

# COMEMSA

Autopista Querétaro – Celaya Km 16  
Caleras de Obrajuelo,  
Mpo. de Apaseo El Grande  
Guanajuato. C.P. 38180  
Teléfono:(442) 294 20 00 / 07  
Telefax: (442) 294 20 08



## Inventario Corporativo de Gases de Efecto Invernadero 2010 Programa GEI México



### Datos de la empresa

Construcciones Metálicas Mexicanas, Comemsa S.A. de C.V.

Ubicación de planta y oficinas:  
Aut. Querétaro – Celaya, km. 16  
Calera de Obrajuelo  
Municipio de Apaseo el Grande  
C.P. 38180 Guanajuato, México  
Apartado postal 15  
Tel. (442) 294 20 00 al 08

### Responsables del Inventario de Gases de Efecto Invernadero

- IQA Aura D. Selvas López  
Tel. (442) 2 94 20 00 al 07 Ext. 244  
e-mail: [aura.selvas@comemsa.com.mx](mailto:aura.selvas@comemsa.com.mx)
- MPL Flor Angélica García Barrera  
Tel. (442) 2 94 20 00 al 07 Ext. 311  
e-mail: [fgarcia@comemsa.com.mx](mailto:fgarcia@comemsa.com.mx)

## 1. Descripción de la empresa

Comemsa fue fundada en 1998, por Abengoa México S.A. de C.V. y Europea de Construcciones Metálicas S.A. (Eucomsa), pertenecientes ambas a Abengoa S.A., estando participada Eucomsa por Abengoa Solar S.A., también perteneciente a Abengoa S.A., holding español con presencia en México por más de 30 años.

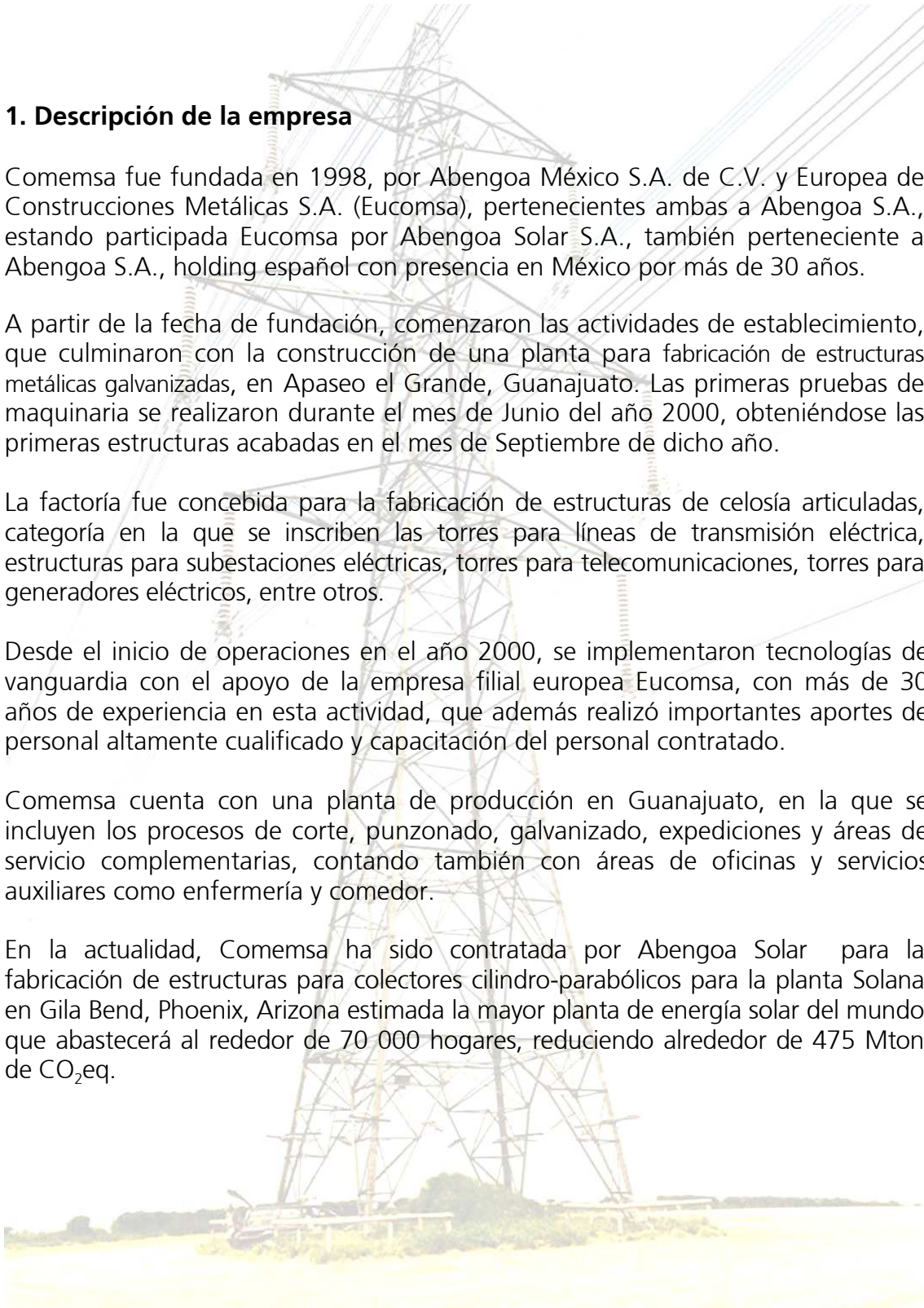
A partir de la fecha de fundación, comenzaron las actividades de establecimiento, que culminaron con la construcción de una planta para fabricación de estructuras metálicas galvanizadas, en Apaseo el Grande, Guanajuato. Las primeras pruebas de maquinaria se realizaron durante el mes de Junio del año 2000, obteniéndose las primeras estructuras acabadas en el mes de Septiembre de dicho año.

