

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

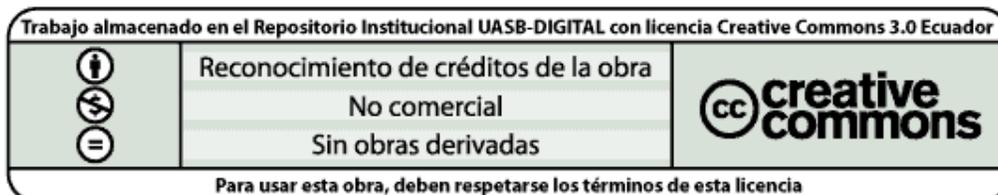
Área de Gestión

Programa de Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

Valoración de Empresas. Aplicación Modelo Black and Scholes

Gustavo Ángel Benítez Paredes

2013



Yo, Gustavo Ángel Benítez Paredes, autor/a de la tesis intitulada Valoración de Empresas. Aplicación Modelo de Black and Scholes mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magister en Finanzas y Gestión de Riesgos en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

10 de mayo de 2013

.....

Gustavo Ángel Benítez Paredes

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Programa de Maestría en Finanzas y Gestión de Riesgos

Valoración de Empresas. Aplicación Modelo Black and Scholes

Gustavo Benítez

2013

Mario Jaramillo

Quito

RESUMEN

La presente tesis es un trabajo de investigación que trata sobre la aplicación del Modelo Black and Scholes para valorar empresas en el entorno ecuatoriano. Para tener una lógica sencilla y ordenada se ha dividido el trabajo en cuatro capítulos, los cuales tienen un objetivo específico cada uno y en su conjunto buscan responder las hipótesis planteadas en la tesis.

El primer capítulo proporciona una idea general sobre los aspectos teóricos de la valoración de empresas, en este capítulo se encuentra la definición, los conceptos básicos, una explicación de cada uno de los métodos más importantes que se conoce actualmente. El propósito del capítulo es entender la valoración de empresas en su conjunto.

El segundo capítulo se orienta en las bases conceptuales desarrolladas por el modelo Black and Scholes referente a valoración de opciones y su comparación con otros modelos, se toma este enfoque debido a que se cuenta con suficiente información para entender adecuadamente el modelo. La finalidad del capítulo es comprender el modelo de Black and Scholes para la valoración de opciones.

El tercer capítulo analiza la aplicación del modelo Black and Scholes en la valoración de empresas a través de estudios previos, los fundamentos, las variables que se requieren y la forma de obtener las mismas. El capítulo tiene como propósito analizar la valoración de empresas aplicando el modelo Black and Scholes.

El último capítulo se centra en realizar la aplicación práctica en el entorno ecuatoriano de valorar empresas a través del modelo Black and Scholes, en el mismo se describe paso a paso como se realizó la valoración y se detalla los resultados obtenidos. El objetivo del capítulo es aplicar los conocimientos desarrollados y obtener resultados que permitan tener fundamentos suficientes para obtener las conclusiones finales.

DEDICATORIA

A Dios por darme el regalo de la vida y permitirme a través de su guía llegar a este punto culminante y dichoso de mi vida académica;

A mis padres Martha y Gustavo por el amor, el apoyo incondicional, la ternura y los consejos que me han brindado durante toda mi vida, permitiéndome llegar a este día en el que todos sus esfuerzos se ven reflejados con mi éxito académico;

A mi Esposa Bettsy por su cariño, paciencia y comprensión, quien ha sido el pilar fundamental para la culminación de mi carrera académica;

A mi Hija Camilita por ser el regalo más valioso que Dios me ha dado, quien es mi fuente de inspiración y la razón que me impulsa a salir adelante;

A todos mis maestros que han realizado una labor excelente en mi educación, brindándome los conocimientos necesarios, los que me permiten tener una oportunidad de superación constante; y,

En general a todas las personas que han llegado a mi vida brindándome su amistad y apoyo sincero, lo cual me ha permitido salir de momentos difíciles de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1. VALORACIÓN DE EMPRESAS	10
1.1. Definición y Conceptos Básicos de Valoración de Empresas	10
1.1.1. <i>Conceptos Básicos</i>	10
1.1.2. <i>Definición de Valoración de Empresas</i>	12
1.1.3. <i>Fases de una Valoración de Empresas</i>	12
1.1.4. <i>Objetivo de la Valoración de Empresas</i>	14
1.1.5. <i>Usuarios de la Valoración de Empresas</i>	15
1.2. Métodos de Valoración de Empresas	16
1.2.1. <i>Métodos basados en el Balance de una Empresa</i>	16
1.2.1.1. <i>Valor Contable</i>	17
1.2.1.2. <i>Valor Contable Ajustado</i>	17
1.2.1.3. <i>Valor de Liquidación</i>	17
1.2.1.4. <i>Valor Substancial</i>	18
1.2.2. <i>Métodos basados en Cuentas de Resultados de una Empresa</i>	18
1.2.2.1. <i>Múltiplos de Beneficios PER</i>	19
1.2.2.2. <i>Múltiplos de Ventas</i>	20
1.2.2.3. <i>Múltiplos de Ebitda</i>	20
1.2.2.4. <i>Otros Múltiplos</i>	20
1.2.3. <i>Métodos Mixtos o Goodwill</i>	21
1.2.3.1. <i>Clásico</i>	21
1.2.3.2. <i>Unión de Expertos contables europeos</i>	22
1.2.3.3. <i>Renta Abreviada</i>	22
1.2.3.4. <i>Otros</i>	23
1.2.4. <i>Métodos basados en Descuento de Flujos</i>	24
1.2.4.1. <i>Free Cash Flow</i>	25
1.2.4.2. <i>Acciones del Flujo de Caja o Cash Flow Actions</i>	26
1.2.4.3. <i>Dividendos</i>	27
1.2.4.4. <i>Flujos de Caja en Efectivo o Capital Cash flow</i>	27
1.2.4.5. <i>APV</i>	28
1.2.5. <i>Método Black and Scholes</i>	29
1.3. Causales e Impulsores de Valor de una Empresa	31
1.4. Beneficios y Desventajas de los Diferentes Métodos de Valoración de Empresas ..	32

2. MODELO BLACK AND SCHOLES	34
2.1. Teoría del Movimiento Geométrico Browniano	35
2.2. Definición del Modelo Black and Scholes	36
2.2.1. <i>Concepto del Modelo Black and Scholes</i>	37
2.2.2. <i>Derivación del Lema de Ito</i>	37
2.2.3. <i>Formula de Black and Scholes</i>	38
2.2.4. <i>Parámetros que intervienen en el valor de una opción</i>	44
2.3. Otros Métodos de Valoración de Opciones	45
2.3.1. <i>Opciones Reales</i>	45
2.3.2. <i>Método Binomial</i>	46
2.3.3. <i>Árboles de Decisiones</i>	49
2.3.4. <i>Simulación de Montecarlo: Opciones Europeas y Exóticas</i>	51
2.4. Beneficios y Desventajas de los Métodos de Valoración de Opciones	53
3. MODELO BLACK AND SCHOLES APLICADO PARA VALORAR UNA EMPRESA	55
3.1. Fundamentos Básicos para Valorar una Empresa a través del Modelo Black and Scholes	56
3.2. Variables que Intervienen en la Fórmula del Modelo Black and Scholes	60
3.2.1. <i>Valor de la Empresa (C)</i>	61
3.2.2. <i>Valor Actual de los Activos (S)</i>	62
3.2.3. <i>Valor Futuro del Pasivo (X)</i>	62
3.2.4. <i>Tasa libre de riesgo (r)</i>	63
3.2.5. <i>Desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción (σ)</i>	64
3.2.6. <i>Tiempo de la Proyección (T)</i>	64
3.3. Beneficios y Desventajas de Black and Scholes para Valorar Empresas	65
4. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA VALORAR EMPRESAS A TRAVÉS DEL MODELO BLACK AND SCHOLES	66
4.1. Holcim Ecuador S.A.	67
4.1.1. <i>Descripción</i>	67
4.1.2. <i>Análisis</i>	68
4.1.3. <i>Variables</i>	70
4.1.3.1. <i>Valor actual de los Activos (S)</i>	71
4.1.3.2. <i>Valor Futuro del Pasivo (X)</i>	76
4.1.3.3. <i>Tasa libre de riesgo (r)</i>	76

4.1.3.4.	<i>Desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción (σ)</i>	77
4.1.3.5.	<i>Tiempo de la Proyección (T)</i>	77
4.1.4.	<i>Valoración de Holcim Ecuador S.A.</i>	78
4.1.5.	<i>Comparación de los Valores Obtenidos por Black and Scholes respecto a Otros Métodos de Valoración</i>	79
4.2.	Banco Pichincha C.A.	80
4.2.1.	<i>Descripción</i>	80
4.2.2.	<i>Análisis</i>	80
4.2.3.	<i>Variables</i>	83
4.2.3.1.	<i>Valor actual de los Activos (S)</i>	83
4.2.3.2.	<i>Valor Futuro del Pasivo (X)</i>	88
4.2.3.3.	<i>Tasa libre de riesgo (r)</i>	89
4.2.3.4.	<i>Desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción (σ)</i>	89
4.2.3.5.	<i>Tiempo de la Proyección (T)</i>	90
4.2.4.	<i>Valoración de Banco Pichincha C.A.</i>	90
4.2.5.	<i>Comparación de los Valores Obtenidos por Black and Scholes respecto a Otros Métodos de Valoración</i>	91
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
5.1.	Conclusiones Finales	93
5.2.	Recomendaciones	95
BIBLIOGRAFÍA	96

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo surgió de la problemática analizada referente a la existencia de nuevos métodos de valoración de empresas en los últimos años, los cuales no han sido investigados a profundidad en el entorno ecuatoriano. Con lo cual se ha considerado analizar y realizar una aplicación práctica del modelo Black and Scholes para responder la pregunta central de la investigación, ¿Es factible aplicar el modelo de valuación de opciones de Black and Scholes para determinar el valor de una empresa en el Ecuador?

Las hipótesis planteadas las cuales se buscan responder con el presente estudio son las siguientes: (i) En el Ecuador, es factible desarrollar el modelo Black and Scholes como una técnica válida para determinar el valor económico de las empresas y (ii) Los métodos de valoración de empresas son homogéneos y producen resultados similares respecto al valor de la misma, sin importar el método que se aplique para realizar la valoración.

El enfoque teórico que se ha utilizado es fundamentarse en los conceptos y postulados que han realizado diferentes autores referente a valoración de empresas, valoración de opciones y en especial al modelo en estudio Black and Scholes, se ha buscado referencias teóricas que se ajusten a la realidad ecuatoriana, por lo cual en la mayoría de casos se han buscados autores hispanoamericanos contemporáneos. Por otra parte el enfoque metodológico utilizado referente a la caracterización del estudio es descriptivo, y con respecto a la recolección y procesamiento de datos se trabajó con fuentes secundarias mediante información procesada por instituciones públicas y privadas, tales como memorias, boletines, libros, revistas, entre otros, las cuales en la medida de lo posible se presentan en tablas o en gráficos con el fin de facilitar el análisis y la comprensión del lector.

1. VALORACIÓN DE EMPRESAS

La necesidad de valorar las empresas en la actualidad se ha vuelto primordial debido al incremento de fusiones, adquisiciones y expansiones de la última década generada por el desarrollo de los mercados y la apertura de los mismos a través de la eliminación de barreras de entrada.

La valoración de empresas al ser considerado como un proceso mediante el que se pretende la cuantificación de los elementos generadores de valor que constituyen entre otros el patrimonio de la empresas, actividad, capacidad, potencialidad o cualquier otro aspecto que cree valor debería ser valorada para beneficio empresarial.

Todos estos elementos no son fáciles de medir cuantitativamente, esto implica numerosas dificultades técnicas que deben ser consideradas y superadas; puestos que, al valorar una empresa se pretende de manera precisa determinar un intervalo de valores que sean razonables dentro de los que se está incluyendo un valor definitivo.¹

1.1. Definición y Conceptos Básicos de Valoración de Empresas

1.1.1. Conceptos Básicos

Apalancamiento operacional: Mide la relación entre los gastos operativos fijos y variables. Por lo tanto, un apalancamiento operativo alto ocurre cuando la mayoría de los costes operativos son fijos.²

Beneficio: Montante que se obtiene en una actividad económica cuando los ingresos obtenidos superan los gastos efectuados. (Fernández, Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor, 2005)

¹ Josep Faus J.F., *Valoración de Empresas: Un Enfoque Pragmático*, Navarra, Universidad de Navarra, 2002.

² Pablo Fernández, *Valoración de Empresas: Cómo medir y gestionar la creación de valor*, Madrid, Ediciones Gestión 2000, 2005.

Beneficio neto ajustado: Beneficio neto excluyendo gastos e ingresos extraordinarios y, con frecuencia, la amortización del fondo de comercio. (Fernández, Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor, 2005)

Flujo de caja: Hace referencia al beneficio neto de una sociedad para un periodo determinado incluyendo la depreciación y gastos sin movimientos de efectivo. (Fernández, Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor, 2005)

Ratio PE (Price to Earnings Ratio): Resulta de dividir el valor actual de las acciones en el mercado entre el beneficio por acción. La mayoría de los ratios P/E están basados en un EPS (ingreso por acción o Earning Per Share) dado que con frecuencia son sesgados. (Fernández, Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor, 2005)

Rendimiento del beneficio: Beneficio por acción dividido entre el precio de la acción. Es el recíproco del PER (ratio del precio de la acción dividido entre el beneficio por acción). (Fernández, Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor, 2005)

Rentabilidad de la inversión: Mide los ingresos de la compañía generados por el dinero que la propia firma ha invertido. Se calcula dividiendo el beneficio neto de la firma entre sus activos netos. El término en inglés se denomina ROI (Return On Investment). (Fernández, Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor, 2005)

Valor de la Empresa: Coste de comprar el derecho sobre el flujo de caja total de la empresa. El valor de la empresa es esencialmente la capitalización de mercado más la

deuda neta y más el valor de cualquier otro reclamo de la empresa. (Fernández, Valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de valor, 2005)

1.1.2. Definición de Valoración de Empresas

La Valoración de empresas pretende dar por conocido el valor económico de la empresa mediante distintos métodos buscando satisfacer un determinado propósito entre estos la compraventa de la empresa, la asignación de bonos de desempeño a sus trabajadores, el análisis de la creación de valor tanto para la empresa como para los accionistas.

La valoración de empresas se realiza principalmente en función de sus recursos propios, sus beneficios constantes netos de impuestos y el tipo de interés del mercado.³

1.1.3. Fases de una Valoración de Empresas

Al momento de realizar la valoración de una empresa, debe tenerse en cuenta que independientemente del modelo que se use, el resultado es siempre una hipótesis dentro de un rango de valoración en función de las expectativas futuras de ingresos, de los valores estimados de mercado de los diferentes activos de la empresa, de las tasas de descuento aplicadas, entre las principales variables que intervienen.

Antes de comenzar con el análisis de una empresa para su valoración se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los distintos tipos de elementos que conforman el negocio:
 - Los de naturaleza tangible, éstos están estipulados en los estados contables y financieros de las empresas.

³ Tom Copeland y otros, *Valoración: medición y gestión de valor*, Barcelona, Ediciones Deusto, 2004.

- Los de naturaleza intangible o capital intelectual, que son aquellos otros que no están recogidos, con carácter general, en los estados contables, como son la clientela, imagen de marca, personal cualificado, conocimiento técnico, entre otros.
2. Las rentas que los anteriores elementos, adecuadamente conjugados, pueden generar en un futuro previsible, generalmente de duración limitada (3-5 años).
 3. El valor residual que cabe asignar a los elementos antedichos al final de las estimaciones de flujos de renta durante el período previsible.
 4. La tasa de descuento que debe ser aplicada para convertir las estimaciones de futuro en valores de hoy.

Luego de analizar lo anteriormente indicado, se pueden diferenciar las siguientes fases para una correcta valoración de la empresa:

- a) *Conocer la empresa y su cultura organizativa:* Lo que implica conocer a su personal, su forma de actuar y de resolver problemas.
- b) *Conocer al equipo directivo:* Tiene que ver con el punto anterior, ya que para conocer la empresa es preciso conocer también al equipo directivo, pero de una forma más detallada es decir analizar sus hojas de vida, sus expectativas, las metas y cuál es su pensamiento respecto a la dirección que debe tomar la empresa.
- c) *Conocer el negocio y su entorno:* Es decir:
 - i. Comprender el entorno social, político y económico
 - ii. Conocer a los proveedores
 - iii. Analizar a los clientes

- iv. Entender a la competencia
 - v. Analizar el sector de la empresa y la situación económica general
 - vi. La salud financiera y su evolución histórica
 - vii. Estudiar su plan de negocio con objeto de estimar su viabilidad futura.
- d) *Prever el futuro*: Consiste en calcular el valor de la empresa en relación con los flujos de caja que se estima genere en el futuro. Para ello habrá que crear una serie de escenarios futuros y aplicar una serie de métodos de valoración, que serán analizados posteriormente en este trabajo.
- e) *Conclusión*: Consiste en matizar los resultados obtenidos para adecuarlos al objetivo de la valoración.

1.1.4. Objetivo de la Valoración de Empresas

El objetivo básico financiero de la valoración de empresas no sólo está en la relación con la maximización de utilidades ya que éste sólo considera el corto plazo, y no toma en cuenta la continuidad; sino también en la permanencia en el largo plazo que debe lograr la empresa para seguir en el mercado y generar valor.

La administración financiera estudia las decisiones administrativas que conducen a la adquisición y al financiamiento de los activos corrientes y no corrientes de la empresa, con la finalidad de ayudar a incrementar el valor de la entidad a través de las buenas decisiones empresariales.

Como tal, se ocupa de situaciones que requieren de la selección de activos específicos, así como de los problemas relativos al tamaño y crecimiento de la empresa. Por esta razón que al valorar la empresa el análisis de estas decisiones se basa en los

flujos de caja esperados y sus efectos sobre los objetivos administrativos que la empresa procura alcanzar.⁴

En consecuencia, maximizar la utilidad de la empresa no siempre significa un óptimo retorno hacia los inversionistas. Las utilidades se deben enmarcar en el tiempo, pues no es lo mismo ofrecer un volumen de ganancia en un año determinado. Que hacerlo en sumas menores pero con cobertura de varios períodos. Los objetivos administrativos no son fáciles de delinear y definir, pues la valoración de la empresa va más allá de lo que plantea un indicador y considera lo que la empresa vale en su nivel intrínseco.

1.1.5. Usuarios de la Valoración de Empresas

Los usuarios de la valoración de empresa radican en empresarios, inversionistas, analistas y directores de empresas que buscan a través de la valoración un instrumento de evaluación de los resultados de la empresa.⁵

Puesto que al ser la valoración un modelo usado para calcular un rango de valores entre los cuales se encuentran el precio de la empresa los usuarios interesados en este proceso conseguirán o pondrán tener entre las finalidades lo siguiente: evaluar proyectos, valorar inversiones, asignar estrategias, evaluar adquisiciones o fusiones entre otras.

⁴ Francisco López Martínez, *Valoración de empresas: una introducción práctica*, Barcelona, Ediciones Deusto, 2007.

⁵ Pablo Fernández, *Guía rápida de valoración de empresas*, Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2005.

1.2. Métodos de Valoración de Empresas

Los métodos y metodologías de valoración de empresas se orientan hacia el negocio en marcha o cuando cesa sus actividades. En este caso los procesos se encaminan hacia el reconocimiento del valor económico.

Es dicho valor económico o valor fundamental, por el cual se debe preocupar y no por el valor de mercado, ni por el valor en libros contable o valor de liquidación. (Fernández, Guía rápida de valoración de empresas, 2005)

Los métodos de valoración consideran al valor económico como la capacidad de un activo para aportar una corriente de flujos de caja después de impuestos para los inversionistas y resulta determinado mediante la evaluación de los flujos de caja futuros potenciales y los riesgos asociados a estos flujos. O también está reflejado a través del valor económico agregado, el cual es medido por la utilidad económica.

1.2.1. Métodos basados en el Balance de una Empresa

Los métodos basados en el balance de una empresa consideran que el valor de la misma está determinado o expresado en su balance en la cuenta patrimonial.

El principal inconveniente de este tipo de métodos es que no toma en cuenta la posibilidad de evolución de la empresa en el futuro ni el valor temporal del dinero. Este tipo de métodos de valoración analiza a la empresa en un momento determinado de tiempo.⁶

⁶ Pablo Fernández, *201 errores en la valoración de empresas*, Barcelona, Ediciones Deusto, 2008.

1.2.1.1. Valor Contable

El valor contable de una empresa considera el valor de los recursos propios que se encuentran en el balance, dicho de otro modo, considera capital y reservas que presenta la empresa en su balance. El valor contable también llamado valor en libros, fondos de una empresa o patrimonio neto se lo puede calcular mediante la siguiente fórmula matemática:

Ecuación (1) en donde: Patrimonio o valor contable es igual a los Activos menos los Pasivos

$$(1) \text{Patrimonio o valor contable} = \text{Activos} - \text{Pasivos}$$

1.2.1.2. Valor Contable Ajustado

El valor contable ajustado es el valor contable pero modificado los valores de los activos y los pasivos que están en el balance al valor de mercado.

Al ser un método de ajuste de los activos y de los pasivos históricos según balance a su valor de mercado permite realizar depuraciones de los activos y pasivos y revaluaciones; o ajustes por pérdida de valores de los activos o pasivos de la empresa, lo cual ayuda a obtener un valor patrimonial o valor contable de la empresa más adecuado que el anteriormente explicado.

1.2.1.3. Valor de Liquidación

El valor de liquidación es un método que se aplica en el caso en el que la empresa se encuentra en estado de liquidación o se piense que la empresa ya no cumple con un principio contable fundamental que es el de negocio en marcha, considera el valor de los activos si se los negociara ahora para cancelar los pasivos de la empresa.

Este método da como resultado valores muy bajos ya que representa el valor mínimo que puede llegar a alcanzar una empresa, considerando que si la empresa está en funcionamiento con posibilidad de continuar en el mercado por regla general tendrá un mayor valor al de su liquidación.

Para calcular el valor de la empresa a través de este método se considera el valor contable ajustado menos los gastos de liquidación de la empresa, entre los principales gastos de liquidación que se tiene son gastos fiscales, indemnizaciones a empleados, gastos legales entre otros.

1.2.1.4. Valor Substancial

El valor substancial es un método de valoración que busca calcular la inversión que se debería de hacer para la constitución de una empresa igual a la que se está valorando.

El valor sustancial representa la inversión que se necesitaría realizar para obtener una empresa en las mismas condiciones en las que se encuentra la empresa a valorar, o también se lo puede considerar como el valor de reposición de la empresa, siempre bajo el supuesto de empresa en marcha.

1.2.2. Métodos basados en Cuentas de Resultados de una Empresa

Los métodos basados en cuentas de resultados de una empresa es un tipo de valoración conocida como valoración por múltiplos. Este tipo de métodos considera que se obtienen el valor de una empresa por ejemplo multiplicado las ventas de la empresa por un coeficiente o múltiplo determinado por las características de la empresa que se está valorando.

Este tipo de método se diferencia porque basan su valoración en la cuenta de resultados, tomando magnitudes que se extraen de los beneficios de las ventas o de algunos indicadores.⁷

1.2.2.1. Múltiplos de Beneficios PER

Múltiplo de Beneficios Price Earnings Ratio PER es la relación existente entre precio y beneficios; se obtiene dividiendo el precio actual de una empresa en el mercado por los beneficios después del pago de impuestos.

Existen dos tipos de PER:

- Los que se basan en los últimos beneficios conocidos, considerando el año anterior al análisis.
- Los que se basan en las estimaciones de beneficios del ejercicio siguiente, para utilizar esta opción en la valoración se debe analizar quien ha estimado esos beneficios y porqué se toma los beneficios futuros.

De modo matemático la valoración PER, considera multiplicar el beneficio neto anual de una empresa por el coeficiente PER. La fórmula sería:

Ecuación (1) en donde: PER multiplicado para el beneficio es igual al valor de la empresa.

$$(1) PER \times beneficio = Valor \ de \ la \ empresa$$

⁷ Alfonso Galindo Lucas, *Fundamentos de valoración de empresas*, eumed.net, 2005.

1.2.2.2. Múltiplos de Ventas

Este método de valoración consiste en calcular el valor de una empresa multiplicando sus ventas por un número, el cual es obtenido a través de datos históricos ya sea de empresas de la industria o de la información histórica de la propia empresa.

Existe relación históricamente entre la rentabilidad de las empresas y este ratio, no va más allá del simple hecho de que en general si una empresa vende más, en condiciones normales, será más rentable y por ende valdrá más.

1.2.2.3. Múltiplos de Ebitda

La relación entre el valor de la empresa y el beneficio antes de interés, impuesto, depreciaciones y amortización es uno de los múltiplos más utilizados en la actualidad, ya que no se encuentra afectada por políticas de amortización, y maneja el mismo criterio de los anteriores múltiplos analizados solamente que el múltiplo será aplicado al Ebitda de la empresa.

1.2.2.4. Otros Múltiplos

Además de los múltiplos descritos anteriormente, otros múltiplos que se utiliza con frecuencia son:

- ✓ Valor de la empresa/beneficio antes de intereses e impuestos BAIT.
- ✓ Valor de la empresa/beneficios antes de amortización, interés e impuestos BAAIT.
- ✓ Valor de la empresa/cash flow operativo
- ✓ Valor de las acciones/ valor contable

Para valorar una empresa de acuerdo con los métodos de múltiplos, es preciso utilizar múltiplos de empresas comparables, y se emplearan estos de acuerdo con el criterio y a la experiencia del profesional encargado de la valoración.

1.2.3. Métodos Mixtos o Goodwill

Los métodos mixtos o Goodwill considera el valor de los intangibles de la empresa, dichos intangibles no suelen aparecer reflejados en las cuentas anuales de las empresas pero que aportan una ventaja respecto a otras empresas del mismo entorno de mercado.⁸

Este tipo de métodos realizan por un lado una valoración estática de los activos de la empresa y por otro lado pretenden cuantificar el valor que generará la empresa en su futuro.

1.2.3.1. *Clásico*

El método clásico asume que el valor de una empresa es la suma del activo real neto (ARN, valor sustancial) y el beneficio de una serie de años.

El valor de una empresa es igual al valor de su activo neto más el valor del fondo de comercio. Para calcular el valor del fondo de comercio se multiplica el beneficio neto de la empresa por un determinado coeficiente o se aplica un porcentaje a la facturación.

Ecuación (1) en donde: A es el valor del patrimonio neto ajustado más la multiplicación de n un coeficiente multiplicado por B el beneficio neto.

$$(1) \textit{Valor Empresa} = A + (n B)$$

⁸ Ana Belén Alonso Conde, *Valoración de Empresas de Internet*, Dykinson S L Libros, 2004.

1.2.3.2. Unión de Expertos contables europeos

El valor de una empresa es igual al valor del activo neto ajustado más un fondo comercio. Éste último se calcula a partir de un multiplicador aplicado al superbeneficio es decir traer a valor presente el superbeneficio, que es la diferencia entre el beneficio de la empresa y el rendimiento que se obtendría invirtiendo el patrimonio neto ajustado en un activo financiero libre de riesgo.

Ecuación (1) en donde: Activo neto ajustado A más la multiplicación del valor actual, a un tipo t de n anualidades unitarias o beneficio de la empresa con n entre 5 y 8 años menos la rentabilidad de una inversión alternativa por un capital igual al valor de la empresa V.

$$(1) V = A + a_n (B - iV)$$

Despejando la ecuación (1) obtenemos ecuación (2):

$$(2) V = [A + (a_n \times B)] / (1 + i a_n)$$

1.2.3.3. Renta Abreviada

El método de renta abreviada se considera a partir del valor del patrimonio neto ajustado al que se le añade el fondo de comercio calculado, considerando la capitalización por aplicación de un coeficiente de un superbeneficio igual a la diferencia entre el beneficio neto y la inversión del activo neto en el mercado de capitales al tipo de interés correspondiente a la tasa sin riesgo.⁹

Cabe indicar que la principal diferencia entre en método de la unión de expertos contables europeos y la renta abreviada es que la renta abreviada para la actualización

⁹ ACCID, *Valoración de empresas: Bases Conceptuales y aplicaciones prácticas*, Barcelona, Profit Editorial, 2009.

del superbeneficio utiliza la inversión del patrimonio neto y la de los expertos contables europeos utiliza el activo neto como inversión.

Ecuación (1) en donde: Patrimonio neto corregido A más el valor actual de la resta entre el beneficio neto del último año o el previsto para el año próximo a t tasa de n anualidades unitarias con n entre 5 y 8 años y la rentabilidad de una inversión alternativa y los activos netos corregidos en el mercado de capitales al tipo de interés correspondiente a la tasa sin riesgo.

En donde $a_n(B - iA)$ es igual fondo de comercio o goodwill y $(B - iA)$ es igual al superbeneficio.

$$(1) V = A + a_n (B - iA)$$

1.2.3.4. Otros

Método Indirecto

El método indirecto considera el patrimonio neto ajustado y el beneficio del ejercicio.

Ecuación (1) en donde: A como el patrimonio neto ajustado, B el beneficio del ejercicio, i el tipo de interés de los títulos de renta fija de estados a largo plazo.

$$(1) V = (A + B/i)/2$$

Método Directo

El método directo el valor de goodwill se obtiene mediante la actualización para una duración infinita del superbeneficio obtenido por la empresa.

El superbeneficio corresponde a la diferencia entre el resultado neto del ejercicio y lo que se obtiene de la colocación de los capitales iguales al valor del activo de la empresa a un tipo de interés.

Ecuación (1) en donde: A es el patrimonio neto ajustado, B el beneficio del ejercicio, t_m la tasa de interés de los títulos de renta fija multiplicada por un coeficiente entre 1,25 y 1,5 dependiendo del riesgo y el tipo de interés denominado como i .

$$(1) V = A (B + iA)/t_m$$

1.2.4. Métodos basados en Descuento de Flujos

Los métodos basados en descuentos de flujos son unos de los sistemas más importantes a la hora de desarrollar valoraciones de empresas; este tipo de métodos son adecuados para la estimación del valor de un proyecto o empresa en marcha.

