



Reporte GEI
Holcim Apasco

INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO 2008

**MÉXICO, D.F.
MAYO DE 2009**



INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO HOLCIM APASCO

1 Nuestra empresa

Holcim Apasco forma parte del grupo suizo Holcim, uno de los líderes mundiales en cemento, concreto premezclado y agregados como grava y arena. El grupo tiene presencia en más de 70 países y en todos los continentes.

Holcim es una de las 10 compañías que fundaron el Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sustentable (WBCSD) que desarrollaron y aplican desde 2002, la Iniciativa de Cemento Sustentable (CSI) que ha promovido avances importantes.

Holcim Apasco es miembro activo de la Cámara Nacional del Cemento (CANACEM) y participa en los programas ambientales establecidos por las autoridades tales como Industria Limpia y Excelencia Ambiental. Dentro del ámbito empresarial, participa activamente como socio fundador en el Programa de Gases de Efecto Invernadero (Programa GEI) promovido por el Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES) y actualmente coordinado por la SEMARNAT. Participa en el Consejo Consultivo para el Cambio Climático, a través de su representación en la COPARMEX, así como en la Cámara Internacional de Comercio (ICC), entre otros.

Holcim Apasco produce y comercializa cemento, mortero, concreto premezclado y otros productos y servicios para la construcción. La empresa tiene presencia a nivel nacional con 6 plantas de cemento que en conjunto cuentan con una capacidad instalada actual para producir 11.3 millones de toneladas anuales; cuenta con más de 90 plantas de concreto premezclado y 5 plantas de agregados. Dispone en el país de 23 centros de distribución de cemento, 4 terminales marítimas y un Centro Tecnológico del Concreto.

Política Ambiental

La aplicación de la política ambiental de Holcim Apasco ha promovido la mejora del desempeño ambiental de nuestras plantas de cemento. Dicha mejora se manifiesta con avances en el control de emisiones, consumo de energía, consumo y descarga de agua y reforestación de canteras.

Nuestra política se sustenta en 4 pilares, cada uno de los cuales incluye una serie de principios que actúan como disparadores de la parte ambiental de los Sistemas de Gestión Integral de nuestras plantas. Pilares y principios se describen a continuación:

Sistemas de Gestión

- Aplicamos directrices y estándares ambientales de escala mundial. Monitoreamos nuestros resultados.
- Promovemos nuestro compromiso a través de la capacitación y la integración en todos los procesos de negocio.

Aprovechamiento de Recursos

- Promovemos la ecoeficiencia, la conservación de recursos naturales no renovables y el reciclaje de materiales secundarios.
- Invertimos en el desarrollo de productos y procesos innovadores y sustentables.

Impactos Ambientales

- Medimos nuestros resultados. Mejoramos continuamente y promovemos las mejores prácticas en nuestra industria.

Relación con los públicos interesados

- Mantenemos un diálogo activo con los públicos interesados e informamos públicamente acerca de nuestros logros en materia ambiental