La factoría fue concebida para la fabricación de estructuras de celosía articuladas, categoría en la que se inscriben las torres para líneas de transmisión eléctrica, estructuras para subestaciones eléctricas, torres para telecomunicaciones, torres para generadores eléctricos, entre otros.

Desde el inicio de operaciones en el año 2000, se implementaron tecnologías de vanguardia con el apoyo de la empresa filial europea Eucomsa, con más de 30 años de experiencia en esta actividad, que además realizó importantes aportes de personal altamente cualificado y capacitación del personal contratado.

Comemsa cuenta con una planta de producción en Guanajuato, en la que se incluyen los procesos de corte, punzonado, galvanizado, expediciones y áreas de servicio complementarias, contando también con áreas de oficinas y servicios auxiliares como enfermería y comedor.

En la actualidad, Comemsa ha sido contratada por Abengoa Solar para la fabricación de estructuras para colectores cilindro-parabólicos para la planta Solana en Gila Bend, Phoenix, Arizona estimada la mayor planta de energía solar del mundo que abastecerá al rededor de 70 000 hogares, reduciendo alrededor de 475 Mton de CO<sub>2</sub>eq.



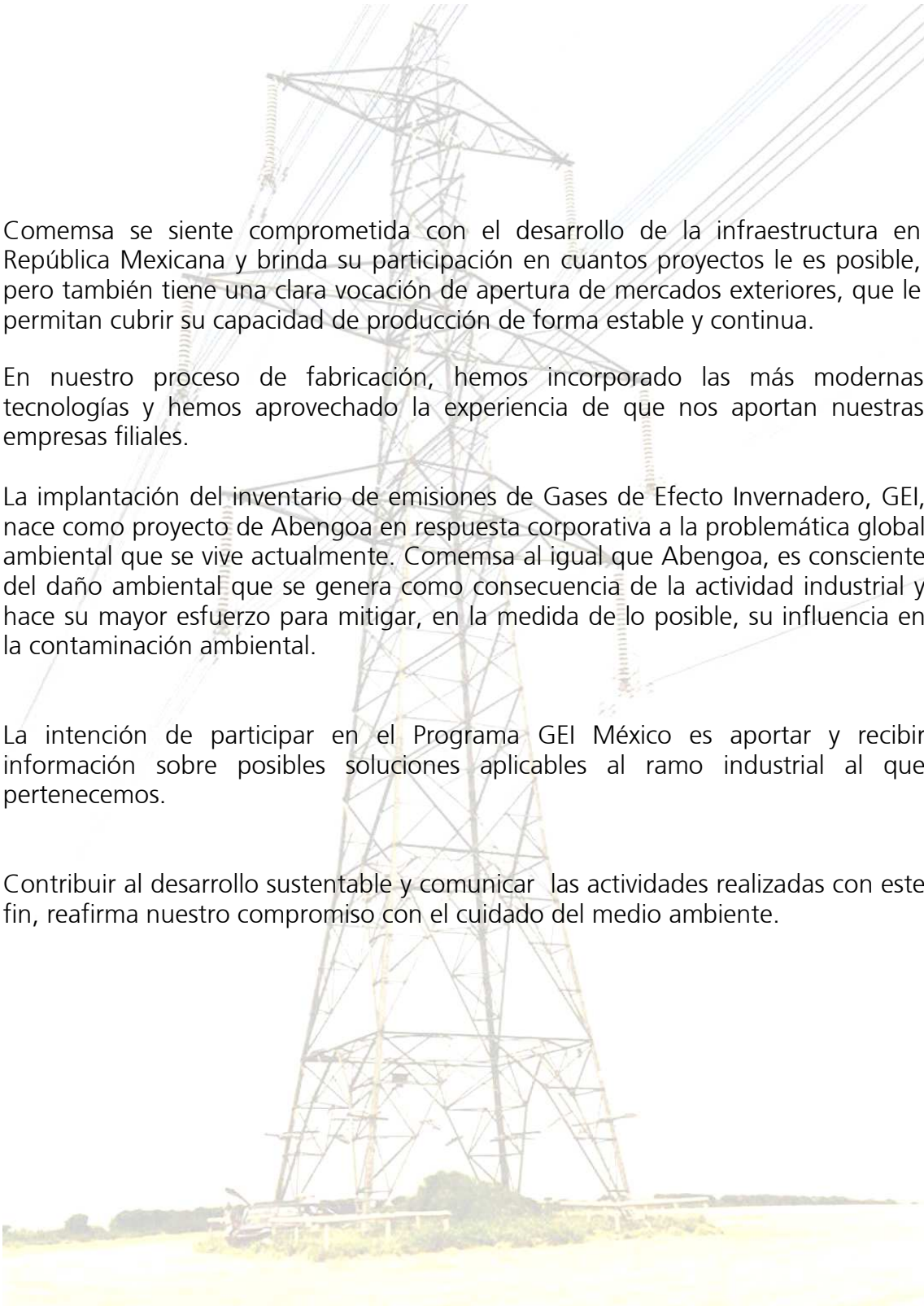
Comemsa se siente comprometida con el desarrollo de la infraestructura en República Mexicana y brinda su participación en cuantos proyectos le es posible, pero también tiene una clara vocación de apertura de mercados exteriores, que le permitan cubrir su capacidad de producción de forma estable y continua.