Para el desarrollo metodológico de valoración basada en el descuento de flujos de caja libre presenta normalmente dos enfoques; el primero el enfoque entidad y el segundo el enfoque patrimonial.¹⁰

Enfoque Entidad

El enfoque entidad separa los flujos operativos de flujos financieros. Considera el valor de mercado como el valor presente neto VPN de los flujos operativos y de valor terminal, descontando a la tasa del WACC (Costo promedio ponderado del capital).

¹⁰ Xavier Adserà Pere Viñolas, *Principios de Valoración de Empresas*, Bilbao, Ediciones Deusto S.A., 2003.

Enfoque Patrimonial

En el enfoque patrimonial se intenta calcular el valor de la empresa basado en la estimación del valor de su patrimonio. Es decir, considera que el valor de una empresa radica esencialmente en su balance.

Corresponde a la idea del valor del patrimonio en un instante dado y se obtiene por diferencia entre el valor real de sus activos y el valor actual de liquidación de las deudas.

El enfoque patrimonial considera los flujos netos esperados de utilidades del accionista; el valor de mercado de los flujos del accionista más el valor terminal estimado a perpetuidad, descontado el costo patrimonial del capital.

Es muy similar al método del valor contable, solamente que en este caso, los valores de los activos y pasivos se encuentran ajustados a su valor real de mercado, es decir, tomando en cuenta cualquier plusvalía o deterioro en cualquiera de las cuentas del balance general.

1.2.4.1. Free Cash Flow

El Free Cash Flow (FCF), también llamado flujo de fondos libre, es el flujo de fondos operativos, esto es el flujo de fondos generado por las operaciones, sin tener en cuenta el endeudamiento, después de impuestos. Es el dinero que quedaría disponible en la empresa después de haber cubierto las necesidades de reinversión en activos fijos y las necesidades operativas de fondos, suponiendo que no existe deuda y que por lo tanto, no hay cargas financieras.

Es el único método conceptualmente correcto ya que determina el valor de una empresa como la suma de la posición neta actual y la capacidad futura de generar flujos a una tasa de actualización adecuada.

Para obtener el FCF, se seguirá el siguiente procedimiento.

Ventas
- Coste de las ventas
- Gastos generales
<hr/>
=Margen operativo bruto (BAAIT)
- Amortización (*)
<hr/>
=Beneficio antes de impuestos e intereses (BAIT)
- Impuestos
<hr/>
=Beneficio neto (BDT) (antes de intereses)
+ Amortización (*)
- Inversión en A. fijos
- Inversión en NOF (Necesidades Operativas de Fondos)
<hr/>
=FCF

Los Free Cash flow se descuentan al coste medio ponderado de capital CMPC o Promedio Ponderado del Costo del Capital WACC.

El valor de la empresa se obtiene mediante la sumatoria de los FCF de los años a analizar descontados a través de WACC.

1.2.4.2. Acciones del Flujo de Caja o *Cash Flow Actions*

El método de Cash Flow Actions o Flujo de fondos o caja disponibles para los accionistas se calcula restando al FCF los pagos de principal e intereses que se realizan en cada periodo a los poseedores de la deuda y sumando las aportaciones de nueva deuda. Estos flujos se suelen descontar a la tasa de rentabilidad exigida por parte de los accionistas.

Los Flujos de fondos disponibles para los accionistas permiten obtener directamente el valor total de la empresa para los accionistas.

A continuación se presenta la forma de cálculo.

Margen

- Intereses

=**BAT (beneficio antes de impuestos)**

- Impuestos

=**BDT (beneficio después de impuestos)**

+ Nueva deuda

- Pago de Préstamos

=**CFAC**

1.2.4.3. Dividendos

El método de dividendos considera el valor de una empresa como el valor actual de los dividendos en términos futuros a considerar por los accionistas. Es decir el método de dividendos estima las fases de crecimiento de los dividendos.

Ecuación (1) en donde: el ratio precio dividido para las ventas es igual al ratio (precio/beneficio) que es el PER por el ratio (beneficio/ventas) se conoce como rentabilidad sobre ventas.

$$(1) \frac{\text{Precio}}{\text{Ventas}} = \left(\frac{\text{precio}}{\text{beneficio}} \right) \times \left(\frac{\text{beneficio}}{\text{ventas}} \right)$$

1.2.4.4. Flujos de Caja en Efectivo o Capital Cash flow

El método de Capital Cash Flow CCF considera el valor de flujos de efectivo de riesgo, lo que significa el descuento de flujos de caja libre FCF por el costo medio ponderado del capital.

Ecuación (1) en donde: Flujo de efectivo libre más flujo de efectivo del escudo fiscal (El escudo fiscal se refiere al beneficio tributario que se obtiene por el hecho de asumir pasivos, cuyo costo son los intereses que son deducibles desde el punto de vista

fiscal abaratando el costo de la deuda y por ende el costo de capital ponderado de la empresa).

$$(1) CCF = FCF + TSCF$$

TSCF es el interés fiscal:

Ecuación (2) en donde: TSCF es igual a interés I menos la variación de la deuda existente ΔD .

$$(2) TSCF = I - \Delta D$$

Ecuación (3) en donde: El interés I es igual a deuda existente D multiplicado por el costo de la misma K_d .

$$(3) I = D \times K_d$$

1.2.4.5. APV

El método del valor presente ajustado APV es una alternativa de costo promedio ponderado del capital WACC. APV se maneja con el flujo de efectivos en dos componentes; el primero son los flujos de efectivos de operación sin apalancamiento y el segundo es el valor del financiamiento de la empresa.

En donde los flujos de efectivos se desglosan para que se pueda utilizar diferentes tasas de descuento como los flujos de efectivo de operaciones corren mayores riesgos se descuentan a una tasa más elevada.

Al método establece que el Valor Presente Actual (VPA) de un proyecto equivale al VPA del proyecto financiado 100% con recursos propios más el VPA de los efectos del financiamiento:

Ecuación (1) en donde: Valor sin apalancamiento más Valor del financiamiento

$$(1) VPA = VPN_{RP} + VPN_D$$

El VPN_{RP} se compone del valor que aporta el flujo de caja libre FCF o financiado con recursos propios más el valor presente del valor terminal VT (el valor terminal de un negocio estima el valor creado por la operación del proyecto más allá del horizonte de evaluación analizado).

Para el cálculo (2) del VPN_D se utiliza la siguiente fórmula:

$$(2) VPN_D = P - \sum_{i=0}^n \frac{INT_i x (1 - T) + AP_i}{(1 + r_d)^i}$$

Donde:

P: capital adeudado o principal; INT: es el pago de intereses sobre el capital adeudado

T: impuesto a la utilidad de las empresas; AP: amortización al principal

r_d : tasa de interés de la deuda

1.2.5. Método Black and Scholes

La aplicación de Black and Scholes a valoración de empresas se produce del análisis contingente realizado por Robert Merton, donde sostiene que las deudas corporativas en general pueden ser vistas como simples contratos de opciones, determinando entonces que el modelo de opciones se puede utilizar para valorar acciones.¹¹ Existen diversos autores que posterior al estudio de Merton se ratifican en esto, uno de ellos es Myers Stewart señala que las acciones comunes son opciones de compra, que toman (o retienen) los activos de la empresa para pagar su deuda. Los

¹¹ Robert Merton y Scott Mason, *Recent Advances in Corporate Finance*, EUA, Irwin, 1985.

accionistas pueden vender los activos de la firma a sus acreedores; el precio de ejercicio de la venta sería el valor de la deuda.¹² Este modelo se considera de gran utilidad para valorar empresas que trabajan con alto apalancamiento.

La clave para valorar a la empresa como una opción se encuentra en la capacidad de discernir una simple correspondencia, entre las características de la empresa y las de una opción. De este modo, el valor de los activos operativos es semejante al precio de la acción; el período que la empresa espera antes de tomar una decisión es semejante al tiempo de expiración de la opción de compra; la incertidumbre acerca del valor de los activos operativos es capturado por la varianza de los retornos, y es análoga a la varianza de los retornos de la acción. Sin embargo también no es muy conveniente valorar acciones con este modelo, puesto que las acciones apalancadas es una secuencia de opciones relativas, incluyendo opciones sobre opciones (debido a que la deuda se paga y se vuelve a contraer).¹³ Para solventar el mencionado inconveniente se puede considerar a la deuda como una emisión de bono cupón cero que representaría todas las deudas que se pagaría y se volvería a contraer.

El modelo conlleva una gran complejidad en su desarrollo, pero la relación de las variables se cree que darán un resultado más real, ya que considera su nivel de riesgo derivado del apalancamiento financiero que cada empresa posee.

¹² Myers Stewart, “*Fischer Black’s Contributions to Corporate Finance*”, Tampa, Financial Management, Vol. 25, No. 4, p. 95 -103, 1996.

¹³ Timothy Luehrman, “*Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers*”, EUA, Harvard Business Review, Julio – Agosto, p. 89 -99, 1998.

1.3. Causales e Impulsadores de Valor de una Empresa

CAUSALES		IMPULSADORES
Decremento	Incremento	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ser empresas familiares con sucesiones generacionales no resueltas ○ No contar con diferenciación entre patrimonio empresarial y patrimonio familiar. ○ No tener diferenciación entre propiedad y gestión ○ Tener necesidades a nivel familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Preservar el patrimonio. ○ A nivel empresarial dar continuidad al negocio y conseguir un cambio en la gestión de la empresa. ○ Profesionalizar la administración de la empresa. ○ Mantenimiento del carácter independiente del negocio. ○ No renunciar totalmente a la propiedad de la empresa manteniendo el compromiso con la empresa de los directores y la alta gerencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El rendimiento sobre la inversión operativa está impulsado por la utilidad operativa EBIT y la Inversión Operativa ✓ La utilidad operativa EBIT está impulsada por la utilidad bruta y el gasto de operación. ✓ La inversión operativa está impulsado por el activo fijo, capital de trabajo y diferidos y leasing. ✓ La utilidad bruta está impulsada por los ingresos y los costos de venta. ✓ Los gastos de operación están impulsados por Ventas y administración. ✓ El capital de trabajo está impulsado por deudores, clientes, inventario, proveedores y cuentas por pagar. ✓ Los ingresos están impulsados por el precio y el volumen. Y los costos de venta están impulsados por costos de producción y costos de distribución. ✓ Se debe tomar en cuenta todos estos impulsadores ya que atendiendo los mismos se podrá tener un valor mayor o menor de la empresa dependiendo cuales se impulsen

Elaborado por: El autor

1.4. Beneficios y Desventajas de los Diferentes Métodos de Valoración de Empresas

MÉTODOS DE VALORACIÓN DE EMPRESAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Valor Contable	Es fácil de encontrar su valor ya que con un Balance de la empresa se lo puede estimar	No refleja la capacidad de la empresa de producir riqueza en el futuro, ni el know-how de la firma, ya que se basa en datos históricos.
	Método de fácil aplicación para la valoración de empresas.	Límite en la normativa contable que se haya aplicado a la valoración de activos y pasivos
	Es la aproximación más sencilla al valor de una empresa	No contemplan la capacidad futura de una Empresa de generar flujos
Valor Sustancial	Toma el valor real de todos los bienes y derechos utilizados.	Normalmente se considera el valor sustancial como el valor mínimo de la empresa.
	Representa la inversión que se necesitaría realizar para obtener una empresa en las mismas condiciones en la que se encuentra en el momento de análisis la empresa	No se suele incluir dentro de este valor, aquellos bienes que no están en condiciones para la explotación
	Fácil aplicación ya que no representa un gran complejo estimar sus activos y pasivos ajustados	Salvo para empresas que desaparezcan no tiene especial utilidad, ya que no presenta una aproximación significativa al valor de la empresa, por no tomarla a esta como empresa en marcha.
Flujo de Caja Libre (FCF)	Nos da una visión o pronóstico de como se estima la generación de flujos futuros de la empresa que se está analizando.	No toma en cuenta en el análisis de donde obtiene los recursos la empresa es decir financiamiento o recursos propios.
	Provee un escenario en el cual se indica las necesidades de financiamiento o desfases de flujo y la capacidad de pagar u obtener los recursos necesarios para pagar los créditos y deudas de la empresa que necesitaría para cubrir estos flujos.	No considera el endeudamiento, lo que causa que no tomara en cuenta el beneficio que le produce el escudo fiscal.
	Analiza el riesgo de la empresa y el mismo es tomado en cuenta a través de la tasa de descuento la cual se aplicara al descuento de los flujos.	El futuro puede ser muy distinto a lo que se utilizó como escenario para valorar la empresa, lo cual producirá una valoración errónea.

Acciones del Flujo de Caja (CFA)	Analiza exclusivamente los flujos producidos por la empresa que son del accionista es decir luego de pagar el financiamiento de la empresa.	No encuentra el valor de la empresa sino exclusivamente el valor del patrimonio de la misma.
	Da al accionista el valor de su capital en la empresa, es decir se concentra en este valor.	Al analizar exclusivamente por el valor del capital se puede tomar decisiones que aunque valoren el capital de mejor manera no sirva para mejorar el valor de la empresa como tal.
	Se toma en cuenta el riesgo del accionista para este método a través de la tasa de descuento del CAPM.	Puede llegar a ser el futuro muy distinto a lo que se utilizó como escenario para valorar, lo cual producirá un resultado erróneo en la valoración.
Flujos de Capital en Efectivo (CCF)	Permite hallar el valor de una empresa tomando en cuenta el beneficio que producirá el escudo fiscal de la deuda.	Se puede ver afectado por normativas tributarias que puede dar como resultado que el valor del efecto fiscal este distorsionado.
	Método conceptualmente correcto ya que determina el valor de una empresa como la suma de la posición neta actual de los flujos que puede generar la empresa en el futuro, ajustados por el escudo fiscal que generará la deuda.	El método posee una importante complejidad en implementarlo ya que existen varios conceptos que interrelacionan en el método como escudo fiscal, probabilidades, tasa de descuento, apalancamiento entre otros.
	Es un método que utiliza en FCF pero lo ajusta para obtener un valor de la empresa más adecuado.	Puede llegar a ser el futuro muy distinto a lo que se utilizó como escenario para valorar la empresa, lo cual producirá un resultado erróneo en la valoración.
Black and Scholes	Se incorpora factores de riesgo a la valoración de la empresa.	Se debe tener información suficiente de la empresa que se va a valorar así como una base de datos adecuada.
	Es un método recomendado para valuar empresas con altos niveles de financiamiento.	Para empresas que no poseen alto grado de financiamiento no es un modelo adecuado.
	Considera altas volatilidades en las variables de la fórmula de aplicación lo cual ayuda a modelar la incertidumbre que posee al plantear escenarios futuros de la empresa.	Aplicación del modelo complejo, ya que existen divergencias sobre las variables que se aplican al modelo.

Elaborado por: El autor

2. MODELO BLACK AND SCHOLES

Black-Scholes es un modelo matemático desarrollado para mercados financieros y utilizados como mecanismo para determinar el valor de una opción financiera europea que no paga dividendos durante la vigencia de la opción, en su inicio.

El modelo se desarrolla por primera vez por Fischer Black y Myron Scholes en su artículo de 1973, " El precio de las opciones y las responsabilidades corporativas. "Se deriva una ecuación diferencial parcial, que ahora se llama la ecuación de Black-Scholes, que regula el precio de la opción a través del tiempo. (Conde, Valoración de empresas de Internet, 2004)

La idea principal detrás de la derivación de la fórmula que realizaron Black y Scholes era cubrir perfectamente la opción de compraventa del activo subyacente a través de una cartera de arbitraje con la finalidad de "eliminar el riesgo".

Robert C. Merton fue el primero en publicar un documento de ampliación de la comprensión matemática del modelo de valoración de opciones y acuñó el término Black-Scholes a la fijación de precios de opciones a través de la fórmula.

El modelo Black and Scholes (1973) fue empleado en un inicio para estimar el valor actual de una opción europea para la compra o denominada CALL, o para la venta denominada PUT de acciones en una fecha futura y que las acciones no paguen dividendos durante el plazo de la opción.

Con el paso del tiempo se amplió su aplicación a mercados de acciones que producen dividendos, también se acoplo a opciones americanas, mercados monetarios y valoración de activos reales (incluyendo empresas).

2.1. Teoría del Movimiento Geométrico Browniano

El movimiento Browniano tiene su origen en una descripción física del movimiento de una partícula suspendida en medio de un conjunto de partículas de luz. Las partículas de luz se mueven con rapidez, y frecuentemente, chocan al azar unas con otras. Cada colisión desplaza a las partículas, en una dirección y magnitud aleatoria e independiente de las otras colisiones, pero la naturaleza de esta aleatoriedad no cambia de una colisión a otra (en la teoría de probabilidades, cada choque es independiente y es distribuido el evento al azar). El modelo del movimiento geométrico Browniano toma esta situación y, con algo de matemáticas, concluye que el desplazamiento de una partícula durante un largo periodo de tiempo debe tener una distribución normal, con media y desviación estándar que depende exclusivamente de la cantidad de tiempo que ha pasado.¹⁴

Aplicando la teoría del movimiento geométrico Browniano que es una de las bases fundamentales para entender el modelo de Black and Scholes, se puede decir que este describe la distribución de probabilidad de los precios de las acciones en el futuro. El supuesto básico del modelo es el siguiente:

El retorno del precio de una acción entre ahora y después de un cortísimo tiempo (Δt) se distribuye normalmente. La media de esa distribución es μ veces la cantidad de tiempo ($\mu\Delta t$), y la desviación estándar es σ veces la raíz cuadrada de la cantidad de tiempo ($\sigma\sqrt{\Delta t}$).

Se puede concluir que el modelo de precio de las acciones depende de dos parámetros, el primer parámetro μ es el retorno instantáneo esperado, y σ la desviación

¹⁴ Chriss Neil, *Black-Scholes and Beyond: Option Pricing Models*, EUA, McGraw Hill, 1997.

estándar instantánea o volatilidad de las acciones, estos dos parámetros se los expresa normalmente en términos anualizados.

En conclusión se puede determinar que si S es una acción con precio de contado S_t en el momento actual t , y S sigue un movimiento geométrico Browniano con media instantánea μ y desviación estándar instantánea σ , el retorno de S entre hoy (tiempo t) y un tiempo futuro T es una distribución normal con:

1. Media $\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T - t)$
2. Desviación Estándar $\sigma\sqrt{T - t}$

De esta conclusión se tiene dos consecuencias, primero que la desviación estándar de los retornos aumenta en proporción a la raíz cuadrada del tiempo y segundo que la tasa de retorno esperado cambia en proporción del tiempo pero no en proporción de la tasa de retorno instantáneo.

2.2. Definición del Modelo Black and Scholes

El modelo Black and Scholes es un modelo de valoración de opciones financieras en un determinado tiempo en el cual los instrumentos financieros que actúan como activos subyacentes tales como acciones se utiliza para determinar el precio de una opción a través de realizar una neutralidad del riesgo con una combinación de la opción y una cartera de arbitraje. Es uno de los modelos más cercanos a la realidad y más utilizados en la actualidad pues considera precios a través de caminatas aleatorias, niveles de volatilidades y tiempo continuo. En el modelo que se aplica a una opción sobre acción; el modelo incorpora la variación existente de precios de forma constantes

de acciones, valor temporal del dinero, precio de la opción y el tiempo de expiración de la opción.¹⁵

2.2.1. Concepto del Modelo Black and Scholes

El modelo Black and Scholes es uno de los conceptos más importantes en la teoría financiera moderna. Fue desarrollado en 1973 por Fisher Black, Robert Merton y Myron Scholes y sigue siendo ampliamente utilizados en la actualidad, y considerada como una de las mejores maneras de determinar los precios de mercado de las opciones.¹⁶

El modelo Black and Scholes es un método aplicado para obtener el precio de una opción europea, basándose en que el precio de esta dependerá del precio de la acción ya que los dos precios tienen la misma fuente de incertidumbre, mismo que permite construir una cartera de arbitraje formada por la opción y la acción o activo subyacente para eliminar la incertidumbre a través de una combinación de posiciones de estos activos, misma cartera es libre de riesgo y por esta razón debe generar rentabilidad de un activo libre de riesgo.

2.2.2. Derivación del Lema de Ito

El lema de Ito constituye el Teorema Fundamental del cálculo estocástico ya que provee la regla de derivación de un proceso aleatorio continuo particular, el proceso de Ito, que a su vez constituye la formalización de un proceso de Wiener-Gauss.¹⁷

“El lema de Ito es un famoso resultado matemático derivado por el matemático japonés K. Ito en 1951. Hablando en términos generales, se puede considerar la

¹⁵ Josefina Martínez, *Introducción al Cálculo Estocástico aplicado a la Modelación: Económico*, Coruña, Netbiblo, 2003.

¹⁶ Clemencia Martínez Aldana y otros, *Estado del Arte de las Finanzas*, Bogotá, Universidad Santo Tomás, 2007.

¹⁷ Pablo Fernández, *Opciones, Futuros e Instrumentos Derivados*, Bilbao, Ediciones Deusto S.A, 1996.

*regla de cadena del cálculo estocástico. En finanzas, el lema de Ito se utiliza frecuentemente para derivar el proceso estocástico seguido por el precio de un título derivado. Por ejemplo, si el activo subyacente sigue la moción geométrica browniana, entonces el lema de Ito demuestra que un título derivado cuyo precio es una función del precio del activo subyacente y del tiempo también sigue la moción geométrica browniana. De hecho, los dos valores presentarán la misma fuente de riesgo, dando así a entender que una combinación apropiada de los dos valores puede eliminar el riesgo. Este resultado llevó al desarrollo del modelo Black-Scholes-Merton así como al de muchas teorías y aplicaciones de cobertura modernas.*¹⁸

2.2.3. Formula de Black and Scholes

El modelo Black-Scholes permite hacer el precio de una opción, bajo el supuesto de que el activo subyacente sigue un movimiento Browniano. (Conde, Valoración de empresas de Internet, 2004)

Ecuación del Modelo Black-Scholes

La ecuación parte de la siguiente expresión si el precio del activo subyacente sigue un movimiento Browniano Geométrico, es decir:

$$\frac{dS}{S} = \mu dt + \sigma dW$$

Donde W es el movimiento browniano. Tenga en cuenta que W , y por lo tanto su incremento infinitesimal dW , representa la única fuente de incertidumbre en el historial de precios de las acciones. Intuitivamente, $W(t)$ es un proceso que se sacude de arriba abajo, de manera aleatoria que su cambio esperado en cualquier intervalo de tiempo es 0 (también, más técnicamente, su variación en el tiempo T debe ser igual a ΔT), una representativa discreción (valores discretos estadísticos) analógica para W es un paseo aleatorio simple. Así, la ecuación anterior establece que la tasa infinitesimal de retorno de la acción tiene un valor esperado de $dt \mu$ y una varianza de $\sigma^2 dt$.

¹⁸ Adriana Zambrano Reyes, *Valuación de Bonos con Volatilidad en las tasas de interés: una aplicación en el mercado de Swaps*, México, Instituto Politécnico Nacional, 2010.

La recompensa de una opción de $V(S, T)$ en la madurez se conoce. Para encontrar su valor en un momento anterior tenemos que saber cómo V evoluciona en función de S y T .

$$dv = \left(\mu S x \frac{\delta v}{\delta S} + \frac{\delta v}{\delta t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 x \frac{\delta^2 V}{\delta S^2} \right) dt + \sigma S x \frac{\delta V}{\delta S} dW$$

Consideremos ahora una cartera determinada, llamado delta-cobertura de la cartera, que consiste en ser una opción a corto y largo plazo $\frac{\delta V}{\delta S}$ de acciones en el tiempo t . El valor de esas tenencias es:

$$\pi = -V + \frac{\partial V}{\partial S} S$$

Durante el período de tiempo $[t, t + \Delta t]$, la ganancia o pérdida total de los cambios en los valores de las propiedades es la siguiente:

$$\Delta \pi = -\Delta V + \frac{\partial V}{\partial S} \Delta S$$

Ahora para expresar en forma discreta las ecuaciones de $\partial S/S$ y ∂V (derivada) se lo realiza mediante la sustitución de los diferenciales con deltas:

$$\Delta S = \mu S \Delta t + \delta S \Delta W$$

$$\Delta V = \left(\mu S x \frac{\delta V}{\delta S} + \frac{\delta V}{\delta t} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 x \frac{\delta^2 V}{\delta S^2} \right) \Delta t + \delta S x \frac{\delta V}{\delta S} \Delta W$$

Y adecuada a sustituir en la expresión de $\Delta \pi$:

$$\Delta \pi = \left(-\frac{\delta V}{\delta t} - \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 x \frac{\delta^2 V}{\delta S^2} \right) \Delta t$$

Observe que el ΔW plazo se ha desvanecido. Así, la incertidumbre se ha eliminado y la cartera es eficaz sin riesgo. La tasa de rendimiento de esta cartera debe ser igual a la tasa de rendimiento de cualquier instrumento sin riesgo otros, de lo contrario, no habría oportunidades de arbitraje. Ahora suponiendo que la tasa libre de riesgo de retorno es r debemos tener durante el período de tiempo $[t, t + \Delta t]$.

$$r\pi\Delta t = \Delta\pi$$

Si ahora se igualan las dos fórmulas para $\Delta\Pi$ se obtiene:

$$\left(-\frac{\delta V}{\delta t} - \frac{1}{2}\delta^2 S^2 \times \frac{\delta^2 V}{\delta S^2}\right)\Delta t = r(-V + S\frac{\sigma V}{\delta S})\Delta t$$

Simplificando, se obtiene la ecuación de Black-Scholes ecuación diferencial parcial:

$$\left(\frac{\delta V}{\delta t} - \frac{1}{2}\delta^2 S^2 \times \frac{\delta^2 V}{\delta S^2} + rS\frac{\delta V}{\delta S} - rV\right) = 0$$

Al ser una distribución log normal de:

$$E(S_T) = S_0 e^{\mu T}$$

$$var(S_T) = S_0^2 e^{2\mu T} (e^{\sigma^2 T} - 1)$$

La derivación de la ecuación diferencial de Black-Scholes:

$$\Delta S = \mu S \Delta t + \sigma S \Delta z$$

$$\Delta f = \left(\frac{\partial f}{\partial S} \mu S + \frac{\partial f}{\partial t} + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \delta^2 S^2\right) \Delta t + \frac{\partial f}{\partial S} \sigma S \Delta z$$

Formando una cartera: -1 : derivado y $+\frac{\partial f}{\partial S}$: Acciones

El valor de la cartera π viene dado por:

$$\pi = -f + \frac{\partial f}{\partial S} S$$

El cambio en su valor en el tiempo Δt viene dado por:

$$\Delta\pi = -\Delta f + \frac{\partial f}{\partial S} \Delta S$$

La derivación de la ecuación diferencial de Black-Scholes:

La renta de la cartera debe ser la rentabilidad del activo libre de riesgo:

$$\Delta\pi = r\pi\Delta t$$

Sustituyendo Δf y ΔS se obtiene la ecuación de diferencial de Black-Scholes despejada a $r f$.

$$\frac{\partial f}{\partial t} + rS \frac{\partial f}{\partial S} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} = r f$$

La ecuación diferencial: cualquier activo cuyo precio depende del precio de una acción satisface la ecuación diferencial anterior.

Las características particulares del activo que esté siendo valorado serán introducidas a través de las condiciones de contorno.

En un contrato forward la condición de contorno es:

$$f = S - K$$

Siendo $t = T$

La solución a la ecuación es: $f = S - K e^{-r(T-t)}$

La valoración de riesgo-neutro: la variable μ no aparece en la ecuación de Black-Scholes.

La ecuación es independiente de todas las variables afectadas por las preferencias de riesgo.

Esto conduce al principio de valoración riesgo neutro.

Dando origen a la *Formula del Modelo Black-Scholes*

El modelo concluye que:

$$C = SN(d_i) - Ke^{-rdT}N(d_z)$$

$$P = Ke^{-rdT}N(-d_z) - SN(-d_i)$$

Donde:

$$d_i = \frac{\ln\left(\frac{S}{K}\right) + \left(rd - re + \frac{\delta^2}{2}\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_z = d_i - \delta\sqrt{T}$$

Y también la fórmula de cálculo de $N(x)$ se determina de las siguientes maneras:

$N(x)$ que denota el nivel de la función de distribución acumulada,

$$N(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-z^2/2} dz$$

Ó

$N'(x)$ que denota el nivel normal de la función de densidad de probabilidad

$$N(x) = \frac{e^{-x^2/2}}{\sqrt{2\pi}}$$

Definiendo:

C: es el valor de una opción de compra.

P: es el valor de una opción de venta.

S: precio del activo subyacente en el momento de la valoración.

K: precio de ejercicio (Strike Price).

T: plazo de ejercicio en años.

rd: es la tasa de interés doméstica expresada en tiempo continuo. $r = \text{LN}(1+i)$.

σ : volatilidad del precio del subyacente, en términos anuales.

e: base de logaritmos neperianos

N (di) y N (dz): valor de la función de distribución normal para di y dz.

Luego de haber definido la fórmula cabe indicar que los supuestos de Black-Scholes que establece para llegar a esta expresión son los siguientes:

- Los precios de los subyacentes (S_t) siguen una moción browniana geométrica con una media μ y volatilidad σ . $dS_t = \mu S_t dt + \sigma S_t dW_t$
- Es posible tomar posiciones cortas en el subyacente
- No hay oportunidades de arbitraje
- Las negociaciones del mercado son continuas
- No hay costes de transacción, de información ni de impuestos
- Todos los subyacentes son divisibles (Es posible comprar 1/100 de una acción)

- Es posible tomar prestado y prestar dinero al tipo de interés libre de riesgo sin ninguna limitación
- Los subyacentes no pagan dividendos

2.2.4. Parámetros que intervienen en el valor de una opción

Los parámetros que intervienen en el valor de una opción y que deben ser considerados son la volatilidad, el precio actual del activo, el precio del ejercicio, el tiempo de vida de las opciones, el tipo de interés y los dividendos distribuidos. (Fernández, Opciones, futuros e instrumentos derivados, 1996)

Volatilidad o Riesgo: Mide la variabilidad de los precios del activo subyacente a través de la desviación estándar de los retornos del activo. Cuando es alta esta volatilidad, son más probables los valores extremos, lo que incrementa el valor de las opciones debido a que existirá un mayor riesgo.

