

# Estrategias de las empresas cementeras: de la eco-eficiencia a la sustentabilidad

*Cement company strategies: From eco-efficiency to sustainability*

Paola Selene Vera Martínez\*

## Resumen

Entre los diferentes temas que atañen a la problemática de la sustentabilidad, la mitigación del cambio climático ha ocupado un lugar central. La industria del cemento se ha distinguido por su organización gremial para afrontar el problema. El objetivo del artículo es exponer los cambios ocurridos en la estrategia de administración de las principales empresas cementeras con operaciones en México, a partir de la presión internacional que tienen de ser sustentables. Para ello, se realizó una investigación documental con base en los informes de desarrollo sustentable de las empresas cementeras en el período de 1997 a 2011. En los resultados, se encontró que las empresas transitaron de procesos de eco-eficiencia a estrategias integrales con enfoque sustentable, lo que conllevó a cambios en la estructura organizacional.

**Palabras claves:** desarrollo sustentable, estrategias con enfoque sustentable, industria del cemento.

## Abstract

*Among the various subjects that concern the issue of sustainability, climate change mitigation has taken center stage. The cement industry has been distinguished by its guild organization to address the problem. The aim of the article is to present the changes in management strategy of the major cement companies with operations in Mexico, following the international pressure they have to be sustainable. For this, a documentary research was carried out based on the reports of sustainable development of the cement companies in the 1997 to 2011 period. In the results, it was found that companies transitioned from eco-efficiency processes to comprehensive strategies with sustainable approach, which led to changes in their organizational structures.*

**Keywords:** sustainable development, sustainable approach strategies, cement industry.

---

\* Paola Selene Vera Martínez

Doctora en Ciencias de la Administración. Profesora de tiempo completo de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México. Email: ps.vera@gmail.com.

Artículo recibido: el 15 de Diciembre de 2014

Artículo aceptado: el 26 de Marzo de 2015

## 1. Introducción

La sustentabilidad<sup>1</sup> ha evolucionado de un término ambiguo y vago a un concepto más integral (Mebratu, 1998; Baumgärtner y Quaas, 2010; Pintér, Hardi, Martinuzzi y Hall, 2012; Moldan, Janoušková y Hák, 2012). Al interior de la empresa, se ha buscado implementar estrategias que atañen desde el control de la contaminación hasta otras que involucran a los grupos de interés (Hart, 1995). Sin embargo, subyace un sesgo hacia las actividades ambientales (Pintér et al., 2012). De los temas relacionados con la sustentabilidad, las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio climático han llamado la atención tanto de gobiernos, de empresas, como de otras partes interesadas o stakeholders<sup>2</sup>. Se ha estimado que del total de las emisiones de gases de efecto invernadero, el cinco por ciento corresponden a las generadas por la industria del cemento (Herzog, 2009, p. 2). El problema central de las emisiones de dióxido de carbono radica en el proceso de producción de la fabricación del cemento, en el cual se desprenden hasta el 50% de las emisiones cuando se lleva a cabo la reacción química que da lugar al clinker, base del cemento (World Business Council for Sustainable Development- Cement Sustainability Initiative [WBCSD-CSI], 2014). Es decir, el problema de sustentabilidad ambiental de la industria está intrínsecamente relacionado con su proceso de producción (Vera, 2013, p. 327).

En respuesta a la problemática común, desde el 2002 las principales empresas de la industria del cemento se agruparon en la Iniciativa del Cemento Sustentable (CSI, por sus siglas en inglés), bajo el

patrocinio del Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD). Para tal fin, han desarrollado una estrategia basada en cuatro puntos: la eficiencia térmica y eléctrica; el uso de combustibles alternos, la substitución del clinker y el almacenamiento y captura de carbono; teniendo como metas disminuir a 3.2 GJ por tonelada de clinker de consumo térmico, incrementar al 37% la tasa de uso de combustibles alternos y de biomasa, que la relación de clinker baje hasta llegar al 71%, adoptar la tecnología de almacenamiento y captura de carbono (CCS, por sus siglas en inglés) depositado mediante esta vía entre 490 a 920 millones de toneladas, y disminuir a 0.42 la relación de emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de cemento; todo esto para el año 2050 (Cement Sustainability Initiative – International Energy Agency [CSI-IEA], 2009, p. 24). En este contexto, la industria del cemento representa un ejemplo de la afiliación entre empresas para enfrentar un problema común (Vera, 2014).

Los avances de la estrategia implementada muestran que la tasa de uso de combustibles pasó de 2.4% en 1990 a 12.8% en 2011, en tanto que la tasa de uso de combustibles de biomasa pasó de 0.337% en 1990 a 5.28% en 2011, y la relación de emisión de dióxido de carbono por tonelada de cemento decayó de 0.7764 a 0.6579 ton CO<sub>2</sub>/ ton cemento de 1990 a 2011 (Vera, 2014). Estos hechos constatan que el mecanismo de afiliación está promoviendo la cooperación entre las empresas líderes de la industria (Vera, 2014). ¿Qué cambios en la administración de las empresas han significado las acciones antes descritas? ¿Se limitan a su desempeño ambiental o los diversos compromisos que asumen a través de la CSI han permeado en otros ámbitos? ¿Qué elementos permiten identificar que sus estrategias de administración han transmutado hacia un enfoque sustentable?

El objetivo del artículo es examinar los cambios ocurridos en la estrategia de administración de las principales empresas cementeras con

<sup>1</sup> En este trabajo se utiliza la definición de desarrollo sostenible del Informe Brundtland que lo entiende como: "aquel que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades" (UN, 1987, p. 41). Además se emplea sustentabilidad o sostenibilidad para hacer alusión a un estado teórico, en tanto que desarrollo sustentable o sostenible se refiere al proceso de transición necesario para llegar a dicho estado. (Cowell, Wehrmeyer, Argust y Robertson, 1999).

<sup>2</sup> Cualquier individuo o grupo que puede ser afectado por la consecución de los objetivos de la empresa o que puede afectar a los mismos (Freeman, 2004, p. 229).

operaciones en México, a partir de la presión internacional que tienen de ser sustentables. Para ello, se presenta la descripción teórica de las estrategias con enfoque sustentable; seguido del método empleado en el estudio. Los resultados versan sobre los cambios en las estrategias observados para las empresas Cemex, Holcim y Lafarge en el período de 1994 a 2011. Por último se presentan las conclusiones, en las que destaca que las estrategias cambiaron de un enfoque de eco-eficiencia con sesgo en el desempeño ambiental a una estrategia integral que se enmarca dentro de un proceso de desarrollo sustentable, en las cuales hay un mayor involucramiento de las partes interesadas relacionadas con las empresas.

## 2. Estrategias con enfoque sustentable

En este trabajo se entiende por estrategia con enfoque sustentable el conjunto de acciones que buscan la convergencia de los objetivos ambientales, económicos y sociales dentro de la empresa, y que involucran a las partes interesadas. Para estudiarlas, se utilizan la propuesta de Hart (1995) y la taxonomía de Glavic y Lukman (2007).

### ***La incorporación de los recursos naturales en la estrategia empresarial***

Entre los trabajos pioneros en analizar la incorporación de estrategias con enfoque sustentable se encuentra la aportación de Stuart Hart (1995) que propone una visión de la empresa basada en los recursos naturales. La base de esta visión es la capacidad estratégica (p. 992) de la empresa que se clasifica en:

- Prevención de la contaminación, su motor ambiental es la minimización de emisiones, efluentes y residuos; su recurso clave es la mejora continua; y busca menores costos como ventaja competitiva.