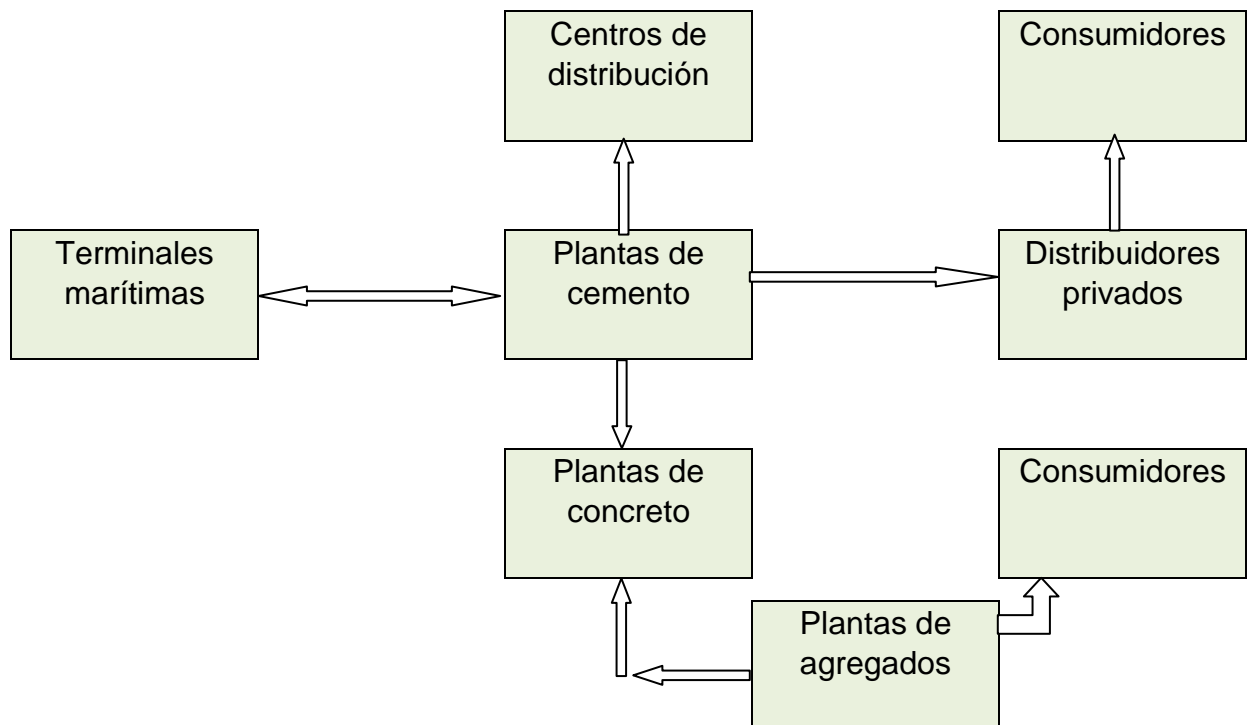
Administración Ambiental

Para asegurar el cumplimiento de la Política Ambiental, Holcim Apasco ha establecido sistemas de gestión integral que incluyen el cumplimiento a las especificaciones de la Norma Internacional ISO 14001 2004 en cada una de nuestras 6 plantas de cemento.

2 Límites organizacionales y enfoque de consolidación elegido

Holcim Apasco es una empresa que cuenta con plantas de producción de cemento, instalaciones para la producción y distribución de concreto premezclado, centros de distribución de cemento, plantas productoras de grava y terminales marítimas para manejo de productos.

La estructura corporativa de estas unidades de negocio y sus empresas se determina a través de las ligas de funcionamiento operativas de las instalaciones, como sigue: El cemento producido en nuestras 6 plantas se envía directamente a distribuidores privados o a los centros de distribución regionales encargados de la colocación del producto en los mercados. Los productos se envían también a través de terminales marítimas, las cuales funcionan además como instalaciones para recepción y distribución de combustibles. Las plantas de concreto son las encargadas de producir y llevar este material a las zonas de construcción de nuestros clientes. Esquemáticamente se puede representar así:





El inventario de CO₂ que aquí se presenta, es el correspondiente a las plantas de cemento, que es el alcance definido en la incorporación de Holcim Apasco al Programa GEI por lo mismo no se reportan emisiones de plantas de concreto premezclado, ni de instalaciones de distribución.