Precio actual del activo subyacente: Cuando el precio actual del activo subyacente es alto, es más probable que su precio al vencimiento sea alto, lo que tiene un efecto positivo en la opción de compra y negativo en la opción de venta.

Precio de Ejercicio: Como una opción de compra da derecho a comprar un activo al precio de ejercicio, la opción vale más cuanto más bajo sea el precio de ejercicio y viceversa. En el caso de opciones de venta sucede lo contrario.

Tiempo: El tiempo de vigencia de la opción es directamente proporcional al precio de las opciones ya que independientemente de que sea una Call o Put, a mayor tiempo abra mayor incertidumbre respecto al precio de esta opción en el futuro.

Tipos de interés: Cuando sube el tipo de interés, se reduce el valor presente del activo subyacente ya que sus flujos futuros son descontados a una tasa mayor, lo cual causa que el valor de una opción de compra aumente y que una opción de venta disminuya.

Dividendos distribuidos: Si se distribuye dividendos produce una caída del valor del activo subyacente fecha posterior a la compra de la opción, es decir si existe esta posibilidad de que se entregue dividendos generara que la opción de compra baje su valor y que la opción de venta tenga un valor mayor.

FACTOR	OPCIÓN CALL	OPCIÓN PUT
Volatilidad	Aumenta el valor	Aumenta el valor
Precio del activo subyacente	Aumenta el valor	Disminuye el valor
Precio de ejercicio	Disminuye el valor	Aumenta el valor
Tiempo	Aumenta el valor	Aumenta el valor
Tipos de interés	Aumenta el valor	Disminuye el valor
Dividendos	Disminuye el valor	Aumenta el valor

Elaborado por: El autor

2.3. Otros Métodos de Valoración de Opciones

2.3.1. Opciones Reales

Valoración de opciones reales, es un análisis de opciones reales ROV (Real Option Valuation) es un proceso por el cual un activo real o tangible, con incertidumbres reales, puede ser valorado de forma coherente cuando existe flexibilidad o potencial para las opciones. o ROA (Return on Assets) o Retorno sobre los activos se define como la utilidad Neta dividido para los Activo Total) se aplica las técnicas de

valoración para opciones, aunque adaptando algunos conceptos o algunas variables de los modelos binomiales, Black and Scholes o simulaciones de Montecarlo. Una opción real en sí mismo, es el derecho pero no la obligación para llevar a cabo alguna decisión de negocios, por lo general la opción de hacer, abandonar, expandir o contraer una inversión de capital.

2.3.2. Método Binomial

Este modelo de valoración asume que el valor de un activo subyacente se irá modificando de forma progresiva en el futuro en dos valores.

De esta manera el valor en cada momento del tiempo se irá modificando al ritmo u alza o d baja; según la probabilidad de cada uno de ellos.

u y d dependen de la volatilidad del activo σ que se mide por la desviación típica o la varianza de los flujos, se calculan como:

Ecuación (1) y (2) en donde:

$$(1) u = e^{\delta\sqrt{t}/n}$$

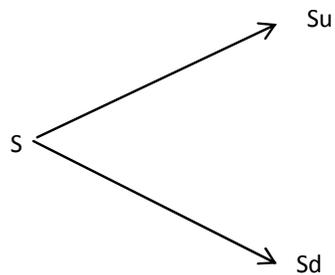
$$(2) d = \frac{1}{u}$$

Bajo el principio de valoración neutral al riesgo, consecuencia de la existencia de una cartera que réplica del activo, el retorno esperado del precio del activo subyacente es la tasa libre de riesgo, lo que permite calcular la probabilidad de evolución.

Ecuación (3) en donde:

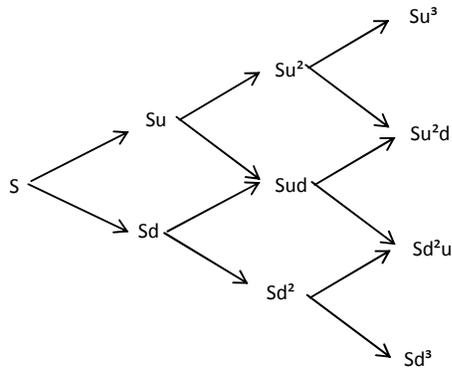
$$p = \frac{e^{rf\sqrt{\frac{t}{n}}} - d}{u - d}$$

El modelo binomial es un modelo discreto que nos permite observar el comportamiento de las acciones a través del tiempo. Suponiendo que el precio de la acción en el momento t se denote por S el modelo binomial establece que dicha acción tiende a comportarse de 2 formas. Por una parte, una vez transcurrido el intervalo de tiempo Δt (árbol binomial en un primer paso), S puede subir hacia S_u ó puede bajar al precio S_d .



Movimiento de S en Δt

S aumentan a 3. Cuando se llega al periodo $3\Delta t$ (árbol binomial a 3 pasos), S cuenta con 4 diferentes alternativas y así sucesivamente a medida que pasa el tiempo el árbol va aumentando a n pasos y arrojando $n+1$ salidas para S .



Movimiento de S en $3\Delta t$

Las fórmulas de valoración que se utilizan en el modelo binomial para un periodo son:

$$C = \frac{1}{\hat{r}} \times [p \times Cu + (1 - p)Cd]$$

Donde

$$Cu = \text{MAX}[0, Su - X]$$

$$Cd = \text{MAX}[0, Sd - X]$$

Las fórmulas de valoración que se utilizan en el modelo binomial para n periodo son:

Si se quiere regresar de un periodo al anterior y así hasta llegar a encontrar el valor del Call en el tiempo t_0 , entonces tenemos:

$$C_{t-1} = \hat{r}^{-1} \times [p \times C_{tu} + (1 - p)C_{td}]$$

O se puede aplicar la fórmula general que establece para cualquier número de periodos de la siguiente manera:

$$C = \hat{r}^{-n} \times \left\{ \sum_{j=0}^n \left(\frac{n!}{j!(n-j)!} \right) p^j \times (1-p)^{n-j} \text{MAX}[0, u^j d^{n-j} S - X] \right\}$$

Donde $p = m$

Aplicando el teorema de la paridad PUT-CALL, se puede definir el valor de una opción PUT ya sea para uno o para n periodos de la siguiente manera:

$$C = P + S - \frac{X}{\hat{r}^n}$$

Despejando P, obtenemos lo siguiente:

$$P = C - S + \frac{X}{\hat{r}^n}$$

2.3.3. Árboles de Decisiones

La técnica de análisis del árbol de decisión DTA (Decision Tree Analysis) el tomador de la decisión esperar hasta el último momento para decidir si desembolsa el dinero de la inversión o no, pero con base a la información que posee en ese momento. En ese caso podrá ir adelante con el proyecto o rechazarlo para evitar un resultado negativo.

El árbol de decisiones aplica la tasa de descuento correcta para el proyecto cuando no hay flexibilidad, pero es inadecuado este método de valoración de opciones si el proyecto tiene la flexibilidad a través de la opción de diferir la decisión.

La técnica del árbol de decisiones se aplica sin tener en cuenta el análisis ROA y dará respuestas incorrectas pues supone una tasa de descuento constante a lo largo de

todo el árbol de decisiones, lo cual no es necesariamente correcto ya que el riesgo del proyecto variaría en el tiempo.

En el análisis de decisiones, se lo puede realizar mediante un "árbol de decisiones", el cual está estrechamente relacionado con un diagrama de influencia que se utiliza como una herramienta de apoyo a las decisiones visuales y analíticas, donde el valor esperado (o utilidad esperada) de las alternativas de la competencia se calculan:

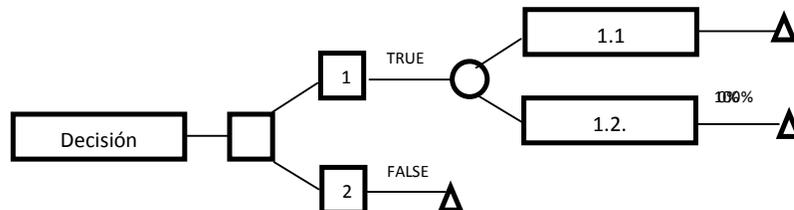
Valor Esperado:

Ecuación (1) en donde: el valor esperado es la Es la media de la distribución de probabilidad.

$$(1) E(x) = \sum_{i=1}^m X_i p(X_i)$$

En arboles de decisiones se considera, Ecuación (2) en donde: P (Xj) es la probabilidad del evento Xj y E(X) es el valor esperado de X.

$$(2) \text{var}(X) = \sum_{j=1}^m p(X_j) \cdot [X_j - E(X)]^2$$



Árbol de Decisiones

2.3.4. Simulación de Montecarlo: Opciones Europeas y Exóticas

El método de Montecarlo proporciona soluciones aproximadas a una gran variedad de problemas matemáticos posibilitando la realización de experimentos con muestreos de números aleatorios en una computadora. El método es aplicable a cualquier tipo de problema, ya sea estocástico o determinista. A diferencia de los métodos numéricos que se basan en evaluaciones en N puntos en un espacio M -dimensional para producir una solución aproximada, el método de Montecarlo tiene un error absoluto de la estimación que decrece como $\frac{1}{\sqrt{N}}$ en virtud del teorema del límite central.

El método de Montecarlo se utiliza para simular un conjunto muy grande de procesos estocásticos. La valoración de las opciones se realiza en un mundo de riesgo neutral, esto es, descontando el valor de la opción a la tasa libre de riesgo. La hipótesis de partida del modelo es que el logaritmo natural del activo subyacente sigue un proceso geométrico browniano, de forma que tendríamos:

$$S + dS = S \exp \left[\left(u - \frac{1}{2}\sigma^2 \right) dt + \sigma dz \right]$$

Donde S es el nivel del activo subyacente, u es la tasa de retorno esperada del activo subyacente, σ es la volatilidad del activo subyacente y dz es un proceso de Wiener con desviación típica 1 y media 0.¹⁹

Para realizar este proceso se debe transformar la ecuación previamente descrita que esta expresada en tiempo continuo a tiempo discreto por lo cual se debe de dividir el

¹⁹ Juan Mascareñas, *Opciones reales y Valoración de Activos*, Madrid, Prentice Hall, 2003.

tiempo en intervalos de Δt , con lo cual la ecuación se puede expresar de la siguiente manera:

$$S + \Delta S = S \exp \left[\left(u - \frac{1\sigma^2}{2} \right) \Delta t + \sigma \varepsilon_t \sqrt{\Delta t} \right]$$

Esta ecuación es la que se utiliza en los procesos de Montecarlo para determinar el valor del activo subyacente que no paga dividendos, el método se completa realizando un sin número de iteraciones para determinar un número de posible valores del subyacente y a través de esto con un grado de probabilidad encontrar respuestas como con que probabilidad el subyacente estará entre a y b o será mayor que b o cosas así, lo último que completa el modelo es tener en cuenta la correlación que puede existir entre las variables las cuales deberán ser tomadas en cuenta al momento de realizar las iteraciones para no obtener valores que no sean posibles que sucedan en el escenario real.

2.4. Beneficios y Desventajas de los Métodos de Valoración de Opciones

MÉTODOS DE VALORACIÓN DE OPCIONES	BENEFICIOS	DESVENTAJAS
Opciones reales	Técnica conocida hace mucho tiempo en la dirección de empresas.	Se tiene muchos problemas al tratar de adaptar las metodologías de valoración de opciones financieras, a través de la analogía de variables.
	Se aplican fórmulas matemáticas para tomar decisiones de la vida real como comprar o no una casa, abandonar un proyecto, cerrar temporalmente un negocio entre otros.	No existe un modelo específico, o que se haya desarrollado basado en opciones reales, lo cual no permite que los modelos que se utilizan acoplen todas las características de las opciones reales.
	Los modelos de opciones reales logran captar la incertidumbre que existe en el futuro, lo cual genera un valor agregado a su resultado.	Riesgo privado. Las opciones reales tienen riesgos que no se valoran en los mercados financieros. El riesgo de fallo en el desarrollo de una determinada tecnología.
Método Binomial	Modelo discreto que nos permite observar el comportamiento de las acciones a través del tiempo.	No toma en cuenta la continuidad del tiempo en los mercados financieros actuales lo cual genera una diferencia de cálculo con modelos que si toman la continuidad del tiempo.
	Permite analizar fácilmente la prima de una opción call y put, y nos permite visualizar la gamma de posibles resultados en el futuro, en tiempo discreto.	Toma solamente dos posibles alternativas de cambio de valor del subyacente, lo cual no es cierto ya que en el mundo real el valor del activo financiero puede tener diferentes valores.
	Determina el precio de una opción a través de encontrar la neutralidad del riesgo con una combinación adecuada de la opción y del activo subyacente.	Es un sencillo método para periodos cortos pero se complica tanto su comprensión como su aplicación para opciones con vencimientos en periodos largos.

Simulación de Montecarlo: opciones europeas y exóticas	Plantea un sin número de escenarios lo cual permite analizar y ver la mayor cantidad de resultados que podría tomar las opciones.	Se necesita de una cantidad importante de escenarios para poder dar valides al modelo, alrededor de diez mil iteraciones, lo cual necesariamente se requiere realizar a través de un software.
	Este método sirve de una forma adecuada para las opciones exóticas las cuales no pueden ser modeladas adecuadamente por los demás modelos de valoración de opciones.	La simulación no generará soluciones, sólo evalúa posibles resultados y de acuerdo con esos escenarios da resultados siempre expresados en probabilidades.
	Es adaptable y es uno de los modelos que mejor se acopla para realizar valoraciones de opciones reales.	Cada variables que va a ser simulada debe tener un análisis previo y si alguna variable no fue tomada, el resultado de las simulaciones no sirve adecuadamente, por lo cual es complejo y se requiere de mucho acuciosidad.
Black-Scholes	Permite el desarrollo de la economía financiera al establecer las bases de la valoración de opciones financieras desde un punto de vista más completo que los modelos anteriores, por la volatilidad y el tiempo continuo.	Existe una gran complejidad en entender y aplicar la fórmula.
	Determina el precio de una opción involucrando el riesgo a través de la volatilidad y utiliza nociones importantes como movimiento Browniano para modelar los movimientos del precio del activo subyacente.	El modelo principal sirve primordialmente para acciones europeas que no reparten dividendos lo cual no es tan fácil de encontrar en los mercados financieros actuales.
	La modelación se base en tiempo continuo lo cual es un supuesto muy importante y que ha tomado fuerza en los últimos años, ya que los mercados financieros no cierran nunca, y está particularidad no fue considerado por los modelos anteriores.	Las variables que se utilizan en el modelo pueden ser muy difíciles de conseguir o son complejas de analizarlas y determinar su valor.

3. MODELO BLACK AND SCHOLES APLICADO PARA VALORAR UNA EMPRESA

Entre los años 1991 y 2000 se realizó en México la aplicación del Modelo Black Scholes para empresas que cotizaban en la Bolsa de Comercio de este país.

Esta investigación muestra la aplicación empírica del modelo de Black y Scholes a un conjunto de empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores para saber en qué forma este modelo valúa a estas empresas y para ver si existe algún patrón de comportamiento del modelo, por un período de 10 años de 1991 a 2000.²⁰

Con el fin de calcular el valor de las empresas con el modelo de Black y Scholes, se utilizó únicamente información pública y se propuso una metodología de aplicación del mismo, considerando las limitaciones que esto implicaba y adaptando el modelo al contexto mexicano. Al contrastar la teoría y las investigaciones antecedentes con los resultados de esta aplicación empírica, encontramos que se validan tanto la teoría como las investigaciones antecedentes, pues los valores arrojados por el modelo resultan ser positivos y elevados, lo cual podría ser interpretado como una sobrevaluación del valor de las empresas si tomamos como patrón de referencia el precio de mercado de las citadas empresas. Es necesario señalar que únicamente se trabajó con las variables contenidas en el modelo sin considerar otros aspectos, como podrían ser variables macroeconómicas o de mercado. (Saavedra, *Aplicación Empírica...*,2005)

Esta investigación empírica permitió llegar a obtener un nuevo método para valuar a las empresas independientemente de los métodos existentes, que no cuentan

²⁰ María Luisa Saavedra García, *Aplicación Empírica Del Modelo De Black Y Scholes En México: 1991-2000*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2005.

con sistemas simétricos de información y que poseen características propias de las realidades del entorno latinoamericano.

La ecuación de Black-Scholes que surge de la valuación de opciones fue adaptada para utilizarla en la valoración de empresas y la información utilizada para la misma fue datos públicos de la Bolsa de Comercio de México. (Chriss, Black-Scholes and Beyond: Option Pricing Models, 1997)

No suele usarse el método de Black Scholes para valorar empresas debido a su complejidad de aplicación y porque se lo considera únicamente válido para valorar opciones, ya que cuesta comprender su lógica en el análisis empresarial; sin embargo con el paso del tiempo y demostraciones de algunas aplicaciones empíricas se ha llegado a considerar a Black-Scholes como un modelo válido de valoración de empresas aunque por su complejidad y por su poca difusión no ha tenido un gran desarrollo para valorar empresas en los países latinoamericanos.

3.1. Fundamentos Básicos para Valorar una Empresa a través del Modelo Black and Scholes

El modelo de Valuación de Opciones original fue desarrollado por Black y Scholes para el cálculo del valor de una opción de compra europea que no paga dividendos; las variables de este modelo son precio de la acción, precio de ejercicio, el tiempo de vencimiento, la varianza del precio de la acción y la tasa libre de riesgo. Merton modificó el modelo original para incluir el factor de dividendos, que ha sido ampliamente aplicado para calcular opciones de empresas que pagan dividendos y que muchos investigadores han comprobado su utilidad. (Saavedra, Aplicación Empírica...,2005).

Existen varios autores que se han pronunciado en favor y en contra del modelo entre los más conocidos Katerina Simons indica que se puede sobrestimar el valor dado que considera que los rendimientos de los valores se distribuyen normalmente; asimismo, para la aplicación del modelo se debe conocer la volatilidad de la acción, a través de una estimación estadística que puede estar sujeta a errores.²¹ Mientras que existe un sin número de autores que han demostrado en sus investigaciones que no existe diferencias importantes entre el precio de la opción calculado y el valor de real.

Se puede examinar un rango completo de oportunidades cambiantes y tomar decisiones en el largo plazo. Esto se puede aplicar así porque, según Luerhman en términos financieros una estrategia de negocios es mucho más semejante a una serie de opciones que a una serie de flujos de efectivo estáticos; sin embargo, señala que la flexibilidad también puede incorporarse en los flujos de efectivo a través del análisis de escenarios alternativos y cambiantes. Esto trae como consecuencia que valorar una inversión introduciendo opciones reales como abandono, crecimiento, retraso o cambio en la utilización de activos para introducir flexibilidad en el análisis es equivalente a valorar ese proyecto utilizando escenarios alternativos con probabilidades. (Saavedra, Aplicación Empírica...,2005).

La aplicación de Black and Scholes a valoración de empresas se produce del análisis contingente realizado por Robert Merton, donde sostiene que las deudas corporativas en general pueden ser vistas como simples contratos de opciones, determinando entonces que el modelo de opciones se puede utilizar para valorar acciones. (Merton, Recent Advances in Corporate Finance, 1985) Existen diversos autores que posterior al estudio de Merton se ratifican en esto, uno de ellos es Myers Stewart señala que las acciones comunes son opciones de compra, que toman (o

²¹ Katerina Simons, "Model Error", Inglaterra, New England Economic Review, noviembre – diciembre, p. 17 – 29, 1997.

retienen) los activos de la empresa para pagar su deuda. Los accionistas pueden vender los activos de la firma a sus acreedores; el precio de ejercicio de la venta sería el valor de la deuda. (Stewart, Fischer Black's Contributions to Corporate Finance, 1996) Este modelo se considera de gran utilidad para valorar empresas que trabajan con alto apalancamiento. Black y Scholes es el más confiable y completo al manejar la valoración tomando en cuenta la volatilidad del mercado y el tiempo continuo en la valoración.

La clave para valorar a la empresa como una opción se encuentra en la capacidad de discernir una simple correspondencia, entre las características de la empresa y las de una opción. De este modo, el valor de los activos operativos es semejante al precio de la acción; el período que la empresa espera antes de tomar una decisión es semejante al tiempo de expiración de la opción de compra; la incertidumbre acerca del valor de los activos operativos es capturado por la varianza de los retornos, y es análoga a la varianza de los retornos de la acción. Sin embargo también no es muy conveniente valorar acciones con este modelo, puesto que las acciones apalancadas es una secuencia de opciones relativas, incluyendo opciones sobre opciones (debido a que la deuda se paga y se vuelve a contraer). (Luehrman, Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers, 1998).

Mascareñas indica una posible solución a la debilidad señalada por Luehrman que consiste en calcular el valor y el plazo de una emisión de bonos cupón cero que fuera equivalente a todas las emisiones de deuda que actualmente tiene vigentes la empresa. Esto se realiza a través del cálculo de la duración, la cual se define como la

media ponderada de los vencimientos de los flujos de caja ponderados por su valor actual.²²

Este modelo se considera de gran utilidad para valorar empresas que trabajan con alto apalancamiento. También, Adam (1996:42) realizó un análisis de la aplicación de este modelo comparándolo con los modelos de Valor en Libros, Precio-Beneficio y Valor de Mercado, para llegar a la conclusión de que el Black y Scholes es el más confiable y completo. (Saavedra, Aplicación Empírica...,2005).

El modelo de Black-Scholes debe considerarse como un método para valorar empresas a través de fundamentos de lógica empresarial acoplados y relacionados a los fundamentos de valoración de opciones.

En síntesis lo que se refiere Black and Scholes aplicado para valorar empresas, es que el precio de una empresa es igual al valor de la opción de quedarse con los activos de la empresa en un futuro pagando el precio de la deuda, caso contrario la opción no se ejercería y se dejaría que los acreedores de la empresa se queden con los activos de la misma, con estas consideraciones se puede entender o plantear dos escenarios que son los siguientes:

- En el caso de que el valor de la empresa sea mayor a la deuda, los accionistas ejercen su opción de compra de quedarse con los activos de ésta pagando el valor equivalente a la deuda existente en el horizonte de tiempo.
- Caso contrario, si el valor de la empresa es menor al valor de la deuda futura de los acreedores, los accionistas no ejercen su opción de compra y dejan que los

²² Juan Mascareñas Pérez Iñigo, *Métodos de Valoración de Empresas de la nueva economía*, España, Contabilidad y Finanzas, 2000.

acreedores adquieren la empresa, pagando por esta el valor de sus acreencias vigentes en el futuro.

Esto es el planteamiento final y sustento del desarrollo empírico que se realizara en este estudio en el siguiente capítulo, a continuación se describen las variables que se utilizaran y la fórmula de cálculo de cada una de ellas.

3.2. Variables que Intervienen en la Fórmula del Modelo Black and Scholes

La fórmula de Black Scholes es muy importante en la economía moderna ya que dicha fórmula se utiliza, entre otras cosas, para valorar determinados bienes y/o activos financieros a través del tiempo, o de acuerdo con nuevos pensamientos financieros se puede utilizar el método también para valorar empresas.

La Fórmula de Black Scholes, fue toda una innovación ya que de manera empírica el valor de la empresa es visto como una opción de compra sobre los activos de la misma; de tal manera que si a la fecha de vencimiento de la deuda el valor de los activos de la empresa es mayor que la deuda, los accionistas ejercen su opción; por el contrario, si al vencimiento de la deuda el valor de los activos de la empresa es menor que la deuda, los accionistas no ejercen su opción de compra y de esta manera permiten que los acreedores se queden con la empresa. Para muchos el desarrollo de Black and Scholes es una de las razones más importantes del crecimiento de las finanzas en los últimos años; Este análisis es fundamentalmente matemático, pero enmarcado en la utilidad financiera a través de conceptos de opciones y valoración de empresas.

La versatilidad del modelo permite que se aplique no sólo para la valoración de opciones sino también de empresas permitiendo de este modo que se vuelva una herramienta que se utiliza para la toma de decisiones.

Fórmula del Modelo Black and Scholes

$$C = SN(d1) - Xe^{-rT}N(d2)$$

Donde:

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d2 = d1 - \sigma\sqrt{T}$$

Variable	Valuación de Opciones	Valuación de empresas
C	Precio de la opción call	Valor de la empresa
S	Precio del activo subyacente	Valor presente de los flujos de efectivo, valor del activo de la empresa
X	Precio del ejercicio	Valor futuro de la deuda
r	Tasa de interés	Tasa libre de riesgo
σ	Volatilidad del precio del activo	Volatilidad de los flujos de efectivos o del precios de las acciones
T	Tiempo hasta el vencimiento	Tiempo del análisis

Elaborado por: El autor

3.2.1. Valor de la Empresa (C)

La variable de Valor de la Empresa (C) entendida como el valor del conjunto de variables, que integran o constituyen la empresa. Se trata de un valor o precio de conjunto, de la empresa como organización, que incluye no sólo el valor en el presente de los diferentes bienes, derechos y obligaciones integrantes de su patrimonio, sino también las expectativas acerca de los beneficios que se espera que la empresa genere

en el futuro así como también considera en riesgo de esta generación de flujos y del riesgo que genera el endeudamiento de la misma.

C = Valor de la empresa. Se determinará aplicando la fórmula de Black and Scholes

3.2.2. Valor Actual de los Activos (S)

El Valor presente de los flujos de efectivo del activo de la empresa representado por S, en el que específicamente para el cálculo en el modelo del Black y Scholes a las empresas, las variables del mismo se medirán así:

Para el cálculo de S, se tomarán los valores del flujo de caja libre y se los descontará a una tasa de descuento WACC. WACC es la tasa de descuento a utilizar, que es el coste medio ponderado de capital, equivalente al coste de los distintos recursos financieros utilizados por la empresa, ponderados por su valor de mercado.

$$S = \sum_{i=0}^n \frac{FCF_1}{(1 + WACC)^1} + \frac{FCF_2}{(1 + WACC)^2} + \frac{FCF_3}{(1 + WACC)^3} + \dots + \frac{FCF_n}{(1 + WACC)^n}$$

S = Valor actual de los activos

3.2.3. Valor Futuro del Pasivo (X)

La variable de valor futuro del pasivo (x) corresponde a la aplicación de una tasa de costo del pasivo que refleje los tipos de interés y el elemento de riesgo de la operación de deuda o un compromiso que ha adquirido la empresa. El modelo de valuación de opciones Black and Scholes aplicado a valoración de empresas y aplicando la propuesta de Mascareñas para utilizar el modelo, se considera al pasivo como un bono cupón cero con un plazo de vencimiento igual al plazo del horizonte de la valoración de la empresa, por tal razón se tomará el valor del pasivo a futuro, el cual se

calculará usando la tasa de costo de pasivo para la empresa. Se considerará un plazo de vencimiento de n años.

Para lo explicado anteriormente se usará la fórmula de interés compuesto:

$$X = D (1 + i)^n$$

Donde:

D = Deuda Actual de la empresa; i = Costo del pasivo y n = Horizonte de tiempo

X = Valor futuro del pasivo.

3.2.4. Tasa libre de riesgo (r)

La variable de tasa libre de riesgo (r) representa la no presencia de ningún riesgo para los inversionistas, es decir poner el dinero de sus inversiones en instrumentos financieros que carezcan de riesgo no sistemático ya que el riesgo sistemático es aquel que afecta a todo el mercado y por teoría financiera este no se lo puede eliminar.

Para lo cual se tomara como referencia una tasa que represente una prima de un activo que sea de un emisor que por su forma posea un riesgo de default pequeño o casi nulo, se ha considerado adecuado utilizar los rendimientos de los Bonos del Tesoro de Estados Unidos con un plazo de 5 años.

r = Tasa libre de riesgo.

3.2.5. Desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción (σ)

La variable de desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción (σ) representa la volatilidad de las acciones relacionado con el riesgo de la empresa, ya que con él nos referimos a la incertidumbre que existe tanto en el mercado de valores como una empresa en concreto cuando invertimos en ella, sobre todo cuando existen condiciones que hacen que se puedan dar grandes fluctuaciones en poco tiempo del valor de dichas organizaciones.

La razón de cambio en el precio del valor de los activos de la empresa, como la tasa de interés, representa una tasa de retorno, pero difiere de la tasa de interés en el hecho que el interés acumula una tasa positiva siempre, mientras que el valor de los activos representa una combinación de retornos positivos y negativos dependiendo de cada uno de los periodos.

Sin embargo, la volatilidad no nos informa acerca del movimiento que tendrán los precios, ya que la estructura de estos, hemos visto que, si bien depende de la volatilidad, es un tanto más compleja y no es la única variable que interviene.

σ = Desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción.

3.2.6. Tiempo de la Proyección (T)

Para el análisis del modelo se utilizara un horizonte de tiempo de 5 años ya que según una práctica común de valoración de empresas este es el horizonte de proyecciones, por lo cual para lograr hacer comparables los métodos de valoración que se desarrollaran en el siguiente capítulo de la investigación los mismos deberán ser

iguales. Además este tiempo se considerada adecuado ya que la mayoría de planeación financiera y de proyecciones las empresas las realizan para cinco años.

3.3. Beneficios y Desventajas de Black and Scholes para Valorar Empresas

MODELO BLACK AND SCHOLES PARA VALORAR EMPRESAS	
BENEFICIOS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Permite introducir en la valuación de empresa un factor de riesgo congruente con el comportamiento de la acción en el mercado de valores, por lo tanto identifican el riesgo sistemático. • Permite evaluar a empresas con altos niveles de apalancamiento o financiamiento, lo cual ayuda ya que en otros métodos de valoración esto puede causar complicaciones al momento de encontrar el valor de la empresa para los accionistas. • El modelo puede manejar niveles de volatilidad acorde a la empresa y al entorno en el que se desenvuelva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es difícil determinar todos los parámetros necesarios para aplicar este modelo. • Asume una única fecha de ejercicio lo que la hace diferente de las situaciones reales. • Para empresas de bajo apalancamiento el modelo Black-Scholes no es significativo. • Tiene complejidad que lo hace difícil de comprender el modelo.