En nuestro proceso de fabricación, hemos incorporado las más modernas tecnologías y hemos aprovechado la experiencia de que nos aportan nuestras empresas filiales.

La implantación del inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, GEI, nace como proyecto de Abengoa en respuesta corporativa a la problemática global ambiental que se vive actualmente. Comemsa al igual que Abengoa, es consciente del daño ambiental que se genera como consecuencia de la actividad industrial y hace su mayor esfuerzo para mitigar, en la medida de lo posible, su influencia en la contaminación ambiental.

La intención de participar en el Programa GEI México es aportar y recibir información sobre posibles soluciones aplicables al ramo industrial al que pertenecemos.

Contribuir al desarrollo sustentable y comunicar las actividades realizadas con este fin, reafirma nuestro compromiso con el cuidado del medio ambiente.



## 2. Descripción de los límites organizacionales y enfoque de consolidación elegido.

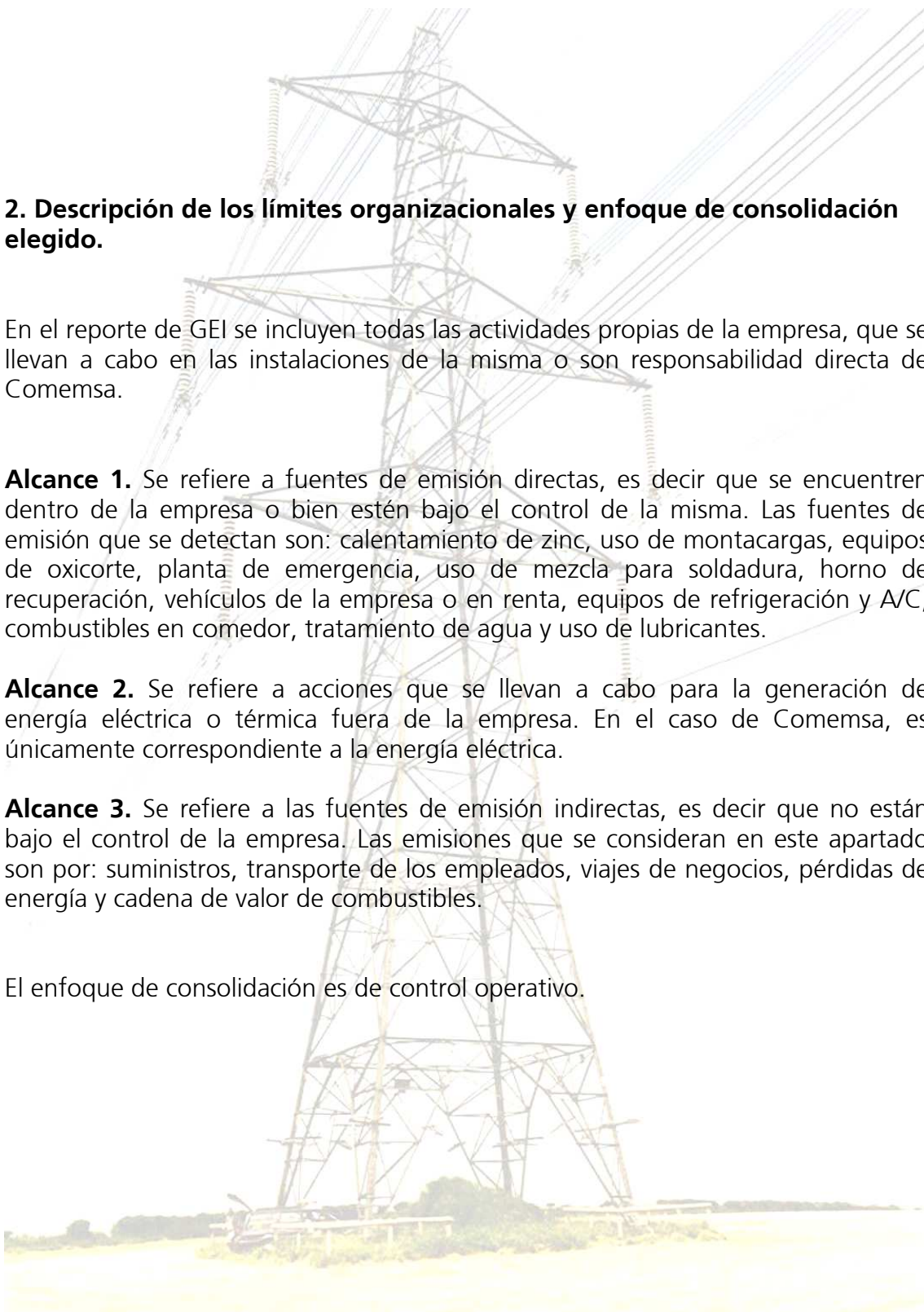
En el reporte de GEI se incluyen todas las actividades propias de la empresa, que se llevan a cabo en las instalaciones de la misma o son responsabilidad directa de Comemsa.

