiamiento ajeno, como expresión del uso del fondo externo de inversión (FEX).

El modelo propuesto es:

$$INV = \alpha + \beta_1 * FO + \beta_2 * FEX$$

En donde se hace explícita la dependencia del nivel de inversión (INV) con respecto a la generación de fondos internos (FO) y los fondos externos (FEX). El comportamiento de las variables de interés se muestra en la Grafica 9.

Grafica 9. Flujo Operativo, Financiamiento Externo e Inversión  
(millones de pesos constantes 1998.01-2008.01)



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Como se puede observar el nivel de inversión aumenta considerablemente en los trimestres correspondientes a los años 2000, 2005 y 2007, lo que corresponde a los años en que realizó sus principales compras. El uso de fondos externos presenta aumentos abruptos, tal y como sucede con la inversión, lo que

proporciona evidencia de la relación directa entre el uso de fondos externos y el crecimiento de la inversión. Con respecto a la evolución del flujo operativo es menos clara su relación con la inversión, razón por la cual se justifica realizar un análisis econométrico para comprobar que existe una relación de dependencia entre estas variables.

El método de análisis usado es una regresión lineal simple, mediante el método de mínimos cuadrados. Esto debido a que, después de aplicar las pruebas formales: Dickey-Fuller aumentada (ADF), de Phillips-Perron (PP) y Kwiatowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) (Cuadro 13 del Anexo 2), se determinó que las series utilizadas tienen un orden de integración I (0), es decir, son estacionarias.

Después de realizar varios modelos con diferentes muestras decidimos utilizar la muestra 1998:1-2008:1, pero eliminando los valores de las observaciones atípicas: 2000:4, 2004:4, 2005:1, 2007:1, 2007:2 y 2007:3, valores que provocaban problemas de correcta especificación como la presencia de autocorrelación o heterocedasticidad. Con la nueva muestra se obtuvieron los siguientes valores de los parámetros:

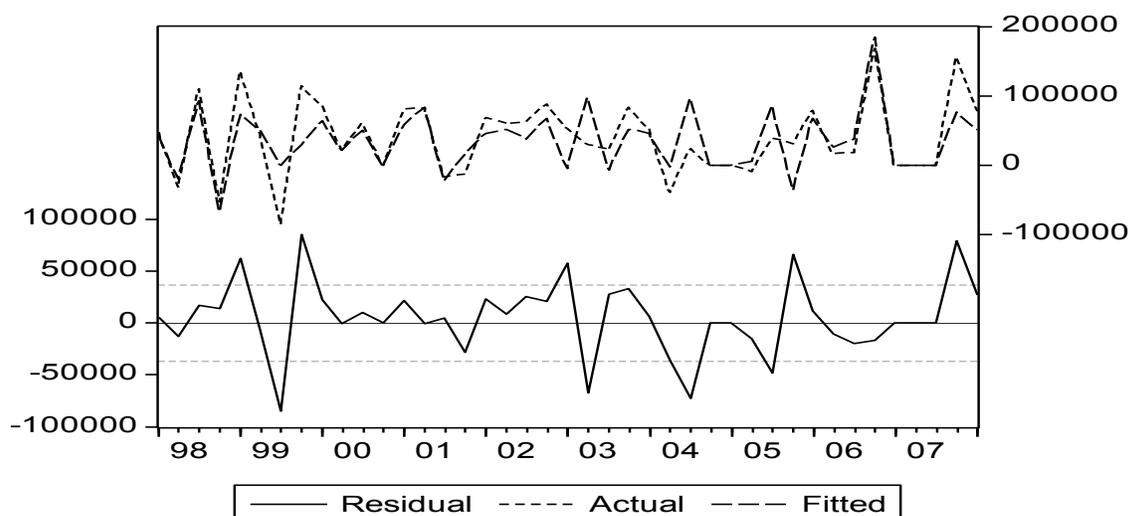
$$INV = 0.728432 * FO + 0.602847 * FEX$$

No existe una gran diferencia en el valor de los coeficientes de las variables, lo que permite concluir que ambas variables; el flujo operativo y el financiamiento externo tienen prácticamente el mismo efecto en el nivel de inversión. Debido a que se utilizaron las series en niveles, el valor de los coeficientes representan el efecto de los cambios en la propensión marginal de las variables FO y FEX sobre la propensión marginal de INV, esto es, ante un cambio en un peso en el flujo

operativo, el nivel de inversión cambiara en 72 centavos, mientras que cambiara en 60 centavos ante una cambio en un peso de financiamiento externo.