Elaborado por: El Autor

4. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA VALORAR EMPRESAS A TRAVÉS DEL MODELO BLACK AND SCHOLES

Para el desarrollo de la presente valoración se obtuvo información de la Bolsa de Valores de Quito y Guayaquil (BVQ Y BVG), de los informes a inversionistas de las empresas a ser estudiadas e información pública de fuentes de información tanto nacionales como extranjeras (entre las principales BCE, SBS, SIC, Google Finance, FED, entre otras) se tomaron datos anuales y como periodo de estudio comprende desde 2007 hasta 2011, el año 2012 no se toma los datos como referencia ya que las fuentes de información no tienen datos finales y sólo utilizan información estimada lo cual no da fiabilidad para el desarrollo del presente estudio.

El mercado de valores ecuatoriano está compuesto por la Bolsa de Valores de Quito y Guayaquil, el volumen de negociaciones de las dos Bolsas son casi similares²³, lo que significa que no existe ningún beneficio o preferencia por los intervinientes del mercado de valores ecuatoriano por ninguna de las bolsas de valores del Ecuador.

Además el número de empresas que cotizan en las bolsas de valores ecuatorianas son 41 empresas²⁴ significan que únicamente el 0.976% del total de empresas utilizan el mercado de valores²⁵, de lo cual se puede concluir que la presencia bursátil en acciones en el país es demasiado pequeña y que existe una gran oportunidad para desarrollar este mercado y una de las herramientas más importantes para lograr este objetivo es elaborar métodos de valoración de empresas eficientes que permitan identificar oportunidades de utilidad en compraventa de acciones de empresas.

Luego del análisis de la información de las empresas que cotizan en las Bolsas de Valores del Ecuador se ha considerado para la presente investigación utilizar a

²³ Según el boletín trimestral “Breve Análisis de la Evolución del Mercado de Valores a septiembre del 2012 de la Superintendencia de Compañías, la BVQ negocio el 47% de las transacciones y BVG el 53%.

²⁴ Datos a diciembre 2011 de acuerdo con el reporte mensual de renta variable de la BVQ.

²⁵ Según el Anuario Estadístico Societario NIIF 2011 existían 4.202 empresas en el país.

HOLCIM ECUADOR S.A. y BANCO PICHINCHA C.A., esto se ha determinado por su representatividad dentro del sector de renta variable en el mercado de valores, la importancia de las empresas dentro de cada uno de sus sectores ya que las mismas son líderes de segmento de mercado, la presencia de información pública suficiente para realizar el estudio y por tener características importantes para realizar el análisis a través de la modelación de Black and Scholes y obtener resultados que nos pueden dar un adecuado criterio respecto al modelo y los resultados.

Cabe mencionar que el modelo se lo realiza a través de una retrosección para obtener el valor de las empresas al 31 de diciembre del 2006. Para evitar la subjetividad respecto a la proyección de los flujos de caja que puedan generar las empresas se tomaron los flujos de caja operativos que las empresas informan tanto en los informes de accionistas como en sus estados financieros auditados del año 2007 al 2011, todos los demás valores utilizados son datos conocidos a finales del año 2006, a excepción de la tasa de crecimiento para la perpetuidad de los flujos de caja operativos luego del año 2011 el cual es un promedio del PIB de los años 2010 al 2012, esto se lo tomo debido a que se estima que este es el mejor indicador para poder proyectar el crecimiento de los flujos. Esta metodología se la aplico de la manera descrita anteriormente debido que se requiere hacerlo comparable al modelo, obteniendo el valor de la empresa al 31 de diciembre del 2006 y comparando el mismo con el valor en libros, valor bursátil y de flujos futuros de las empresas al año 2006.

4.1. Holcim Ecuador S.A.

4.1.1. Descripción

Holcim Ecuador comienza sus operaciones en el país el 29 de julio de 2004, cuando los accionistas de la hasta entonces conocida como La Cemento Nacional se

reunieron para tratar el cambio de razón social, concluyendo con el mismo el 2 de septiembre de 2004 cuando se produce el cambio oficial de razón social de la Cemento Nacional a Holcim Ecuador S.A.

Holcim Ecuador pertenece a Holcim Ltd., una de las compañías productoras de cemento, hormigón y agregados más grandes e importantes del mundo. Tiene su base en Zúrich, Suiza, el grupo Holcim es una de las empresas líderes a nivel mundial en su sector.

Holcim Ecuador opera en dos plantas de cemento, siete plantas de hormigón, tres plantas de agregados y ofrece asesoría a nivel nacional. Los productos que ofrece Holcim Ecuador son Cemento, Hormigón y Agregados (piedra triturada, grava y arena).

4.1.2. Análisis

La industria del cemento en el país es un mercado oligopólico el cual está distribuido en su totalidad entre 4 empresas las cuales son: (i) Holcim Ecuador S.A., (ii) Lafarge Cementos, (iii) Industrias Guapán y (iv) Cemento Chimborazo. Según una publicación de la revista Ekos Negocios en su portal web en el periodo comprendido entre el año 2000 al 2009 la participación promedio de estas empresas en la industria es del 64, 19, 10 y 7% respectivamente. Es decir Holcim Ecuador es la empresa líder del mercado de cementos en el Ecuador²⁶.

Del análisis vertical de la empresa se puede concluir que más del 50% del activo total está compuesto por activo fijo (aproximadamente las tres cuartas partes de este se distribuyen entre maquinaria, equipos, edificios e instalaciones), otro rubro importante

²⁶ Tania Torres, Tangya Tandazo y Jéssica Ordóñez, “La industria del cemento desde el punto de vista de la ley antimonopolio”, Quito, Universidad Técnica Particular de Loja, <http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=>.

es el activo corriente que en promedio compone cerca del 30% del total de activos de la compañía (más del 90% del activo corriente son cuentas por cobrar e inventarios), también se observa que la liquidez de la empresa es pequeña ya que en la mayor parte del periodo de estudio ha estado alrededor del 1% del total del activo corriente.

En lo que se refiere al análisis del pasivo y patrimonio se puede ver que la empresa tiene un apalancamiento pequeño ya que la relación pasivo patrimonio es del 0.428, es decir por cada dólares de pasivo existe 0.428 dólares de patrimonio. El pasivo está conformado casi en su totalidad por pasivo corriente menor a un año y el patrimonio está estructurado por el capital social y las utilidades retenidas es su gran mayoría. En lo que se refiere al estado de resultado se puede observar que la empresa tiene una utilidad neta importante ya que en promedio la misma está cerca del 25% del valor de la venta, esto se produce ya que el costo de venta representa alrededor del 60% y el gasto de operación es del 11% respecto al valor de las ventas.

Del análisis horizontal se puede ver que no existe ninguna tendencia de crecimiento sostenido o de comportamiento de la mayoría de valores analizados, lo más importante que podemos destacar es que el patrimonio a partir del año 2007 ha crecido cerca del 13% en promedio aunque en el año 2011 este crecimiento se desacelero y sólo fue del 3%, este comportamiento se debe en gran medida debido a un incremento importante en las utilidades retenidas dentro de Holcim. Otro aspecto a analizar se refiere a las ventas ya que las mismas en los años 2006 y 2007 tuvieron un crecimiento de alrededor del 20% después de esto en los tres siguientes años tuvieron decrecimiento, aunque en el año 2011 las ventas de Holcim mejoraron incrementándose en un 13% respecto al año anterior.

De los indicadores financieros²⁷ analizados se puede determinar que Holcim presenta un problema en su liquidez debido a que estos se han reducido significativamente en los últimos 4 años llegando a tener un capital de trabajo negativo y una prueba ácida pequeña con lo cual se puede determinar que los pasivos corrientes son mayores a los activos corrientes. Otro aspecto importante que se puede concluir observando los indicadores es que es una empresa muy poco apalancada financieramente ya que en promedio no pasa el 0.50 la relación deuda patrimonio, lo que determina que por cada dólar de deuda la empresa tiene dos dólares de capital para cumplir con este pasivo, además el pasivo se concentra en el corto plazo ya que este representa más del 90% del total de los pasivos de la empresa.

En lo que se refiere a la rotación de las ventas se puede ver que la empresa rota más de una vez en el año respecto al patrimonio y a los activo fijo lo que muestra que las ventas son dinámicas ya que los valores de activos fijos y patrimonio en este tipo de empresas son valores importantes. Finalmente se puede concluir que Holcim es una empresa rentable, ya que la rentabilidad neta en promedio esta alrededor del 25% y la rentabilidad sobre el patrimonio es del 35%.

4.1.3. Variables

Se presenta a continuación la forma de cálculo y de obtención de las variables a ser utilizadas dentro de la valoración de la empresa Holcim Ecuador S.A. a través del modelo Black and Scholes.

²⁷ Ver Anexo B

4.1.3.1. Valor actual de los Activos (S)

Para obtener el valor de los activos se utilizó el descuento de los flujos de caja operativos que se encuentran en el Estado de Flujo de Efectivo²⁸ entre los años 2007 al 2011 más el valor residual, descontado estos valores con el costo de oportunidad de la empresa, la tasa de descuento se determinó utilizando en método Weighted Average Cost of Capital (WACC), y para obtener el valor residual de la empresa luego de los cinco años de análisis se aplicó un modelo de perpetuidad creciente tomando como tasa de crecimiento el valor promedio del PIB de los últimos tres años. Es decir tenemos los siguientes cálculos:

- *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*

Para la aplicación del modelo se debe encontrar el costo del capital y del pasivo, para el costo del pasivo se tomó el valor de la tasa activa referencial vigente al 31 de diciembre del 2006 esto se da ya que el escenario planteado es un back testing del modelo con un origen en el año 2007, el valor que se utiliza para el costo del pasivo es de 9.03%²⁹. Por otro lado para el costo del capital se utilizó el modelo del Capital Asset Pricing Model (CAPM), de la cual la fórmula se describe a continuación:

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

Donde:

K_e = Es el costo del capital a través de la aplicación del modelo

²⁸ Holcim Ecuador S.A., *Reportes Financieros*, Ecuador, Holcim Ecuador S.A., 2006 -2011.

²⁹ Banco Central del Ecuador, *Cifras económicas del Ecuador*, Ecuador, Banco Central del Ecuador, Enero 2007.

R_f = La tasa libre de riesgo la cual se tomó el valor de los rendimientos del Tesoro de Estados Unidos a 5 años vigente al 31 de diciembre del 2006, el valor es de 4.70%.

β = La Beta de Holcim Ecuador se obtuvo tomando el valor que la página de Reuters da para la empresa Holcim Ltd., el valor es de 1.46.

R_m = Para el rendimiento de mercado se utilizó el rendimiento promedio anual de la empresa Holcim Ltd. en el periodo 2002 al 2006. El promedio anual de las acciones es de 9.78%.

Reemplazando los valores en la ecuación tenemos:

$$K_e = 4.70\% + 1.46 \times (9.78\% - 4.70\%)$$

$$K_e = 12.12\%$$

Debido a que los datos que se utilizaron en el análisis no corresponden a la realidad del país el costo del capital obtenido se debe ajustar, por lo cual se realiza la suma del riesgo país en diciembre del 2006 de acuerdo con los datos del Banco Central del Ecuador, quedando:

$$K_{ead} = K_e + \text{Riesgo País}$$

$$K_{ead} = 12.12\% + 6.74\%$$

$$K_{ead} = \mathbf{18.86\%}$$

Con esto obtenemos que el costo del capital es del 18.86% y el costo del pasivo es de 9.03%.

Entonces encontrado el costo del pasivo y del capital se aplica la fórmula del WACC, que se define como:

$$WACC = K_{e\ ad} \times \frac{T}{P + T} + K_d \times (1 - t) \times \frac{P}{P + T}$$

Donde:

WACC = El costo promedio ponderado del capital

K_{e ad} = 18.86%

P = Valor de los pasivos de Holcim Ecuador a diciembre 2006

T = Valor del patrimonio de Holcim Ecuador a diciembre 2006

K_d = 9.03%

t = Carga fiscal respecto a la renta, es el 36.25%.

Reemplazando los valores en la fórmula del WACC, tenemos:

$$WACC = 18.86\% \times 76.17\% + 9.03\% \times 63.75\% \times 23.83\%$$

$$\mathbf{WACC = 15.73\%}$$

De esta manera se obtiene la tasa de descuento a aplicar a los flujos operativos de Holcim Ecuador, la cual es del 15.73%.

- *Valor Residual (Perpetuidad Creciente)*

Para determinar el valor de los flujos de caja operativos luego del año 2011 se aplicará un modelo de perpetuidad creciente para lo cual se aplica la siguiente expresión:

$$FCO_6 = \frac{FCO_5 \times (1 + g)}{(i - g)}$$

Donde:

FCO₆ = Es el valor de la perpetuidad creciente que será considerado como el valor residual o último flujo de caja para la valoración del activo (Expresado en miles de dólares).

FCO₅ = Corresponde al último flujo de caja operativo de análisis, es decir el flujo del año 2011 (Expresado en miles de dólares).

i = Es la tasa de descuento aplicada para este análisis que se determinó en 15.73%.

g = Corresponde a la tasa de crecimiento que se considera en los flujos de caja operativos debido a la volatilidad de estos se considera que el mejor factor para estimar el crecimiento esperado es el valor promedio del PIB de los últimos 3 años, es decir el valor de 5.40%.

Reemplazando tenemos:

$$FCO_6 = \frac{121,526.00 \times (1 + 5.40\%)}{(15.73\% - 5.40\%)}$$

$$FCO_6 = 1'239,428.36$$

Con esto se obtiene el flujo de caja operativo del último periodo el cual se sumará a los demás para obtener el valor del activo de Holcim Ecuador.

- *Valor actual de los Activos (S)*

Para obtener el valor de los activos de Holcim Ecuador al año 2007 se utilizará el descuento de flujos, con lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$S = \frac{FCO_1}{(1+i)^1} + \frac{FCO_2}{(1+i)^2} + \frac{FCO_3}{(1+i)^3} + \frac{FCO_4}{(1+i)^4} + \frac{FCO_5}{(1+i)^5} + \frac{FCO_6}{(1+i)^6}$$

Donde:

S = Valor actual de los activos al año 2007

FCO_{1-6} = Flujos de caja operativos de Holcim Ecuador del año 2007 al 2011 más el flujo de caja calculado a través de la perpetuidad creciente.

i = Tasa de descuento para la empresa. El valor es del 15.73%

Reemplazando los valores en la ecuación tenemos:

	FCO1	FCO2	FCO3	FCO4	FCO5	FCO6
Flujos	100,111.00	120,383.00	104,995.00	52,321.00	121,526.00	1,239,428.36
Flujos Descontados	86,500.59	89,875.16	67,729.89	29,162.52	58,526.90	515,756.81
Tasa de Descuento	15.73%					
Valor del Activo (S)	847,551.87					

Con lo cual se determina que el valor de los activos es de 847,551.87 (en miles de dólares), y esta es la primera variable que será utilizada para la aplicación de la valoración.

4.1.3.2. Valor Futuro del Pasivo (X)

Según Mascareñas el modelo de valuación de opciones Black and Scholes aplicado a valoración de empresas, se debe considerar al pasivo como un bono cupón cero con un plazo de vencimiento igual al horizonte de la valoración de la empresa, aplicando esto al caso de Holcim Ecuador. Se usará la fórmula de un bono cupón cero que se define a continuación para determinar el valor futuro de la deuda:

$$X = D (1 + i)^n$$

Donde:

X = Valor del pasivo a futuro

D = Valor de la deuda de Holcim Ecuador al 31 de diciembre del 2006

i = Tasa activa referencial del Banco Central del Ecuador (Diciembre 2006)

n = Se utilizará el horizonte de la proyección que para este caso es de 5 años.

$$X = 59,720.00 (1 + 9.03\%)^5$$

$$X = \mathbf{92,013.14}$$

Aplicando la fórmula se obtiene el valor futuro de los pasivos de Holcim Ecuador (X), el cual es de 92,013.14 (Expresado en miles de dólares).

4.1.3.3. Tasa libre de riesgo (r)

La variable de tasa libre de riesgo (r) que se ha considerado para la presente modelación es la tasa de los bonos del Tesoro de Estados Unidos de América a 5 años vigente al 31 de diciembre del 2006 debido a que el horizonte de la valoración es de 5

años y se está realizando un back testing desde el 2007, la tasa libre de riesgo de acuerdo con los parámetros anteriormente descrito es del 4.70%.

Donde:

$$r = 4.70\%$$

4.1.3.4. *Desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción (σ)*

Para encontrar la volatilidad se utilizó la desviación estándar de las variaciones de los flujos de caja operativos entre los años del 2006 al 2011, esto se debe a que por la falta de información en el mercado de valores no se pudo obtener la volatilidad de los precios de la acción de Holcim Ecuador, se considera que la volatilidad de los flujos de caja operativos también son un indicador adecuado del riesgo de la empresa. Aplicando la siguiente fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - x_{media})^2}{(n - 1)}}$$

$$\sigma = 62.38\%$$

Es decir la volatilidad para la valoración de la empresa es del 62.38%.

4.1.3.5. *Tiempo de la Proyección (T)*

Para calcular T se toma como referencia el horizonte temporal del análisis que va hacer 5 años.

$$T = 5 \text{ años}$$

4.1.4. Valoración de Holcim Ecuador S.A.

La valoración a través del modelo Black and Scholes para Holcim luego de determinar las variables es reemplazar las mismas en la ecuación original la cual se describe a continuación:

$$C = SN(d1) - Xe^{-rT}N(d2)$$

Donde:

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d2 = d1 - \sigma\sqrt{T}$$

Reemplazando valores en d1 tenemos:

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{847,551.87}{92,013.14}\right) + \left(4.70\% + \frac{1}{2}62.38\%^2\right)5}{62.38\%\sqrt{5}}$$

$$d1 = 2.4577$$

Con el valor de d1 reemplazamos en la ecuación d2:

$$d2 = 1.0627$$

Con el valor de d1 y d2 reemplazamos en la ecuación C:

$$C = 847,551.87 N(2.4577) - 92,013.14 e^{-4.70\% \times 5} N(1.0627)$$

$$C = 779,354.31$$

Se obtiene que el valor de Holcim Ecuador en el año 2006 es de 779,354.31 (Expresado en miles de dólares), se determina que el modelo realiza un ajuste al valor del activo según el riesgo asociado a la cantidad de pasivos que posee la empresa, como se observa Holcim Ecuador es una empresa con pocos pasivos por lo cual su riesgo aplicando Black and Scholes es pequeño, con esto el ajuste del valor de la empresa no es significativo.

4.1.5. Comparación de los Valores Obtenidos por Black and Scholes respecto a Otros Métodos de Valoración

**VALOR DE LA EMPRESA HOLCIM ECUADOR S.A.
(EN MILES DE DÓLARES)**

FECHA	VALOR EN LIBROS	CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL	FLUJOS FUTUROS DESCONTADOS ³⁰	BLACK AND SCHOLES
diciembre-06	190,884	1,105,156	847,552	779,354

Se puede observar que cada uno de los métodos de valoración obtienen diferentes precios de la empresa, al comparar el método Black and Scholes con el método de capitalización bursátil existe una variación de 30% aproximadamente, esto se puede considerar dentro de un parámetro permitido ya que en el método de capitalización bursátil los flujos de caja al año 2006 fueron una suposición la cual puede explicar la diferencia entre los valores obtenidos, así también respecto al método de flujos futuros descontados como se analizó anteriormente la diferencia de cerca del 10% se da por el ajuste que realiza el modelo de Black and Scholes de acuerdo con el nivel de deuda al valor de los activos que posee la empresa, en el caso de Holcim Ecuador la estructura de pasivo referente al patrimonio de la empresa fue de 17% en el año base (2006). Finalmente, se puede afinar que el modelo de Black and Scholes para valorar

³⁰ El valor que se obtiene aplicando este modelo es el valor de los activos de la empresa.

Holcim Ecuador es un método válido y está dentro de los resultados esperados si se compara con los valores obtenidos en otros modelos analizados.

4.2. Banco Pichincha C.A.

4.2.1. Descripción

Banco Pichincha C.A. es la institución financiera ecuatoriana con más años de operación ya que el banco fue constituido el 11 de abril de 1906, Banco Pichincha es el Banco más grande del país manejando el 29% de la cartera de los bancos privados del país, y el 29% de las obligaciones con el público es decir maneja más de una cuarta parte de los movimientos de toda la banca privada en el Ecuador.

Debido a su gran tamaño abarca todos los servicios financieros entre los principales podemos destacar depósitos a la vista, inversiones y créditos. En los últimos años se ha enfocado en el desarrollo de productos para banca comunal y crédito automotriz, además es uno de los bancos pioneros en lo que se refiere a seguridad tecnológica invirtiendo importante cantidad de recursos en los últimos años para este fin.

4.2.2. Análisis

En los últimos años las instituciones financieras ecuatorianas han tenido un crecimiento sostenido en lo que se refiere a la cartera de crédito, esto se apalanca en el comportamiento observado en los depósitos, los cuales han tenido un patrón de incremento importante. Cabe destacar que este crecimiento de la cartera de crédito no ha afectado la solvencia patrimonial, ya que esta se encuentra alrededor de un 11% (Comportamiento similar en los años 2010 y 2011) el cual está por encima de la exigencia legal.

El crecimiento de las instituciones financieras han permitido el incremento de la intermediación lo cual ha generado mayores utilidades pese a que las regulaciones estatales han reducido las tasas referenciales y los costos bancarios.

Del análisis vertical del Banco Pichincha se puede observar que el 57% en promedio de los activos corresponden a Cartera de Créditos, y que otro rubro importantes de la composición del activo en general son los fondos disponibles los cuales en promedio representan el 20% del activo, en la cuenta de fondos disponibles están Caja, Depósitos para Encaje, Cuentas en otros Bancos y Efectos de cobro inmediato.

Del apalancamiento se puede observar que su estructura es de 9 veces el pasivo respecto al patrimonio esto es algo normal en las empresas financieras por su alto nivel de pasivos debido a los depósitos de los clientes, se observa que la mayor parte del pasivo se concentra en Obligaciones con el Público el cual representa aproximadamente el 90% del total de los pasivos. En las cuentas patrimoniales el capital social representa la mitad del patrimonio, y otros rubros importantes dentro del patrimonio son las reservas y los resultados los cuales comprenden 18.57 y 18% respectivamente del total del mismo.

Respecto a los ingresos se puede ver que el Banco del Pichincha su mayor fuente de ingresos son los que se generan por el otorgamiento de créditos y negociación de inversiones los cuales representan el 56.72% del total de los ingresos, otro rubro importante de los ingresos son los que percibe el banco por servicios los cuales abarcan el 14.60% del total. Referente a los gastos los rubros más importantes son los gastos de operación (En los cuales se encuentran gastos de personal, honorarios, depreciaciones, entre otros) y las provisiones que se realizan por cuentas incobrables o por deterioro de

la cartera los cuales representan el 46 y 16% respectivamente del ingreso. Finalmente se puede observar que la utilidad del Banco Pichincha representa cerca del 12% en promedio durante el periodo de análisis.

Del análisis horizontal se puede determinar que el activo del banco ha tenido un comportamiento de crecimiento sostenido durante los últimos seis años alrededor del 18% anual, este crecimiento es similar al del pasivo, respecto al patrimonio se puede observar que también crece durante todo el periodo pero en promedio del 14% anual es decir tienen un crecimiento menos fuerte. Además se puede analizar que los ingresos y las utilidades del banco han tenido un importante crecimiento durante el periodo de análisis en promedio un 16% anual.

De los indicadores³¹ de la empresa se puede observar que el banco tiene una buena estructura referente a los activos ya que el 89% de estos son activos productivos, así mismo los activos productivos tienen una relación 1.6 veces los pasivos con costo lo que indica que existe la suficiente capacidad para cubrir los mismo. Respecto a la cartera se puede determinar que el promedio general de morosidad de la cartera se encuentra en 2.60% en el periodo de análisis los cual nos indica de una eficiente manejo de la entrega de créditos, así también se concluye que la cobertura de las provisiones respecto a la cartera improductiva es de más de tres veces lo cual demuestra que existe el suficiente respaldo para que no afecte los estados financieros algún Default de esta cartera, además de la cartera del banco tiene un rendimiento promedio del 13.10%.

Referente a la liquidez se puede observar que el Banco Pichincha cuenta con una cobertura del 26% del total de sus depósitos de corto plazo en fondos disponibles lo que indica que puede hacer frente de una manera adecuada si existiera una corrida de los

³¹ Ver Anexo D

mismos. Finalmente se analiza que la utilidad respecto al patrimonio es del 19% en promedio y sobre sus activos la misma es del 1.74%, esto se da debido a su gran apalancamiento de 9 veces aproximadamente.

4.2.3. Variables

Se presenta a continuación la forma de cálculo y de obtención de las variables a ser utilizadas dentro de la valoración de la empresa Banco Pichincha C.A. a través del modelo Black and Scholes.

4.2.3.1. *Valor actual de los Activos (S)*

Para obtener el valor de los activos se utilizó el descuento de los flujos de caja operativos que se encuentran en el Estado de Flujo de Efectivo³² entre los años 2007 al 2011 más el valor residual, descontado estos valores con el costo de oportunidad de la empresa, la tasa de descuento se determinó utilizando en método Weighted Average Cost of Capital (WACC), y para obtener el valor residual de la empresa luego de los cinco años de análisis se aplicó un modelo de perpetuidad creciente tomando como tasa de crecimiento el valor promedio del PIB de los últimos tres años. Es decir tenemos los siguientes cálculos:

- *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*

Para la aplicación del modelo se debe encontrar el costo del capital y del pasivo, para el costo del pasivo se tomó el valor de la tasa activa referencial vigente al 31 de diciembre del 2006 esto se da ya que el escenario planteado es un back testing del modelo con un origen en el

³² Banco Pichincha C.A., *Prospecto de Oferta Pública Octava Emisión de Obligaciones Convertibles en Acciones*, Quito, Banco del Pichincha S.A., 2012.

año 2007, el valor que se utiliza para el costo del pasivo es de 9.03% (Banco Central del Ecuador, Cifras Económicas del Ecuador, 2007). Por otro lado para el costo del capital se utilizó el modelo del Capital Asset Pricing Model (CAPM), de la cual la fórmula se describe a continuación:

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

Donde:

K_e = Es el costo del capital a través de la aplicación del modelo

R_f = La tasa libre de riesgo la cual se tomó el valor de los rendimientos del Tesoro de Estados Unidos a 5 años vigente al 31 de diciembre del 2006, el valor es de 4.70%.

β = La Beta de Banco Pichincha C.A. se obtuvo tomando el valor que la página de Google Finance da para la empresa Bank of America ya que este es el banco más importante de Estados Unidos lo cual es semejante al Banco Pichincha, el valor es de 1.78.

R_m = Para el rendimiento de mercado se utilizó el rendimiento promedio anual de la empresa Bank of America en el periodo 2002 al 2006. El promedio anual de las acciones es de 15.66%.

Reemplazando los valores en la ecuación tenemos:

$$K_e = 4.70\% + 1.78 \times (15.66\% - 4.70\%)$$

$$K_e = 24.20\%$$

Debido a que los datos que se utilizaron en el análisis no corresponden a la realidad del país el costo del capital obtenido se debe ajustar, por lo cual se realiza la suma del riesgo país en diciembre del 2006 según los datos del Banco Central del Ecuador, quedando:

$$K_{e\ ad} = K_e + \text{Riesgo País}$$

$$K_{e\ ad} = 30.94\%$$

Con esto obtenemos que el costo del capital es del 30.94% y el costo del pasivo es de 9.03%.

Entonces encontrado el costo del pasivo y del capital se aplica la fórmula del WACC, que se define como:

$$WACC = K_{e\ ad} \times \frac{T}{P + T} + K_d \times (1 - t) \times \frac{P}{P + T}$$

Donde:

WACC = El costo promedio ponderado del capital

$$K_{e\ ad} = 30.94\%$$

P = Valor de los pasivos de Banco Pichincha a diciembre 2006

T = Valor del patrimonio de Banco Pichincha a diciembre 2006

$$K_d = 9.03\%$$

t = Carga fiscal respecto a la renta, es el 36.25%.

Reemplazando los valores en la fórmula del WACC, tenemos:

$$WACC = 30.94\% \times 11.73\% + 9.03\% \times 63.75\% \times 88.27\%$$

$$WACC = 8.71\%$$

De esta manera se obtiene la tasa de descuento a aplicar a los flujos operativos de Banco Pichincha, la cual es del 8.71%.

- *Valor Residual (Perpetuidad Creciente)*

Para determinar el valor de los flujos de caja operativos luego del año 2011 se aplicará un modelo de perpetuidad creciente para lo cual se aplica la siguiente expresión:

$$FCO_6 = \frac{FCO_5 \times (1 + g)}{(i - g)}$$

Donde:

FCO₆ = Es el valor de la perpetuidad creciente que será considerado como el valor residual o último flujo de caja para la valoración del activo (Expresado en miles de dólares).

FCO₅ = Corresponde al último flujo de caja operativo de análisis, es decir el flujo del año 2011 (Expresado en miles de dólares).

i = Es la tasa de descuento aplicada para este análisis que se determinó en 8.71%.

g = Corresponde a la tasa de crecimiento que se considera en los flujos de caja operativos debido a la volatilidad de estos se considera que

el mejor factor para estimar el crecimiento esperado es el valor promedio del PIB de los últimos 3 años, es decir el valor de 5.40%.

Reemplazando tenemos:

$$FCO_6 = \frac{231,429.00 \times (1 + 5.40\%)}{(8.71\% - 5.40\%)}$$

$$FCO_6 = \frac{243,926.17}{3.31\%}$$

$$FCO_6 = 7'366,816.27$$

Con esto se obtiene el flujo de caja operativo del último periodo el cual se sumará a los demás para obtener el valor del activo de Banco Pichincha.