**Alcance 1.** Se refiere a fuentes de emisión directas, es decir que se encuentren dentro de la empresa o bien estén bajo el control de la misma. Las fuentes de emisión que se detectan son: calentamiento de zinc, uso de montacargas, equipos de oxicorte, planta de emergencia, uso de mezcla para soldadura, horno de recuperación, vehículos de la empresa o en renta, equipos de refrigeración y A/C, combustibles en comedor, tratamiento de agua y uso de lubricantes.

**Alcance 2.** Se refiere a acciones que se llevan a cabo para la generación de energía eléctrica o térmica fuera de la empresa. En el caso de Comemsa, es únicamente correspondiente a la energía eléctrica.

**Alcance 3.** Se refiere a las fuentes de emisión indirectas, es decir que no están bajo el control de la empresa. Las emisiones que se consideran en este apartado son por: suministros, transporte de los empleados, viajes de negocios, pérdidas de energía y cadena de valor de combustibles.

El enfoque de consolidación es de control operativo.



## 3. Descripción de los límites operacionales

El reporte de GEI de Comemsa considera las metodologías de cálculo para cada punto de emisión localizado según se describen en la siguiente tabla:

Categoría de emisión	Fuente	Actividad cubierta	Método de asignación de emisiones
<b>Alcance 1</b> Emisiones directas asociadas al proceso	Fija - Calentamiento de zinc	Producción-galvanizado	Cálculo. Emisiones provenientes de fuentes de combustión fijas.
	Móvil - Montacargas	Producción-taller	Cálculo. Emisiones provenientes de fuentes de combustión móviles.
	Fija - Equipos de oxicorte	Producción-parque y taller	Cálculo. Emisiones provenientes de fuentes de combustión fijas.
	Fija - Planta de emergencia	Todas	Cálculo. Emisiones provenientes de fuentes de combustión fijas.
	Fugitiva - Uso de mezcla para soldadura	Producción - soldadura	Cálculo. Gases que contienen GEI
	Fija - Horno de recuperación	Producción-galvanizado	Cálculo. Emisiones provenientes de fuentes de combustión fijas.
	Móvil - Vehículos de la empresa o en renta	Transporte	Cálculo. Emisiones provenientes de fuentes de combustión móviles.
	Fugitiva - Equipos de refrigeración y A/C	Oficinas	Estimación / Cálculo. Equipos de refrigeración y aire acondicionado.
	Fija - Comedor	Comedor	Cálculo. Emisiones provenientes de fuentes de combustión fijas.
	Proceso - Tratamiento de agua	Tratamiento de agua	Cálculo. Emisiones de proceso en plantas de tratamiento de aguas residuales.

Categoría de emisión	Fuente	Actividad cubierta	Método de asignación de emisiones
<b>Alcance 2.</b> Energía eléctrica	Emissiones de GEI por la producción de energía eléctrica	Todas	Cálculo. Por factor de emisión eléctrico 2010.