En la Grafica 9 observamos que el comportamiento de la inversión estimada se ajusta bien al comportamiento observado, lo que da cuenta de la capacidad de predicción del modelo.

Gráfica 9. Inversión de Cemex, estimada y observada  
(1988:1-2008:1)



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Para comprobar la correcta especificación del modelo es necesario realizar pertinentes, las cuales se presentan a continuación.

En el Cuadro 14 del Anexo 2, se muestra que los coeficientes de las variables explicativas y el coeficiente de determinación son significativos.

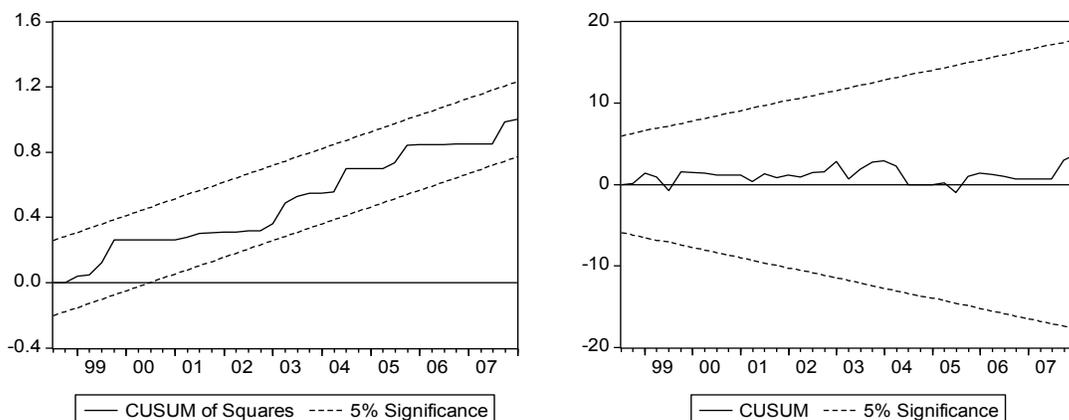
En el caso de nuestro modelo, el estadístico Jarque-Bera, 0.3414 (0.843070), nos permite no rechazar la existencia de normalidad de los errores.

El estadístico Durbin-Watson tiene un valor cercano a 2, por tanto no hay evidencia de autocorrelación. En la prueba Breusch-Godfrey la probabilidad tiene un valor de 0.312392, lo que permite rechazar nuevamente la presencia de autocorrelación mientras que la prueba del correlograma (Cuadro 15 del Anexo 2) sostiene este resultado.

La prueba ARCH nos indica que hay evidencia de homocedasticidad en los residuos del modelo, pues la probabilidad para este estadístico es 0.253969. Mientras que las pruebas de detección de heterocedasticidad de White con términos no cruzados tienen una probabilidad de 0.745893 y con términos cruzados 0.745893, evidencia de la presencia de homocedasticidad en el comportamiento de los errores.

La prueba de linealidad Ramsey apoya la hipótesis nula de linealidad del modelo pues el valor de la probabilidad es 0.619166. Las pruebas de errores recursivos nos muestran que el modelo es estable en el periodo de estudio (Grafica 10).

Gráfica 10. Pruebas de estabilidad estructural



Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

De acuerdo con las pruebas de especificación: los coeficientes obtenidos son lo suficientemente robustos, toda vez que cumple rigurosamente con los supuestos de Gauss-Markov (ausencia de autocorrelación, normalidad y heterocedasticidad en los errores). Por tanto el análisis de regresión lineal cumple con el principal objetivo de este análisis; demostrar la existencia de una relación el largo plazo entre las variables y puede ser utilizado en la predicción del crecimiento de la empresa en función de la evolución de los fondos internos y externos con que cuenta, siempre y cuando no surjan datos atípicos.