- *Valor actual de los Activos (S)*

Para obtener el valor de los activos de Banco Pichincha al año 2007 se utilizará el descuento de flujos, con lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$S = \frac{FCO_1}{(1+i)^1} + \frac{FCO_2}{(1+i)^2} + \frac{FCO_3}{(1+i)^3} + \frac{FCO_4}{(1+i)^4} + \frac{FCO_5}{(1+i)^5} + \frac{FCO_6}{(1+i)^6}$$

Donde:

S = Valor actual de los activos al año 2007

FCO_{1-6} = Flujos de caja operativos de Banco Pichincha del año 2007 al 2011 más el flujo de caja calculado a través de la perpetuidad creciente.

i = Tasa de descuento para la empresa. El valor es del 8.71%

Reemplazando los valores en la ecuación tenemos:

	FCO1	FCO2	FCO3	FCO4	FCO5	FCO6
Flujos	134,004.00	168,141.00	133,182.00	217,205.00	231,429.00	7,366,816.27
Flujos Descontados	123,266.11	142,273.97	103,662.88	155,515.43	152,421.90	4,463,087.02
Tasa de Descuento	8.71%					
Valor del Activo (S)	5,140,227.32					

Con lo cual se determina que el valor de los activos es de 5'140,227.32 (en miles de dólares), y esta es la primera variable que será utilizada para la aplicación de la valoración.

4.2.3.2. Valor Futuro del Pasivo (X)

Se usará la fórmula de un bono cupón cero que se define a continuación para determinar el valor futuro de la deuda:

$$X = D (1 + i)^n$$

Donde:

X = Valor del pasivo a futuro

D = Valor de la deuda de Banco Pichincha al 31 de diciembre del 2006

i = Tasa activa referencial del Banco Central del Ecuador (Diciembre 2006)

n = Se utilizará el horizonte de la proyección que para este caso es de 5 años.

Reemplazando tenemos:

$$X = 2'593,465.00 (1 + 9.03\%)^5$$

$$X = 3'995,861.73$$

Aplicando la fórmula se obtiene el valor futuro de los pasivos de Banco Pichincha (X), el cual es de 3'995,861.73 (Expresado en miles de dólares).

4.2.3.3. Tasa libre de riesgo (r)

La variable de tasa libre de riesgo (r) que se ha considerado para la presente modelación es la tasa de los bonos del Tesoro de Estados Unidos de América a 5 años vigente al 31 de diciembre del 2006 debido a que el horizonte de la valoración es de 5 años y se está realizando un back testing desde el 2007, la tasa libre de riesgo según los parámetros anteriormente descrito es del 4.70%.

Donde:

$$r = 4.70\%$$

4.2.3.4. Desviación estándar de la tasa anual de rendimiento de la acción o volatilidad de la acción (σ)

Para encontrar la volatilidad se utilizó la desviación estándar de las variaciones de los flujos de caja operativos entre los años del 2006 al 2011, esto se debe a que por la falta de información en el mercado de valores no se pudo obtener la volatilidad de los precios de la acción de Banco Pichincha, se considera que la volatilidad de los flujos de caja operativos también son un indicador adecuado del riesgo de la empresa. Aplicando la siguiente fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - x_{media})^2}{(n - 1)}}$$

$$\sigma = 32.57\%$$

Es decir la volatilidad para la valoración de la empresa es del 32.57%.

4.2.3.5. *Tiempo de la Proyección (T)*

Para calcular T se toma como referencia el horizonte temporal del análisis que va hacer 5 años.

$$T = 5 \text{ años}$$

4.2.4. Valoración de Banco Pichincha C.A.

La valoración a través del modelo Black and Scholes para Banco Pichincha luego de determinar las variables es reemplazar las mismas en la ecuación original la cual se describe a continuación:

$$C = SN(d1) - Xe^{-rT}N(d2)$$

Donde:

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{1}{2} \sigma^2\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d2 = d1 - \sigma\sqrt{T}$$

Reemplazando valores en d1 tenemos:

$$d1 = \frac{\ln\left(\frac{5'140,227.32}{3'995,861.73}\right) + \left(4.70\% + \frac{1}{2} 32.57\%^2\right) 5}{32.57\% \sqrt{5}}$$

$$d1 = 1.0326$$

Con el valor de d1 reemplazamos en la ecuación d2:

$$d2 = 0.3044$$

Con el valor de d1 y d2 reemplazamos en la ecuación C:

$$C = 5'140,227.32 N(1.0326) - 3'995,861.73 e^{-4.70\% \times 5} N(0.3044)$$

$$C = 2'407,328.09$$

Luego de aplicar la valoración de Black and Scholes se obtiene que el valor de Banco Pichincha en el año 2006 es de 2'407,328.09 (Expresado en miles de dólares), se puede determinar que el modelo realiza un ajuste al valor del activo según el riesgo asociado a la cantidad de pasivos que posee la empresa, como se puede observar y a diferencia de la primera empresa en estudio Banco Pichincha es una empresa donde la mayoría de su estructura es apalancada en los pasivos, esto se debe a que por su giro de negocio tiene un apalancamiento casi de 9 a 1, por lo cual su riesgo aplicando Black and Scholes es significativo y el ajuste del valor del activo es importante con el nivel de pasivos que maneja el Banco Pichincha C.A.

4.2.5. Comparación de los Valores Obtenidos por Black and Scholes respecto a Otros

Métodos de Valoración

VALOR DE LA EMPRESA BANCO PICHINCHA C.A. (EN MILES DE DÓLARES)

FECHA	VALOR EN LIBROS	CAPITALIZACIÓN BURSÁTIL	FLUJOS FUTUROS DESCONTADOS ³³	BLACK AND SCHOLES
diciembre-06	344,670	281,323	5,140,227	2,407,328

De la comparación realizada respecto a los resultados obtenidos por cada uno de los métodos de valoración, se puede observar que a diferencia de la valoración de

³³ El valor que se obtiene aplicando este modelo es el valor de los activos de la empresa

Holcim Ecuador cada uno de los métodos dan resultados poco comparables, lo que no permite generar una confrontación adecuada entre uno u otro modelo si no los mismos se validan por la metodología que se utiliza y las bases teorías que existen detrás de cada uno de ellos.

Resulta importante destacar que el modelo de capitalización bursátil obtiene un resultado menor al valor en libros del Banco Pichincha lo cual podría indicar que las acciones están siendo subvaluadas dentro del mercado de valores ecuatoriano. Otro aspecto importante es el ajuste que realiza la valoración con el método Black and Scholes de cerca del 50% al valor obtenido de los activos a través del método de flujos futuros descontados, esto se da debido a la estructura de pasivos que posee el Banco, la cual contiene cerca de 9 veces el valor del patrimonio, lo que de acuerdo con lo analizado en el presente trabajo es coherente ya que existe una mayor probabilidad de que la empresa pueda ser obtenida por los dueños de los pasivos, con lo cual este nivel de incertidumbre debe ser considerado en el precio de la empresa.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones Finales

Black and Scholes convencionalmente es un modelo matemático desarrollado para mercados financieros y utilizados como mecanismo para determinar el valor de una opción financiera europea que no paga dividendos durante la vigencia de la opción. La base principal del modelo es cubrir perfectamente la opción de compraventa del activo subyacente a través de una cartera de arbitraje con la finalidad de "eliminar el riesgo".

El modelo Black and Scholes aplicado a valoración de empresas, indica que el valor de la empresa se lo puede tratar como una opción de compra de los activos que poseen los accionistas una vez que se cancelen las deudas a los acreedores. Con este enfoque se puede aplicar Black and Scholes, a la valoración de empresas. El mismo considera la incertidumbre del valor del activo, a futuro, tomando en cuenta la volatilidad del mercado y el tiempo continuo en la valoración.

Para realizar la valoración de empresas a través de Black and Scholes, se tiene que realizar una analogía con las variables utilizadas para valorar opciones, de la siguiente manera:

Variable	Valuación de Opciones	Valuación de empresas
C	Precio de la opción call	Valor de la empresa
S	Precio del activo subyacente	Valor presente de los flujos de efectivo, valor del activo de la empresa
X	Precio del ejercicio	Valor futuro de la deuda
R	Tasa de interés	Tasa libre de riesgo
Σ	Volatilidad del precio del activo	Volatilidad de los flujos de efectivos o del precios de las acciones
T	Tiempo hasta el vencimiento	Tiempo del análisis

Los resultados que se obtuvieron valorando las empresas Holcim Ecuador S.A. y Banco Pichincha C.A. mediante Black and Scholes fueron de 779 y 2,407 millones de dólares respectivamente. De la aplicación del modelo a estas dos empresas se observó que la variable que más afecta en la valoración es el apalancamiento de la empresa, ya que en el caso de Holcim el valor fue similar al valor de los activos, debido a que el nivel de apalancamiento que mantienen es de 0.40 a uno; mientras que para Banco Pichincha C.A. el valor de la empresa es casi la mitad del valor de sus activos, esto se explica por el nivel de apalancamiento que maneja que es de nueve a uno.

Los resultados obtenidos mediante Black and Scholes, Valor en Libros, Capitalización Bursátil y Flujos de Caja Operativos Descontados son los siguientes:

FECHA	EMPRESA	VALOR LIBROS	CAP. BURSÁTIL	FLUJOS FUTUROS DES.	BLACK AND SCHOLES
dic-06	Holcim Ecuador S.A.	190,884	1,105,156	847,552	779,354
dic-06	Banco Pichincha C.A.	344,670	281,323	5,140,227	2,407,328

Se concluye que los resultados de la valoración de empresas, con los diferentes métodos, no son similares ya que poseen diferentes enfoques, lo que produce que generen distintos valores para una misma empresa. También se puede determinar que el valor que se obtiene a través de Black and Scholes para las dos empresas está dentro del rango de los valores que se obtienen con los otros métodos, ya que para el caso de la empresa Holcim Ecuador S.A., el menor valor que se obtiene es a través del método de valor en libros el cual da un resultado de 190 millones de dólares, el mayor valor resulta a través de la capitalización bursátil que obtiene un valor de 1,105 millones de dólares y Black and Scholes da un resultado de 779 millones de dólares. Por otro lado, para la empresa Banco Pichincha C.A. el menor valor se obtiene a través de la capitalización

bursátil que es de 281 millones de dólares, el valor más alto se genera a través del método de flujos futuros descontados que es de 5,140 millones de dólares y Black and Scholes da un resultado de 2,407 millones de dólares. Es decir que aplicando el modelo Black and Scholes se obtiene resultados distintos a los de los otros métodos, pero guardan coherencia los mismos.

Por las limitaciones que existen en el mercado de valores ecuatoriano para la construcción de un portafolio de mercado y la poca variabilidad que presentan los precios de las acciones de las empresas analizadas en lapso de periodos prolongados, se utilizó información de mercados financieros extranjeros para determinar la beta (β) de las empresas, lo que genera distorsiones en los resultados obtenidos en la valoración de empresas realizada.

De los resultados obtenidos en el presente estudio se puede considerar al modelo de Black and Scholes como otra técnica para valorar empresas en el entorno ecuatoriano, dado que pone énfasis en el grado de apalancamiento de la empresa y los valores que se obtiene, son coherentes con lo que se esperaba del modelo, es decir que a mayor grado de apalancamiento el valor de la empresa está por debajo del valor de los activos mientras que a menor grado de apalancamiento el valor de la misma se acerca o es muy similar al valor de los activos.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda ampliar la aplicación del modelo Black and Scholes en el sector financiero, ya que el mismo cuenta con información financiera pública disponible y como se ha indicado en el presente estudio tiene un nivel importante de apalancamiento, lo cual es un factor importante dentro del análisis de Black and Scholes, esto serviría para obtener mayores conclusiones sobre la aplicación del modelo.

BIBLIOGRAFÍA

- ACCID, *Valoración de empresas: Bases Conceptuales y aplicaciones prácticas*, Barcelona, Profit Editorial, 2009.
- American Society of Appraisers, *Business valuation: introduction to business valuation*, EEUU, American Society of Appraisers, 1998.
- Adam Siade, Juan Alberto, *Los métodos de valuación de empresas y su relación con la capacidad de las organizaciones para valorar*, División de Investigación de la Facultad de Contaduría y Administración, México, UNAM, 2005.
- Banco Central del Ecuador, *Cifras económicas del Ecuador*, Ecuador, Banco Central del Ecuador, Enero 2007.
- Banco Pichincha C.A., *Prospecto de Oferta Pública Octava Emisión de Obligaciones Convertibles en Acciones*, Quito, Banco del Pichincha S.A., 2012.
- Black, Fisher y otros, *The valuation of option contracts and a test of market efficiency*, Estados Unidos, Journal of Finance 27, 2007.
- Black, Fisher y otros, *The pricing of option and corporate liabilities*, Chicago, Journal of Political Economy, 1973.
- Bellalah, Mondhery Jacquillat Bertrand, “*Option Valuation with Information cost: Theory and tests*”, EUA, The Financial Review, Vol. 30, No. 3, Agosto, p. 617 – 636, 1995.
- Caballer Mellado, Vicente, *Métodos de Valoración de Empresas*, Madrid, Ediciones Pirámide S.A., 1998.
- Conde, Ana Belén Alonso, *Valoración de Empresas de Internet*, Dykinson S L Libros, 2004.
- Copeland, Tom y otros, *Valoración: medición y gestión de valor*, Barcelona, Ediciones Deusto, 2004.

- Damodaran, Aswath, *Damodaran on Valuation, Security Analysis for Investment and Corporate Finance*, EUA, John Wiley & Sons, Inc., 1994.
- Damodaran, Aswath, *Value Creation and Enhancement: Back to the Future*, New York, Stern School of Business, 2000.
- Faus, Josep J.F., *Valoración de Empresas: Un Enfoque Pragmático*, Navarra, Universidad de Navarra, 2002.
- Fernández, Pablo, *Guía Rápida de Valoración de Empresas*, Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2005.
- Fernández, Pablo, *Utilización de la Fórmula de Black and Scholes para Valorar Opciones*, Navarra, IESE, 1997.
- Fernández, Pablo, *Valoración de Empresas: Cómo medir riesgo y gestionar la creación de valor*, Barcelona, Ediciones Gestión 2000, 2005.
- Fernández, Pablo, *Opciones, Futuros e Instrumentos Derivados*, Bilbao, Ediciones Deusto S.A., 1996.
- Fernández, Pablo, *201 errores en la valoración de empresas*, Barcelona, Ediciones Deusto, 2008.
- Galindo Lucas, Alfonso, *Fundamentos de valoración de empresas*, eumed.net, 2005.
- Holcim Ecuador S.A., *Reportes Financieros*, Ecuador, Holcim Ecuador S.A., 2006 - 2011.
- Koller, Tim y otros, *Valuation measuring and managing the value of companies*, New Jersey, McKinsey & Company Inc., 2005.
- López Martínez, Francisco, *Valoración de empresas: una introducción práctica*, Barcelona, Ediciones Deusto, 2007.
- Luehrman, Timothy, “*Investment Opportunities as Real Options: Getting Started on the Numbers*”, EUA, Harvard Business Review, Julio – Agosto, p. 89 -99, 1998.

- Martínez Aldana, Clemencia y otros, *Estado del Arte de las Finanzas*, Bogotá, Universidad Santo Tomás, 2007.
- Martínez, Eduardo, *Futuros y opciones en la gestión de cartera*, España, McGrawHill, 1993.
- Martínez, Josefina, *Introducción al Cálculo Estocástico aplicado a la Modelación: Económico*, Coruña, Netbiblo, 2003.
- Mascareñas, Juan, *Opciones reales y Valoración de Activos*, Madrid, Prentice Hall, 2003.
- Mascareñas Pérez Iñigo, Juan, *Métodos de Valoración de Empresas de la nueva economía*, España, Contabilidad y Finanzas, 2000.
- Merton, Robert, *Cases in Financial Engineering. Applied studies of finance Innovation*, Estados Unidos de América, Prentice Hall – Englewood Cliffs, 1997.
- Merton, Robert y Scott Mason, *Recent Advances in Corporate Finance: the role of contingent claims analysis in Corporate Finance*, Estados Unidos de América, Irwin, 1993.
- Merton, Robert y Scott Mason, *Recent Advances in Corporate Finance*, EUA, Irwin, 1985.
- Neil, Chriss, *Black-Scholes and Beyond: Option Pricing Models*, EUA, McGrawHill, 1997.
- Pere Viñolas, Xavier Adserà, *Principios de Valoración de Empresas*, Bilbao, Ediciones Deusto S.A., 2003.
- Rico, Luis Fernando, *Cuánto vale mi empresa*, Colombia, Colegio de Estudios Superiores de Administración – Cesa y Mayol Ediciones S.A., 2006.
- Saavedra García, María Luisa, *Aplicación empírica del modelo Black and Scholes en México: 1991 – 2000*, México, UNAM, 2005.

- Simons, Katerina, “*Model Error*”, Inglaterra, New England Economic Review, noviembre – diciembre, p. 17 – 29, 1997.
- Siu Villanueva, Carlos, *Valuación de empresas*, México, IMCP, 2001.
- Stewart, Myers, “Fischer Black’s Contributions to Corporate Finance”, Tampa, Financial Management, Vol. 25, No. 4, p. 95 -103, 1996.
- Torres, Tania, Tangya Tandazo y Jéssica Ordóñez, “*La industria del cemento desde el punto de vista de la ley antimonopolio*”, Quito, Universidad Técnica Particular de Loja,
<http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=>.
- Zambrano Reyes, Adriana, *Valuación de Bonos con Volatilidad en las tasas de interés: una aplicación en el mercado de Swaps*, México, Instituto Politécnico Nacional, 2010.

ANEXOS

Anexo A.- Reportes Financieros Holcim Ecuador S.A. (2006 – 2011)



Reporte
financiero
2006

Holcim Ecuador S. A.

Contenido

Ejercicio 2006	4
<hr/>	
Estados financieros consolidados de Holcim Ecuador S.A. y compañías subsidiarias	
<hr/>	
Balances generales consolidados	7
Pasivos y Patrimonio de los Accionistas	9
Estados consolidados de resultados	10
Estados consolidados de cambios en el patrimonio de los accionistas	11
Estados consolidados de flujos de caja	12
<hr/>	
Notas a los estados financieros consolidados	
<hr/>	
1. Operaciones	15
2. Políticas contables significativas	15
3. Caja e Inversiones temporales	17
4. Cuentas por cobrar	17
5. Inventarios	19
6. Inversiones	19
7. Cuentas por cobrar a largo plazo	19
8. Propiedades	20
9. Cuentas por pagar	20
10. Impuestos y gastos acumulados	20
11. Patrimonio de los accionistas	20
12. Otros ingresos, neto	21
13. Transacciones con compañías relacionadas	21
14. Compromisos	21
15. Contingencias	22
16. Índices de precios al consumidor	23
17. Información de consolidación	23
<hr/>	
Informe de los auditores independientes	25
<hr/>	
Informe del Comisario	26
<hr/>	

Todas las fotos del presente Reporte Financiero 2006 fueron extraídas del calendario 2007, las cuales hacen referencia a las fiestas típicas de nuestro país.

Ejercicio 2006

Señores accionistas:

LA COMPAÑÍA.

Las ventas totales de Holcim Ecuador S.A. llegaron a 383 millones de dólares, de las cuales 88 millones representaron el costo de productos comprados a terceros. Esto señala que alrededor de 300 millones de dólares correspondieron a productos fabricados por la compañía.

Se despacharon 2 millones 860 mil toneladas de cemento, con un incremento del 14,1% frente a 2005. Las ventas de hormigón fueron de 552 mil metros cúbicos con un aumento del 42% frente al año inmediato anterior. Las ventas de agregados llegaron a 1 millón 690 mil toneladas.

Las utilidades netas del Grupo Holcim Ecuador S.A. llegaron a 80 millones 477 mil dólares, luego de destinar 28 millones 144 mil al pago del impuesto a la renta y 19 millones 36 mil a la participación de los trabajadores.

El patrimonio de los accionistas al 31 de diciembre de 2006 fue de 191 millones 733 mil dólares, luego de haber distribuido entre los accionistas 61 millones 443 mil dólares en concepto de anticipo de utilidades con cargo a los resultados del ejercicio 2006.

La inversión social de Holcim Ecuador S.A. en el 2006 ascendió a 1 millón 900 mil dólares entregados fundamentalmente a las fundaciones Vivamos Mejor, Pro-Pueblo, Rocafuerte Fútbol Club y otras de similar finalidad.

El Directorio propone a la Junta General de Accionistas que de las utilidades netas del ejercicio de 80 millones 477 mil 306 dólares se destine el 10%, esto es, 8 millones 47 mil 730 dólares al Fondo de Reserva Legal, se declare un dividendo en efectivo de 71 millones 818 mil 339 dólares 50/100, al que se imputará el anticipo de utilidades que por 61 millones

443 mil se entregó en diciembre de 2006, y el saldo, esto es, 611 mil 236 dólares 02/100, se mantenga como utilidades retenidas a disposición de la Junta General de Accionistas. De igual manera, el Directorio propone se declare un dividendo adicional de 14 millones 201 mil 948 dólares 26/100, proveniente de utilidades retenidas de ejercicios anteriores. La diferencia entre el valor del dividendo declarado y el anticipo de utilidades ya entregado a los accionistas equivalente a 1,20 dólares por acción de valor nominal de 5 dólares y proporcionalmente para las acciones de menor valor, se pagará a partir del día dieciocho de junio del año corriente.

Señores accionistas, el Ecuador deberá superar la inestabilidad política que le ha afectado en los últimos años, disminuir confrontaciones de grupos y sectores y lograr acuerdos mínimos entre las diferentes tendencias políticas para poder avanzar en el desarrollo económico y el mejoramiento social. Holcim Ecuador S.A. ratifica su confianza en el futuro del país, que se traduce en permanentes y cuantiosas inversiones para ampliar su capacidad productiva y mantenerse en línea con la creciente demanda de cemento, hormigón y agregados.

Gracias.



Francisco Rosales Ramos
Presidente del Directorio

Balances Generales Consolidados al 31 de Diciembre del 2006 y 2005

(Expresados en miles de U.S. dólares)

ACTIVOS	NOTAS	2006	2005
ACTIVOS CORRIENTES:			
Caja e inversiones temporales	3	4,755	14,717
Cuentas por cobrar	4,13	40,041	73,696
Inventarios	5	18,340	16,328
Otros activos corrientes		430	203
Total activos corrientes		63,566	104,944
INVERSIONES	6	38,019	53,525
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO	7	13,224	8,421
PROPIEDADES:			
	8		
Terrenos y mejoras		16,735	16,828
Edificios e instalaciones		73,084	74,373
Maquinarias y equipos		210,305	219,742
Vehículos, mobiliario y herramientas		19,860	17,592
Obras en proceso		15,505	5,612
Total		335,489	334,147
Menos depreciación acumulada		(200,066)	(194,836)
Propiedades, neto		135,423	139,311
OTROS ACTIVOS Y CARGOS DIFERIDOS		332	2,289
TOTAL		250,564	308,490

Ver notas a los estados financieros



Pasivos y Patrimonio de los Accionistas

	NOTAS	2006	2005
PASIVOS CORRIENTES:			
Cuentas por pagar	9,13	29,418	20,256
Impuestos y gastos acumulados	10	26,001	20,656
Total pasivos corrientes		<u>55,419</u>	<u>40,912</u>
PASIVOS NO CORRIENTES:			
Provisión para jubilación patronal		1,775	1,631
Provisión para restauración de canteras		2,526	2,695
Interés minoritario		4,301	4,326
Total pasivos no corrientes		<u>8,602</u>	<u>8,652</u>
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS:			
	11		
Capital social		102,405	81,924
Aportes no capitalizados			122,886
Reservas		55,665	38,646
Utilidades retenidas		32,774	19,796
Patrimonio de los accionistas		<u>190,844</u>	<u>263,252</u>
TOTAL		<u>250,564</u>	<u>308,490</u>



Fiestas de Las Flores y Las Frutas - Ambato, Tungurahua

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias

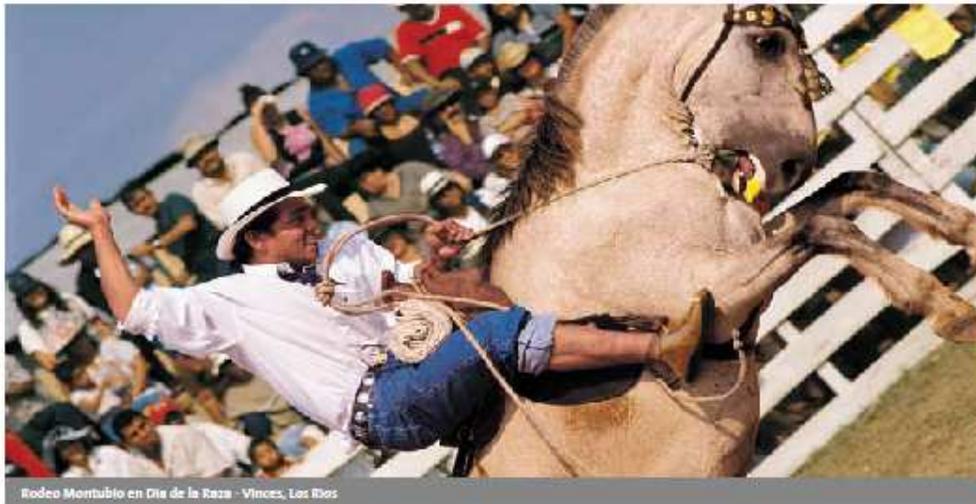
Estados Consolidados de Resultados

Por los años terminados el 31 de Diciembre del 2006 y 2005

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	NOTAS	2006	2005
VENTAS NETAS	14	383,412	318,630
COSTO DE VENTAS	13,14	217,356	186,402
UTILIDAD BRUTA		166,056	132,228
GASTOS DE OPERACIÓN:	14		
Administración		19,104	15,528
Ventas		7,840	4,344
Depreciación		20,695	22,068
Total		47,639	41,940
UTILIDAD DE OPERACIÓN		118,417	90,288
OTROS INGRESOS, NETO	12	9,272	6,038
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES E IMPUESTO A LA RENTA		127,689	96,326
PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES		(19,068)	(14,328)
IMPUESTO A LA RENTA		(28,144)	(21,350)
UTILIDAD NETA		80,477	60,648

Ver notas a los estados financieros



Rodeo Montubío en Día de la Raza - Vinces, Los Ríos

Estados Consolidados de Cambios en el Patrimonio de los Accionistas

Por los años terminados el 31 de Diciembre del 2006 y 2005

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	CAPITAL SOCIAL	APORTES NO CAPITALIZADOS	RESERVAS	UTILIDADES RETENIDAS	TOTAL
ENERO 1, 2005	81,924		155,419	46,950	284,293
Utilidad neta				60,648	60,648
Apropiación para reserva legal			4,681	(4,681)	
Transferencia		122,886	(122,886)		
Ajuste para valuación de Inversiones			(497)		(497)
Revalúo de activos			732		732
Restitución de pérdidas entidad absorbida			1,197	(1,197)	
Dividendos pagados				(81,924)	(81,924)
DICIEMBRE 31, 2005	81,924	122,886	38,646	19,796	263,252
Utilidad neta				80,477	80,477
Apropiación para reserva legal			6,056	(6,056)	
Aumento de capital	122,886	(122,886)			
Disminución de capital	(102,405)				(102,405)
Ajuste para valuación de Inversiones			1,275		1,275
Revalúo de activos			9,688		9,688
Dividendos pagados				(61,443)	(61,443)
DICIEMBRE 31, 2006	<u>102,405</u>		<u>55,665</u>	<u>32,774</u>	<u>190,844</u>

Ver notas a los estados financieros



Fuegos Artificiales en Fiestas de la Ciudad - Quito, Pichincha

Estados Consolidados de Flujos de Caja

Por los años terminados el 31 de Diciembre del 2006 y 2005

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2006	2005
FLUJOS DE CAJA DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:		
Recibido de clientes	383,739	316,991
Pagado a proveedores y empleados	(245,485)	(201,252)
Impuesto a la renta	(30,854)	(33,188)
Participación a trabajadores	(14,326)	(10,881)
Intereses ganados, neto	10,129	4,510
Dividendos ganados	465	
Otros Ingresos, neto	1,857	2,002
Efectivo proveniente de actividades de operación	105,525	78,182
FLUJOS DE CAJA DE (PARA) ACTIVIDADES DE INVERSIÓN:		
Adquisición de propiedades, neta	(24,696)	(9,971)
Venta de otros activos	830	90
Adquisición de Inversiones permanentes	420	3,176
Otros títulos, compañía relacionada del exterior	33,042	
Inversión disponible para la venta	9,126	
Efectivo proveniente de (utilizado en) actividades de Inversión	18,722	(6,705)
FLUJOS DE CAJA PARA ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO:		
Disminución del capital social	(102,405)	
Dividendos pagados	(61,443)	(81,924)
Préstamos e Implementación de franquicias	(1,605)	(3,715)
Compañías relacionadas	311	549
Financiamiento a terceros	(2,556)	3,162
Compañía asociada	42,615	(261)
Efectivo utilizado en actividades de financiamiento	(125,083)	(82,189)
CAJA Y EQUIVALENTES DE CAJA:		
Disminución del efectivo durante el año	(836)	(10,712)
Efectivo y equivalentes al comienzo del año	5,591	16,303
FIN DEL AÑO	4,755	5,591

(Continúa...)



Fiesta de la Mama Negra - Latacunga, Cotacachi

Reporte financiero 2007

Holcim Ecuador S.A.