Categoría de emisión	Fuente	Actividad cubierta	Método de asignación de emisiones
<b>Alcance 3.</b> Emisiones indirectas	Suministros	Gestión y fabricación de bienes	Cálculo. Reporte de proveedores y estimaciones de Comemsa
	Transporte de los empleados	Transporte	Encuesta/Cálculo. Transporte al trabajo
	Viajes de negocios	Transporte	Cálculo. Transporte de trabajo
	Pérdidas de energía	Todas	Cálculo. Pérdidas en transporte de energía eléctrica
	Cadena de valor de combustibles	Producción	Cálculo. Pérdida de energía por cadena de valor de los combustibles
	Bienes y servicios adquiridos.	Proveedores.	Validación de información del proveedor.

El método utilizado para la obtención de las emisiones de GEI de las diferentes actividades o puntos de emisión es el descrito en la Norma Interna Corporativa NOC 05/003 la cual fue revisada por una tercería (PricewaterhouseCoopers), cuya revisión concluye que la NOC 05/003 está Conforme a lo señalado en el estándar internacional ISO 14 064-1 en referencia a Principios (apartado 3), Diseño y Desarrollo del Inventario GEI (apartado 4) y Cuantificación de emisiones directas e indirectas (apartado 5.1 y Anexo B).

#### 4. Periodo de reporte

El reporte de GEI se realizará anualmente, comenzando su reporte en 2008. En este documento se reportan los datos correspondientes a 2008, 2009 y 2010 de manera comparativa.



## 5. Reporte de emisiones

### Total Alcance 1

Fuente	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2008	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2009	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2010
Fuentes fijas	1 314.9	1233.8	1 270.5
Fuentes móviles	43.3	45.7	43.1
Emisiones fugitivas	28.3	16.2	21.6
Emisiones de proceso	230.9	226.5	84.5
<b>Total</b>	<b>1 617.4</b>	<b>1 522.2</b>	<b>1 419.7</b>

### Total Alcance 2

Fuente	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2008 <sup>(1)</sup>	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2009 <sup>(2)</sup>	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2010 <sup>(3)</sup>
Adquisición de energía eléctrica	677.5	707.98	679.3
<b>Total</b>	<b>677.5</b>	<b>707.98</b>	<b>679.3</b>

(1) Factor de emisión 2008 0.4698 tCO<sub>2</sub>eq / MWh

(2) Factor de emisión 2009 0.5057 tCO<sub>2</sub>eq / MWh

(3) Factor de emisión 2010 0.4946 tCO<sub>2</sub>eq / MWh

Se calculan en base al Factor de Emisión eléctrico 2010 reportado por el Programa GEI México.

### Total Alcance 3

Fuente	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2008	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2009	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2010
Suministros	34 734.8	33 583.6	32 764.3
Transporte de los empleados	84.9	84.9	42.8
Viajes de negocios	44.4	88.3	33.6
Pérdidas de energía	71.8	82.6	25.1
Cadena de valor de combustibles	170.6	134.6	8.9 <sup>(4)</sup>
<b>Total con suministros</b>	<b>35 106.5</b>	<b>33 974.0</b>	<b>32 874.7</b>

(4) En 2010 se consideran exclusivamente las emisiones por cadena de valor de los combustibles utilizados en la combustión de energía eléctrica consumida.



## 6. Emisiones totales

### 6.1 Tabla emisiones 2010

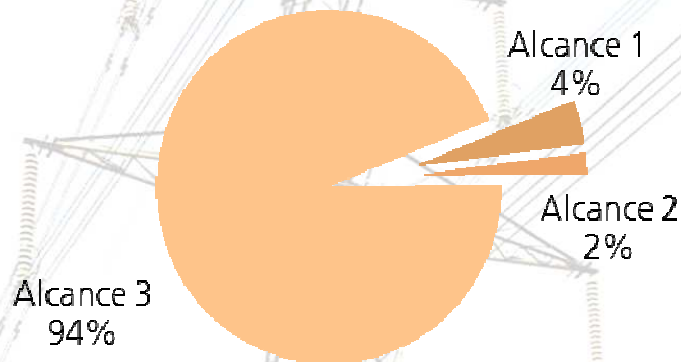
Fuente	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq
Alcance 1	1 419.7
Alcance 2	679.3
Total	2 490.7
Alcance 3 con suministros	32 874.7

### 6.2 Tabla resumen

Fuente	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2008	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2009	Cantidad Ton CO <sub>2</sub> eq 2010
Alcance 1	1 522.2	1 617.3	1 419.7
Alcance 2	707.98	677.5	679.3
Total	2 230.18	2 294.8	2 490.7
Alcance 3 (considerando suministros)	33 974.0	35 106.5	32 874.7