Este reporte consolida las emisiones de nuestras 6 plantas de cemento cuya ubicación y teléfonos se presentan a continuación:

PLANTA	DOMICILIO	TELÉFONO
Acapulco	Avenida Lázaro Cárdenas sin número Colonia La Sabana C.P. 39903 Acapulco, Guerrero.	(744) 469-25-00
Apaxco	Avenida Industrial sin número C.P. 55660 Apaxco, Estado de México.	(599) 998-48-00
Macuspana	Carretera Villahermosa- Escárcega km 68.5 Colonia Buenavista C.P.86700 Macuspana, Tabasco.	(993) 310-54-00
Orizaba	Boulevard Fernando Gutiérrez Barrios # 84 Colonia Cruz Verde C.P. 94450 Ixtaczoquitlán, Veracruz.	(272) 728-04-00
Ramos Arizpe	Carretera Saltillo-Monterrey, kilómetro 23.5 C.P. 25900 Ramos Arizpe, Coahuila.	(844) 411-33-00
Tecomán	Carretera Caleras, kilómetro 1.5 C.P. 28130 Tecomán, Colima.	(313) 322-96-00



Se dispone de la página web www.holcimapasco.com.mx para información adicional sobre Holcim Apasco.

El responsable de este documento es el Ing. Miguel Ladrón de Guevara García, Gerente Ambiental de Holcim Apasco con teléfono 5724-0000 ext. 1190 y correo electrónico miguel.guevara@holcimapasco.com.mx.



Holcim Apasco. Planta Acapulco

Holcim Apasco mantiene un control operacional y financiero total sobre las 6 plantas de cemento, por lo que se vuelve irrelevante la selección del enfoque de consolidación de emisiones, ya que en cualquier caso siempre se contabilizará el 100% de emisiones para cada una de las seis plantas mencionadas.



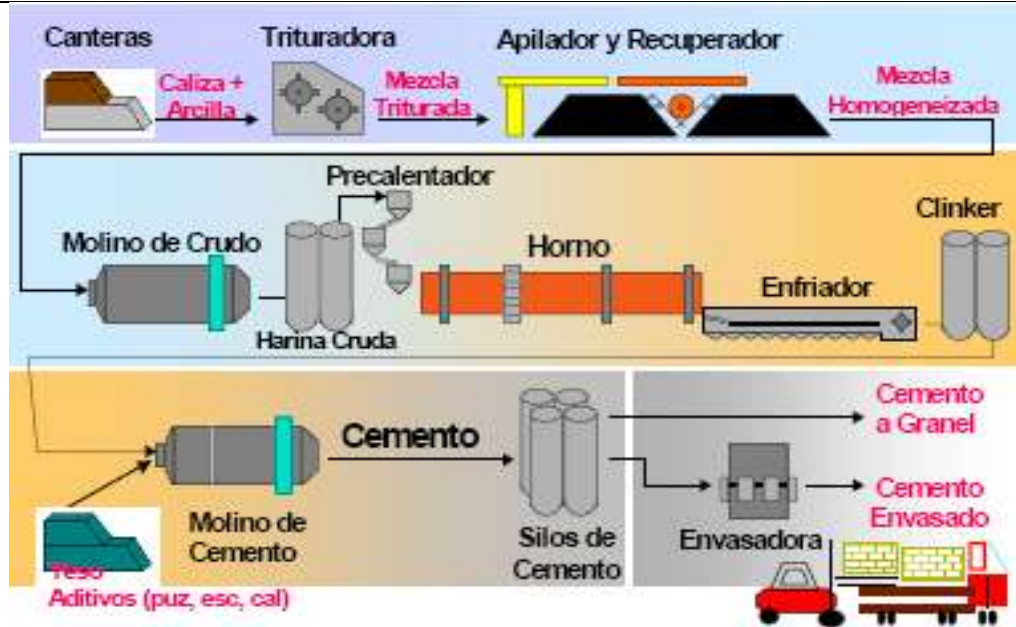
Holcim Apasco. Planta Orizaba

3 Límites operacionales

Los límites operacionales establecidos para la contabilidad de los gases de efecto invernadero en las 6 plantas, van desde la trituración de materias primas hasta el envasado de cemento incluyendo: preparación de materias primas, preparación de combustibles; la operación del horno y la molienda de clinker y correctivos para la obtención de cemento. Debido a la falta de información del consumo de combustibles en los años en que se dio inicio al cálculo de CO₂, no se consideró para ninguna de las operaciones señaladas, el consumo de combustibles como diesel y gas LP en maquinaria, camiones y montacargas. Actualmente se está trabajando en el análisis de la información disponible con la meta de obtener factores de consumo confiables que permitan obtener información de los años en que no hubo registros.