Contenido

Ejercicio 2007	3
Estados financieros consolidados de Holcim Ecuador S.A. y compañías subsidiarias	
Balances generales consolidados	4
Pasivos y Patrimonio de los Accionistas	5
Estados consolidados de resultados	6
Estados consolidados de cambios en el patrimonio de los accionistas	7
Estados consolidados de flujos de caja	8
Notas a los estados financieros consolidados	
1. Operaciones	10
2. Políticas contables significativas	10
3. Caja e Inversiones temporales	11
4. Cuentas por cobrar	11
5. Inventarios	12
6. Cuentas por cobrar a largo plazo	13
7. Propiedades	14
8. Otros activos	14
9. Cuentas por pagar	15
10. Impuestos y gastos acumulados	15
11. Patrimonio de los accionistas	15
12. Otros Ingresos, neto	16
13. Transacciones con compañías relacionadas	16
14. Compromisos	17
15. Contingencias	18
16. Índices de precios al consumidor	19
17. Información de consolidación	19
Informe de los Auditores Independientes	20
Informe del Comisario	22

Las fotografías utilizadas en el presente Reporte Financiero 2007 de Holcim Ecuador S.A. fueron extraídas de la página web: www.sxc.hu y han sido utilizadas considerando todos los criterios de uso establecidos en esta página web, con respecto a propiedades intelectuales de los autores de dichas fotografías.

Foto de portada: Ciudad de Quito al amanecer.

Ejercicio 2007

Señores Accionistas:

Pese a las dificultades y expectativas que caracterizaron al año 2007, Holcim Ecuador continuó con el crecimiento sostenido de sus negocios.

En efecto, las ventas totales de Holcim Ecuador S.A. llegaron a 468 millones de dólares, de las cuales el costo de productos comprados a terceros fue de 112 millones. Consecuentemente, el valor de las ventas de los productos fabricados por la compañía, llegó a 351 millones.

Se despacharon 3 millones 167 mil toneladas de cemento, con un incremento del 10,8 % frente al 2006. Las ventas de hormigón fueron de 588 mil metros cúbicos con un aumento del 6,6 % frente al año inmediato anterior. Las ventas de agregados llegaron a 1 millón 410 mil toneladas.

Las utilidades netas del Grupo Holcim Ecuador S.A. fueron de 90 millones 30 mil dólares, luego de destinar 30 millones 411 mil al pago del impuesto a la renta y 21 millones 042 mil a la participación de los empleados.

Al 31 de diciembre del 2007, el patrimonio de los Accionistas fue de 215 millones 336 mil dólares, una vez deducido el anticipo de utilidades del ejercicio que, por 40 millones 962 mil dólares, se entregó a los Accionistas en diciembre del 2007.

Holcim Ecuador S.A. destinó 2,5 millones de dólares a Inversión social en el 2007, mediante aportes a las fundaciones cuyo objetivo es mejorar el nivel de vida de las personas que habitan principalmente en las zonas de influencia de las Instalaciones Industriales y comerciales de la Compañía.

El Directorio propone a la Junta General de Accionistas que de las utilidades netas del ejercicio, de 90 millones 30 mil 640 dólares se destine el 10 %, esto es, 9

millones 3 mil 64 dólares al Fondo de Reserva Legal, se declare un dividendo en efectivo de 80 millones 902 mil 991 dólares 68/100, equivalente a 3.98 dólares por acción de cinco dólares, y proporcionalmente a las de menor valor. A este dividendo se impute el anticipo de utilidades que por 40 millones 962 mil 41 dólares se entregó en diciembre del 2007. La diferencia, esto es, 39 millones 940 mil 950 dólares se pague a partir del 28 de marzo del 2008 y el saldo, esto es, 124 mil 589 dólares, se mantenga como utilidades retenidas a disposición de la Junta General de Accionistas.

Señores Accionistas: el Ecuador requiere de políticas claras e instituciones robustas para facilitar su crecimiento económico y desarrollo social. Sin esas condiciones se seguirán registrando crecimientos raquíticos y se perderán oportunidades de mejorar sensiblemente los niveles de vida de las mayorías. De cualquier manera, Holcim Ecuador continuará con sus políticas de mejoramiento continuo y optimización de la producción para atender las necesidades del país.

Gracias.
10.03.08.



Francisco Rosales Ramos
Presidente del Directorio



Andreas Leu Buehrer
Presidente Ejecutivo

Balances Generales Consolidados al 31 de Diciembre del 2007 y 2006

(Expresados en miles de U.S. dólares)

ACTIVOS	NOTAS	2007	2006
ACTIVOS CORRIENTES:			
Caja e Inversiones temporales	3	6,325	4,755
Cuentas por cobrar	4,13	68,758	40,041
Inventarios	5	31,710	18,340
Otros activos corrientes		417	430
Total activos corrientes		107,210	63,566
INVERSIONES			
	2,8		38,019
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO			
	6	12,234	13,224
PROPIEDADES:			
	7	13,422	16,735
Terrenos y mejoras		86,849	73,084
Edificios e instalaciones		221,855	210,305
Maquinarias y equipos		22,474	19,860
Vehículos, mobiliario y herramientas		38,186	15,505
Obras en proceso		382,786	335,489
Total		(217,046)	(200,066)
Menos depreciación acumulada		165,740	135,423
Propiedades, neto	8	22,004	332
OTROS ACTIVOS Y CARGOS DIFERIDOS			
		307,188	250,564
TOTAL		307,188	250,564

Ver notas a los estados financieros



Cactus en
Calapegos

Pasivos y Patrimonio de los Accionistas

	NOTAS	2007	2006
PASIVOS CORRIENTES:			
Cuentas por pagar	9,13	59,353	29,418
Impuestos y gastos acumulados	10	28,024	26,001
Total pasivos corrientes		<u>87,377</u>	<u>55,419</u>
PASIVOS NO CORRIENTES:			
Provisión para jubilación patronal		1,995	1,775
Provisión para restauración de canteras		2,480	2,526
Total pasivos no corrientes		<u>4,475</u>	<u>4,301</u>
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS:			
	11		
Capital social		102,405	102,405
Reservas		63,713	55,665
Utilidades retenidas		49,218	32,774
Patrimonio de los accionistas		<u>215,356</u>	<u>190,844</u>
TOTAL		<u>307,188</u>	<u>250,564</u>



Niños de la sierra

Holcim Ecuador S.A. y Compañías Subsidiarias
Estados consolidados de resultados
 Por los años terminados el 31 de diciembre del 2007 y 2006

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	NOTAS	2007	2006
VENTAS NETAS	14	468,065	383,412
COSTO DE VENTAS	13,14	<u>284,224</u>	<u>217,356</u>
UTILIDAD BRUTA		<u>183,841</u>	<u>166,056</u>
GASTOS DE OPERACIÓN:	14		
Administración		19,049	19,104
Ventas		10,885	7,840
Depreciación		<u>21,297</u>	<u>20,695</u>
Total		<u>51,231</u>	<u>47,639</u>
UTILIDAD DE OPERACIÓN		132,610	118,417
OTROS INGRESOS, NETO	12	<u>8,875</u>	<u>9,272</u>
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES E IMPUESTO A LA RENTA		141,485	127,689
PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES		(21,042)	(19,068)
IMPUESTO A LA RENTA		<u>(30,411)</u>	<u>(28,144)</u>
UTILIDAD NETA		<u>90,032</u>	<u>80,477</u>

Ver notas a los estados financieros



Atardecer en
la playa de
Atacames

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias

Estados consolidados de cambios en el patrimonio de los accionistas

Por los años terminados el 31 de diciembre del 2007 y 2006

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	CAPITAL SOCIAL	APORTES NO CAPITALIZADOS	RESERVAS	UTILIDADES RETENIDAS	TOTAL
ENERO 1, 2006	81,924	122,886	38,646	19,796	263,252
Utilidad neta				80,477	80,477
Apropiación para reserva legal			6,056	(6,056)	
Aumento de capital	122,886	(122,886)			
Disminución de capital	(102,405)				(102,405)
Ajuste para valuación de Inversiones			1,275		1,275
Revalúo de activos			9,688		9,688
Dividendos pagados:					
Utilidades 2006				(61,443)	(61,443)
DICIEMBRE 31, 2006	102,405		55,665	32,774	190,844
Utilidad neta				90,032	90,032
Apropiación para reserva legal			8,048	(8,048)	
Dividendos pagados:					
Utilidades años anteriores				(24,578)	(24,578)
Utilidades 2007				(40,962)	(40,962)
DICIEMBRE 31, 2007	102,405		63,713	49,218	215,336

Ver notas a los estados financieros



Castillo de Ingapirca cerca a Cuenca

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2007	2006
FLUJOS DE CAJA DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:		
Recibido de clientes	462,962	383,739
Pagado a proveedores y empleados	(320,020)	(245,485)
Impuesto a la renta	(29,666)	(30,854)
Participación a trabajadores	(19,068)	(14,326)
Intereses ganados, neto	2,247	10,129
Dividendos ganados		465
Otros Ingresos, neto	3,656	1,857
Efectivo proveniente de actividades de operación	<u>100,111</u>	<u>105,525</u>
FLUJOS DE CAJA DE (PARA) ACTIVIDADES DE INVERSIÓN:		
Adquisición de propiedades, neta	(37,837)	(24,696)
Venta de otros activos	411	830
Adquisición de Inversiones permanentes		420
Otros títulos, compañía relacionada del exterior		33,042
Inversión disponible para la venta	24,000	9,126
Efectivo proveniente de (utilizado en) actividades de inversión	<u>(13,426)</u>	<u>18,722</u>
FLUJOS DE CAJA PARA ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO:		
Disminución del capital social		(102,405)
Dividendos pagados	(65,540)	(61,443)
Ministerio del Trabajo y Empleo	(31,671)	
Prestamos e implementación de franquicias	1,253	(1,605)
Compañías relacionadas	(1,253)	311
Financiamiento a terceros	3,911	(2,556)
Compañía asociada	7,685	42,615
Efectivo utilizado en actividades de financiamiento	<u>(85,615)</u>	<u>(125,083)</u>
CAJA Y EQUIVALENTES DE CAJA:		
Aumento, (disminución) del efectivo durante el año	1,070	(836)
Caja al inicio de nueva subsidiaria, nota 2	500	
Efectivo y equivalentes al comienzo del año	<u>4,755</u>	<u>5,591</u>
FIN DEL AÑO	<u>6,325</u>	<u>4,755</u>

(Continúa...)



Cumbre del Volcán Cayambe con nubes

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias
Estados consolidados de flujos de caja (Continuación...)
 Por los años terminados el 31 de diciembre del 2007 y 2006

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2007	2006
CONCILIACIÓN DE LA UTILIDAD NETA CON EL EFECTIVO		
PROVENIENTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:		
Utilidad neta	90,032	80,477
Ajustes para conciliar la utilidad neta con el efectivo de actividades de operación		
Depreciación y amortizaciones	21,366	20,602
Provisión por obsolescencia de inventario		473
Baja de activos fijos	1,379	299
Baja de otros activos		503
Provisión para restauración de canteras	(46)	(168)
Provisión para jubilación, neta de pagos	220	144
Utilidad en venta de propiedades	(3,996)	(857)
Utilidad en venta de Inversiones permanentes y otros activos		(478)
Provisión para cuentas Incobrables	228	636
Castigo de cuentas por cobrar		112
Cambios en activos y pasivos, neto		
Cuentas por cobrar	(3,239)	(6,058)
Inventarios	(13,007)	(2,485)
Cuentas por pagar	5,534	8,692
Impuestos y gastos acumulados	1,640	3,633
Total ajustes	10,079	25,048
EFFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN	<u>100,111</u>	<u>105,525</u>

Ver notas a los estados financieros



Canoeros en el río Pastaza

Reporte financiero 2008

Holcim Ecuador S.A.



Contenido

Ejercicio 2008	3
Estados financieros consolidados de Holcim Ecuador S.A. y compañías subsidiarias	
Balances generales consolidados	4
Pasivos y Patrimonio de los Accionistas	5
Estados consolidados de resultados	6
Estados consolidados de cambios en el patrimonio de los accionistas	7
Estados consolidados de flujos de caja	8
Notas a los estados financieros consolidados	
1. Operaciones	10
2. Políticas contables significativas	10
3. Caja e Inversiones temporales	12
4. Cuentas por cobrar	12
5. Inventarios	15
6. Cuentas por cobrar a largo plazo	15
7. Propiedades	16
8. Otros activos	17
9. Obligaciones bancarias	17
10. Cuentas por pagar	17
11. Participación a trabajadores	17
12. Impuestos y gastos acumulados	18
13. Precios de transferencia	18
14. Provisión para jubilación patronal y desahucio	20
15. Patrimonio de los accionistas	20
16. Otros Ingresos, neto	21
17. Transacciones con compañías relacionadas	23
18. Compromisos	23
19. Contingencias	25
20. Información de consolidación	26
21. Eventos subsecuentes	26
Informe de los Auditores Independientes	28
Informe del Comisario	30

Foto de portada: El Bosque Protector Cerro Blanco, ubicado en las afueras de Guayaquil, protege 6.078 hectáreas de bosque nativo, que incluye uno de los últimos remanentes del Bosque Seco Ecuatoriano (considerado en peligro crítico a nivel mundial), con altos niveles de biodiversidad, incluyendo 219 especies de aves, 54 especies de mamíferos y una extensa flora que convierten a Cerro Blanco en una de las zonas de protección ecológica más importantes del mundo.

Fotografías: Eduardo Coello - Agencia publicitaria Coletto.

Ejercicio 2008

Señores Accionistas:

Las ventas totales de Holcim Ecuador S.A. llegaron a 553 millones de dólares, de las cuales el costo de productos adquiridos a terceros fue de 154 millones. El valor de las ventas de los productos fabricados por la compañía, ascendió a aproximadamente 392 millones.

Se despacharon 3 millones 424 mil toneladas de cemento, con un incremento del 8.1 % frente al 2007. Las ventas de hormigón alcanzaron los 687 mil metros cúbicos, con un aumento del 16,7 % frente al año inmediato anterior. Las ventas de agregados llegaron a 1 millón 656 mil toneladas, que representan un 17.3% de incremento con respecto al 2007.

Las utilidades netas de Holcim Ecuador S.A. fueron de 85 millones 80 mil dólares, luego de destinar 17 millones 73 mil al pago del impuesto a la renta y 13 millones 270 mil a la participación de los empleados. Adicionalmente, durante el 2008 Holcim Ecuador S.A. registró con cargo a resultados del ejercicio: a) pago de 10 millones 453 mil dólares, por desistimiento de juicios originados por glosas establecidas por el SRI en años anteriores, acogiéndose al periodo de amnistía tributaria y b) pago de 31 millones 671 mil dólares, que fueron depositados en el año 2007 en cuenta del Ministerio de Trabajo y Empleo en el Banco Central, y que dicho Ministerio decidió distribuir.

Al 31 de diciembre del 2008, el patrimonio de los Accionistas fue de 199 millones 309 mil dólares, una vez deducido el anticipo de utilidades del ejercicio que, por 61 millones 443 mil dólares, se entregó a los Accionistas en octubre del 2008. Consciente de su compromiso con el país, Holcim Ecuador S.A. destinó 1 millón 718 mil dólares a Inversión social en el 2008, mediante aportes a las fundaciones cuyo objetivo es mejorar el nivel de vida de las personas que habitan principalmente en las zonas aledañas a nuestras operaciones.

El Directorio propone a la Junta General de Accionistas que, de las utilidades netas del ejercicio de Holcim Ecuador S.A., de 85 millones 80 mil 304 dólares se destine el 10 %, esto es, 8 millones 508 mil 30 dólares al Fondo de Reserva Legal, se declare un dividendo en efectivo de 75 millones 450 mil 614 dólares, equivalente a 3.69 dólares por acción

de cinco dólares, y proporcionalmente a las de menor valor. A este dividendo, se impute el anticipo de utilidades que por 61 millones 443 mil 063 dólares se entregó en octubre del 2008. La diferencia, esto es, 14 millones 7 mil 551 dólares se pague a partir del 11 de marzo del 2009 y el saldo, esto es, 1 millón 121 mil 660 dólares, se mantenga como utilidades retenidas a disposición de la Junta General de Accionistas. De igual manera, el Directorio propone se declare un dividendo adicional de 124 mil 353 dólares, proveniente de utilidades retenidas de ejercicios anteriores.

Señores Accionistas: el 2009 se proyecta como un año de gran incertidumbre en el plano económico para Ecuador, a consecuencia de la grave crisis económica mundial. Si bien la crisis no ha tenido todavía un efecto determinante en el sector de la construcción, nuevas regulaciones al sector y disminución en el poder adquisitivo de nuestros clientes, podrían impactarnos en el corto plazo. De cualquier manera, Holcim Ecuador reitera su compromiso con el desarrollo del país, al mantener sus políticas de mejoramiento continuo, optimización de la producción y respeto al medio ambiente, a fin de que las demandas del país no se vean desatendidas.

Gracias.
20.02.09.



Oscar Orrantía Vernaza
Presidente del Directorio



Andreas Leu Buehrer
Presidente Ejecutivo

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias
Balances Generales Consolidados al 31 de Diciembre del 2008 y 2007
 Por los años terminados el 31 de diciembre del 2008 y 2007

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	NOTAS	2008	2007
ACTIVOS CORRIENTES:			
Caja y equivalentes de caja	3	12,232	6,325
Cuentas por cobrar inventarios	4, 17	75,903	68,758
Otros activos corrientes	5	47,093	31,710
Total activos corrientes		135,917	107,210
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO			
	6	6,959	12,234
PROPIEDADES:			
	7		
Terrenos y mejoras		13,014	13,422
Edificios e instalaciones		97,288	86,849
Maquinarias y equipos		243,507	221,855
Vehículos, mobiliario y herramientas		26,990	22,474
Obras en proceso		42,984	38,186
Total		423,783	382,786
Menos depreciación acumulada		(239,656)	(217,046)
Propiedades, neto		184,127	165,740
OTROS ACTIVOS			
	8	528	22,004
TOTAL		327,531	307,188

Utilizando el fútbol como método para promover valores básicos en niños y jóvenes de escasos recursos económicos, el Rocafuerte Fútbol Club, apoyado por Holcim Ecuador, ha logrado formar gratuitamente, futbolistas de clase mundial en sus 15 años de vida institucional, con la clara misión de que sean hombres valiosos para la sociedad, utilizando como método una educación integral en un ambiente de respeto, disciplina, competitividad y desarrollo físico.



Pasivos y Patrimonio de los Accionistas

	NOTAS	2008	2007
PASIVOS CORRIENTES:			
Obligaciones bancarias	9	25,000	
Cuentas por pagar	10, 13	69,842	59,353
Participación trabajadores	11	19,663	21,042
Impuestos y gastos acumulados	12	10,255	6,982
Total pasivos corrientes		<u>124,760</u>	<u>87,377</u>
PASIVOS NO CORRIENTES:			
Provisión para jubilación patronal y desahucio	14	3,079	1,995
Provisión para restauración de canteras		2,321	2,480
Total pasivos no corrientes		<u>5,400</u>	<u>4,475</u>
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS:			
Capital social	15	102,405	102,405
Reservas		72,716	63,713
Utilidades retenidas		22,250	49,218
Patrimonio de los accionistas		<u>197,371</u>	<u>215,336</u>
TOTAL		<u>327,531</u>	<u>307,188</u>



El proyecto *Educación para todos*, apoyado por la Fundación Holcim Ecuador, busca mejorar el acceso y la calidad de la educación de más de 7.000 niños, jóvenes y adultos. El proyecto contempla cinco componentes: 1) Construcción y equipamiento de dos centros comunitarios; 2) Capacitación a padres de familia y a la comunidad en general, sobre la importancia de la educación y su participación activa; 3) Dotación de materiales didácticos a 14 escuelas y 1 colegio del sector; 4) Capacitación a profesores y profesoras de las escuelas, en enseñanza de lectura y escritura y; 5) Programas educativos: alfabetización, terminación de educación básica, refuerzo escolar, bibliotecas, aulas virtuales y actividades de recreación.

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias
Estados consolidados de resultados
 Por los años terminados el 31 de diciembre del 2008 y 2007

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	NOTAS	2008	2007
VENTAS NETAS	18	553,198	468,065
COSTO Y GASTOS	17, 18		
Costo de Ventas		357,297	284,772
Administración		19,301	18,501
Ventas		11,441	10,885
Depreciación		26,106	21,297
Total		<u>414,145</u>	<u>335,455</u>
UTILIDAD DE OPERACIÓN		139,053	132,610
OTROS INGRESOS, NETO	16	<u>1,584</u>	<u>8,875</u>
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES E IMPUESTO A LA RENTA		140,637	141,485
PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES		(19,663)	(21,042)
IMPUESTO A LA RENTA		<u>(36,987)</u>	<u>(30,411)</u>
UTILIDAD NETA		<u>83,987</u>	<u>90,032</u>

Ver notas a los estados financieros



El proyecto Cria de animales menores apoyado por la Fundación Holcim Ecuador, incentivó a 284 familias de 7 comunidades aledañas a la Planta de cemento Latscunga para que tengan una fuente adicional de ingresos, a través de la producción de animales menores (cuyes, pollos, cerdos y conejos) para lo cual se capacitaron en espacios de crianza, alimentación y sanidad. Se entregaron 544 pies de cría de conejos.

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias

Estados consolidados de cambios en el patrimonio de los accionistas

Por los años terminados el 31 de diciembre del 2008 y 2007

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	CAPITAL SOCIAL	RESERVAS	UTILIDADES RETENIDAS	TOTAL
ENERO 1, 2007	102,405	55,665	32,774	190,844
Utilidad neta			90,032	90,032
Apropiación		8,048	(8,048)	
Dividendos pagados:				
Utilidades años anteriores			(24,578)	(24,578)
Utilidades 2007			(40,962)	(40,962)
DICIEMBRE 31, 2007	102,405	63,713	49,218	215,336
Utilidad neta			83,987	83,987
Cambios en activos netos, subsidiaria en liquidación			43	43
Apropiación		9,003	(9,003)	
Dividendos pagados:				
Utilidades años anteriores			(40,552)	(40,552)
Utilidades 2008			(61,443)	(61,443)
DICIEMBRE 31, 2008	102,405	72,716	22,250	197,371

Ver notas a los estados financieros



El proyecto Huertos familiares de la Fundación Holcim Ecuador promueve el sembrío en espacios con los que cuentan los habitantes vecinos a nuestra Planta de hormigón Quito Sur, para que así mejoren su alimentación y tengan una fuente adicional de ingresos. Para ello, se capacitó en el diseño, manejo y adecuación de los espacios para huertos familiares y se brindó asesoría técnica en instalación de camas de lombricultura, desechos orgánicos caseros, sistemas de captación y reservorios de aguas lluvias.

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias
Estados consolidados de flujos de caja
 Por los años terminados el 31 de diciembre del 2008 y 2007

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2008	2007
FLUJOS DE CAJA DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:		
Recibido de clientes	545,662	462,962
Pagado a proveedores y empleados	(354,996)	(320,020)
Impuesto a la renta	(42,399)	(29,666)
Participación a trabajadores	(20,667)	(19,068)
Intereses ganados, neto	1,393	2,247
Otros ingresos, neto	721	3,656
Efectivo neto proveniente de actividades de operación	129,744	100,111
FLUJOS DE CAJA DE (PARA) ACTIVIDADES DE INVERSIÓN:		
Adquisición de propiedades, neta	(39,275)	(37,837)
Venta de otros activos	(718)	411
Otros activos	24,000	24,000
Efectivo neto utilizado en actividades de inversión	(15,993)	(13,426)
FLUJOS DE CAJA PARA ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO:		
Dividendos pagados	(101,995)	(65,540)
Obligaciones bancarias	25,000	
Ministerio de Trabajo y Empleo		(31,671)
Préstamos e implementación de franquicias	1,474	1,253
Compañías relacionadas		(1,253)
Financiamiento a terceros	(1,708)	3,911
Compañía asociada relacionada del exterior	(30,615)	7,685
Efectivo neto utilizado en actividades de financiamiento	(107,844)	(125,083)
CAJA Y EQUIVALENTES DE CAJA:		
Aumento neto del efectivo durante el año	5,907	1,070
Caja al inicio de nueva subsidiaria, nota 2		500
Efectivo y equivalentes al comienzo del año	6,325	4,755
FIN DEL AÑO	12,232	6,325

(Continúa...)



Holcim Ecuador realizó a Samaritan's Purse (SP) una donación de 12.800 sacos de cemento Rocafuerte, para la construcción de 102 casas destinadas a los habitantes de Penipe (provincia de Chimborazo), afectados por la erupción del volcán Tungurahua en el 2006. Los mismos beneficiarios fueron quienes construyeron sus casas; y esto probó tener un efecto positivo, pues además de tener casa propia, la población aprendió un oficio que, posteriormente, les permitirá insertarse en el mercado laboral de la construcción. Samaritan's Purse es una organización mundial sin fines de lucro, que tiene como objetivo brindar ayuda a personas damnificadas en zonas donde se han dado desastres naturales.

Holcim Ecuador S. A. y Compañías Subsidiarias
Estados consolidados de flujos de caja (Continuación...)
 Por los años terminados el 31 de diciembre del 2008 y 2007

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2008	2007
CONCILIACIÓN DE LA UTILIDAD NETA CON EL EFECTIVO		
PROVENIENTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:		
Utilidad neta	83,987	90,032
Ajustes para conciliar la utilidad neta con el efectivo de actividades de operación		
Depreciación y amortizaciones	25,210	21,366
Provisión por obsolescencia de inventario		
Baja de activos fijos	200	1,379
Provisión para restauración de canteras	(23)	(46)
Provisión para jubilación, neta de pagos	1,084	220
Utilidad en venta de propiedades	(5,733)	(3,996)
Utilidad en venta de otros activos	(26,112)	
Provisión para cuentas incobrables	79	228
Castigo de cuentas por cobrar	31,671	
Cambios en activos y pasivos, neto		
Cuentas por cobrar	(9,645)	(3,239)
Inventarios	(15,384)	(13,007)
Cuentas por pagar	43,263	5,572
Depósito de cliente	(2,012)	(38)
Impuestos y gastos acumulados	3,159	1,640
Total ajustes	<u>45,757</u>	<u>10,079</u>
EFFECTIVO PROVENIENTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN	<u>129,744</u>	<u>100,111</u>

Ver notas a los estados financieros



Niños entrenando en el parque deportivo del Rocafuerte Fútbol Club, en Guayaquil.

Reporte financiero 2009

Holcim Ecuador S. A.



Contenido

Informe 2009	3
Estados financieros de Holcim Ecuador S.A.	
Balance general	4
Pasivos y Patrimonio de los Accionistas	5
Estado de resultados	6
Estados de cambios en el patrimonio de los Accionistas	7
Estados de flujos de caja	8
Notas a los estados financieros	
1. Operaciones	10
2. Políticas contables significativas	10
3. Caja y equivalentes de caja	11
4. Cuentas por cobrar	11
5. Inventarios	11
6. Cuentas por cobrar a largo plazo	12
7. Propiedades	13
8. Inversiones en subsidiarias	14
9. Obligaciones bancarias	14
10. Cuentas por pagar	15
11. Participación a trabajadores	15
12. Impuesto a la renta	15
13. Precios de transferencia	19
14. Otros impuestos y gastos acumulados	19
15. Provisión para jubilación patronal y desahucio	20
16. Patrimonio de los accionistas	21
17. Otros ingresos, netos	21
18. Saldos y principales transacciones con compañías relacionadas	22
19. Compromisos	23
20. Contingencias	26
21. Información financiera por segmentos	27
22. Eventos subsecuentes	27
Informe de los Auditores Independientes	28
Informe del Comisario	30

Foto de portada: 120,000 m3 de hormigón, 3 millones de guayaqueños unidos con el resto del país. - Puente de la Unidad Nacional, Guayaquil

Informe 2009

Señores Accionistas:

El valor de las ventas de los productos fabricados por la compañía, ascendió a aproximadamente 390 millones.

Durante el 2009, se despacharon 3 millones 480 mil toneladas de cemento, lo cual representa un incremento de 1.6% con respecto al 2008. Por su parte, las ventas de hormigón se incrementaron en un 6.3% con respecto al año anterior, alcanzando un volumen de ventas de 730 mil metros cúbicos. El volumen de agregados vendidos fue de 1 millón 784 mil toneladas, que significa de igual forma, un incremento en comparación al 2008 de 7.7%.

Las utilidades netas de Holcim Ecuador S. A. fueron de 105 millones 674 mil dólares, luego de destinar 25 millones 363 mil al pago del impuesto a la renta y 18 millones 672 mil a la participación de los empleados.

Al 31 de diciembre del 2009, el patrimonio de los Accionistas fue de 226 millones 951 mil dólares, una vez deducido el anticipo de utilidades del ejercicio que, por un total de 63 millones 901 mil dólares, se entregó a los Accionistas en junio y diciembre del 2009. Consciente de su compromiso con el país, Holcim Ecuador S. A. destinó 1 millón 252 mil dólares a inversión social en el 2009, mediante aportes a las fundaciones cuyo objetivo es mejorar el nivel de vida de las personas que habitan principalmente en las zonas aledañas a nuestras operaciones.

El Directorio propone a la Junta General de Accionistas que de las utilidades netas del ejercicio de Holcim Ecuador S. A., de 105 millones 674 mil 330 dólares se destine 7 millones 999 mil 56 dólares al Fondo de Reserva Legal, con lo cual se alcanza el valor máximo requerido por la Ley que corresponde al 50% del Capital Social, se declare un dividendo en efectivo de 72 millones 405 mil 205 dólares, equivalente a 3.59 dólares por acción de cinco dólares, y proporcionalmente a las de menor

valor. A este dividendo se impute el anticipo de utilidades que por 63 millones 900 mil 785 dólares se entregaron en junio y diciembre del 2009. La diferencia, esto es, 8 millones 504 mil 420 dólares se pague a partir del 1 de abril del 2010 y el saldo, esto es, 25 millones 270 mil 68 dólares, se mantenga como utilidades retenidas a disposición de la Junta General de Accionistas. De igual manera, el Directorio propone se declare un dividendo adicional de 1 millón 121 mil 660 dólares proveniente de utilidades retenidas de ejercicios anteriores.

Señores Accionistas: Si bien existen indicios de que la crisis a nivel mundial se está superando y de que hasta el momento el sector de la construcción en el país no se ha visto mayormente afectado; el 2010 se sigue proyectando como un año de gran incertidumbre en cuanto a la evolución de la economía mundial y a los impactos que la actual crisis tendría aquí en Ecuador. A eso se suman los recientemente publicados cambios en materia tributaria y minera; así como la eventual disminución en el poder adquisitivo de nuestros clientes; elementos todos que dejan muchas preguntas y alguna incertidumbre sobre cómo podrían impactarnos en el futuro próximo. De todas formas, Holcim Ecuador mantiene intacto su compromiso con el desarrollo del Ecuador, al fortalecer sus políticas de mejoramiento continuo, optimización de la producción y respeto al ambiente, con el fin de que la demanda de nuestros productos y servicios no se vea desatendida.