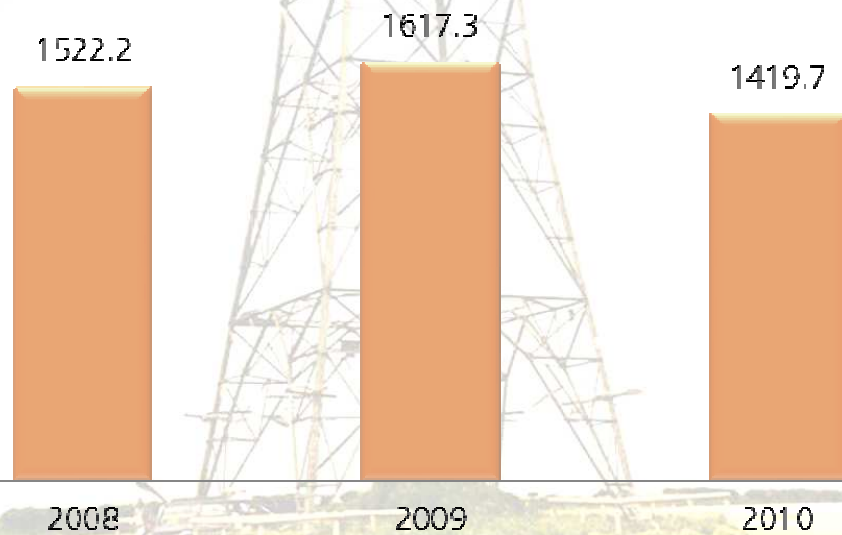
## 7 Gráficas

### 7.1 Emisiones por Alcance

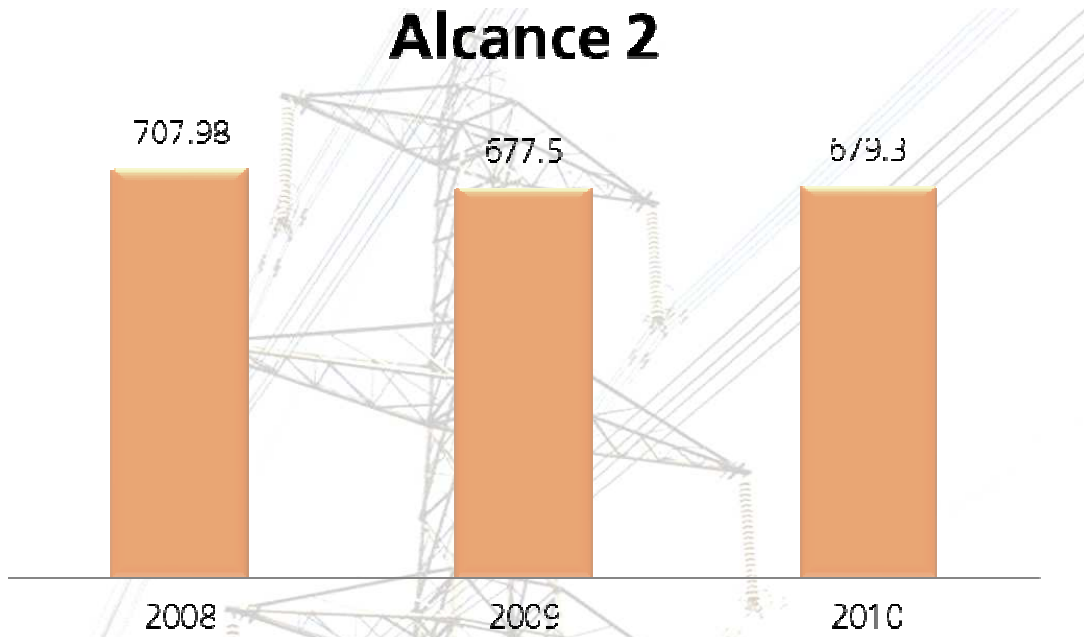


### 7.2 Comparación de emisiones

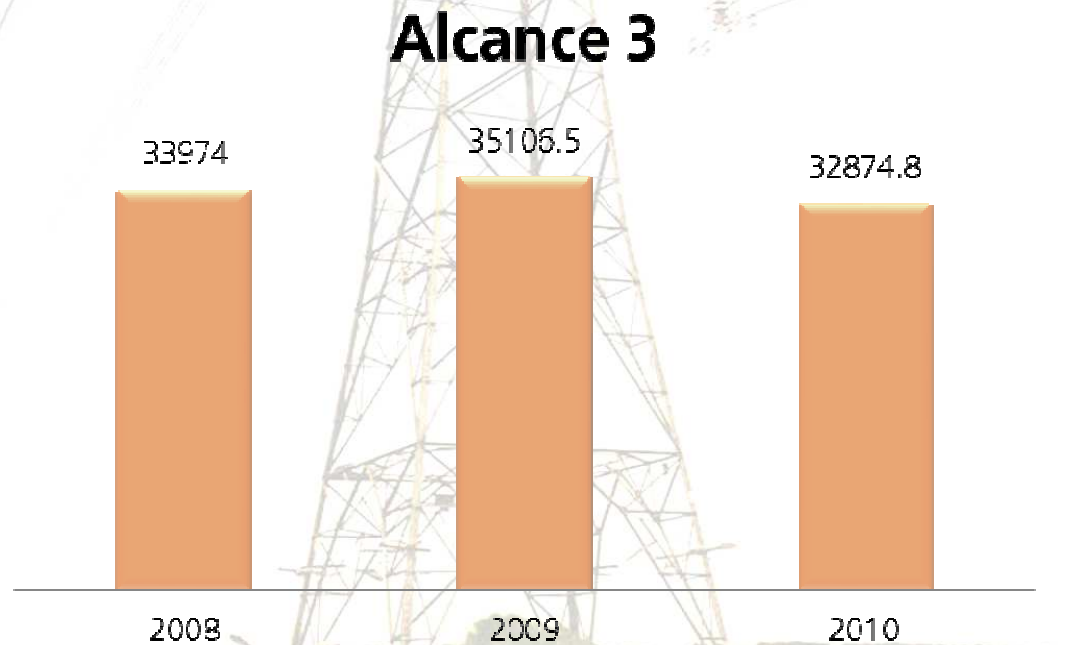
#### Alcance 1



## Alcance 2



## Alcance 3



## 8. Emisiones generadas en 2010 según tipo de gas.

### Alcance 1

#### 1. Calentamiento de zinc

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CO <sub>2</sub>	1 190.1	1	1 190.1
N <sub>2</sub> O	0.0019	310	0.5847
CH <sub>4</sub>	0.0189	21	0.3961
Total			1191.1

#### 2. Montacargas

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CO <sub>2</sub>	9.3968	1	9.3968
N <sub>2</sub> O	3.8x10 <sup>-5</sup>	310	0.0118
CH <sub>4</sub>	0.0004	21	0.0080
Total			9.4166

#### 3. Equipos de oxicorte

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CO <sub>2</sub>	24.2868	1	24.2868
N <sub>2</sub> O	3.9x10 <sup>-5</sup>	310	0.0119
CH <sub>4</sub>	0.0004	21	0.0081
Total			24.3068

#### 4. Planta de emergencia

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CO <sub>2</sub>	0.2918	1	0.2918
N <sub>2</sub> O	1.2x10 <sup>-6</sup>	310	0.0004
CH <sub>4</sub>	1.2x10 <sup>-5</sup>	21	0.0002
Total			0.2925

#### 5. Uso de mezcla para soldadura

	<b>Toneladas de mezcla</b>	<b>Total CO<sub>2</sub></b>
Mezcla	14.3	2.1