Gracias al análisis econométrico podemos afirmar que durante el periodo 1998-2008 la inversión de Cemex y su capacidad de crecimiento crecieron en consecuencia a la generación de fondos internos y externos. Sin embargo este resultado no es válido si incluimos los trimestres en que la empresa realizó sus últimas grandes compras, lo cual provoca que los valores de las variables aumenten aceleradamente.

## ANEXO 2. INFORMACION ESTADISTICA

CUADRO 4. Línea de tiempo de Cemex

<b>1906</b>	Cementos Hidalgo es fundada en 1906 en el norte de México.
<b>1909</b>	Cementos Hidalgo duplica su capacidad de producción hasta alcanzar 66,000 toneladas anuales.
<b>1912</b>	La Revolución Mexicana ocasiona que Cementos Hidalgo suspenda la producción.
<b>1919</b>	Con un ambiente político y económico difícil, Cementos Hidalgo reinicia la producción parcial en la planta.
<b>1920</b>	Cementos Portland Monterrey inicia operaciones con una capacidad de producción anual de 20,000 toneladas.
<b>1931</b>	Cementos Hidalgo y Cementos Portland Monterrey se fusionan para formar Cementos Mexicanos S.A.
<b>1943</b>	Planta Monterrey de CEMEX aumenta a 250 toneladas su capacidad diaria de producción.
<b>1948</b>	CEMEX logra su capacidad anual de producción de 124,000 toneladas, casi cuatro veces más que en 1906.
<b>1966</b>	CEMEX adquiere la planta de Cementos Maya en Mérida y continúa satisfaciendo la demanda del sur de México a través de la marca Cemento Portland Maya.
<b>1966</b>	CEMEX inicia producción en su nueva planta Valles, que atiende a la región Huasteca en México.
<b>1973</b>	CEMEX adquiere la planta Cementos Portland del Bajío en la región central de México.
<b>1976</b>	CEMEX inicia su cotización en la Bolsa Mexicana de Valores y, con la adquisición de Cementos Guadalajara, se convierte en el principal productor de cemento en
<b>1985</b>	En un país de crecientes conglomerados, CEMEX decide desinvertir en activos no relacionados con la industria cementera y enfocarse en la cadena de valor del cemento.
<b>1985</b>	Las exportaciones de CEMEX alcanzan 574 mil toneladas de cemento y clinker en el año.
<b>1986</b>	CEMEX consolida sus esfuerzos de exportación mediante coinversiones con Southwestern Sunbelt Cement y de Sunbelt Cement en Texas, empresas cementeras norteamericanas.
<b>1987</b>	CEMEX adquiere Cementos Anáhuac y envía sus primeros equipos de integración post-adquisición para consolidar las nuevas operaciones.
<b>1987</b>	CEMEX implementa su sistema satelital de comunicaciones, CEMEXNet, para conectar todas las instalaciones de la compañía.
<b>1989</b>	CEMEX se convierte en una de las diez compañías cementeras más grandes del mundo al adquirir Cementos Tolteca, el segundo productor más grande de México.
<b>1989</b>	Adquiere las concreteras Gulf Coast Portland Cement Co; Houston Shell Concrete y Houston Concrete Products y a la empresa de servicios Aggregate Transportation, en Estados Unidos.