- Administración de productos, su motor ambiental es minimizar los costos del ciclo de vida del producto; su recurso clave es la integración de las partes interesadas; y pretende adelantarse a los competidores como ventaja competitiva.
- Desarrollo sustentable, su motor ambiental es minimizar la carga ambiental del crecimiento y desarrollo de las empresas; su recurso clave es la visión compartida; y busca la posición futura de la empresa como ventaja competitiva.

Si bien la propuesta de Hart (1995) es sencilla y describe las diferentes etapas en la adopción de estrategias con enfoque sustentable, la terminología utilizada en temas de desarrollo sustentable es amplia. Una propuesta que clarifica el uso de los diversos términos es la realizada por Glavic y Lukman (2007)<sup>3</sup>.

### ***Taxonomía del desarrollo sustentable***

El desarrollo sustentable tiene como base una serie de reglas que orientan las acciones a desarrollar, lo que Glavic y Lukman (2007) denominan principios, enfoques y estrategias. Los principios o reglas están enraizados en cada ámbito (económico, social y ambiental). Glavic y Lukman (2007, p. 1876) señalan que los principios "son el marco esencial para el establecimiento de un sistema más complejo":

Es interesante la diferencia que Glavic y Lukman (2007) hacen entre los principios ambientales y los ecológicos porque suelen confundirse ambos términos (tabla 1). Los primeros se refieren básicamente a cuestiones de desempeño ambiental, es decir, un conjunto de acciones que son susceptibles de medirse y en las que la tecnología es un aspecto importante.

<sup>3</sup> La investigación que realizaron Glavic y Lukman (2007) está orientada al campo de la ingeniería, en dicho trabajo buscaron clarificar la ambigüedad de diversos términos empleados en la temática de la sustentabilidad así como presentar una clasificación de los mismos. Los autores distinguen entre terminologías, principios, enfoques, estrategias, sistemas sustentables, política de sustentabilidad y desarrollo sustentable.

**Tabla 1 Principios del desarrollo sustentable, desde la empresa**

Principios ambientales	Principios ecológicos
Recursos renovables Minimización del uso de recursos Desmaterialización (reducción de las fuentes) Reciclar, reusar, reparar. Regeneración, recuperación, remanufactura Purificación y end-of-pipe <sup>4</sup> Degradación	Competición Predatorio Amensalismo Parasitismo Neutralismo Comensalismo Protooperación Mutualismo
Principios económicos	Principios sociales
Contabilidad ambiental. Eco-eficiencia. Factor X, factor 4 y factor 10 <sup>5</sup> . Inversión ética.	Responsabilidad social. El que contamina paga. Reportando a las partes interesadas.

Fuente: Adaptado de Glavic y Lukman (2007, pp. 1876-1879).

En tanto que los principios ecológicos hacen hincapié en el tipo de interacción<sup>6</sup>, los autores subrayan que en la naturaleza los sistemas están interconectados y que de modo análogo en el ámbito industrial existen interrelaciones. Hay que subrayar que dentro de la temática de la sustentabilidad, la esfera ambiental se refiere a una serie de acciones concernientes con la problemática de la contaminación, el uso de recursos naturales y el cuidado de la biodiversidad, no se trata per se de cuestiones ecológicas.

<sup>4</sup>Es el tratamiento de sustancias contaminantes al final del proceso de producción (Glavic y Lukman, 2007, p. 1877) no la prevención de la contaminación (Environmental Protection Agency, 2013).

<sup>5</sup>Es un enfoque orientado al uso eficiente de energía y de recursos –ej., agua-. El factor X, significa un uso X veces más eficiente en el futuro en comparación con el actual. El factor 4 se refiere a un aumento de cuatro veces la productividad de los recursos empleados, en tanto que el factor 10 indica un aumento de diez veces. (Glavic y Lukman, 2007, p. 1878).

<sup>6</sup>Axelrod (1984, pp. 88-89) menciona que si bien, la “teoría de la evolución se basa en la lucha por la vida y la supervivencia de los más aptos”, la cooperación surge como una estrategia adaptativa. De este modo, las interacciones como el parasitismo, el comensalismo, el mutualismo -que son diversos grados de simbiosis, en la que dos especies interactúan siendo una de ellas la anfitriona y pudiendo o no obtener beneficio alguno de la huésped- y de modo más obvio en la protooperación representan diferentes estrategias de cooperación; por otra parte, las interacciones de competición, predatorias y amensalismo se pueden observar como no cooperación entre especies.

El segundo aspecto del desarrollo sustentable es la orientación (dirección o enfoque), la cual comprende los procedimientos mediante los cuales se interconectan los objetivos de los diversos ámbitos de la sustentabilidad (tabla 2). Para Glavic y Lukman (2007) el enfoque es un grupo de principios relacionados con un mismo tópic y no es unidimensional.

**Tabla 2. Enfoques del desarrollo sustentable, desde la empresa**

Enfoques ambientales	Control de la contaminación: comprende tecnologías de control de la contaminación tipo end-of-pipe y de purificación, la disminución de emisiones y el monitoreo de actividades. Es un enfoque reactivo
	Producción limpia: se basa en los principios de minimización del uso de recursos, eco-eficiencia y desmaterialización. Eco-diseño Química verde Evaluación del ciclo de vida Minimización de residuos Cero residuos
Los enfoques económicos y sociales se refieren a la legislación ambiental, la adhesión a programas voluntarios en materia ambiental y la gestión de la cadena de suministro	

Fuente: Adaptado de Glavic y Lukman (2007, pp. 1879-1881).

Se infiere que en los enfoques económicos y sociales, a diferencia de los enfoques ambientales que en cierto grado dependen de la tecnología, están relacionados con los diversos stakeholders y los mecanismos de promoción de las normas para fomentar la cooperación<sup>7</sup>, en este caso, para el desarrollo sustentable<sup>8</sup>.

El siguiente elemento del desarrollo sustentable es la estrategia (tabla 3) que bajo la perspectiva de Glavic y Lukman es concebida como un

<sup>7</sup>Una norma “existe en una sociedad dada en la medida que los individuos suelen actuar de cierta manera y a menudo son castigados cuando se observa que no actúan de dicho modo” (Axelrod, 1997, p. 47). Entre los mecanismos que promueven las normas se encuentran: Metanorma, dominio, internalización, disuasión, aprobación social, afiliación, leyes y reputación (pp. 41, 55-63).

<sup>8</sup>La sustentabilidad es esencialmente un proceso social (Vera, 2013, p. 54), “es una norma social, una conducta deseable y esperada, y el mecanismo para promover esta norma es la cooperación” (Vera, 2014, p. 2).

subsistema que interconecta a los enfoques y son el conjunto de acciones con las cuales se pretenden alcanzar “la conservación integral del medio ambiente y contribuir en el corto y largo plazo el bienestar humano” (2007, p. 1881).