Producción de cemento

La producción de cemento en las plantas de Holcim Apasco, se realiza conforme a las especificaciones de la norma oficial mexicana correspondiente. La tecnología de producción de cemento utilizada es vía seca, la cual consta de las fases siguientes: Extracción de materias primas, trituración, prehomogeneización, molienda de crudo, calcinación, molienda de cemento y envasado y despacho.



Extracción de materias primas

Para la extracción de materias primas se requiere de la preparación del terreno con el fin de facilitar el acceso a la zona de explotación y de recuperar suelo y flora. La materia prima se obtiene en su etapa inicial con el apoyo de explosivos. El reclamo del material y su conducción al patio de pre-homogenización, se lleva a cabo con el auxilio de maquinaria, camiones y bandas. Durante su trayecto el material se analiza de manera remota para conocer la composición de la mezcla almacenada.

Pre-homogenización y molienda de crudo

El material triturado se deposita en patios de pre-homogenización. La mezcla recuperada se envía a tolvas equipadas con básculas que alimentan al molino.

Para la molienda de crudo se utilizan molinos verticales y horizontales. El molino de crudo puede utilizar gases del pre-calentador. El producto del molino pasa por ciclones que recuperan el material de la corriente de aire. Los gases excedentes llegan a colectores que retienen el polvo remanente. El polvo separado de ciclones y colectores se recupera.



Holcim Apasco Planta Apasco

Producción de clinker

Para la producción de clinker se cuenta con precalentadores y precalcinadores en donde se alimenta la harina cruda. La calcinación se lleva a cabo en hornos rotatorios donde la harina cruda alcanza temperaturas hasta de 1500 °C y se transforma en clinker. La temperatura del clinker se disminuye mediante enfriadores de parrilla o planetarios.

Molienda de cemento

El clinker frío se mezcla con yeso y algunos otros minerales. La mezcla se alimenta a molinos que pueden ser de bolas o verticales. El cemento obtenido se manda a los separadores donde es clasificado y posteriormente enviado a silos.

Envasado y despacho

El despacho de cemento se puede hacer en sacos o a granel siendo los medios de transporte principales camiones y/o ferrocarril.



Holcim Apasco Planta Macuspana

Límites geográficos

El proceso tecnológico para la producción de cemento que se utiliza en las 6 plantas de cemento es vía seca. Este proceso es similar a los que se pueden encontrar en áreas geográficas nacionales, regionales y globales, por lo que los límites geográficos establecidos para este inventario se ubican en el ámbito global.

Exclusiones

Como ya se indicó en la descripción de los límites operacionales, el inventario no incluye el consumo de combustibles por movimiento de materiales con maquinaria, montacargas y camiones, tampoco se incluye la emisión de GEI por el transporte de personal, en ambos casos no se cuenta con información confiable. En el caso de tratamiento de agua residual en general contamos con tratamientos aeróbicos que no promueven la emisión de GEI por lo que no se reportan.



La transportación fuera de sitio de materias primas y de producto terminado sale de los límites operacionales, ya que el control sobre el consumo de combustible en el transporte, está a cargo de terceros que prestan el servicio a Holcim Apasco.

Emisiones de CO₂

En el caso de transporte por bandas sí se considera la energía eléctrica. Se incluye como emisión indirecta el CO₂ derivado del consumo de electricidad. De acuerdo con los límites operacionales descritos, para el cálculo de las emisiones de CO₂ de Holcim Apasco se consideran las siguientes operaciones: Trituración y preparación de materias primas, preparación de combustibles, producción de clinker y producción de cemento.