Gracias.

Oscar Orrantía Vernaza
Presidente del Directorio

Rodolfo Montero Chacón
Presidente Ejecutivo

Balance General al 31 de diciembre del 2009

(Expresados en miles de U.S. dólares)

ACTIVOS	NOTAS	2009	2008
ACTIVOS CORRIENTES:			
Caja y equivalentes de caja	3	1,342	1,208
Cuentas por cobrar	4, 6, 12	89,663	60,948
Inventarios	5	37,842	42,589
Otros activos corrientes		1,357	642
Total activos corrientes		130,204	105,387
CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO	6	22,399	3,614
PROPIEDADES:			
	7		
Terrenos y mejoras		6,171	8,322
Edificios		92,093	93,271
Maquinarias y equipos		244,562	229,705
Muebles y equipos de oficina		4,894	4,794
Equipos de transporte		21,749	20,529
Obras en proceso		28,657	42,984
Total		398,126	399,605
Menos depreciación acumulada		(245,925)	(233,349)
Propiedades, neto		152,201	166,256
INVERSIONES EN SUBSIDIARIAS	8	64,798	67,475
OTROS ACTIVOS		543	496
TOTAL		370,145	343,228

Ver notas a los estados financieros



25,000 m² de hormigón, 50 mil hinchas vibrando junto al Campeón de la Copa Libertadores de América.

Pasivos y Patrimonio de los Accionistas

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	Notas	2009	2008
PASIVOS CORRIENTES:			
Obligaciones bancarias	9	13,750	25,000
Cuentas por pagar	10	88,900	97,357
Participación a trabajadores	11	18,672	13,270
Otros impuestos y gastos acumulados	14	17,938	4,874
Total pasivos corrientes		<u>139,260</u>	<u>140,501</u>
PROVISIÓN PARA JUBILACIÓN PATRONAL Y DESAHUCIO	15	<u>3,599</u>	<u>3,079</u>
PROVISIÓN PARA RESTAURACIÓN DE CANTERAS		<u>335</u>	<u>338</u>
PATRIMONIO DE LOS ACCIONISTAS:			
Capital social	16	102,405	102,405
Reservas		81,651	73,143
Utilidades retenidas		42,895	23,762
Total patrimonio de los accionistas		<u>226,951</u>	<u>199,310</u>
TOTAL		<u>370,145</u>	<u>343,228</u>



Estadio Casa Blanca, Quito

Estado de resultados

Por el año terminado el 31 de diciembre del 2009

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	Notas	2009	2008
VENTAS NETAS	18	362,255	336,312
COSTO Y GASTOS:	18, 19		
Costo de ventas		(203,989)	(190,339)
Administración y ventas		(21,437)	(24,610)
Depreciación y amortización		(19,963)	(24,424)
Total		(245,389)	(239,373)
UTILIDAD DE OPERACIÓN		116,866	96,939
OTROS INGRESOS, NETOS	17, 18	32,843	28,937
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN A TRABAJADORES E IMPUESTO A LA RENTA		149,709	125,876
MENOS:			
Participación a trabajadores	11	18,672	13,270
Impuesto a la renta	12	25,363	27,526
Total		44,035	40,796
UTILIDAD NETA		105,674	85,080

Ver notas a los estados financieros



63,000 toneladas de cemento, miles de turistas visitan la Atenas del Ecuador cada semana.

Holcim Ecuador S. A.

Estado de cambios en el patrimonio de los Accionistas

Por el año terminado el 31 de diciembre del 2009

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	Capital Social	Reservas	Utilidades Retenidas	Total
ENERO 1, 2008	102,405	64,140	49,680	216,225
Utilidad neta			85,080	85,080
Apropiación		9,003	(9,003)	
Dividendos pagados:				
Utilidades años anteriores			(40,552)	(40,552)
Utilidades 2008			(61,443)	(61,443)
DICIEMBRE 31, 2008	102,405	73,143	23,762	199,310
Utilidad neta			105,674	105,674
Apropiación		8,508	(8,508)	
Dividendos pagados:				
Utilidades años anteriores			(14,132)	(14,132)
Utilidades 2009			(63,901)	(63,901)
DICIEMBRE 31, 2009	<u>102,405</u>	<u>81,651</u>	<u>42,895</u>	<u>226,951</u>

Ver notas a los estados financieros



Vía Salado Lentag, Cuenca

Estado de flujos de caja

Por el año terminado el 31 de diciembre del 2009

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2009	2008
FLUJOS DE CAJA DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:		
Recibido de clientes	360,301	341,772
Pagado a proveedores y otros	(211,380)	(196,180)
Dividendos recibidos	27,056	24,502
Intereses y otros cargos financieros, neto	(765)	1,576
Impuesto a la renta	(29,404)	(36,310)
Participación a trabajadores	(13,270)	(15,346)
Otros Ingresos, neto	(489)	369
Efectivo neto proveniente de actividades de operación	<u>132,049</u>	<u>120,383</u>
FLUJOS DE CAJA DE ACTIVIDADES DE INVERSIÓN:		
Ventas (adquisiciones) de propiedades, neto	3,244	(39,434)
Adquisición de otros activos, neto	(50)	(718)
Venta de Inversiones	—	24,000
Efectivo neto proveniente de (utilizado en) actividades de Inversión	<u>3,194</u>	<u>(16,152)</u>
FLUJOS DE CAJA PARA ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO:		
Dividendos pagados	(78,033)	(101,995)
Obligaciones bancarias	35,000	25,000
Pago de obligaciones bancarias	(46,250)	—
Compañías relacionadas locales	—	5,531
Cuentas por cobrar a largo plazo, neto	(19,452)	(1,708)
Compañía relacionada del exterior	(26,374)	(30,615)
Efectivo neto utilizado en actividades de financiamiento	<u>(135,109)</u>	<u>(103,787)</u>
CAJA Y EQUIVALENTE DE CAJA:		
Aumento neto del durante el año	134	444
Saldos al comienzo del año	1,208	764
SALDOS AL FINAL DEL AÑO	<u>1,342</u>	<u>1,208</u>



34,000 m³ de hormigón, 1'500.000 toneladas de banano exportándose al mundo entero.

Holcim Ecuador S. A.

Estado de flujos de caja (Continuación...)

Por el año terminado el 31 de diciembre del 2009

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2009	2008
CONCILIACIÓN DE LA UTILIDAD NETA CON EL EFECTIVO NETO PROVENIENTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:		
Utilidad neta	105,674	85,080
Ajustes para conciliar la utilidad neta con el efectivo neto de actividades de operación:		
Depreciación	19,963	23,729
Provisión por obsolescencia de inventarios	(342)	(573)
Ajuste por valuación de inversiones permanentes	(25,229)	(26,951)
Dividendos recibidos de subsidiarias	27,056	24,502
Utilidad en venta de propiedades	(7,317)	(5,597)
Utilidad en venta de otros activos		(26,112)
Castigos de cuentas por cobrar al Ministerio de Trabajo y Empleo		31,671
Provisión para restauración de canteras		(1,021)
Provisión para jubilación patronal, neta de pagos	520	1,084
Cambios en activos y pasivos:		
Cuentas por cobrar	(1,536)	(7,125)
Inventarios	5,089	(12,407)
Cuentas por pagar	(10,295)	35,195
Participación a trabajadores	5,402	(2,076)
Otros impuestos y gastos acumulados	13,064	984
Total ajustes	26,375	35,303
EFECTIVO NETO PROVENIENTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN	132,049	120,383

Ver notas a los estados financieros



Reporte financiero 2010

Holcim Ecuador S. A.



Contenido

Informe 2010	3
Estados financieros de Holcim Ecuador S.A.	
Estado de situación financiera al 31 de diciembre del 2010	4
Pasivos y Patrimonio	5
Estado de resultado Integral	6
Estado de cambios en el patrimonio	7
Estado de flujos de efectivo	8
Notas a los estados financieros	
1. Información general	9
2. Políticas contables significativas	9
3. Adopción por primera vez de las normas Internacionales de Información financiera (NIIF)	13
4. Estimaciones y juicios contables críticos	15
5. Cuentas por cobrar comerciales y otras cuentas por cobrar	16
6. Otros activos financieros	16
7. Inventarios	18
8. Propiedades, planta y equipo	19
9. Inversiones en subsidiarias	20
10. Obligaciones bancarias	20
11. Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar	20
12. Impuestos	20
13. Precios de transferencia	23
14. Provisiones	23
15. Obligación de beneficios definidos	23
16. Patrimonio	24
17. Información por segmentos	24
18. Dividendos ganados	25
19. Costos y gastos por su naturaleza	25
20. Transacciones con partes relacionadas	25
21. Compromisos	26
22. Contingencias	27
23. Hechos ocurridos después del período sobre el que se informa	27
Informe de los Auditores Independientes	28
Informe del Comisario	30

Informe 2010

Señores Accionistas:

Según las cifras oficiales, durante el 2010 la economía ecuatoriana tuvo la capacidad de mostrar crecimiento, a pesar de la aún presente crisis económica mundial. Específicamente en el sector de la construcción en donde nos desempeñamos, la primera mitad del año tuvo una dinámica relativamente lenta en comparación con el segundo semestre, cuando se reactivó y cerró con cifras positivas.

Sobre nuestra empresa, podemos decir que durante el 2010, tuvimos menos accidentes ocupacionales con pérdida de tiempo (LTI) que el año anterior, junto a importantes avances como los días con Cero accidentes de Planta Machala que alcanzó 2,088, seguida por las Plantas de El Chorrillo y Pifo, con 1,570 y 1,459 días, respectivamente.

Es digno de mencionar que en el 2010, logramos la re-certificación de nuestro Sistema Integrado de Gestión en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001; que casi un 25% de los puestos gerenciales fueron ocupados por mujeres, que se siguió invirtiendo fuertemente en capacitación, y que los contratos de personal con capacidades especiales llegaron a casi el 5% de nuestra nómina. Igualmente relevante fue la inversión social de casi un millón de dólares para la ejecución - a través de la Fundación Hoicim Ecuador - de 22 proyectos, en conjunto con las comunidades aledañas a nuestras Plantas: 10 centrados en educación y 12 en desarrollo comunitario.

Para beneficio de todos los ecuatorianos, se arrancó la construcción de la nueva línea de molienda en Planta Guayaquil, inversión estimada en 120 millones de dólares que nos permitirá aumentar nuestra capacidad de producción de cemento a niveles que aseguren el suministro durante los próximos años. A lo largo del segundo semestre, batimos los récords mensuales de producción de hormigón,

manteniendo a lo largo del año un flujo constante de entrega de productos y servicios a obras tanto privadas, así como públicas. Seguimos consolidando relaciones más estrechas con nuestros clientes.

Las ventas de cemento y agregados, fueron de 3.3 y 1.6 millones de toneladas, respectivamente; cifras un poco por debajo a las conseguidas en el 2009. Mientras que las ventas de hormigón premezclado fueron prácticamente las mismas al mismo periodo anterior. El valor de las ventas netas de los productos fabricados por la compañía, ascendió a cerca de 358 millones de dólares.

Al 31 de diciembre del 2010, el patrimonio de los Accionistas fue de 324 millones, 197 mil dólares, una vez deducidos los anticipos de las utilidades del ejercicio que fueron entregadas a los Accionistas durante el 2010.

En el futuro cercano, los escenarios económicos y de negocios son muy diversos, así como las oportunidades y las amenazas externas a nuestra compañía. Hoicim Ecuador continuará con su compromiso en lo relativo a: seguridad y salud ocupacional, inversión en innovación y en el desarrollo de su gente, y en el enfoque en actividades que sigan agregando valor a nuestros estimados clientes.

Gracias por su confianza.

Oscar Orrantía Vernaza
Presidente del Directorio

Rodolfo Montero Chacón
Presidente Ejecutivo

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2010

(Expresados en miles de U.S. dólares)

ACTIVOS	NOTAS	Diciembre 31, 2010	2009	Enero 1, 2009
ACTIVOS CORRIENTES:				
Efectivo y equivalentes de efectivo		1,196	1,341	1,204
Cuentas por cobrar comerciales y otras cuentas por cobrar	5, 20	30,318	11,196	12,421
Otros activos financieros	6, 20	30,042	60,412	33,768
Inventarios	7	38,914	37,842	42,589
Activos por impuestos corrientes	12	17,782	17,843	13,802
Otros activos corrientes		<u>2,932</u>	<u>1,571</u>	<u>1,603</u>
Total activos corrientes		<u>121,184</u>	<u>130,205</u>	<u>105,387</u>
ACTIVOS NO CORRIENTES:				
Propiedades, planta y equipo	8	253,375	207,354	215,353
Inversiones en subsidiarias	9	62,052	67,475	67,475
Otros activos financieros	6	23,653	22,398	3,614
Activo por impuesto diferido	12	859	697	615
Otros activos no corrientes		<u>635</u>	<u>546</u>	<u>496</u>
Total activos no Corrientes		<u>340,574</u>	<u>298,470</u>	<u>287,553</u>
TOTAL		<u>461,758</u>	<u>428,675</u>	<u>392,940</u>

Ver notas a los estados financieros



PASIVOS Y PATRIMONIO

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	NOTAS	Diciembre 31, 2010	2009	Enero 1, 2009
PASIVOS CORRIENTES:				
Obligaciones bancarias	10	19,823	13,804	25,305
Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar		66,333	88,977	97,202
Pasivos por impuestos corrientes	11, 20	25,770	16,696	3,036
Provisiones corrientes	12	20,143	19,783	14,959
Total pasivos corrientes	14	<u>132,069</u>	<u>139,260</u>	<u>140,502</u>
PASIVOS NO CORRIENTES:				
Obligación de beneficios definidos	15	4,252	3,599	3,079
Provisión para restauración de canteras		381	335	339
Total pasivos no corrientes		<u>4,633</u>	<u>3,934</u>	<u>3,418</u>
Total pasivos		<u>136,702</u>	<u>143,194</u>	<u>143,920</u>
PATRIMONIO:				
Capital social	16	102,405	102,405	102,405
Reservas		51,202	43,203	34,695
Utilidades retenidas		171,449	139,873	111,920
Total patrimonio		<u>325,056</u>	<u>285,481</u>	<u>249,020</u>
TOTAL		<u>461,758</u>	<u>428,675</u>	<u>392,940</u>



ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL
 POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2010

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	Notas	2010	2009
INGRESOS	17, 20	358,283	365,615
COSTO DE VENTAS	19, 20	196,840	207,348
MARGEN BRUTO		161,443	158,267
Dividendos ganados	18, 20	24,937	27,910
Ingresos financieros		3,787	2,379
Ingreso en ventas de propiedades		1,477	7,326
Gastos de administración y ventas	19, 21	(23,152)	(21,437)
Depreciaciones y amortizaciones	19	(14,366)	(13,907)
Participación de trabajadores		(18,910)	(18,671)
Costos financieros		(3,480)	(3,650)
Ganancia en tipo de cambio, neta		3	1,178
Otros Ingresos		463	378
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		132,202	139,773
Menos gasto por impuesto a la renta	12	(27,293)	(25,281)
UTILIDAD DEL AÑO		104,909	114,492
TOTAL DE RESULTADO INTEGRAL		104,909	114,492
UTILIDAD POR ACCIÓN (en U.S. dólares):		5.12	5.59

Ver notas a los estados financieros



ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO
 POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2010

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	Capital Social	Reserva legal	Utilidades Retenidas	Total
Saldos enero 1, 2009	102,405	34,695	111,920	249,020
Utilidad del año			114,492	114,492
Apropiación de reserva		8,508	(8,508)	
Dividendos pagados				
Utilidades años anteriores			(14,131)	(14,131)
Utilidades 2009			(63,900)	(63,900)
Saldos diciembre 31, 2009	102,405	43,203	139,873	285,481
Utilidad del año			104,909	104,909
Apropiación de reserva		7,999	(7,999)	
Dividendos pagados				
Utilidades años anteriores			(9,626)	(9,626)
Utilidades 2010			(55,708)	(55,708)
Saldos diciembre 31, 2010	<u>102,405</u>	<u>51,202</u>	<u>171,449</u>	<u>325,056</u>

Ver notas a los estados financieros



ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2010

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2010	2009
FLUJOS DE EFECTIVO DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN		
Recibido de clientes	357,290	360,301
Pagos a proveedores y a empleados	(278,313)	(224,650)
Intereses pagados	(3,215)	(765)
Impuesto a la renta	(23,450)	(29,404)
Otros (egresos) neto	9	(487)
Flujo neto de efectivo proveniente de actividades de operación	52,321	104,995
FLUJOS DE EFECTIVO (EN) DE ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		
Intereses recibidos	3,586	
Dividendos recibidos de compañías asociadas	24,937	27,056
Venta (adquisición) de propiedades, planta y equipo, neto	(60,388)	3,244
Venta de acciones en subsidiarias	6,820	
Adquisición de activos intangibles		(50)
Flujo neto de efectivo (utilizado en) proveniente de actividades de inversión	(25,045)	30,250
FLUJOS DE EFECTIVO EN ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO		
Obligaciones bancarias	26,500	35,000
Pago de obligaciones bancarias	(20,758)	(46,250)
Cuentas por cobrar a largo plazo, neto	(1,255)	(19,453)
Compañía relacionada del exterior	33,426	(26,374)
Dividendos pagados a los propietarios	(65,334)	(78,031)
Flujo neto de efectivo utilizado en actividades de financiamiento	(27,421)	(135,108)
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO		
(Disminución) incremento neto en efectivo y equivalentes de efectivo	(145)	137
Saldos al inicio del año	1,341	1,204
SALDOS AL FINAL DEL AÑO	1,196	1,341

Ver notas a los estados financieros



Reporte financiero 2011

Holcim Ecuador S. A.



Contenido

Informe 2011	3
Estados financieros de Holcim Ecuador S.A.	
Estado de situación financiera al 31 de diciembre del 2011	4
Pasivos y Patrimonio	5
Estado de resultado Integral	6
Estado de cambios en el patrimonio	7
Estado de flujos de efectivo	8
Notas a los estados financieros	
1. Información general	9
2. Políticas contables significativas	9
3. Estimaciones y juicios contables críticos	13
4. Cuentas por cobrar comerciales y otras cuentas por cobrar	13
5. Otros activos financieros	15
6. Inventarios	15
7. Propiedades, planta y equipo	16
8. Inversiones en subsidiarias	17
9. Inversiones en asociada	18
10. Obligaciones bancarias	18
11. Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar	18
12. Impuestos	18
13. Precios de transferencia	20
14. Provisiones	20
15. Obligación de beneficios definidos	20
16. Patrimonio	21
17. Información por segmentos	23
18. Dividendos ganados	23
19. Costos y gastos por su naturaleza	23
20. Principales saldos y transacciones con compañías relacionadas	24
21. Compromisos	24
22. Contingencias	27
23. Hechos ocurridos después del período sobre el que se informa	27
Informe de los Auditores Independientes	28
Informe del Comisario	30

Foto de portada: Molino vertical instalado en nuestra Planta de cemento Guayaquil, que permitirá ampliar la producción de 3.5 a 5.4 millones de toneladas de cemento anuales.

Informe 2011

Señores Accionistas:

Como todos sabemos, el mundo sigue enfrentando dificultades a raíz de la crisis económica que iniciara en el 2008 y de la cual aún no hay perspectivas de una franca recuperación. No obstante, según los datos oficiales, durante el 2011 la economía del Ecuador creció cerca de un 7%, impulsada principalmente por el consumo doméstico y por la inversión pública; resultando en un crecimiento del sector de la construcción de 14%.

En Hoicim Ecuador, en el 2011 obtuvimos reconocimientos de parte del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) a nuestras Plantas en Latacunga, Quito, Ambato y Guayaquil por **Excelencia en seguridad y salud ocupacional**. Durante el 2012 seguiremos trabajando aún más intensamente, enfocándonos en el análisis y, sobre todo, la prevención de riesgos, para fortalecer aún más la cultura de seguridad de todos aquellos quienes tienen relación con nuestra empresa, todo sin comprometer nada que tenga relación a este tema.

En el plano de **Excelencia en el manejo de recursos**, somos la primera empresa en el país en obtener dos **Puntos Verdes** por su gestión ambiental; reconocimientos otorgados por el Ministerio del Ambiente del Ecuador. Recertificamos también todas nuestras operaciones y oficinas administrativas en las normas ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001.

En lo referente a **Responsabilidad social**, hoy por hoy, Hoicim Ecuador es un referente no sólo a nivel nacional, sino también internacional. Así, en el 2011, el Comité de Acción Participativa (CAP) El Chorrillo de Fundación Hoicim Ecuador, fue reconocido por el *Centro Mexicano para la Filantropía* como la mejor práctica de responsabilidad social empresarial a nivel de América Latina, en la categoría *Vínculo con la comunidad*. Renovamos también el convenio con la *Alianza suiza por la educación en Ecuador*, conformada por empresas de origen suizo que trabajan mancomunadamente a favor de la educación en el país, con el apoyo de la Embajada Suiza en el Ecuador.

La pasión de nuestra empresa por satisfacer las **Necesidades de nuestros clientes**, nos permitió finalizar con éxito la primera etapa de la obra de ampliación de Planta Guayaquil – Proyecto GU4 – cumpliendo y superando los objetivos establecidos de esta obra, con un presupuesto cercano a 120 millones de dólares. Tenemos ya en Hoicim Ecuador, capacidad adicional de casi dos millones de toneladas para producir cemento; permitiendo que nuestro producto esté disponible en el país tanto para nuestros clientes públicos, así como privados.

Adicionalmente, por requerimientos de nuestros clientes, en el 2011 introdujimos nuevos tipos de cementos, lo cual hoy día nos permite contar con un portafolio amplio: Hoicim Rocafuerte, Hoicim Premium, Hoicim Base Vial y Hoicim Ultra Durable.

En el eje de **Desarrollo de la gente**, la mayoría de nuestros trabajadores cuentan con planes individuales de desarrollo de la más alta calidad (99%). En el 2011, el 82% de nuestros reemplazos de personal fueron internos, demostrando nuestro compromiso con el desarrollo y el

crecimiento de nuestra propia gente. La medición del índice de clima laboral que llevamos a cabo, nos permitió confirmar que contamos con colaboradores que viven los valores organizacionales de nuestra empresa a cabalidad y, como consecuencia, que tenemos un alto índice de clima laboral: 84%. Con satisfacción, también podemos decir que mantenemos en nuestra nómina casi a un 5% de personas con capacidades especiales, superando nuevamente los requerimientos especificados por la ley.

Gracias a la preferencia de nuestros clientes, logramos despachos de cemento y hormigón, por 3.6 millones de toneladas y 921 mil m³, respectivamente. Las ventas de agregados superaron las 2 millones de toneladas. El valor de las ventas netas de los productos fabricados por la compañía, ascendió a más de 407 millones de dólares.

Al 31 de diciembre del 2011, el patrimonio de los Accionistas fue de 335 millones, 887 mil dólares, una vez deducidos los anticipos de las utilidades del ejercicio que fueron entregadas a los Accionistas durante el 2011.

Como podemos apreciar, el 2011 ha sido un año de muchos esfuerzos compartidos y de logros relevantes de una organización altamente comprometida con el desarrollo del país, de su gente y la satisfacción de sus clientes y accionistas.

El futuro inmediato nos plantea importantes retos por la incertidumbre en las economías del mundo, y por las nuevas regulaciones a las actividades de negocio que desarrollamos. Sin embargo, en el 2012 continuaremos nuestro trabajo por el desarrollo de la industria de la construcción en el país. Todo esto, con el firme compromiso de mantener los más altos estándares en lo relativo a: seguridad y salud ocupacional, servicio a nuestros clientes, gestión ambiental, logros financieros, y el desarrollo del país y de nuestra gente.

Gracias por su confianza.

Oscar Orrantía Vernaza
Presidente del Directorio

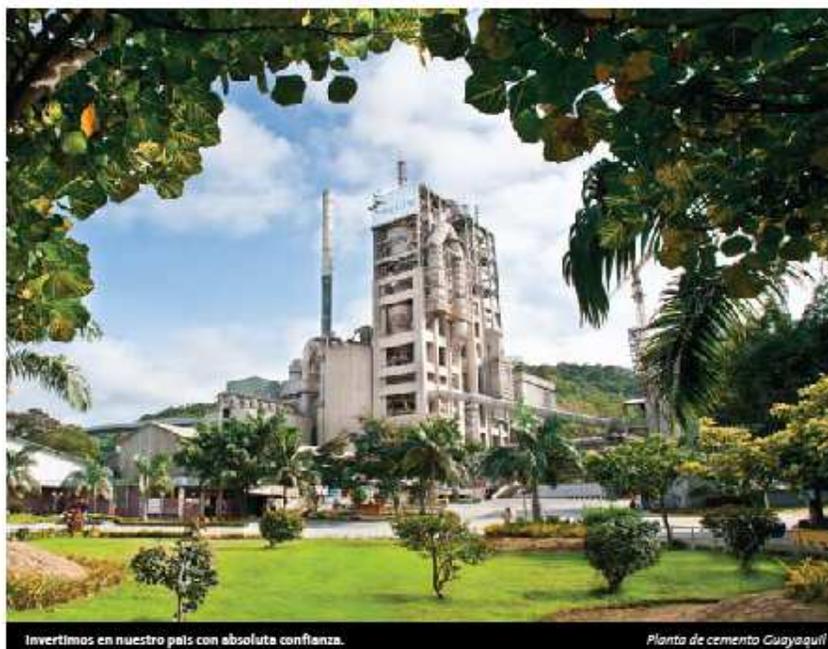
Rodolfo Montero Chacón
Presidente Ejecutivo

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011

(Expresados en miles de U.S. dólares)

ACTIVOS	NOTAS	2011	2010
ACTIVOS CORRIENTES:			
Efectivo y equivalentes de efectivo		3,423	1,196
Cuentas por cobrar comerciales y otras cuentas por cobrar	4, 20	12,870	30,318
Otros activos financieros	5, 20	7,614	30,042
Inventarios	6	40,196	38,914
Activos por impuestos corrientes	12	13,840	17,782
Otros activos corrientes		1,960	2,932
Total activos corrientes		79,903	121,184
ACTIVOS NO CORRIENTES:			
Propiedades, planta y equipo	7	306,873	253,375
Inversiones en subsidiarias	8	49,978	62,052
Inversión en asociada	9	9,704	
Otros activos financieros	5	25,915	23,653
Activo por impuestos diferidos	12	786	859
Otros activos no corrientes		665	635
Total activos no Corrientes		393,921	340,574
TOTAL		473,824	461,758

Ver notas a los estados financieros (no consolidados)



Invertimos en nuestro país con absoluta confianza.

Planta de cemento Guayaquil

PASIVOS Y PATRIMONIO

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	NOTAS	2011	2010
PASIVOS CORRIENTES:			
Sobregiros bancarios		1,998	
Obligaciones bancarias	10	6,547	19,823
Cuentas por pagar comerciales y otras cuentas por pagar	11, 20	95,050	66,333
Pasivos por Impuestos corrientes	12	10,098	25,770
Provisiones corrientes	14	19,035	20,143
Total pasivos corrientes		132,728	132,069
PASIVOS NO CORRIENTES:			
Obligación de beneficios definidos	15	4,943	4,252
Provisión para restauración de canteras	14	266	381
Total pasivos no corrientes		5,209	4,633
Total pasivos		137,937	136,702
PATRIMONIO:			
Capital social	16	102,400	102,405
Reserva legal		51,202	51,202
Utilidades retenidas		182,285	171,449
Total patrimonio		335,887	325,056
TOTAL		473,824	461,758



Monitoreamos permanentemente la excelencia de nuestros productos.

Laboratorio de control de calidad - Planta de cemento Guayaquil.

Holcim Ecuador S. A.

**ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL
POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2011**

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	Notas	2011	2010
VENTAS	17, 20	407,801	358,283
COSTO DE VENTAS	19, 20	<u>250,713</u>	<u>196,840</u>
MARGEN BRUTO		157,088	161,443
Dividendos ganados	8, 18	24,710	24,937
Ingresos financieros	5	1,737	3,787
Ganancia en ventas de propiedades		635	1,477
Gastos de administración y ventas	19, 21	(24,499)	(23,152)
Depreciaciones	19	(14,840)	(14,366)
Participación de trabajadores	14	(17,578)	(18,910)
Costos financieros		(3,225)	(3,480)
Otros ingresos, neto		<u>593</u>	<u>466</u>
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO A LA RENTA		124,621	132,202
Menos gasto por impuesto a la renta	12	<u>(25,528)</u>	<u>(27,293)</u>
UTILIDAD DEL AÑO		99,093	104,909
Otro resultado Integral:			
Participación en otro resultado integral en asociada		<u>1,081</u>	
TOTAL DE RESULTADO INTEGRAL		<u>100,174</u>	<u>104,909</u>
UTILIDAD POR ACCIÓN (en U.S. dólares):		<u>4,79</u>	<u>5,12</u>

Ver notas a los estados financieros (no consolidados)



Controlamos nuestros procesos de producción las 24 horas del día, 7 días a la semana.

Sala de control central - Planta de cemento Guayaquil.