<b>1992</b>	CEMEX inicia su expansión internacional en el mercado europeo con la adquisición de Valenciana y Sanson, las dos compañías cementeras más grandes de España.
<b>1993</b>	CEMEX establece Neoris, anteriormente Cemtec, como proveedor interno de servicios de tecnología de información.
<b>1994</b>	CEMEX inicia operaciones en Sudamérica al adquirir Vencemos, la compañía cementera más grande de Venezuela.
<b>1994</b>	CEMEX inicia operaciones en Centroamérica al adquirir Cemento Bayano en Panamá.
<b>1994</b>	CEMEX expande sus operaciones al adquirir Balcones, una planta cementera en Estados Unidos.
<b>1995</b>	CEMEX se establece en la región del Caribe al adquirir Cementos Nacionales, la compañía cementera líder en República Dominicana.
<b>1996</b>	CEMEX se convierte en la tercera compañía cementera más grande del mundo al adquirir Cementos Diamante y Samper en Colombia.
<b>1997</b>	CEMEX inicia operaciones en Asia con la adquisición de Rizal Cement en Filipinas.
<b>1999</b>	CEMEX adquiere APO Cement en Filipinas e incrementa su inversión en Rizal Cement.
<b>1999</b>	CEMEX comienza operaciones en África al adquirir Assiut Cement Company, uno de los productores de cemento líderes de Egipto.
<b>1999</b>	CEMEX refuerza su presencia en Centroamérica y el Caribe al adquirir Cementos del Pacífico, la cementera más grande de Costa Rica.
<b>1999</b>	Inicia la cotización de CEMEX en la Bolsa de Valores de New York.
<b>2000</b>	CEMEX se convierte en el productor de cemento más grande de Norteamérica al adquirir Southdown, Inc. en los Estados Unidos.
<b>2001</b>	CEMEX incrementa su presencia en Centroamérica al iniciar operaciones en Nicaragua.
<b>2001</b>	CEMEX fortalece su presencia en el mercado asiático al adquirir Saraburi Cement Company en Tailandia.
<b>2002</b>	CEMEX consolida su posición en el Caribe al adquirir Puerto Rican Cement Company.
<b>2005</b>	CEMEX duplica su tamaño con la adquisición de RMC, sumando operaciones en 20 países adicionales, principalmente Europa.
<b>2007</b>	CEMEX inicia la integración de Rinker.
<b>2009</b>	Vende parte de sus activos en Australia y Estados Unidos y suscribe un Contrato de Financiamiento.

Fuente: Cemex.

Cuadro 5. Principales Indicadores de Cemex  
(1988-2010)

	Ventas Netas (millones de dólares)	Activo Fijo (millones de dólares)	Costo Total (millones de dólares)	Flujo Operativo (millones de dólares)	Ingreso Neto (millones de dólares)	Deuda Total (millones de dólares)	Capacidad de Producción (millones de ton. anuales)
1988	612	1117	489	175	167	211	
1989	988	2,037	892	177	121	1,152	
1990	1,305	2,357	1,106	324	148	1,304	
1991	1,706	2,614	1,285	567	442	1,411	
1992	2,194	4,124	1,657	700	545	3,320	36
1993	2,897	4,407	2,191	914	522	3,550	39
1994	2,101	4,093	1,537	719	376	3,764	45
1995	2,564	4,939	1,952	815	769	3,904	47
1996	3,365	5,743	2,563	1,087	977	4,769	50
1997	3,788	6,006	2,894	1,193	761	4,618	50.9
1998	4,315	6,142	3,137	1,485	803	4,242	57
1999	4,828	6,922	3,392	1,791	973	4,372	65
2000	5,621	9,034	3,967	2,030	999	5,671	77
2001	6,923	8,940	5,270	2,256	1,178	5,373	80
2002	6,543	8,963	5,233	1,917	520	5,767	81
2003	7,164	9,265	5,709	2,108	629	5,866	81.5
2004	8,149	9,613	6,297	2,538	1,307	5,931	81.7
2005	15,321	15,542	12,834	3,557	2,112	9,478	98.2
2006	18,249	17,196	15,304	4,138	2,378	7,542	93.2
2007	20,893	22,895	17,998	4,512	2,391	19,853	96.7
2008	20,131	19,671	17,804	4,080	203	18,783	95.6
2009	14,544	19,776	13,379	2,657	104	16,130	97.3
2010	14,069	18,726	13,214	2,314	-1,304	16,409	96.1

Fuente: Cemex.

Cuadro 6. Razones Financieras de Cemex  
(1988-2010)