## 6. Horno de recuperación

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CO <sub>2</sub>	23.4042	1	23.2552
N <sub>2</sub> O	0.0002	310	0.0584
CH <sub>4</sub>	0.0009	21	0.0198
Total			23.3333

## 7. Vehículos de la empresa o en renta

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CO <sub>2</sub>	29.3259	1	29.3259
N <sub>2</sub> O	0.0139	310	4.3291
CH <sub>4</sub>	0.0014	21	0.0284
Total			31.4837

## 8. Equipos de refrigeración y A/C

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
R-22	0.0028	1700	4.7
R-134	0.0093	1000	9.3
R-134a	0.0042	1300	5.5
Total			19.5

## 9. Comedor

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CO <sub>2</sub>	31.4578	1	31.4578
N <sub>2</sub> O	4.98x10 <sup>-5</sup>	310	0.0155
CH <sub>4</sub>	0.0005	21	0.0105
Total			31.4837

## 10. Tratamiento de agua

	<b>Toneladas</b>	<b>PCG*</b>	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
CH <sub>4</sub>	4.02	21	84.5
Total			84.5

\*PCG = Potencial de calentamiento Global de acuerdo al Protocolo de Kyoto

## Alcance 2

### 1. Emisiones por uso de energía eléctrica

	<b>Toneladas de CO<sub>2</sub> eq</b>
Energía eléctrica	679.3

Se calculan en base al Factor de Emisión eléctrico 2010 reportado en el Programa GEI México.

## 9. Año base y Perfil de emisiones

A la fecha, el cálculo de Emisiones GEI en Comemsa cuenta con 2 periodos anteriores de reporte: 2008 y 2009.