**Tabla 3. Estrategias del desarrollo sustentable, desde la empresa**

Sub-sistemas ambientales	Estrategias económicas y sociales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería ambiental y tecnología ambiental</li> <li>• Prevención y control integrados de la contaminación (IPPC, por sus siglas en inglés, que consiste en un marco de regulaciones definidas por la Agencia Ambiental Europea)</li> <li>• Ecología industrial: se refiere a la utilización de residuos de unas industrias que pueden servir de insumos para otras</li> <li>• Prevención de la contaminación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de gestión ambiental: la familia de certificaciones ISO 14000 y la Eco-gestión y auditoría (EMAS, por sus siglas en inglés) que es el instrumento voluntario de desempeño ambiental instrumentado por la Unión Europea; en el caso mexicano está el programa de industria limpia implementado por la Profepa-Semarnat</li> <li>• Sistemas de estrategias de producto-servicio (PSSs, por sus siglas en inglés)</li> </ul>

Fuente: Adaptado de Glavic y Lukman (2007, pp. 1881-1883)

Ahora bien, en la implementación de estas estrategias, además de la tecnología como elemento relevante también está la interacción con otras empresas como en materia de ecología ambiental y con los agentes reguladores como es el caso de la prevención y control integrados de la contaminación (IPPC, por sus siglas en inglés). En este sentido, conforme las estrategias con enfoque sustentable van estrechando la cooperación entre empresa y stakeholders, y el desarrollo sustentable se establece como una norma (Vera, 2013, p. 52) en la sociedad<sup>9</sup>, se constituye lo que Glavic y Lukman (2007)

<sup>9</sup> Glavic y Lukman (2007) resaltan la importancia de la política sustentable -el conjunto de ideas o planes sobre cuestiones ambientales, económicas y sociales que adoptan oficialmente un grupo de personas, ya se trate de gobiernos, partidos políticos, organizaciones empresariales, etc., la cual puede ser a nivel local, nacional o internacional-, es decir, de los mecanismos de obligatoriedad/legalidad que dan soporte a la norma.

denominan un sistema sustentable y que consiste en un grupo de subsistemas interdependientes e interconectados que comprenden un todo coherente y cuya función es la consecución de la sustentabilidad. Los autores citan como sistemas: el cuidado responsable (comprende los sistemas de gestión ambiental así como el sistemas de estrategias de producto-servicio, PSSs por sus siglas en inglés), la producción sustentable (abarca la prevención de la contaminación, la IPPC, y la ingeniería y tecnología ambiental) y el consumo sustentable (incluye la ecología industrial y el PSSs).

Hay que remarcar que existe un sesgo en considerar la sustentabilidad únicamente en términos de desempeño ambiental, tal como se observa en los principios referidos por Glavic y Lukman (2007). Cabe preguntar si existen otros principios de los que pueda partir la empresa y que por ende, no sólo se trate primordialmente de cuestiones de desempeño ambiental. En este sentido es la crítica de Pintér, Hardi, Martinuzzi y Hall (2012, p. 22), al señalar que las empresas se acogen a la interpretación de la sustentabilidad hecha en la triple cuenta de resultados y al reporte de indicadores de la Iniciativa de Reporte Global (o memoria de sustentabilidad; GRI, por sus siglas

<sup>10</sup> La finalidad de los principios de Bellagio no es constituirse como un marco común de indicadores sino el de servir de guía en la construcción de los sistemas de indicadores y análisis relacionados con el avance hacia la sustentabilidad, en la primera publicación de 1996 se consideraban una serie de diez principios los cuales se revisaron en 2009 reduciéndose a ocho: visión orientadora (proporcionar bienestar dentro de la capacidad de la biosfera de mantener a las generaciones futuras); consideraciones esenciales (considera tanto las “tres esferas” de la sustentabilidad como las interacciones y dinámicas entre ellas, así como riesgos y otras implicaciones para la toma de decisiones); ámbito adecuado (tanto de horizonte de tiempo -corto y largo- como de espacio geográfico); marco [de evaluación] y los indicadores (identificar los puntos clave a evaluar y en la medida de lo posible estandarizar las mediciones y comparar indicadores); transparencia (que los datos, indicadores y resultados sean de dominio público, así como la fuente de los datos, metodología y la explicación de resultados); comunicación efectiva (relacionado con el punto anterior, que el lenguaje sea claro y utilizar los elementos necesarios para la comprensión de la información); amplia participación (tanto para reflejar la opinión de los interesados como en su participación en la determinación de los elementos a evaluar); continuidad y capacidad (se refiere tanto a que las mediciones sean continuas así como a la respuesta de cambio, de inversión y aprendizaje). (Pintér et al., 2012, pp. 22-25). También existen los principios de Lisboa que son identificados como los criterios esenciales para una gobernanza sustentable: (1) responsabilidad; (2) escala de coincidencia; (3) precaución; (4) manejo adaptativo; (5) asignación del costo total; (6) participación. (Costanza et al., 2012, p 30-31).

en inglés) en lugar de adoptar los Principios de Bellagio<sup>10</sup> para la evaluación de la sustentabilidad, agregan que ello se debe a que las empresas centran la gestión de la sustentabilidad en los temas que están orientados al mercado, es decir, que los aspectos de desempeño social y ambiental sólo son importantes en la medida que contribuyen a la competitividad y al éxito económico.

### 3. Método

Es una investigación documental en la que se estudian las tres principales empresas cementeras trasnacionales, según la clasificación de Lechtenberg (2012), que tienen operaciones en México. El análisis se realizó con base en la identificación de capacidades estratégicas propuesta por Hart (1995) y la taxonomía de Glavic y Lukman (2007). Se ubicaron las diversas acciones dentro de la clasificación propuesta por Hart (1995) seguido de los detalles técnicos de la taxonomía de Glavic y Lukman (2007). Para ello se examinaron los informes de desarrollo sustentable publicados por las empresas y que se encuentran disponibles en línea para el período de 1997 a 2011, de la siguiente manera: a) Cemex se revisaron los Environmental, Health & Safety Report, Annual Report y Sustainable Development Report disponibles en línea del período de 1997 a 2011; Holcim, se consideraron los Corporate Sustainable Development Report y Annual Report disponibles en línea de 2002 al 2011; Lafarge se tomaron los Sustainability Report y Annual Report disponibles en línea del período de 2002 al 2011.

### 4. Resultados: análisis de las estrategias

La eficiencia energética fue una de las estrategias prioritarias de las empresas cementeras dado que el costo de los combustibles es un elemento de peso en el costo de producción de cemento. Lo anterior se observa con mayor detalle en el caso de Cemex, debido a la disponibilidad de informes;

sin embargo, también está presente tanto en Holcim como Lafarge. Esta etapa corresponde principalmente a lo que Hart (1995) denomina prevención de la contaminación; sentándose las bases para estrechar las relaciones con las partes interesadas. Posterior a la puesta en marcha de la Agenda de la CSI, se observa en las tres empresas que la información de sus reportes se amplía para incluir a otras partes interesadas, además de un incremento en el número y tipos de programas que implementan las empresas, yendo más allá de aquellos relacionados con el desempeño ambiental y seguridad laboral. Transitando hacia lo que Hart (1995) clasifica como desarrollo sustentable. Con referencia a la taxonomía de Glavic y Lukman (2007), las acciones de las cementeras tienden a formar sistemas sustentables, esto es, existe una combinación de principios, enfoques, estrategias, guiados por la política ambiental de las empresas que van conformando un entramado complejo de acciones con tendencia a construir subsistemas que consideran los tres ámbitos del desarrollo sustentable. El elemento clave para dilucidar el alcance de estos cambios en la administración lo proporciona el cambio en la estructura organizacional de las empresas, en las tres, se incorpora un área especializada en los asuntos de la sustentabilidad. De nuevo, es el caso de Cemex el que mejor ilustra los cambios ocurridos en este rubro.