Las emisiones reportadas en este inventario se clasifican de la siguiente forma:

Emisiones directas (Alcance 1)

- Descarbonatación de materias primas
- Consumo de combustibles convencionales y alternos en hornos
- Consumo de combustibles para secado y acondicionamiento de materias primas y otras operaciones fuera del horno.
- Preparación de combustibles

Emisiones indirectas (Alcance 2)

- Consumo de energía eléctrica

Emisiones indirectas (Alcance 3)

- No se consideran



Holcim Apasco Planta Tecomán

4 Inventario 2008

Año	Emisiones (t CO ₂ / año)		
	Alcance 1	Alcance 2	Totales
2008	4'864,796	391,039	5'255,835

5 Emisiones 2002-2008 por tipo y alcance

Año	Emisiones directas Alcance 1	Emisiones indirectas Alcance 2
	t CO ₂ / año	t CO ₂ / año
2002	4,268,310	444,626
2003	4,325,373	444,799
2004	4,395,864	427,978
2005	4,761,182	445,945
2006	5,235,735	461,404
2007	5,056,702	482,481
2008	4,864,796	391,039



Holcim Apasco Planta Ramos Arizpe

6 Emisiones totales

Año	Emisión total t CO ₂ / año
2002	4,712,936
2003	4,770,172
2004	4,823,842
2005	5,207,128
2006	5,697,139
2007	5,539,183
2008	5,255,835

7 Datos de emisión de los 6 gases GEI

Las plantas de cemento de Holcim Apasco declaran que del total de gases de efecto invernadero, sólo se consideró el cálculo de CO₂ para el inventario, ya que los gases restantes (CH₄, N₂O, HFC's, PFC's y SF₆) son poco representativos del negocio cementero ya que no se emiten o se generan en cantidades traza.



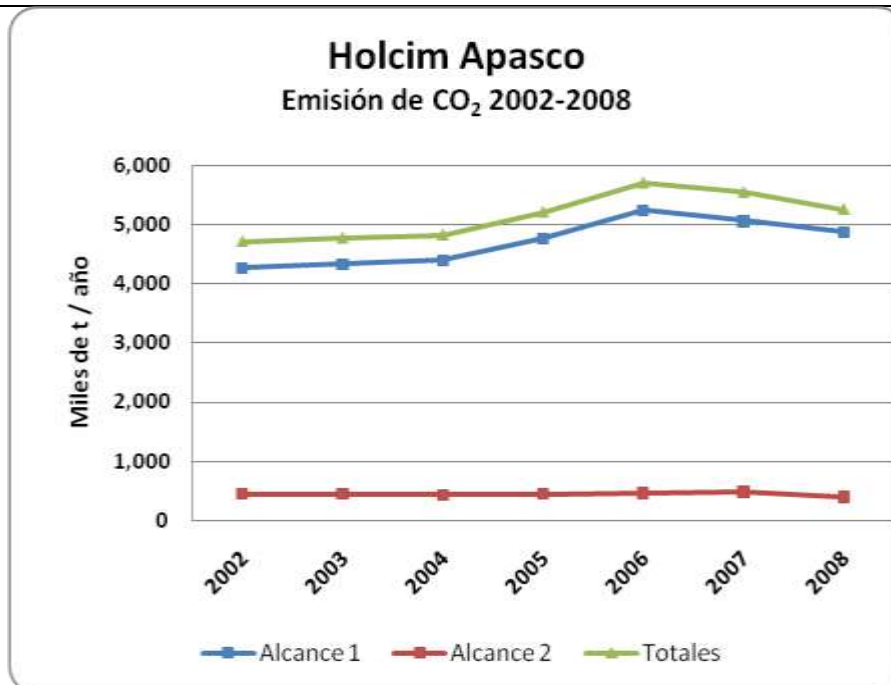
8 Año base seleccionado

Internamente, Holcim Apasco sigue la política de su corporativo suizo Holcim, quién estableció 1990 como año base para todas sus compañías, para ser consistente con la declaración del Protocolo de Kyoto donde se estableció que: *Los países desarrollados se comprometen a reducir entre los años 2008 y 2012 un promedio de 5.2% del volumen de sus emisiones por debajo del registrado en 1990.*

Por razones de estandarización con el resto de las compañías cementeras del país, Holcim Apasco estableció como año base para propósitos del inventario que aquí se presenta el año 2002. El periodo considerado para este reporte es 2008.