	Margen Flujo Operativo/ Ventas Netas %	Margen Costo Total/ Ventas Netas %	Margen Ingreso Neto/ Ventas Netas %	Apalancamiento Financiero (Deuda/Flujo Operativo)	Margen Deuda/Activo Fijo %
1988	28.6	79.9	27.3	1.2	18.9
1989	17.9	90.3	12.2	6.5	56.6
1990	24.8	84.8	11.3	4.0	55.3
1991	33.2	75.3	25.9	2.5	54.0
1992	31.9	75.5	24.8	4.7	80.5
1993	31.6	75.6	18.0	3.9	80.6
1994	34.2	73.2	17.9	5.2	92.0
1995	31.8	76.1	30.0	4.8	79.0
1996	32.3	76.2	29.0	4.4	83.0
1997	31.5	76.4	20.1	3.9	76.9
1998	34.4	72.7	18.6	2.9	69.1
1999	37.1	70.3	20.2	2.4	63.2
2000	36.1	70.6	17.8	2.8	62.8
2001	32.6	76.1	17.0	2.4	60.1
2002	29.3	80.0	7.9	3.0	64.3
2003	29.4	79.7	8.8	2.8	63.3
2004	31.1	77.3	16.0	2.3	61.7
2005	23.2	83.8	13.8	2.7	61.0
2006	22.7	83.9	13.0	1.8	43.9
2007	21.6	86.1	11.4	4.4	86.7
2008	20.29	88.4	1.0	4.6	95.5
2009	18.28	92.0	0.7	6.1	81.6
2010	16.45	93.9	-9.3	7.1	87.6

Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Cuadro 7. Tasa de Crecimiento de Activo Fijo y Ventas Netas de Cemex  
(%, 1989-2010)

	Activo Fijo	Ventas Netas
1989	82.4	61.4
1990	15.7	32.1
1991	10.9	30.7
1992	57.8	28.6
1993	6.9	32.0
1994	-7.1	-27.5
1995	20.7	22.0
1996	16.3	31.2
1997	4.6	12.6
1998	2.3	13.9
1999	12.7	11.9
2000	30.5	16.4
2001	-1.0	23.2
2002	0.3	-5.5
2003	3.4	9.5
2004	3.8	13.7
2005	61.7	88.0
2006	10.6	19.1
2007	33.1	14.5
2008	-14.1	-3.6
2009	0.5	-27.8
2010	-5.3	-3.3

Fuente: Elaboración propia con datos de Cemex

Cuadro 8. Precio del Barril de Petróleo en México y Estados Unidos

(Dólares por barril, 1988-2010)

	México (Istmo )	Estados Unidos (West Texas)
1988	14.83	16.90
1989	14.53	16.75
1990	19.90	21.70
1991	24.80	27.20
1992	15.80	18.70
1993	17.25	19.75
1994	11.86	14.20
1995	15.92	17.60
1996	18.53	19.80
1997	23.82	25.50
1998	15.80	17.80
1999	9.37	11.50
2000	24.75	26.30
2001	22.03	26.15
2002	17.72	20.36
2003	30.14	31.79
2004	29.99	32.61
2005	33.87	42.76
2006	52.41	62.09
2007	55.46	60.81
2008	93.74	98.27
2009	35.31	38.89
2010	76.00	78.48

Fuente: U.S. Energy Information Administration

Cuadro 9. Las diez mayores empresas trasnacionales no financieras de países en desarrollo por activos externos

(Millones de dólares y número de empleados, 2008)

	EMPRESA	PAIS	ACTIVOS		VENTAS		EMPLEADOS	
			EXTERNOS	TOTAL	EXTERNOS	TOTAL	EXTERNOS	TOTAL
1	Hutchison Whampoa Limited	Hong Kong, China	70 762	87 745	25 006	30 236	182 148	220 000
2	CITIC Group	China	43 750	238 725	5 427	22 230	18 305	90 650
<b>3</b>	<b>Cemex S.A.</b>	<b>México</b>	<b>40 258</b>	<b>45 084</b>	<b>17 982</b>	<b>21 830</b>	<b>41 586</b>	<b>56 791</b>
4	Samsung Electronics Co., Ltd.	Korea,	28 765	83 738	88 892	110 321	77 236	161 700
5	Petronas - Petroliam Nasional Bhd	Malaysia	28 447	106 416	32 477	77 094	7 847	39 236
6	Hyundai Motor Company	Korea,	28 359	82 072	33 874	72 523	22 066	78 270
7	China Ocean Shipping (Group) Company	China	28 066	36 253	18 041	27 431	4 581	69 648
8	Lukoil	Russian Federation	21 515	71 461	87 637	107 680	23 000	152 500
9	Vale S.A	Brazil	19 635	79 931	30 939	37 426	4 725	62 490
10	Petróleos De Venezuela	Venezuela,	19 244	131 832	52 494	126 364	5 140	61 909

Fuente: World Investment Report 2009, UNCTAD.