#### A) Cemex

La historia contenida en los reportes anuales de la empresa permite estudiar cómo se implementaron las estrategias de administración con enfoque sustentable. A lo largo de los 15 informes de sustentabilidad (de medio ambiente, salud y seguridad, para los primeros años) se pueden observar los cambios de estrategia de sustentabilidad. De la revisión, se distinguen dos etapas en la implementación de estrategias de administración con enfoque sustentable. La primera de ellas abarca de 1994 hasta 2002,

siendo este último año la transición entre ambas etapas. La segunda comprende de 2003 a 2011.

### **Primera etapa: eco-eficiencia. 1994-2002**

La empresa declara que desde 1994 ha implementado estrategias para llevar a cabo sus "actividades de manera responsable, asegurando el desarrollo sustentable" (Cemex, 1998a, p. 2), al decir de la empresa. La emisión de reportes a los grupos de interés inició en 1997, denominándose durante esta etapa: Environmental, Health & Safety Report (EHS). En el reporte de 1997 se aprecia que la empresa adoptó los principios ambientales de minimizar el uso de energía eléctrica y de transporte vehicular, además del principio de reciclar y reusar en lo referente a las materias primas. Así como la adopción del principio social de reportar a las partes interesadas (en esa misma fecha se inicia la emisión de los reportes financieros, abiertos al público en general los cuales están disponibles en la página de internet del corporativo).

Además del principio económico de eco-eficiencia, definido por la propia empresa como:

*Para lograr un mayor éxito económico, el aumento de la capacidad de las materias primas y la energía, la reducción de los impactos ambientales negativos, y promover el desarrollo integral de los recursos humanos. El prefijo "eco" se refiere a la ecología y economía. (Cemex, 1998a, p. 13; traducción propia).*

Las actividades de eco-eficiencia se ampliaron al reciclaje de papel y al ahorro de agua y energía en las áreas administrativas (Cemex, 1999, p. 4). Las tareas que la empresa implementó desde 1994 se concretaron en el esquema de Cemex Ecoefficiency Program (CEP) en 1999. Los cambios en el principio de eco-eficiencia se aprecian en las acciones implementadas por la empresa (tabla 4). En primer término, el desarrollo de prácticas innovadoras. En segundo, se aprecia la incorporación de acciones directamente

vinculadas con la extracción de los recursos naturales y que conciernen al primer estadio de impacto ambiental. En tercero, están el uso de materiales alternos al clinker con el fin de reducir la proporción de éste en la producción del cemento y así reducir las emisiones de dióxido de carbono derivadas de su elaboración. Por último, el uso de combustibles alternos haciendo énfasis en que es para la reutilización de residuos.

El cambio en la interpretación del principio de eco-eficiencia también se aprecia en la definición adoptada por la empresa:

*Son los esfuerzos para optimizar la eficiencia energética y uso de materia prima para producir un beneficio económico y ecológico derivando en una reducción del impacto ambiental. (Cemex, 2003a, p. 12; traducción propia).*

Por una parte, se denota que el eje es la optimización de recursos para producir un beneficio económico acompañado de la reducción de impactos ambientales. Por otra, se observa que en la primera definición de eco-eficiencia se hacía alusión al desarrollo integral de los recursos humanos, en tanto que dicho tema ya no aparece en la definición utilizada en el reporte EHS de 2002; si bien, la empresa siguió instrumentando programas en materia de seguridad y salud (laboral).

En cuanto al enfoque utilizado por la empresa, se observa que durante la primera etapa se sentaron las bases para la implementación de un proceso bajo un esquema de producción limpia (Glavic y Lukman 2007). Antes, cabe mencionar que en el caso de México no existían programas de verificación ambiental antes de 1997 y que la norma mexicana que regula los límites de emisiones a la atmósfera derivadas de la fabricación de cemento se expidió en 2002 (Vera, 2013, p. 207 y 212).

Prosiguiendo con el enfoque utilizado por la empresa, como se observó en la definición de eco-eficiencia de Cemex, sus primeras acciones estuvieron encaminadas a emplear tecnología



de punta, así como, a la utilización de equipos y sistemas más eficientes para proteger a las personas, instalaciones y medio ambiente (tabla 4).

**Tabla 4. Comparación entre las acciones de los programas de eco-eficiencia de Cemex**

1994	2000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear tecnología de punta en sus procesos operativos.</li> <li>• Fomentar la conciencia ambiental, de salud y seguridad dentro de la empresa y la comunidad adoptando el principio "sólo se cuida lo que se conoce".</li> <li>• Utilizar el equipo y sistemas más eficientes disponibles para proteger a las personas en la "comunidad" Cemex, las instalaciones y el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar e implementar prácticas innovadoras en el proceso productivo y en el diseño de las nuevas pantallas.</li> <li>• Emplear técnicas selectivas de minería y optimizar la explotación de las canteras.</li> <li>• Reciclaje y reutilización de materiales.</li> <li>• Usar materias primas alternativas –al clinker– como la escoria de alto horno y cenizas volantes</li> <li>• Usar materiales cementantes naturales (puzolana).</li> <li>• Usar combustibles alternos para la reutilización de residuos (coque de petróleo, residuos de aceites y solventes usados, etc.).</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en Cemex (1998a, p. 2, 2001a, p. 8); negritas y traducción propias en Vera (2013, p. 160).

En los hechos, lo anterior significa que las 15 plantas que Cemex operaba en México empleaban el proceso en seco para la producción del clinker, con respecto al total de sus plantas en 33 de las 39 que tenía en 1999 utilizaban el proceso en seco (Cemex, 2000b, pp. 17 y 23), lo cual implica mayor eficiencia térmica en comparación con el proceso húmedo. La eficiencia térmica se refleja en la disminución de emisiones de CO<sub>2</sub>; por ejemplo, Cemex señala que con la tecnología implementada en el proceso de producción en Torreón, México, se redujeron las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 6% (Cemex, 1998a, p. 6). Al final de la etapa, se observa la orientación hacia la

minimización de recursos –como la energía y agua–, la eco-eficiencia y la desmaterialización –al incorporar materiales alternativos al clinker (tabla 4), principios que según Glavic y Lukman (2007)

son los componentes de la producción limpia.

Complementan al enfoque ambiental, los enfoques sociales y económicos adoptados por la empresa. Para el caso específico de México, están la adhesión de Cemex al programa industria limpia de la Profepa (en el cual fue la primera cementera en el país en lograr certificar sus plantas –las de Torreón, Barrientos y Guadalajara en 1997). Hacia el final de esta etapa, Cemex (2002, 2003a) informa que como miembro del Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sustentable estaba participando en los trabajos de la Iniciativa del Cemento Sustentable y anuncia las áreas que incluirá la CSI. Dicha iniciativa representa la incorporación de la empresa a programas voluntarios pero a nivel internacional.

Las estrategias, en el sentido de Glavic y Lukman (2007), seguidas por Cemex fue la implementación de sistemas de gestión ambiental<sup>11</sup> bajo los criterios de la ISO 14001. En particular para el caso de México, la planta de Barrientos localizada en el Estado de México fue la primera en recibir la certificación ISO 14001 en 1997 (Cemex, 1998a, p. 3). Esta estrategia, en conjunto con los programas en materia de seguridad y salud (laboral) denotan al cuidado responsable (Glavic y Lukman, 2007) como el sistema sustentable seguido por Cemex para la consecución de la sustentabilidad. Además, adoptó como sub-sistema ambiental la ecología industrial, esto es utilizar los residuos de otras industrias –coque de petróleo de Pemex, por ejemplo– como combustible en su proceso de producción, por tanto, se puede aducir que también se ha orientado hacia el consumo sustentable (siguiendo con la taxonomía de Glavic y Lukman, 2007).