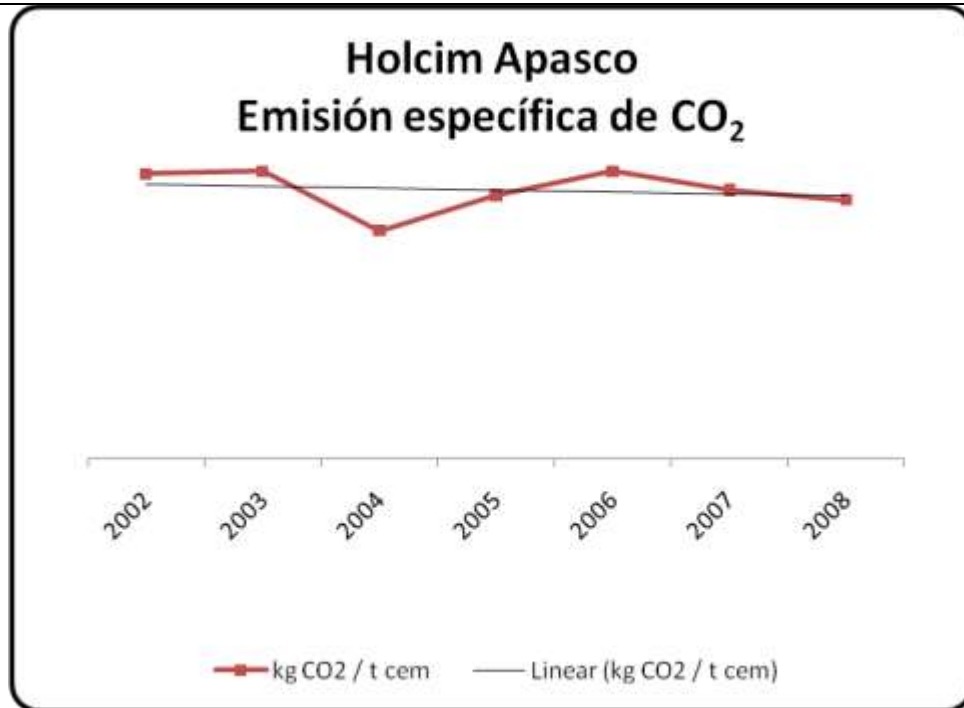
9 Perfil de emisiones

El perfil de emisiones de los gases de efecto invernadero emitidos por Holcim Apasco para el periodo 2002-2008, se muestra a continuación:

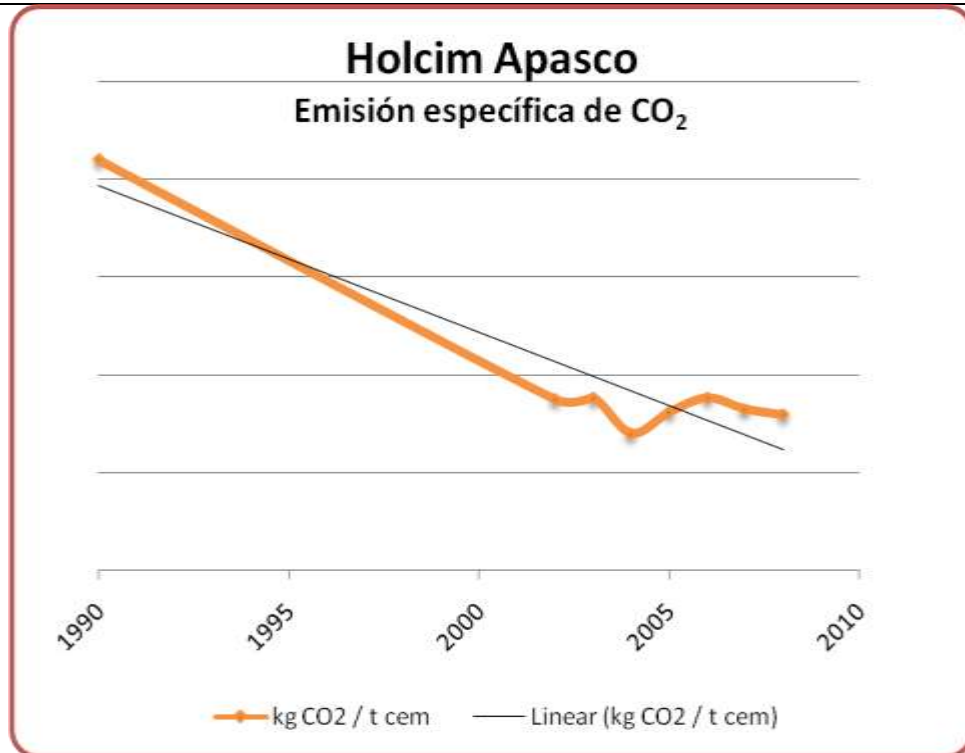


La tendencia mostrada a partir del año 2006, tanto de las emisiones totales como las de alcance 1, es a la baja, esto se debió básicamente a una reducción en la producción de cemento. De hecho las emisiones del año 2008 prácticamente se encuentran en el nivel de las emitidas en 2005. En cuanto a las emisiones alcance 2, las diferencias anuales, hasta el año 2007, son casi imperceptibles dada su magnitud en comparación con las emisiones alcance 1 y las totales. Sin embargo para el año 2008 es apreciable la reducción, lo cual se explica por el factor de emisión de CO₂ por energía eléctrica consumida que se usa en este inventario. Los valores mostrados son los valores absolutos netos de emisión.

El indicador **intensidad de emisión de CO₂** (emisión específica de CO₂, [=] kg CO₂ / t cem) para los años de reporte (2002-2008) sigue el comportamiento mostrado en las siguiente figura.



La tendencia del comportamiento del indicador *Emisión específica de CO₂*, es de una disminución mínima pero constante a partir de 2006. Se han obtenido reducciones de 8 kg por tonelada de cemento comparando los valores de emisión específica de 2002 y 2008. Sólo para propósitos comparativos, se presenta en la siguiente figura el comportamiento de las emisiones de CO₂ de las plantas de cemento de Holcim Apasco, respecto al año compromiso con nuestro corporativo Holcim.



La información mostrada en la figura muestra la reducción de la emisión específica de CO₂ a partir de 1990 (línea de color) y la tendencia lineal de dicha reducción. Es claro que la principal reducción se logró durante los primeros diez años, periodo en el cual se tomaron diferentes medidas en nuestras plantas, que incluyeron: reducción del factor clinker, uso de mezclas de combustibles con menor índice de emisión de CO₂, uso de materias primas y combustibles alternos, etc.

10 Política de re-cálculo considerada

Se prevé la actualización del cálculo de las emisiones de GEI en los siguientes casos: Adquisición de nuevas unidades de cemento, cambios en los límites organizacionales y operacionales y en el caso de contar con información más precisa. No se ha cambiado el año base. En el caso de que llegase a ser necesario dicho cambio. Holcim Apasco se apegaría a lo establecido en los métodos aprobados internacionalmente para la selección justificada de un nuevo año base.