**Cuadro 10. Operaciones Globales de Cemex**  
(al 31 de diciembre de 2010)

	CAPACIDAD DE PRODUCCION DE CEMENTO (MILLONES DE TONELADAS POR AÑO)	PLANTAS CEMENTERAS CONTROLADAS (NUM.)	PLANTAS CONCRETERAS (NUM.)	CANTERAS DE AGREGADOS (NUM.)	CENTROS DE DISTRIBUCION TERRESTRE (NUM.)	TERMINALES MARÍTIMAS (NUM.)
México	29.3	15	325	16	85	7
Estados Unidos <sup>1</sup>	17.2	13	513	83	42	4
Europa <sup>2</sup>	25.7	19	979	247	65	43
América Central, del Sur y el Caribe <sup>3</sup>	12.8	11	90	17	16	11
África y Medio Oriente <sup>4</sup>	5.4	1	71	9	7	1
Asia <sup>5</sup>	5.7	3	19	4	9	5
<b>Total</b>	<b>96.1</b>	<b>62</b>	<b>1997</b>	<b>376</b>	<b>223</b>	<b>71</b>

Fuente: Informe Anual 2010, Cemex.

Cuadro 11. Composición de Cuentas Utilizadas

<b>Recursos generados o utilizados en la operación</b>	<b>Recursos generados o utilizados por</b>	<b>Recursos generados (utilizados) en actividades de inversión</b>
+ (-) Decremento (incremento) en cuentas por cobrar	<b>financiamiento ajeno</b> + Financiamientos bancarios	+ (-) Decremento (incremento) en inversiones de accs. con carácter permanente
+ (-) Decremento (incremento) en inventarios	+ Financiamientos bursátiles	(-) Adquisición de inmuebles, planta y equipo
+ (-) Decremento (incremento) en otras cuentas por cobrar y otros activos	+ Dividendos cobrados + Otros financiamientos	(-) Incremento en construcciones en proceso
+ (-) Decremento (decremento) en proveedores	(-) Amortización de financiamientos bancarios	+ Ventas de otras inversiones con carácter permanente
+ (-) Decremento (decremento) en otros pasivos	(-) Amortización de financiamientos bursátiles (-) Amortización de otros financiamientos	+ Ventas de activos fijos tangibles
	+ (-) Otras partidas	+ (-) Otras partidas

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores

Cuadro 12. Flujo Operativo, Fondo Externo e Inversión  
(1998.01-2007.01)

	FLUJO OPERATIVO (miles de pesos constantes)	FONDO EXTERNO (miles de pesos constantes)	INVERSION (miles de pesos constantes)
1998 01	60811.5124	-3557.56208	47761.5751
1998 02	70208.78	-117730.512	-32942.9299
1998 03	72912.4086	64524.4397	109246.426
1998 04	-190470.501	118178.367	-54001.7379
1999 01	87312.2036	15612.8562	134974.331
1999 02	75575.1633	-6391.67896	44591.6579
1999 03	71693.5102	-88411.4898	-85777.5306
1999 04	68982.0268	-34489.4962	114597.569
2000 01	73056.4563	16601.6141	85802.0726
2000 02	50439.5889	-25099.9643	21195.5139
2000 03	53166.7835	18674.054	59953.1535
2000 04	117285.663	339790.539	474809.906
2001 01	67635.5567	15391.704	80355.915
2001 02	97363.0609	20369.8156	82529.5807
2001 03	85635.7063	-141151.486	-18339.9646
2001 04	98500.4713	-93683.8988	-12958.9224
2002 01	61778.1843	1093.99413	68527.9296
2002 02	47102.6103	27726.225	59221.2029
2002 03	79710.7961	-34007.3692	63100.8643
2002 04	73513.9125	22643.3945	87932.6317
2003 01	-59769.1038	63460.2594	52537.9422
2003 02	142038.657	-11003.7156	29372.7524
2003 03	78347.9614	-106199.323	20926.6532
2003 04	91713.4476	-26422.8284	83868.7969
2004 01	98455.3055	-42878.4286	52350.1188
2004 02	70985.2135	-90842.8293	-39079.3852
2004 03	86377.9485	55050.7475	23205.4125
2004 04	87812.1848	-28850.5384	191492.476
2005 01	96556.5264	556215.331	510108.496
2005 02	180628.038	-209255.676	-10053.7148
2005 03	141518.217	-28261.1757	37936.9617
2005 04	62626.8599	-134833.73	30075.6631
2006 01	105549.275	-15095.2381	79239.6611
2006 02	112214.116	-93262.6675	15036.3752
2006 03	192058.201	-169568.339	17410.8754
2006 04	150326.619	124318.788	167966.943
2007 01	75606.1765	64601.7453	-64601.7453