<sup>11</sup> Cemex implementó el esquema de Eco-gestión y auditoría de la Unión Europea durante la segunda etapa.



Por último, para cerrar con la primera etapa de implementación de estrategias de administración con enfoque sustentable en Cemex, se examina la misión que adoptó la empresa. Se considera la misión de la empresa como la guía o eje de las políticas que implementa en las diversas áreas de su operación. Se encontraron dos misiones en sus reportes sobre finanzas y el EHS (tabla 5).

Ambas misiones coinciden en que la empresa busca ser eficiente y rentable. Por lo expuesto en las anteriores secciones, se deduce que por eficiente debe entenderse "eco-eficiente". Es decir, la empresa pretende optimizar sus recursos de modo que se reduzcan sus impactos negativos en el medio ambiente y obtenga un beneficio económico. Sin embargo, en ambas misiones de facto no está expresada la incorporación del medio ambiente o de la sustentabilidad. En cuanto a las diferencias, en la misión del reporte financiero se hace hincapié en la creación de valor para los accionistas, empleados y otras partes interesadas. En el reporte EHS sólo se hace mención de la seguridad, y considerando el contexto en el cual se encuentra la misión, se refiere a las medidas de seguridad para realizar las actividades laborales.

Dejando de lado los aspectos técnicos que se han referido mediante las categorías de Glavic y Lukman (2007), las acciones implementadas por Cemex durante esta etapa definen un período en el cual la empresa desarrolló una estrategia de prevención de la contaminación (Hart 1995). Se observa que las acciones se orientaron a la minimización de emisiones, eflujos y residuos, repercutiendo en menores costos debido a la mayor utilización de coque de petróleo (Cemex, 1998b, p. 38), el ahorro energético - por ejemplo, éste fue de casi 40 millones de dólares en 1998 (Cemex, 1999, p. 29) - y el uso de combustibles alternos que le han permitido reducir su consumo de combustóleo residual y gas natural - en México las tasas de sustitución han sido de hasta un 79%

(Cemex, 2000b, p. 22) y en promedio del 24% para el período de 1992 a 2002 (Cemex, 2003b, pp. 23-24).

**Tabla 5. Cemex: misión**

Misión en el reporte ambiental, de salud y seguridad (EHS*)	Misión en el reporte anual (financiero)
"Ser la empresa multinacional de cemento más eficiente, rentable y segura."	"Satisfacer las necesidades globales de construcción de nuestros clientes y crear valor para nuestros accionistas, empleados y otras partes interesadas importantes convirtiéndose en la más eficiente y rentable empresa multinacional de cemento."

Fuente: Cemex (1998a, p. 3, 1998b, p. 1; negritas y traducción propias) en Vera (2013, p. 163).

### **Segunda etapa: hacia un modelo de sustentabilidad. 2003 a 2011**

En la segunda etapa de implementación de estrategias de administración con enfoque sustentable de Cemex se aprecian cambios cualitativos. La reducción de emisiones ya no está orientada sólo por la optimización de recursos - eco-eficiencia - sino por la consecución de metas propuestas por la industria en su conjunto a través de la Agenda de la CSI. Se refuerzan los programas en las áreas ambiental y social, así como el involucramiento con las partes interesadas. La estrategia cambia de prevención de la contaminación a la administración de productos con miras a una estrategia de desarrollo sustentable (Hart 1995). Y en el tránsito hacia un modelo de sustentabilidad, hay cambios en la estructura organizativa de la empresa, rasgo distintivo de esta etapa.

Cemex adoptó las metas de la industria del cemento: reducción en el consumo energético, incrementar el uso de combustibles alternos y de biomasa, disminuir la proporción de clinker a cemento y disminuir las emisiones de dióxido

de carbono. Además de procurar la meta de cero accidentes de trabajo. Esta adopción de metas implicó la estandarización en la medición de emisiones y la publicación de éstas en los reportes anuales. Lo primero en estandarizarse fue la metodología para las mediciones de dióxido de carbono. Al respecto, Cemex reporta la reducción de 8.5% en las emisiones de kg de CO<sub>2</sub> por tonelada métrica de cemento en el período de 1990-2002 (Cemex, 2004, p. 22). La empresa acogió la meta de reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> en un 25% para el 2015, teniendo como base la medición de 1990, que fue de 803 kg de CO<sub>2</sub> por tonelada métrica de cemento producido (Cemex, 2006, p. 7). Es decir, tiene la meta de emitir 602 kg de CO<sub>2</sub> por tonelada métrica de cemento producido en el 2015. La empresa ha publicado anualmente sus emisiones de CO<sub>2</sub> a partir del informe de 2004.

Después se implementó el monitoreo y reporte de otros contaminantes, tales como las partículas suspendidas (PM), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y de sulfuro (SO<sub>x</sub>), los compuestos orgánicos volátiles (VOC, por sus siglas en inglés), las dioxinas y furanos (compuestos orgánicos persistentes, POP, por sus siglas en inglés), entre otros. Cemex inicia el reporte de este tipo de sustancias en 2005.

Sin embargo, el programa de combustibles alternos recibe mayor visibilidad. Cemex presenta los diversos programas que lleva a cabo por país, así como los tipos de combustibles alternos y de biomasa que emplea (Cemex, 2004, pp. 20-21). De igual forma, hace hincapié en el uso de materiales alternativos al clinker.

Cemex desarrolló diversos programas ambientales y sociales durante el período de 1994-2002; sin embargo, se hizo énfasis en éstos y en los grupos de interés involucrados a partir de 2003. Dejan de presentarse dichos programas como actividades aisladas, si bien complementarias, y adquieren posición como parte integral de un programa de desarrollo sustentable. Con respecto a las actividades ambientales – además del monitoreo y reporte de emisiones –, Cemex lista un total

de 31 programas de los cuales 11 se llevaban a cabo en México (Cemex, 2004, p. 23). Dichos programas se han orientado principalmente a la reforestación, educación ambiental y conservación de áreas naturales.

En el área social, las acciones de Cemex tienen como base el programa de salud y seguridad de sus empleados, mismo había implementado desde el período anterior. Lo complementan un conjunto de programas de apoyo educativo orientados a sus trabajadores; por ejemplo, el otorgamiento de becas para realizar estudios de posgrado en el extranjero a empleados que hayan mostrado alto desempeño y estén dispuestos a relocalizarse internacionalmente (Cemex, 2004, p. 26). Y otros programas dirigidos a grupos fuera de la empresa, no necesariamente limitados a las comunidades aledañas a las plantas de cemento. Por ejemplo, en México ha instrumentado los programas “Patrimonio hoy” de apoyo a la auto-construcción; “Piso firme” en conjunto con el gobierno federal, que consistió proveer de pisos hechos con concreto antibacterial en hogares pobres; “Construmex” programa de transferencia de dinero de Estados Unidos a México a través de sus distribuidores (Cemex, 2004, p. 27). También ha apoyado en la pavimentación y construcciones de aulas en comunidades de otros países.