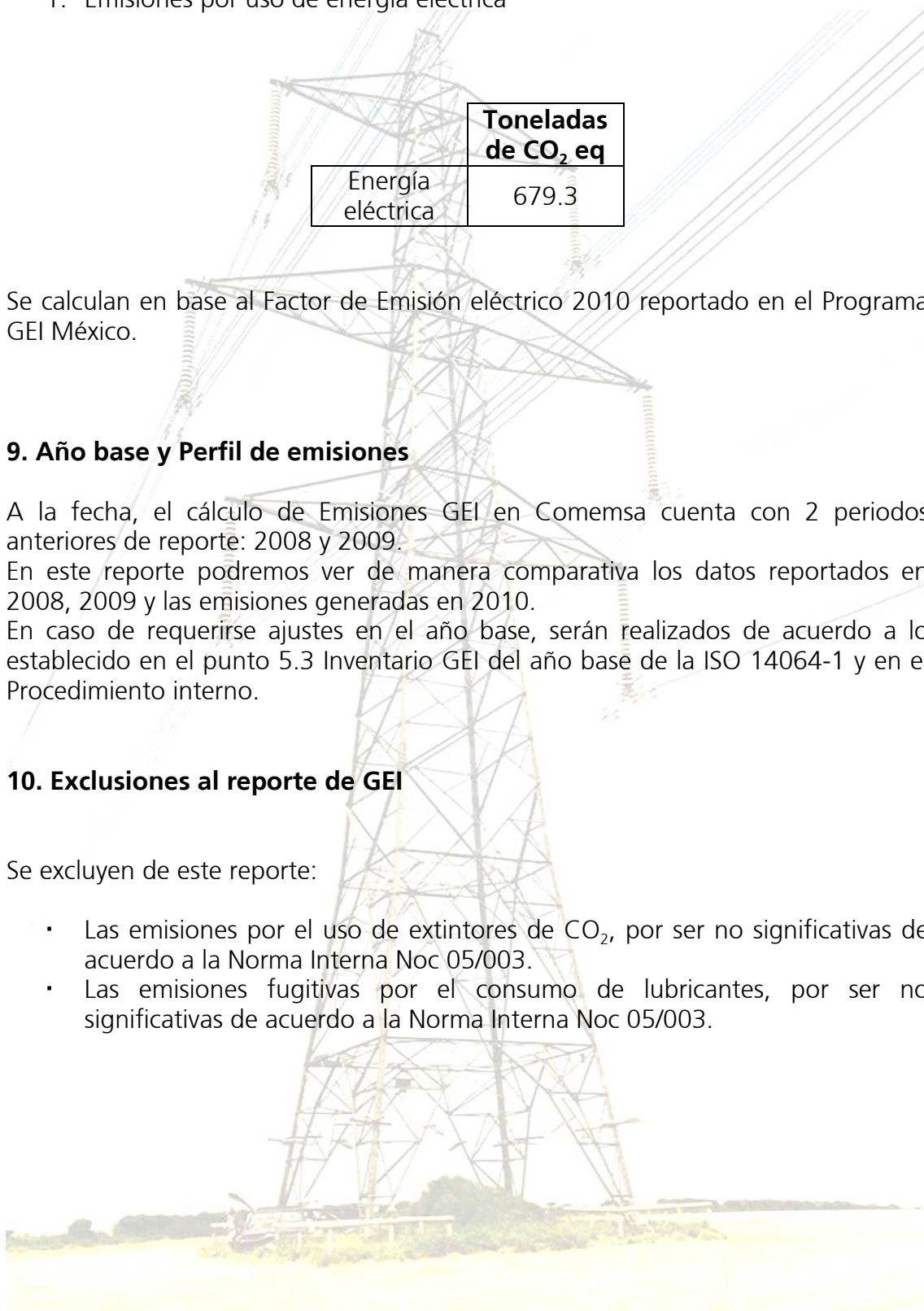
En este reporte podremos ver de manera comparativa los datos reportados en 2008, 2009 y las emisiones generadas en 2010.

En caso de requerirse ajustes en el año base, serán realizados de acuerdo a lo establecido en el punto 5.3 Inventario GEI del año base de la ISO 14064-1 y en el Procedimiento interno.

## 10. Exclusiones al reporte de GEI

Se excluyen de este reporte:

- Las emisiones por el uso de extintores de CO<sub>2</sub>, por ser no significativas de acuerdo a la Norma Interna Noc 05/003.
- Las emisiones fugitivas por el consumo de lubricantes, por ser no significativas de acuerdo a la Norma Interna Noc 05/003.



## 11. Referencias

- Norma ISO 14064-1, "Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero".
- "Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte". Greenhouse Gas Protocol.
- Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero
- Directrices del IPCC para inventarios nacionales de GEI, versión 2006.
- Guía EMEP/CORINAIR de inventarios de emisiones atmosféricas de Europa.
- Directrices de la EPA para la elaboración de inventarios de empresas.