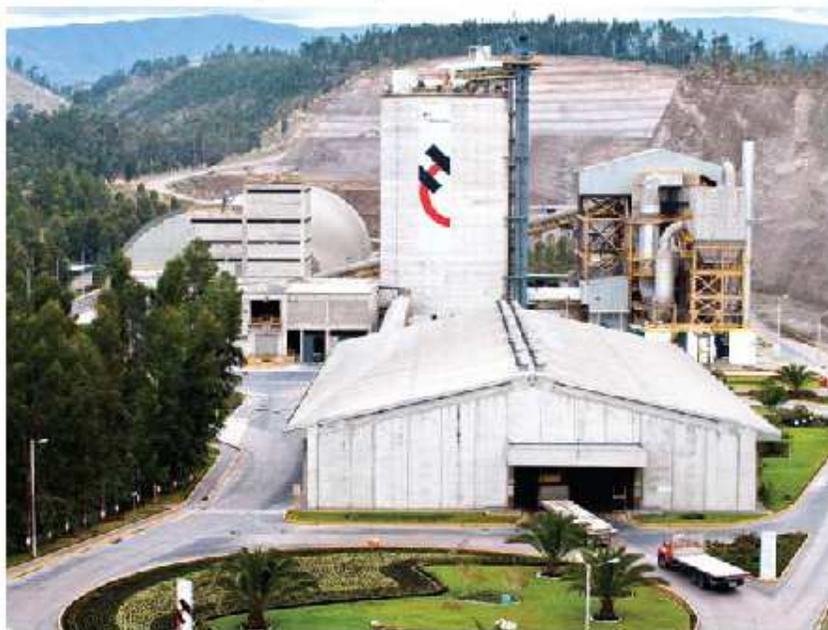
Holcim Ecuador S. A.

**ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO
POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011**

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	Capital Social	Reserva legal	Utilidades Retenidas	Total
Salidos a diciembre 31, 2009	102,405	43,203	139,873	285,481
Utilidad del año			104,909	104,909
Apropiación de reserva		7,999	(7,999)	
Dividendos pagados				
Utilidades años anteriores			(9,626)	(9,626)
Utilidades 2010			(55,708)	(55,708)
Salidos a diciembre 31, 2010	102,405	51,202	171,449	325,056
Utilidad del año			99,093	99,093
Dividendos pagados				
Utilidades años anteriores			(49,195)	(49,195)
Utilidades 2011			(40,143)	(40,143)
Otro resultado Integral			1,081	1,081
Acciones en tesorería	(5)			(5)
Salidos a diciembre 31, 2011	<u>102,400</u>	<u>51,202</u>	<u>182,285</u>	<u>335,887</u>

Ver notas a los estados financieros (no consolidados)



Estamos presentes en todo el Ecuador, en beneficio de nuestros clientes.

Planta de molienda de cemento Latacunga.

Holdim Ecuador S. A.

**ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO
POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2011**

(Expresados en miles de U.S. dólares)

	2011	2010
FLUJOS DE EFECTIVO DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN		
Recibido de clientes	410,426	357,290
Pagos a proveedores y a empleados	(264,361)	(278,313)
Intereses pagados	(3,225)	(3,215)
Impuesto a la renta	(22,021)	(23,450)
Otros egresos, neto	707	9
Flujo neto de efectivo proveniente de actividades de operación	121,526	52,321
FLUJOS DE EFECTIVO PARA ACTIVIDADES DE INVERSIÓN		
Intereses recibidos	1,737	3,586
Dividendos recibidos de compañías subsidiarias	24,710	24,937
Adquisición de propiedades, planta y equipo, neto	(70,048)	(60,388)
Venta de acciones en asociada (subsidiaria)	3,375	6,820
Flujo neto de efectivo (utilizado en) proveniente de actividades de Inversión	(40,226)	(25,045)
FLUJOS DE EFECTIVO PARA ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO		
Obligaciones bancarias	10,200	26,500
Pago de obligaciones bancarias	(23,476)	(20,758)
Cuentas por cobrar a largo plazo, neto	1,092	(1,255)
Compañía relacionada del exterior	22,449	33,426
Dividendos pagados a los accionistas	(89,338)	(65,334)
Flujo neto de efectivo utilizado en actividades de financiamiento	(79,073)	(27,421)
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO		
Incremento (Disminución) neto en efectivo y equivalentes de efectivo	2,227	(145)
Saldos al Inicio del año	1,196	1,341
SALDOS AL FINAL DEL AÑO	3,423	1,196

Ver notas a los estados financieros (no consolidados)

Anexo B.- Indicadores Financieros Holcim Ecuador S.A. (2006 – 2011)

ÍNDICES FINANCIEROS							
AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CAPITAL DE TRABAJO	64,032.00	8,147.00	19,833.00	-35,115.00	-9,055.00	-10,885.00	-52,825.00
RAZÓN CORRIENTE	2.57	1.15	1.23	0.75	0.93	0.92	0.60
PRUEBA ÁCIDA	2.17	0.82	0.86	0.45	0.66	0.62	0.30
RAZÓN DE FLUJO DE EFECTIVO OPERACIONAL	1.91	1.90	1.15	0.86	0.75	0.40	0.92
RAZÓN DEUDA TOTAL	1.73	1.77	1.09	0.84	0.73	0.38	0.88
ENDEUDAMIENTO	14.66%	23.83%	29.90%	36.63%	33.40%	29.60%	29.11%
ENDEUDAMIENTO A CORTO PLAZO	90.44%	92.80%	95.13%	97.63%	97.25%	96.61%	96.22%
APALANCAMIENTO	0.17	0.31	0.43	0.58	0.50	0.42	0.41
ÍNDICE DE PROPIEDAD	85.34%	76.17%	70.10%	63.37%	66.60%	70.40%	70.89%
ROTACIÓN DE ACTIVOS FIJOS	0.95	1.14	1.22	0.75	0.82	1.41	1.33
ROTACIÓN DEL CAPITAL	1.19	1.96	2.13	1.33	1.26	1.09	1.20
RENTABILIDAD BRUTA	41.50%	43.31%	39.28%	43.40%	43.29%	45.06%	38.52%
RENTABILIDAD OPERACIONAL	28.34%	30.89%	28.33%	28.82%	33.62%	34.59%	28.87%
RENTABILIDAD NETA	19.03%	20.99%	19.23%	25.30%	31.31%	29.28%	24.30%
RENTABILIDAD SOBRE PATRIMONIO	23.04%	42.17%	41.81%	34.17%	40.10%	32.27%	29.50%
RENTABILIDAD SOBRE ACTIVOS	19.66%	32.12%	29.31%	21.65%	26.71%	22.72%	20.91%

Fuente: Reportes Financieros Holcim Ecuador S.A.

Elaborado: El Autor

Anexo C.- Estados Financieros Banco Pichincha C.A. (2005 – 2011)

(En miles de dólares de Estados Unidos de América)

Código	Nombre de la Cuenta	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Nivel
1	ACTIVO	2,938,135	3,549,923	4,451,681	4,767,122	5,767,736	6,757,468	1
11	FONDOS DISPONIBLES	449,688	824,435	929,011	1,042,514	1,118,553	1,131,538	2
12	OPERACIONES INTERBANCARIAS	0	0	0	122,545	81,939	187,967	2
13	INVERSIONES	442,849	290,141	281,459	444,133	680,424	918,483	2
14	CARTERA DE CRÉDITOS	1,672,110	2,028,124	2,864,889	2,653,003	3,259,910	3,644,889	2
15	DEUDORES POR ACEPTACIONES	606	2,705	933	5,026	660	397	2
16	CUENTAS POR COBRAR	33,082	60,348	67,661	49,249	46,197	79,050	2
17	BIENES REALIZABLES, ADJUD POR PAGO, DE ARREN MERC Y NO UTILIZADOS POR LA INSTIT.	22,926	15,976	13,460	17,543	21,920	30,571	2
18	PROPIEDADES Y EQUIPO	118,679	113,102	108,352	117,329	96,318	105,573	2
19	OTROS ACTIVOS	198,196	215,092	185,916	315,780	461,813	659,000	2
2	PASIVOS	2,593,465	3,161,146	3,990,656	4,258,645	5,204,201	6,088,502	1
21	OBLIGACIONES CON EL PUBLICO	2,304,082	2,884,426	3,634,891	3,946,832	4,663,426	5,373,267	2
23	OBLIGACIONES INMEDIATAS	35,831	34,650	22,833	29,321	49,455	28,614	2
24	ACEPTACIONES EN CIRCULACIÓN	606	2,705	933	5,026	660	397	2
25	CUENTAS POR PAGAR	77,339	83,630	122,678	89,338	138,770	168,224	2
26	OBLIGACIONES FINANCIERAS	45,368	75,329	119,020	102,318	74,899	131,360	2
27	VALORES EN CIRCULACIÓN	65,415	0	0	0	145,192	198,814	2
28	OBLIGACIONES CONVERTIBLES EN ACCIONES Y APORTES PARA FUTURA CAPITALIZACIÓN	42,862	42,862	37,237	37,237	47,308	77,990	2
29	OTROS PASIVOS	21,961	37,546	53,065	48,573	84,491	109,837	2
3	PATRIMONIO	344,670	388,776	461,025	508,478	563,535	668,966	1
31	CAPITAL SOCIAL	148,065	188,000	215,000	275,000	358,000	421,500	2
32	PRIMA O DESCUENTO EN COLOCACIÓN DE ACCIONES	1,699	1,699	1,699	1,699	0	0	2

33	RESERVAS	68,319	79,157	88,346	114,155	86,092	96,004	2
35	SUPERAVIT POR VALUACIONES	56,137	50,296	44,658	39,331	35,078	52,744	2
36	RESULTADOS	70,450	69,625	111,322	78,292	84,365	98,718	2
4	GASTOS	368,474	433,534	559,525	561,383	604,605	784,268	1
41	INTERESES CAUSADOS	42,368	54,584	72,311	77,031	77,934	91,506	2
42	COMISIONES CAUSADAS	9,438	10,907	7,183	4,002	3,184	3,485	2
43	PERDIDAS FINANCIERAS	19,388	23,009	35,493	42,077	48,318	67,617	2
44	PROVISIONES	78,396	61,400	106,153	107,797	90,220	151,016	2
45	GASTOS DE OPERACIÓN	185,456	234,124	287,629	288,398	327,766	400,134	2
46	OTRAS PERDIDAS OPERACIONALES	14,155	10,334	12,676	13,329	18,404	35,952	2
47	OTROS GASTOS Y PERDIDAS	2,732	13,802	11,815	12,202	14,568	14,618	2
48	IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN A EMPLEADOS	16,542	25,373	26,266	16,547	24,211	19,940	2
5	INGRESOS	427,944	492,168	659,513	623,645	683,700	880,789	1
51	INTERESES Y DESCUENTOS GANADOS	202,179	271,797	360,478	380,084	418,248	537,677	2
52	COMISIONES GANADAS	59,840	52,772	53,089	43,795	42,334	51,241	2
53	UTILIDADES FINANCIERAS	30,922	30,767	34,991	37,469	49,042	68,273	2
54	INGRESOS POR SERVICIOS	70,313	81,603	96,061	92,636	88,803	107,047	2
55	OTROS INGRESOS OPERACIONALES	37,034	32,564	29,948	31,060	53,101	85,170	2
56	OTROS INGRESOS	27,657	22,665	84,946	38,602	32,172	31,381	2
59	PÉRDIDAS Y GANANCIAS	59,471	58,634	99,988	62,262	79,095	96,521	2
6	CUENTAS CONTINGENTES	808,784	826,441	1,221,297	867,577	1,096,155	1,200,845	1
61	DEUDORAS	7,642	5,395	7,852	4,069	3,173	21,056	2
64	ACREEDORAS	801,142	821,046	1,213,445	863,509	1,092,982	1,179,788	2
7	CUENTAS DE ORDEN	5,745,668	6,309,104	7,137,156	7,887,057	14,105,538	17,508,795	1
71	CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS	1,153,273	1,091,121	907,008	1,203,109	1,814,706	2,940,309	2
74	CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS	4,592,396	5,217,983	6,230,148	6,683,948	12,290,832	14,568,486	2

ESTADO FLUJOS DE EFECTIVO

FLUJO DE EFECTIVO DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN

INTERESES Y DESCUENTOS GANADOS	197,745	266,082	351,586	388,592	411,967	527,816
COMISIONES GANADAS	59,840	52,772	53,089	43,795	42,334	51,241
INTERESES PAGADOS	(40,723)	(52,853)	(69,091)	(77,376)	(77,221)	(85,630)
COMISIONES PAGADAS	(9,405)	(11,031)	(7,143)	(4,042)	(3,184)	(3,485)
PAGOS OPERATIVOS Y A EMPLEADOS	(174,770)	(226,093)	(270,564)	(327,995)	(283,627)	(402,976)
DIVIDENDOS GANADOS	11,376	7,788	(837)	4,298	7,108	12,106
UTILIDADES FINANCIERAS, NETO	68,554	80,084	93,451	1,263	8,828	6,492
OTROS INGRESOS OPERACIONALES, NETO	21,785	14,873	15,553	88,568	90,942	107,860
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES, NETO	9,519	2,382	2,097	16,079	20,058	18,005
EFFECTIVO NETO PROVENIENTE DE ACTIVIDADES DE OPERACIÓN, ANTES DE ACTIVOS Y PASIVOS OPERACIONALES	143,921	134,004	168,141	133,182	217,205	231,429
<i>CAMBIOS EN ACTIVOS Y PASIVOS OPERACIONALES:</i>						
INCREMENTO/DISMINUCIÓN EN INVERSIÓN DISPONIBLE PARA LA VENTA	(88,659)	152,334	(33,181)	(219,073)	(292,656)	(267,935)
INCREMENTO/DISMINUCIÓN EN CARTERA DE CRÉDITOS	(512,857)	(347,979)	(923,350)	109,699	(659,902)	(563,776)
INCREMENTO/DISMINUCIÓN EN OPERACIONES INTERBANCARIAS	0	0	0	(122,545)	40,578	(107,030)
INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	430,576	509,024	750,465	311,941	716,593	709,841
INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE OBLIGACIONES INMEDIATAS	7,889	(3,261)	(12,026)	5,567	12,931	(16,491)
EFFECTIVO NETO UTILIZADO EN ACTIVIDADES DE OPERACIÓN	(19,130)	444,122	(49,951)	218,771	34,749	(13,962)

FLUJO DE EFECTIVO DE ACTIVIDADES DE INVERSIÓN

INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE INVERSIONES MANTENIDAS HASTA EL VENCIMIENTO Y DE DISPONIBILIDAD RESTRINGIDA	(10,740)	6,443	36,522	(65,868)	20,692	17,515
ADQUISICIÓN DE PROPIEDADES Y EQUIPO, NETO DE VENTAS	(9,470)	(9,945)	(10,033)	(21,198)	(9,639)	(22,424)
INCREMENTO DE GASTOS DIFERIDOS	(3,956)	(7,751)	(4,353)	(1,753)	(1,313)	(2,812)
INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE ANTICIPO PARA ADQUISICIÓN DE ACCIONES	0	(7,384)	0	380	0	0
INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE INVERSIONES EN ACCIONES Y PARTICIPACIONES	(6,835)	168	8,148	0	(51,364)	(21,234)
INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE DERECHOS FIDUCIARIOS	101	701	175	(3,239)	(32,859)	(83,278)
DISMINUCIÓN DE BIENES ADJUDICADOS POR PAGO	2,971	5,758	1,529	19,112	928	3,416
VENTA DE PICHINCHA VALORES S.A.	1,336	0	0	0	0	0
COMPRA DE ACTIVOS Y PASIVOS DEL BANCO CENTRO MUNDO	0	(1,919)	0	0	0	0
VENTA INVERSORA PICHINCHA S.A. (COLOMBIA)	0	0	108,161	0	0	0
EFFECTIVO NETO UTILIZADO EN ACTIVIDADES DE INVERSIÓN	(26,593)	(13,929)	140,149	(72,566)	(73,555)	(108,817)

FLUJO DE EFECTIVO DE ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO

INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE OBLIGACIONES FINANCIERAS	(11,400)	29,961	43,691	(16,702)	(27,419)	56,461
INCREMENTO/DISMINUCIÓN OBLIGACIONES CONVERTIBLES EN ACCIONES	0	0	(5,625)	0	10,072	30,681
INCREMENTO/DISMINUCIÓN DE VALORES EN CIRCULACIÓN	22,016	(65,415)	0	0	145,192	53,622
DIVIDENDOS PAGADOS Y ANTICIPADOS	(11,225)	(19,991)	(23,688)	(16,000)	(13,000)	(5,000)
APORTES DE ACCIONISTAS	13,124	0	0	0	0	0
EFFECTIVO NETO UTILIZADO EN ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO	12,515	(55,445)	14,378	(32,702)	114,845	135,764

FONDOS DISPONIBLES

INCREMENTO/DISMINUCIÓN NETA DURANTE EN AÑO	(33,208)	374,748	104,576	113,503	76,039	12,985
EFFECTIVO EN CAJA Y BANCOS AL INICIO DEL AÑO	482,895	449,687	824,435	929,011	1,042,514	1,118,553
EFFECTIVO EN CAJA Y BANCOS AL FINAL DEL AÑO	449,687	824,435	929,011	1,042,514	1,118,553	1,131,538

Anexo D.- Indicadores Financieros Banco Pichincha C.A. (2006 – 2011)

AÑOS	2006	2007	2008	2009	2010	2011
SUFICIENCIA O COBERTURA PATRIMONIAL						
(PATRIMONIO + RESULTADOS) /ACTIVOS INMOVILIZADOS (1)	248,62%	298,94%	591,57%	1837,01%	-49636,13%	-8454,79%
CALIDAD DE ACTIVOS:						
ACTIVOS IMPRODUCTIVOS NETOS/TOTAL ACTIVOS	13,26%	12,08%	13,47%	8,22%	9,46%	6,00%
ACTIVOS PRODUCTIVOS/TOTAL ACTIVOS	86,74%	87,92%	86,53%	91,78%	90,54%	94,00%
ACTIVOS PRODUCTIVOS/ PASIVOS CON COSTO	162,01%	161,74%	157,49%	158,38%	161,87%	162,40%
ÍNDICES DE MOROSIDAD						
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CRÉDITOS COMERCIALES	2,96%	2,24%	1,70%	3,11%	2,04%	1,37%
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CRÉDITOS DE CONSUMO	3,74%	4,18%	3,73%	4,71%	3,48%	4,04%
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CRÉDITOS DE VIVIENDA	1,86%	1,00%	1,17%	1,42%	1,55%	2,31%
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CRÉDITOS PARA LA MICROEMPRESA	2,04%	3,15%	2,82%	2,96%	1,83%	2,63%
MOROSIDAD DE LA CARTERA DE CRÉDITOS	2,97%	2,72%	2,30%	3,15%	2,30%	2,62%
COBERTURA DE PROVISIONES PARA CARTERA IMPRODUCTIVA						
COBERTURA DE LA CARTERA COMERCIAL	309,55%	415,40%	584,32%	411,20%	522,37%	840,50%
COBERTURA DE LA CARTERA DE CONSUMO	203,93%	179,20%	179,01%	206,60%	265,56%	262,22%
COBERTURA DE LA CARTERA DE VIVIENDA	276,69%	487,72%	367,96%	431,44%	337,23%	372,26%
COBERTURA DE LA CARTERA DE MICROEMPRESA	319,13%	201,40%	171,42%	293,87%	451,63%	360,78%
COBERTURA DE LA CARTERA PROBLEMÁTICA	269,23%	282,32%	326,20%	318,56%	385,66%	403,56%
EFICIENCIA MICROECONÓMICA						
GASTOS DE OPERACIÓN ESTIMADOS /TOTAL ACTIVO PROMEDIO (1)	6,99%	7,45%	7,17%	6,47%	6,33%	6,41%
GASTOS DE OPERACIÓN /MARGEN FINANCIERO	86,80%	81,57%	88,92%	89,27%	86,53%	88,80%
GASTOS DE PERSONAL ESTIMADOS /TOTAL ACTIVO PROMEDIO (1)	2,32%	2,20%	1,68%	1,62%	1,68%	1,59%
RENTABILIDAD						
RESULTADOS DEL EJERCICIO/PATRIMONIO PROMEDIO (1)	23,83%	17,26%	27,69%	13,95%	16,33%	16,86%
RESULTADOS DEL EJERCICIO/ACTIVO PROMEDIO (1)	2,24%	1,87%	2,25%	1,31%	1,37%	1,43%
RESULTADOS DEL EJERCICIO / PATRIMONIO PROMEDIO (a diciembre)	20,85%	17,76%	27,69%	13,95%	16,33%	16,86%
RESULTADOS DEL EJERCICIO /ACTIVO PROMEDIO (a diciembre)	2,02%	1,65%	27,69%	1,31%	1,37%	1,43%
EFICIENCIA FINANCIERA						
MARGEN DE INTERMEDIACIÓN ESTIMADO / PATRIMONIO PROMEDIO (1)	11,30%	15,58%	9,39%	7,61%	10,20%	8,92%
MARGEN DE INTERMEDIACIÓN ESTIMADO / ACTIVO PROMEDIO (1)	1,06%	1,68%	0,89%	0,78%	0,98%	0,81%
RENDIMIENTO DE LA CARTERA (1)						
CARTERA DE CRÉDITOS COMERCIAL POR VENCER	11,47%	12,80%	10,89%	10,32%	10,05%	10,12%
CARTERA CONSUMO POR VENCER	8,86%	9,63%	13,99%	13,29%	12,57%	12,89%

CARTERA DE CRÉDITOS DE VIVIENDA POR VENCER	10,72%	10,89%	10,61%	10,34%	10,03%	10,44%
CARTERA DE CRÉDITOS PARA LA MICROEMPRESA POR VENCER	11,61%	13,79%	23,04%	24,37%	24,36%	26,59%
CARTERAS DE CRÉDITOS REESTRUCTURADAS	11,16%	11,07%	14,37%	10,61%	10,55%	13,07%
CARTERA POR VENCER TOTAL	11,48%	12,25%	13,32%	13,29%	13,15%	13,59%
LIQUIDEZ						
FONDOS DISPONIBLES / TOTAL DEPÓSITOS A CORTO PLAZO	20,84%	30,94%	28,29%	29,05%	26,16%	23,35%
COBERTURA 25 MAYORES DEPOSITANTES	246,31%	292,40%	237,77%	322,24%	378,42%	344,30%
COBERTURA 100 MAYORES DEPOSITANTES	156,37%	188,01%	147,83%	193,93%	216,71%	205,62%

Fuente: Superintendencia de Bancos y Seguros

Elaborado: El Autor

Anexo E.- Cifras Económicas del Ecuador Ene-2007



BANCO CENTRAL DEL ECUADOR
BANCOS DE GUAYACUIL

Enero

Cifras económicas del Ecuador

Sector Real

PRODUCTO INTERNO BRUTO	2006 (prev)	2007 (prev)
Tasa de variación anual (USD 2000)	4,30%	3,47%
Producto Interno Bruto (millones USD 2000)	21.366	22.108
Pib per cápita (USD 2000)	1.594	1.625

PRECIOS Y SALARIOS (1)

Inflación	Nov-06	Dic-06
Annual	3,21	2,87
Acumulada	2,90	2,87
Mensual	0,17	-0,03
Región Sierra	0,08	0,06
Región Costa	0,26	-0,14
Ambato	-0,06	-0,25
Cuenca	0,18	0,03
Esmeraldas	0,43	-0,01
Guayaquil	0,36	-0,42
Loja	0,14	-0,08
Machala	-0,03	0,37
Manta	-0,07	0,37
Quito	0,09	0,21
Inflación mensual Transables	0,29	-0,08
Inflación mensual No Transables	0,00	0,03
Indice de precios al consumidor	106,47	106,43

Salarios (USD)

Salario mínimo vital nominal promedio	186,60	186,60
Salario unificado nominal	160,00	319,17
Salario real (b)	175,27	175,32

MERCADO LABORAL (2)

	Nov-06	Dic-06
Desocupación total %		
Total	9,82	9,03
Quito	10,76	10,63
Guayaquil	10,16	8,64
Cuenca	2,83	3,21
Tasa de subocupación total %		
Total	45,61	45,04
Quito	42,15	43,67
Guayaquil	49,56	47,25
Cuenca	38,47	38,14

Sector Monetario y Financiero

INDICADORES MONETARIOS

	Nov-06	Dic-06
Tasa activa referencial	9,22%	9,86%
Tasa pasiva referencial	4,78%	4,87%
Tasa otras operaciones activas		
De 176 a 360 días	11,19%	11,42%
361 o más	11,49%	11,35%
Tasa LIBOR (90 días) (3)	5,37%	5,36%
Tasa PRIME (3)	8,25%	8,25%

Sistema Financiero (millones USD)

Captaciones OSDs (c)	9.114,3	9.383,7
Cartera vencida y por vencer OSDs	9.173,2	9.479,3
RILD (d) (millones USD)	2.413,0	2.023,3

	1-Dic	2-Ene
Riesgo País (4)	674	922

Indices Bursátiles (5)

ECU-INDEX GLOBAL (UIO)	1.151,73	1.126,62
IPECU-BVVG (GYE)	194,40	189,73
DOW JONES	12.194,13	12.463,15

Sector Externo

COMERCIO EXTERIOR

	Oct-06	Nov-06
Exportaciones (millones USD FOB)		
Total exportaciones acumuladas	10.422,6	11.370,6
Total exportaciones mes	1.017,6	948,0
Exportaciones petroleras	583,0	563,6
Importaciones (millones USD FOB)		
Total importaciones acumuladas (e)	9.291,4	10.279,9
Total importaciones mensuales	1.065,3	988,5
Importaciones materias primas	361,2	293,7
Imp. bienes de consumo	245,0	260,9
Imp. bienes de capital	251,6	255,0
Imp. combustibles, lubricantes	205,6	177,5
Balanza comercial acumulada de cada año	1.131,2	1.090,8

Exportaciones mensuales (millones USD FOB)

	Nov-06	Dic-06
Primarios	755,7	759,5
Petróleo crudo	522,3	534,0
Banano y plátano	90,2	86,5
Camarón	46,3	48,6
Flores naturales	34,0	32,2
Cacao	15,5	15,0
Otros primarios	47,4	43,1
Industrializados	261,9	188,5
Derivados de petróleo	60,7	29,6
Otros prod. mar elaborados	38,9	36,2
Manufacturas de metales	40,4	29,8
Químicos y fármacos	12,7	7,3
Manufacturas de textiles	6,4	6,1
Café elaborado	8,0	8,0
Otros industrializados	94,8	71,5

Petróleo (6)

Valor unitario (USD/barril) (f)	45,0	44,0
Exportaciones mensuales (miles de barr.)	11.605,9	12.147,1
Exportaciones acumuladas (miles de barr.)	113.411,1	1125.558,2
Variación exp. acumulada en barriles (g)	6,89%	5,81%
Variación t-12 exp. en barriles (h)	16,04%	-3,35%

Cotización del Dólar (7)

	Nov-06	Dic-06
Colombia (Peso)	2.300,44	2.242,66
Perú (Nuevo Sol)	3,22	3,20
Japón (Yen)	116,12	118,95
Euro	0,76	0,76
Indice de Tipo de Cambio Real	98,94	100,00

Sector Finanzas Públicas

(millones USD, base caja)	Oct-06	Nov-06
Egresos totales del gobierno central	492,22	498,74

Ingresos del gobierno central

Ingresos totales	466,31	393,59
Ingresos petroleros	78,53	14,02
Ingresos no petroleros	387,78	379,58
Impuestos a las importaciones	60,18	62,85
Impuestos a la renta	59,40	42,52
Impuestos al valor agregado (IVA)	214,10	213,49
Impuestos a los consumos especiales (ICE)	16,22	19,55

Deuda pública interna (8)

Saldo total al final del periodo	3.392,99	3.377,79
----------------------------------	----------	----------

El presente documento se basa en extenso en la Información Estadística Mensual del BCE No. 1858, además de otras fuentes oficiales que se citan. (*) Los datos del PIB para 2005 son provisionales (p*) en base a las Cuentas Nacionales 2001-2005, los datos de 2006 (prev*) son una previsión en base a un modelo econométrico. (1) Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2) Fuente: Encuesta de Indicadores de Coyuntura del Mercado Laboral. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO. (3) Fuente: Estadísticas Financieras Internacionales (FMI). Morgan Guaranty Trust (Prime). National Westminster Bank (LIBOR) y Reuters, a partir de 12-1997. (4) Fuente: JPMorgan-Chase. (5) Fuente: Bolsas de valores de Quito y Guayaquil. (6) Fuente: Petroecuador y compañías privadas. (7) Fuente: Federal Reserve Bank, CITIBANK N.Y. y FMI. (8) Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas. (a) Índice de Precios al productor excluyendo productos de exportación, con un mes de rezago. (b) Salario mínimo vital promedio deflacionado en función del IPC mensual. (c) Los OSD comprenden los bancos, sociedades financieras, mutualistas, cooperativas, BEV y BNF. (d) Reserva Internacional de Libre Disponibilidad. (e) El valor total de importaciones reportado incluye las importaciones de la HDN. (f) Precio mensual promedio final de comercialización. (g) Corresponde a la variación porcentual del acumulado mensual hasta el mes referido con respecto a igual periodo del año anterior. (h) Corresponde a la variación porcentual del mes de referencia con respecto al mismo correspondiente al año anterior.

Anexo F.- Beta Holcim Ltd (22.ene.2013)

www.reuters.com/finance/stocks/overview?symbol=HOLN.VX

Esta página está en **inglés** ¿Quieres traducirla? Traducir No Nunca traducir inglés

HOLN.VX on Virt-X Level 1	Price Change (% chg)	Prev Close	Day's High	Volume	52-wk High
69.65CHF <small>22 Jan 2013</small>	CHF-0.60 <small>(-0.85%)</small>	CHF70.25	CHF70.30	737,642	CHF71.00
		Open	Day's Low	Avg. Vol	52-wk Low
		CHF70.30	CHF69.10	735,346	CHF49.00

HOLN.VX

Volume

ABOUT

Holcim Ltd (Holcim) is a Switzerland-based holding company that specializes on the manufacture, distribution and marketing of building materials. The Company operates four business segments, including Cement, Aggregates, Other construction materials and services, and Corporate. The Cement segment is engaged in the development of... (more)

BUY/SELL

Analyst Consensus

OVERALL

Beta:	1.46
Market Cap (Mil.):	CHF22,977.82
Shares Outstanding (Mil.):	327.09
Dividend:	1.00
Yield (%):	1.45

FINANCIALS

SEARCH STOCKS

THOMSON REUTERS

DISCOVER BRILLIANT INVESTMENT INSIGHTS WITH ALPHA NOW.