En el cambio de la estrategia de prevención de la contaminación a la de administración de productos, el elemento central es la integración de las partes interesadas (Hart, 1995). Este elemento se aprecia de dos maneras para el caso de Cemex: en el énfasis que hace de los grupos de interés y en los cambios en su estructura organizacional. En primer lugar, ¿quiénes son los stakeholders para Cemex? Desde la misión de la empresa expresada en su reporte financiero de 1997 ya se hacía mención de quiénes eran estos: accionistas, empleados y otras partes interesadas (ver tabla 5). Durante esta etapa, Cemex señala como sus grupos de interés a empleados, clientes, inversionistas, proveedores, comunidades y gobiernos (Cemex, 2004, p. 13). Posteriormente, incluye a los reguladores en un mismo grupo junto con el gobierno (Cemex,

2005, p. 11), así como la colaboración con organizaciones globales (Cemex, 2006, p. 4). Finalmente, la empresa define a sus stakeholders como aquella gente y grupos que influyen en su negocio o que son afectados por sus actividades: accionistas, clientes, distribuidores, proveedores, empleados y sus familias, los gobiernos y los reguladores, organizaciones de la sociedad civil y las comunidades cercanas a sus instalaciones (Cemex, 2006, p. 10). La importancia de las relaciones con los diversos grupos de interés en su estrategia queda manifiesta al declarar que su éxito a largo plazo depende de su interacción con las partes interesadas clave (definidas por la propia empresa):

*Estamos haciendo grandes esfuerzos para cumplir, y si es posible superar, las expectativas razonables de las partes interesadas y desarrollar relaciones positivas basadas en la confianza y el entendimiento mutuo. (Cemex, 2008a, p. 2; negritas y traducción propias).*

La empresa reagrupó sus partes interesadas en grupos principales, de acuerdo con la cercanía a ella (Cemex, 2008a, p. 3):

- Su gente: empleados, contratistas, y sus respectivas familias.
- Comunidades: vecinos cercanos a sus operaciones, incluyendo gobiernos locales y organismos no gubernamentales (ONG).
- Socios comerciales: clientes, distribuidores, proveedores e inversionistas.
- Sociedad: ONG nacionales e internacionales, gobiernos nacionales y reguladores, universidades y medios de comunicación.

Cabe destacar que la categoría de accionistas no es nombrada expresamente por la empresa como un grupo, sino que están incluidos dentro de los socios comerciales asumiendo que están junto con los inversionistas.

A la postre, Cemex (2009, p. 8) redefine a sus grupos. Los contratistas pasan al grupo de socios

comerciales. A las comunidades las denomina "nuestros vecinos". Y al grupo llamado sociedad lo renombra "nuestro mundo" para incluir al medio ambiente en él.

El sentido de agrupar a las distintas partes interesadas se debe a que la empresa empieza a rendir sus informes en dos vertientes: por el avance en las metas de la CSI y por aquellos programas e indicadores relacionados con los grupos de interés (Cemex, 2009, pp. 4-5, 2010, pp. 47-52, 2011, pp. 74-79, 2012, pp. 48-52).

En segundo lugar, se observa que la administración de las relaciones con los grupos de interés ha ido más allá de describir situaciones con dichos grupos, su administración ha permeado a toda la organización<sup>12</sup>. En la primera etapa, Cemex hacía mención de algunos stakeholders y tenía programas dirigidos a éstos, en particular a los empleados –además de los inversionistas-. Durante la segunda etapa se han intensificado las interacciones con un grupo más amplio.

Además de que la empresa ha procurado atender "las expectativas razonables" (Cemex, 2008b, p. 2) de los grupos de interés que consideran pertinentes –su gente, vecinos, socios comerciales y su mundo-; también ha ocurrido un cambio en su estructura organizativa. La temática de la sustentabilidad no figuraba de modo explícito en la estructura de la organización. Hasta que, dependiente del vicepresidente de desarrollo aparece la figura de vicepresidente de sustentabilidad en 2006 (Cemex, 2004); esta posición sería sustituida por un comité de sustentabilidad y un grupo de coordinadores regionales de sustentabilidad, además de otros equipos en 2010 (Cemex, 2012). Esto último denota que no es posible concentrar en una figura lo relativo a la sustentabilidad sino que se requiere de un equipo de trabajo. Los cambios en la estructura organizacional fueron acompañados con la introducción del modelo de sustentabilidad de Cemex.

<sup>12</sup> Donaldson y Preston (1995, p. 67) señalan que las relaciones de la empresa con las partes interesadas son consideradas un tema de administración, en el más amplio sentido del término, y que en ese sentido permean a toda la organización.

Los últimos años de la segunda etapa se caracterizan por el tránsito entre estrategias: de la administración de productos al desarrollo sustentable. Hart (1995) señala que el componente clave de la estrategia de desarrollo sustentable es la visión compartida. Se observa que la empresa ha trabajado en crear una visión compartida en su integración con las partes interesadas cuando afirma que su éxito a largo plazo depende de su interacción con dichos grupos (Cemex 2008b, p. 2).

Al respecto, Cemex en su código de ética incluye los temas de relaciones con las partes interesadas y responsabilidad ambiental, además, la evaluación del desempeño de los altos ejecutivos también se considera en dichos tópicos (Cemex, 2007, pp. 6-7). Es decir, la empresa ha buscado que permee su visión de sustentabilidad desde la base a través del código de ética y desde arriba mediante la evaluación al desempeño de sus ejecutivos. A su vez, Cemex ha trabajado en la construcción de un modelo de sustentabilidad que defina su estrategia.

Las acciones concernientes al medio ambiente, salud y seguridad - que había implementado Cemex en la primera etapa - se englobaron junto con aquellas referidas al bienestar y asuntos relacionados con la comunidad bajo el "sistema de gestión de la sustentabilidad" (Cemex, 2006, p. 3). Los objetivos del sistema al interior de la empresa fueron estandarizar y documentar las acciones en materia de sustentabilidad que se realizaban en todas las filiales, así como, centrar la atención en la mitigación de riesgos -laborales, ambientales, además de los activos- (Cemex, 2007, p. 8).

Cemex señala que la administración de riesgos ha sido una tarea permanente para la empresa; al respecto, durante la primera etapa se destacan las medidas preventivas con respecto a la seguridad laboral y la formación de un departamento de administración de riesgos (Cemex, 2000a, p. 4); por otra parte, Cemex ha trabajado desde 1997 con la aseguradora FM Global para el diseño de

sus planes de prevención (Cemex, 2005, p. 15) en los que se pretende proteger a la empresa, activos, empleados y vecinos<sup>13</sup>; considerando los riesgos ambientales, de salud y seguridad -llamados "sociales" en el reporte 2006- (Cemex, 2007, p. 7, 2009, p. 7).

Para la especificación del modelo de sustentabilidad de Cemex transcurrieron cinco años después de la implementación del sistema de gestión de la sustentabilidad. El modelo está basado en siete prioridades agrupadas en tres objetivos (Cemex, 2011, p. 14):

- Mejorar la creación de valor:
  - Encabezar la construcción sustentable
  - Vivienda orientada a sectores de bajos recursos e infraestructura
- Gestión de la huella de carbono:
  - Mejora de la estrategia de carbono
  - Excelencia en gestión ambiental y biodiversidad
- Involucrar a los grupos de interés:
  - Alta prioridad en salud y seguridad<sup>14</sup>
  - Fortalecer a las comunidades locales
  - Asociación con las partes interesadas claves

<sup>13</sup> Para tal fin, la empresa ha elaborado manuales de administración de riesgos que se encuentran disponibles para sus empleados a través de la intranet, además, en conjunto con la FM Global realiza visitas de inspección en sus plantas para detectar los puntos vulnerables e implementar los procedimientos que consideren adecuados. (Cemex, 2007, pp. 7-8). De lo expresado por la empresa, se infiere que ésta pretende proteger a sus "vecinos" mediante un manejo adecuado de los riesgos al interior de sus instalaciones, no especifica planes particulares para el manejo de riesgos que atañen directamente a las comunidades.