11 Carbón biológico

La metodología de cálculo utilizada prevé el reporte separado de carbón de origen biológico, que en el caso de nuestras plantas corresponde al consumo de materiales residuales de origen orgánico, que en algún momento se han consumido principalmente aserrín y madera limpia recuperada. El cuadro siguiente indica la irrelevancia de este tipo de emisiones ya que van desde el 0.0% de las emisiones totales hasta el 0.271%. No se muestra además ninguna tendencia ya que su cantidad puede subir o bajar en función de la disponibilidad de este tipo de materiales.

Año	CO ₂ de origen biológico (t CO ₂ / año)	Porcentaje de la emisión total
2002	887	0.019
2003	7,916	0.166
2004	13,093	0.271
2005	3,252	0.062
2006	221	0.004
2007	4459	0.080
2008	0	0

12 Metodología utilizada

La metodología utilizada para el cálculo de las emisiones Alcance 1 es el Protocolo de CO₂ para el sector cemento del WBCSD.

Las emisiones alcance 2 se calcularon mediante el uso del factor de emisión de CO₂ 0.4698 proporcionado por el Programa GEI México, a partir de la metodología generada por el ATPAE e información de SENER. Se multiplica dicho factor por el consumo anual de energía eléctrica.

Los factores de emisión utilizados se indican a continuación.

Año	CFE [t CO₂eq / MWh]
2002	0.6000
2003	0.5712
2004	0.5496
2005	0.5501
2006	0.5283
2007	0.5598
2008	0.4698



Anexo 1. Reporte de gases de efecto invernadero en inventarios corporativos

Cuadro Resumen

1. Nombre de la empresa

Holcim Apasco

2. Periodo de reporte

2002-2008

3. Límites organizacionales

Unidades de negocio Incluidas	Enfoque de consolidación elegido (% de emisiones incluidas)
Plantas de cemento: Acapulco Apaxco Macuspana Orizaba Ramos Arizpe Tecomán. Se reporta el valor consolidado por Compañía, Holcim Apasco, considerando los datos de todas las plantas.	100% de emisiones directas por descarbonatación de materias primas y consumo de combustibles No se incluye transportación de materias primas y productos 100 % Emisiones indirectas por consumo de electricidad Sólo el CO ₂ es relevante como gas de efecto invernadero para las plantas de cemento

4. Límites operacionales

	Fuentes de emisión	Metodología	Herramienta(s) de cálculo
Emisiones directas alcance 1	<input type="checkbox"/> Preparación de materias primas: Emisión de CO ₂ por consumo de combustibles para el secado y acondicionamiento de materias primas.	WBCSD	Protocolo CO ₂
	<input type="checkbox"/> Preparación de combustibles: Emisión de CO ₂ por consumo de combustibles para acondicionamiento de combustibles	WBCSD	Protocolo CO ₂
	<input type="checkbox"/> Producción de clinker: Emisión de CO ₂ por calcinación de materias primas Emisión de CO ₂ por consumo de combustibles convencionales y alternos	WBCSD	Protocolo CO ₂
	Fuentes de emisión	Metodología	Herramienta(s) de cálculo
Emisiones indirectas alcance 2	<input type="checkbox"/> Producción de cemento: Emisión indirecta de CO ₂ por consumo de energía eléctrica	Se aplicaron factores de emisión para la emisión de CO ₂ asociada a la generación de energía eléctrica recomendados.	Consumo total de energía eléctrica por el factor de emisión
Emisiones Alcance 3	No se consideraron		

5. Información sobre emisiones

Reporte de emisiones por año

Emisiones	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Emisiones directas (Alcance 1)	4,268,310	4,325,373	4,395,864	4,761,182	5,235,735	5,056,702	4,864,796
Emisiones indirectas (Alcance 2)	444,626	444,799	427,978	445,945	461,404	482,482	391,039
Emisiones totales (Alcances 1 y 2)	4,712,939	4,770,172	4,823,842	5,207,128	5,697,139	5,539,183	5,255,835