2007 02	81438.6757	23394.5421	209163.428
2007 03	198364.855	1631456.84	1978038.58
2007 04	202090.24	-116971.069	155745.753
2008 01	95648.918	-30245.0297	78159.9405

Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Cuadro 13. Pruebas de Raíces Unitarias

Variable/Prueba	ADF	PP	KPPS
<b>INV</b>	-5.139576*	-5.134327*	0.321822**
<b>FEX</b>	-6.704562*	-6.704562*	0.189134**
<b>FO</b>	-5.267477**	-2.273458*	0.770537**

Todas las pruebas de raíces unitarias son significativas en niveles al 95% de confianza, con seis rezagos para ADF.  
 \*Sin intercepto ni tendencia.  
 \*\* Con intercepto.

Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Cuadro 14. Resultados de la Regresión Lineal

Method: Least Squares				
Sample: 1998:1 2008:1				
Included observations: 41				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FO	0.728432	0.074066	9.834898	0.0000
FEX	0.602847	0.094780	6.360517	0.0000
R-squared	0.556980	Mean dependent var	40255.37	
Adjusted R-squared	0.545620	S.D. dependent var	55068.57	
S.E. of regression	37120.46	Akaike info criterion	23.92927	
Sum squared resid	5.37E+10	Schwarz criterion	24.01286	
Log likelihood	-488.5501	Durbin-Watson stat	2.150859	

Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

Cuadro 15. Prueba de Correlación

Sample: 1998:1 2008:1  
Included observations: 41

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.101	-0.101	0.4510	0.502
		2 -0.201	-0.214	2.2839	0.319
		3 -0.001	-0.050	2.2840	0.516
		4 0.123	0.078	3.0083	0.556
		5 0.021	0.040	3.0308	0.695
		6 -0.168	-0.128	4.4462	0.617
		7 -0.072	-0.101	4.7133	0.695
		8 0.131	0.049	5.6274	0.689
		9 0.111	0.104	6.3023	0.709
		10 -0.170	-0.095	7.9476	0.634
		11 0.030	0.059	7.9993	0.713
		12 0.040	-0.028	8.0953	0.778
		13 -0.063	-0.101	8.3433	0.821
		14 -0.275	-0.292	13.272	0.505
		15 0.180	0.150	15.457	0.419
		16 0.068	-0.007	15.787	0.468
		17 -0.106	-0.084	16.613	0.481
		18 -0.199	-0.210	19.663	0.352
		19 0.020	-0.071	19.696	0.413
		20 0.218	0.049	23.690	0.256

Fuente: elaboración propia con datos de Cemex.

## BIBLIOGRAFIA

ANDREWS, P. W. S., *Economía de las Empresas Industriales*, Santiago Rueda - Editor, Buenos Aires, 1959.

BASAVE, Jorge y Gutiérrez-Haces, Ma. Teresa, "Primer Ranking de Multinationales Mexicanas Encuentra una Gran Diversidad de Industrias", Instituto de Investigaciones Económicas y Valley Columbia Center, 2009.

BOLSA MEXICANA DE VALORES, Cemex: Información Financiera Trimestral, varios trimestres.

CARRASCAL, Ursicino, González, Yolanda y Rodríguez Beatriz, *Análisis Econométrico con EViews*. Alfa omega Grupo Editor S. A. de C. V., México, 2001.

CEMEX, Informe Anual, varios años. Consultado el 24 de mayo de 2011.  
[http://www.cemexmexico.com/sc/sc\\_ce\\_nh.html](http://www.cemexmexico.com/sc/sc_ce_nh.html)

CEMEX, Nuestra Historia. Consultada el 24 de mayo de 2011.  
[http://www.cemexmexico.com/sc/sc\\_ce\\_nh.html](http://www.cemexmexico.com/sc/sc_ce_nh.html)

CERUTTI, Mario, *Propietarios, Empresarios y Empresa en el Norte de México*, Siglo XXI Editores, S. A. de C. V., México, 2000.