<sup>14</sup> Se refiere al fortalecimiento de los planes pre-existentes en materia de seguridad y salud para trabajadores, contratistas y partes terceras. Consiste en la implementación de nuevos estándares, la ampliación del rendimiento de cuentas, mayor capacitación e información, así como la adopción de un nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud cuya responsabilidad y supervisión involucra desde el equipo directivo de Cemex y el Consejo de Administración bajando por los líderes de las unidades de negocio e involucrando al Comité de Sustentabilidad de la compañía (Cemex, 2011, pp. 47-48).

Se observa que al igual que ocurrió con el programa de eco-eficiencia, la adopción de la sustentabilidad en las operaciones de la empresa es un proceso permanente. La empresa anunció que introduciría un nuevo sistema de gestión ambiental, destacando tres elementos: la consideración de múltiples grupos de interés, la compatibilidad entre estándares de la ISO 14001 y de la EMAS, y la utilización de herramientas para administrar el riesgo ambiental a través de toda su estructura de negocio (Cemex, 2011, p. 25).

#### B) Holcim

En el caso de Holcim la publicación de sus reportes de sustentabilidad inició en 2002. Tiene informes anuales que datan de 1999 en los cuales se incluyen algunos hechos relacionados con el medio ambiente e incluso aparece el concepto de sustentabilidad en el reporte de 2001; sin embargo, la información se refiere a algunos reconocimientos obtenidos o programas instrumentados. Y a partir del informe de 2008, lo que está publicado en su sitio de internet son las páginas que forman parte del reporte anual y que se refieren al tema de la sustentabilidad. No se puede reconstruir la historia de la implementación de sus estrategias de administración con enfoque sustentable tal como ocurrió en el caso de Cemex.

### **Aspectos técnicos de la estrategia de sustentabilidad de Holcim**

Holcim declara seguir los principios ambientales de reusar y reciclar y de desmaterialización (reducción del porcentaje de clinker en la producción de cemento), asimismo, los principios económicos y sociales de eco-eficiencia y de reportar a las partes interesadas (Holcim, 2003, pp. 17, 20).

Se denota la utilización de dos enfoques ambientales: el control de la contaminación y la producción limpia. Por una parte, el monitoreo y reporte de sus emisiones tanto de CO<sub>2</sub> como de otros contaminantes – PM, NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub> (Holcim,

2003, p. 25). Así mismo, el llevar a cabo procesos de eco-eficiencia y desmaterialización. Por otra parte, la empresa también forma parte de las empresas cementeras suscritas a la CSI.

Entre las estrategias ambientales (Glavic y Lukman, 2007), se distingue la ecología industrial – que de hecho aparece como un área de su estructura organizativa–, en cuanto a las económicas y sociales, ha adoptado sistemas de gestión ambiental, entre ellos el ISO 14001. La empresa se ha orientado hacia los sistemas sustentables de cuidado responsable y consumo sustentable.

Para terminar con la parte técnica, está la revisión de su misión como una expresión de la política que guía a Holcim: “ser la empresa más respetada y atractiva del mundo [de la] industria- creando valor para todos [los] grupos de interés” (Holcim, 2003, p. 5). Coincide con Cemex en no incluir al medio ambiente o a la temática de la sustentabilidad y en considerar a los grupos de interés en la creación de valor.

De esta revisión, las diferencias más significativas con Cemex son que en Holcim inicia antes el reporte de contaminantes distintos al CO<sub>2</sub> y que eco-eficiencia lo refieren a hacer más con menos (Holcim, 2003, p. 40).

### **Sobre la estrategia de sustentabilidad de Holcim**

Holcim maneja una estrategia de desarrollo sustentable (Hart, 1995). Comparando entre la estructura de los reportes de Cemex (2003a) y Holcim (2003), se observa en el informe de esta última una idea más clara y madura de su estrategia de sustentabilidad, así como, del reporte de los logros. En la estructura de la organización ya estaba el área de desempeño ambiental sustentable (comité) –además, de ecología industrial (grupo de soporte)- desde el informe de 2002. Siendo que en Cemex aparece una figura similar hasta el 2006.

En los objetivos de la empresa estaba demostrar su compromiso de desempeño ambiental sustentable y visibilidad de su participación social responsable –en su esfera de actuación–, así como, mantener un dialogo activo con gobiernos, organizaciones internacionales y ONG (Holcim, 2003, p. 5). En el primer objetivo está otra diferencia, en Holcim se hace énfasis en el desempeño ambiental sustentable en tanto que en Cemex simplemente se hace referencia a la sustentabilidad.

La estrategia de sustentabilidad de Holcim se basó en cuatro áreas: gobernanza corporativa, desempeño ambiental, desempeño social y relaciones con los grupos de interés. El primer punto se refiere al desarrollo y publicación de su código de conducta. En el desempeño ambiental se incluyen los tópicos de sistemas de gestión ambiental, CO2 y utilización de combustibles y materias primas e impactos ambientales. El desempeño social considera la adopción del enfoque de responsabilidad social, prácticas de contratación y planes –y reportes– sobre cuestiones de salud y seguridad laboral. Por último, en las relaciones con los stakeholders las remiten a la emisión regular de reportes sobre desarrollo sustentable –objetivos y desempeño– (Holcim, 2004, p. 3).

### C) Lafarge

Las estrategias en materia ambiental implementadas por Lafarge no difieren de las realizadas por sus competidoras. La empresa reporta los resultados del monitoreo de CO2 y otros contaminantes de manera amplia en sus reportes, los cuales son públicos desde el 2002. Así mismo se observa que la gestión ambiental fue ampliando los aspectos que cubría, y que al transcurrir del tiempo, las estrategias se fueron conformando en un sistema integral. En ese transcurso, como en los casos anteriores, se llevó a cabo la creación de un Comité de sustentabilidad en el 2002 (Lafarge, 2004).

Lafarge (2003) expresa que los pilares de su programa de sustentabilidad son la apertura, el

dialogo y la creación de asociaciones, la creación del valor económico, las mejoras sociales y la protección al medio ambiente. Estos ejes se reflejan en las asociaciones que ha hecho la empresa con diversos grupos, entre los que destacan su colaboraciones con el World Wildlife Fund (WWF), en las campañas orientadas a abatir el HIV/AIDS y con el programa Habitat for Humanity de las Naciones Unidas. Así mismo, es de notar que cuando se ha presentado alguna controversia, por ejemplo con las comunidades, la empresa lo manifiesta en sus informes, describiendo cómo se resolvió o qué aprendió de lo sucedido<sup>15</sup>, lo que representa un rasgo distintivo de la empresa.

## 5. Conclusiones

El problema de sustentabilidad ambiental de la industria del cemento es intrínseco a su proceso de producción, en este sentido, la industria está realizando acciones de mitigación. El avance en las metas globales de la industria, en particular los referidos a las emisiones de dióxido de carbono, se ven respaldados por los resultados de las estrategias individuales de las principales empresas de la industria, como son Cemex, Holcim y Lafarge.

En estas empresas se aprecia el tránsito de estrategias orientadas en procesos eco-eficientes a procesos con enfoque de desarrollo sustentable. Los procesos instrumentados por las empresas han evolucionado de acciones ambientales aisladas a sistemas integrados que van más allá de la obtención de certificaciones, los cuales involucran a otras empresas, caso de la ecología industrial en la que las empresas cementeras se relacionan con otras industrias, consumiendo los desperdicios de éstas, mismos que son utilizados en los hornos de cemento como combustible alterno.

<sup>15</sup> Por ejemplo, presenta los casos de Britania, Francia y Meghalaya, India en su informe 2007 (Lafarge, 2008, p. 27). También hay que señalar que Lafarge, al igual que Holcim, hace alusión a los índices de sustentabilidad en los que participa: FTSE4GOOD World/EIRIS, Europe/EIRIS, DJSI World/SAM, DJSI STOXX/SAM; ESI/ETHIBEL; ASP/VIAGEO, exceptuando el último, son los mismos en que está Holcim. En contraste Cemex no figura en ellos. (Lafarge, 2005, p. 28).



Aunque resulta evidente el sesgo de las acciones dirigidas a la esfera ambiental, el involucramiento de las empresas cementeras con los grupos de interés, también concierne a otras áreas de la sustentabilidad. Estas relaciones se han reflejado en modificaciones de la estructura organizacional de las empresas, dando como resultado la inclusión de la sustentabilidad como un área más dentro de las empresas.

## Agradecimientos

Investigación realizada gracias al programa UNAM-DGAPA-PAPIIT IA301515: Gobernanza e implementación de estándares de sustentabilidad en la cadena de valor del cemento en México.

## Referencias

Axelrod, R. (1984) *The evolution of cooperation*. Nueva York: Basic Books

Baumgärtner, S. y M. Quaas (2010) 'What is sustainability economics?', *Ecological Economics* 69 (3), 445-450

Cement Sustainability Initiative –International Energy Agency (2009) *Cement Technology Roadmap 2009. Carbon emissions reductions up to 2050*, París: Cement Sustainability Initiative / International Energy Agency.

Cemex (1998a) *Environmental, Health & Safety Report 1997*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (1998b) *Cemex 1997 Annual Report*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (1999) *Environmental, Health & Safety Report 1998*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2000a) *Environmental, Health & Safety Report 1999*, Cemex, Monterrey, México.

Cemex (2000b) *Cemex 1999 Annual Report* [Form 20-F, Securities and Exchange Commission, United States]. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2001) *Environmental, Health & Safety Report 2000*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2002) *Environmental, Health & Safety Report 2001*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2003a) *Environmental, Health & Safety Report 2002*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2003b) *Annual Report 2002* [Form 20-F, Securities and Exchange Commission, United States]. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2004) *Sustainability Report 2003*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2005) *Sustainability Report 2004*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2006) *Sustainable Development Interim Report 2005*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2007) *Sustainable Development Report 2006*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2008a) *Sustainable Development Interim Report 2007*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2008b) *Annual Report 2007* [Form 20-F, Securities and Exchange Commission, United States]. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2009) *Sustainable Development Report 2008*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2010) *Sustainable Development Report 2009 (full version)*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2011) *Sustainable Development Report 2010*. Monterrey, México: Cemex

Cemex (2012) *Sustainable Development Report 2011*. Monterrey, México: Cemex



- Costanza R., G. Alperovitz, H. E. Daly, J. Farley, C. Franco, T. Jackson, I. Kubiszewski, J. Schor, y P. Victor (2012) *Building a Sustainable and Desirable Economy-in-Society-in-Nature*. Nueva York: United Nations Division for Sustainable Development
- Cowell, S., W. Wehrmeyer, P. Argust y J. Robertson (1999) 'Sustainability and the primary extraction industries: theories and practice', *Resources Policy* 25 (4), 277-286
- Donaldson, T. y L. Preston (1995) 'The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications', *Academy of Management Review* 20 (1), 65-91.
- Environmental Protection Agency (2013) 'End of Pipe Treatment', *Design for the environment*, [en línea] disponible en, <[http://www.epa.gov/dfe/pubs/pwb/tech\\_rep/p2\\_report/p2\\_sec8.htm](http://www.epa.gov/dfe/pubs/pwb/tech_rep/p2_report/p2_sec8.htm)> [30 abril 2013]
- Freeman, E. (2004) 'The Stakeholder Approach Revisited', *Zeitschrift für Wirtschaftsund Unternehmensethik* 3, 228-241.
- Glavic, P. y R. Lukman (2007) 'Review of sustainability terms and their definitions', *Journal of Cleaner Production* 15 (18), 1875-1885.
- Hart, S. (1995) 'A natural-Resource-Based View of the Firm', *The Academy of Management Review* 20 (4), 986-1014.
- Herzog, T. (2009) 'World Greenhouse Gas Emissions in 2005', *WRI Working Paper*, Washington: World Resources Institute
- Holcim (2003) *Corporate Sustainable Development Report 2002* Holcim Ltd. [s.l.i.]: Holcim
- Holcim (2004) *Corporate Sustainable Development Report 2003* Holcim Ltd. [s.l.i.]: Holcim
- Lafarge (2003) *Our Second Sustainability Report [2002]*. París: Lafarge
- Lafarge (2004) *Sustainability report 2003 (short version)*. París: Lafarge
- Lafarge (2005) *Sustainability report 2004*. París: Lafarge
- Lafarge (2008) *Sustainability report 2007*. París: Lafarge
- Lechtenberg, M. (2012) 'Top 20 global cement companies'. *Global Cement Magazine* [en línea] 17 diciembre. disponible en <<http://www.globalcement.com/magazine/articles/741-top-20-global-cement-companies>> [19 marzo 2013]
- Mebratu, D. (1998) 'Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review', *Environ Impact Asses Rev* 18 (6), 493-520
- Moldan, B., S. Janoušková, T. Hák (2012) 'How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets', *Ecological Indicators* 17, junio 2012, 4-13
- Pintér, L., P. Hardi, A. Martinuzzi y J. Hall (2012) 'Bellagio STAMP: Principles for sustainability assessment and measurement', *Ecological Indicators* 17, junio 2012, 20-28
- United Nations (1987) *Report of the World Commissions on Environment and Development: Our Common Future* [en línea] disponible en: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>> [01 diciembre 2012]
- Vera, P. (2013) *La industria del cemento entre la sustentabilidad y la inestabilidad financiera: Cemex, Holcim y Lafarge*, Tesis doctoral no publicada, México: Universidad Nacional Autónoma de México
- Vera, P. (2014) 'Cooperación entre empresas: afiliación e impulso de cadenas de valor sustentables', en proceso de dictamen del XIX Congreso Internacional de Contaduría y Administración e Informática, presentada en octubre de 2014 en la Universidad Nacional Autónoma de México. México: FCA-UNAM

World Business Council for Sustainable Development - Cement Sustainability Initiative (2014). CO2 and Climate Protection [en línea] disponible en <<http://www.wbcscement.org/index.php/key-issues/climate-protection>> [25 enero 2013]

World Business Council for Sustainable Development (2010) Cement Sustainability Initiative [en línea] disponible en <<http://www.wbcd.org/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?type=p&MenuId=NzY&doOpen=1&ClickMenu=LeftMenu>> [04 mayo 2010]