CHANDLER, Alfred, *Strategy and structure: Chapters in the history of the industrial enterprise*. USA: Massachusetts Institute of Technology, 1962.

CHURCH, Jeffrey & Ware, Roger, *Industrial Organization: a Strategic Approach*, Irwin/McGraw Hill, Boston, 2000.

DEBREU, Gerard, *Teoría del Valor*, Antoni Bosch Editor, España, 1973.

DE LA ROSA, Tomas, (2011, 21 de abril). Confirman a Cemex como 4ª cementera mundial. El Semanario. Consultada el 24 de mayo de 2011, [http://www.elsemanario.com.mx/news/news\\_display.php?story\\_id=58629](http://www.elsemanario.com.mx/news/news_display.php?story_id=58629)

EICHNER, Alfred, *The Megacorp and Oligopoly*, Cambridge University Press, United States, 1976.

FUENTES-BERAIN, Rossana, *Oro gris, Zambrano, la gesta de Cemex y la globalización en México*. Santillana Ediciones Generales y Ediciones Reya en el Agua, México, 2008.

GHEMAWAT, Pankaj, “La Globalización de Cemex”, *Harvard Business School, Case 9-703-S14, 2002*.

GUJARATI, Damodar, *Econometría*, Mac Graw Hill, Colombia, 1999.

LAFARGE, “Annual Report, 2010”, Consultado el 24 de mayo de 2011

LAVOIE, Mark, *Foundations of Post-keynesian Economic Analysis*, Edward Elgar, England, 1992.

LEE, Hau & Hoyt, David, “CEMEX: Transforming a Basic Industry,” *Stanford Graduate School of Business Case GS-33, 2005*.

LESSARD, Donald R. & Reavis, Cate, “Cemex: Globalization “The Cemex Way”, *MIT Sloan Management Case 09-039, 2009*.

LORIA DE GUZMAN, Eduardo, *Econometría con Aplicaciones*, Pearson Education, México, 2007.

MAS-COLLEL, Andreu, Whinston, Michael & Green, Jerry, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, U.S.A., 1995.

MOTA, Carlos, (2010, 28 de abril). ¿Se desinfla Lorenzo Zambrano?, Milenio Online. Consultada el 24 de mayo de 2011, <http://impreso.milenio.com/node/8758357>

PENROSE, Edith Tilton, *Teoría del Crecimiento de la Empresa*, Ediciones Aguilar S.A., Primera Edición, España, 1962.

POZAS, M. *Estrategia Internacional de la Gran Empresa Mexicana en la Década de los Noventa*, El Colegio de México, 2002.

ROBINSON, Joan, *Herejías Económicas*, Editorial Ariel, Barcelona, 1976.

SCHUMPETER, Joseph A., *Teoría del Desarrollo Económico*, Fondo de Cultura Económico, México, 1978.

RICARDO, David, *Principles of political economy and taxation*, New York Prometheus, 1996.

SMITH, Adam, *Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones*, Editorial Tecnos, Madrid, 2009.

SRAFFA, Piero, "The Laws of Return under Competitive Conditions" *The Economic Journal*, No 144 -- Vol. XXXVI pp. 535-550. December 1926.

TORRES, Carlos, "Acumulación y Socialización de Capacidades durante la Gestión Tecnológica: Caso CEMEX", Tesis de Doctorado, UNAM, 2006.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT, "World Investment Report 2009", Nueva York: Publicaciones de Naciones Unidas.

VARIAN, Hal, *Microeconomía Intermedia. Un Enfoque Actual*, Antoni Bosch Editor, España, 2006.

VARGAS Sánchez, Gustavo, *Teorías de la Empresa y la Competitividad*.  
Editorial Castdel, 1ra edición, 2006, México D.F.

U.S. Energy Information Administration,  
<http://www.eia.gov/emeu/international/oilprice.html>, (Revisado el 22 de  
Diciembre de 2011).

WEBER, Max, *Economía y Sociedad, Esbozo de Sociología Comprensiva*,  
Fondo de Cultura Económica, México, 1974.