

REPORTE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN INVENTARIOS CORPORATIVOS 2008

CIA. MINERA AUTLÁN S.A.B. DE C.V.

1.- Nombre de la empresa: CÍA. MINERA AUTLAN S.A.B. DE C.V.

1.1.- Información General.

Ubicación (Corporativo): Arq. Pedro Ramírez Vázquez # 200 Interior 10,
Colonia Valle Oriente, San Pedro Garza García, CP 66269,
Monterrey, Nuevo León. Teléfono (81) 81521500

Personal : Total de empleados : 406
Total de sindicalizados : 1240

Certificaciones : ISO 9002/1994, desde 1997.
ISO 9001/2000, desde 2004
ISO 9000/2000, en 2007.
ISO 14001/, desde 1999.

Persona responsable en el grupo GEI:

Lic. Rogelio Isaac Lugo rogelio.isaac@autlan.com.mx

Personas adicionales para participar:

Ing. Javier González Morales javier.gonzalez@autlan.com.mx

1.2.- Descripción de la empresa y Limites organizacionales

MINERA AUTLAN es una empresa mexicana verticalmente integrada y dedicada a la producción y comercialización de minerales de manganeso y ferroaleaciones, cuenta con cinco unidades y un corporativo.

La matriz corresponde al Corporativo, ubicada en la Cd. De Monterrey, dos unidades enfocadas a la minería, Molango y Nonoalco, ubicadas en el estado de Hidalgo y, tres unidades productoras de ferroaleaciones, Unidad Tamos ubicada en el estado de Veracruz, U. Teziutlán ubicada en Puebla y Gómez Palacio (reinicia operaciones) en Durango.

La Unidad Molango esta localizada en el estado de Hidalgo cuyas actividades son la explotación y la producción de Carbonatos y Óxidos de Manganeso, siendo estos productos consumidos por empresas productoras de acero y/o las Unidades de ferroaleaciones de la misma empresa.

La Unidad Nonoalco esta localizada en el estado de Hidalgo siendo sus actividades la explotación y la producción de Bióxidos de Manganeso y Óxido Manganeso, siendo estos productos consumidos por fabricantes de pilas, por productores alimenticios y por productores cerámicos.

Las plantas de Tamós, Teziutlán y Gómez Palacio se dedican a la *fabricación de Ferroaleaciones* para la industria del acero. En 1973 se adquiere Ferroaleaciones Teziutlán

S.A. de C.V en el estado de Puebla sometiénola a un proceso de modernización. Actualmente cuenta con cuatro hornos eléctricos de arco sumergido tipo abierto. Planta Tamos inicia sus operaciones en 1976 en Tamos, Estado de Veracruz con 2 hornos eléctricos de arco sumergido (Hornos 9,10). En 1980, da inicio la operación de la Planta de Refinación de Ferromanganeso de Alto Carbón siendo actualmente una de las empresas más importantes a nivel mundial en la producción de Ferromanganeso Medio Carbón y Bajo Carbón (Planta MOR). En 1981, inaugura los hornos abiertos de arco sumergido (Hornos 12,13) para la fabricación de Silicomanganeso. En el año de 1998, se integra otro horno similar a estos (Horno 11). En estos hornos, el mineral de manganeso extraído de las minas o ya procesado en nódulos de manganeso se transforma en ferroaleaciones mediante la fusión de este mineral con otros materiales. **En el año 2008 se incorpora otra unidad idéntica a la de 1980, para la refinación de Ferromanganeso Alto Carbón (Planta MOR).**

Las Ferroaleaciones producidas son: Ferromanganeso Alto Carbón, Silicomanganeso, Ferromanganeso Medio Carbón y Ferromanganeso Bajo Carbón. El Ferromanganeso Alto Carbón es utilizado para desoxidar y desgasificar el acero, eliminar el nitrógeno, mejorando las propiedades mecánicas y la templabilidad de los aceros grado maquinaria proporcionando resistencia a la abrasión. El Silicomanganeso se usa en la fabricación de aceros de bajo carbón como alambre, alambros y mallas. El Ferromanganeso Medio y Bajo Carbón se utiliza en la fabricación de aceros de media aleación para lámina de troquelamiento profundo con bajo contenido de carbono, de alta resistencia y ductibilidad.

Se cuenta con una capacidad instalada de producción de 197 000 toneladas anuales en Tamos, de 50 000 toneladas anuales en Teziutlán y de 32500 en Gómez Palacio.

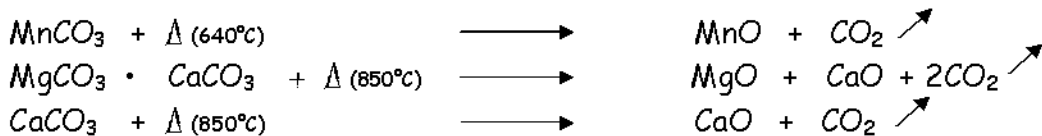
A partir de 1993 *El Grupo Ferrominero* adquiere a Minera Autlán en el mes de Julio regresando de esta manera al sector privado. Este grupo mantiene el 100% de las acciones, por lo que corresponde tener el 100% de control Operacional y el 100% de las emisiones generadas en las diferentes unidades.

1.3.- Descripción del proceso.

Para el proceso de nodulización y obtención de carbonatos de la Unidad Molango se realiza lo siguiente:

Los carbonatos son extraídos de la mina subterránea donde se requiere equipo pesado y energía eléctrica para realizar la explotación de los mismos, los carbonatos son transformados en óxidos en el proceso de nodulización, siendo un horno donde se realiza esta reacción y requiriendo para ello energéticos como gas, electricidad y combustibles. Durante este proceso de transformación, carbonato a óxido, se libera CO₂ por el proceso y por la combustión llevada a cabo por gas natural.

Reacción química:



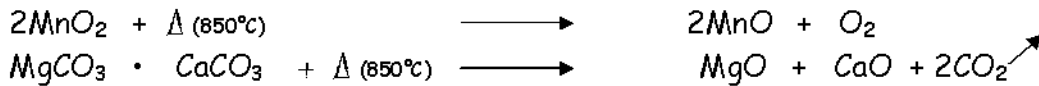
La energía eléctrica utilizada para todo el proceso de la Unidad Molango se genera en la misma.

En la Unidad Nonoalco se producen Bióxidos de manganeso y Óxidos Manganosos, siendo de la siguiente manera:

Los bióxidos son extraídos de la mina a cielo abierto (tajos) donde se requiere equipo pesado para realizar la explotación de los mismos, los bióxidos son transformados en

óxidos manganesos en el proceso de calcinación, requiriendo para ello energéticos como diesel, electricidad y carbón vegetal, este mineral contiene un porcentaje mínimo de CO₂. Otra parte del bióxido es tratada solo por secado y se obtienen bióxidos grado batería y / o cerámico, se utiliza el diesel para generar el calor necesario, para este proceso se alimentan bióxidos en un circuito cerrado de granulometrías para obtener la mayor cantidad de producto posible por lo que, se recirculan grandes cantidades de mineral y por lo tanto se tiene un alto consumo de energía eléctrica, misma que se adquiere de CFE.

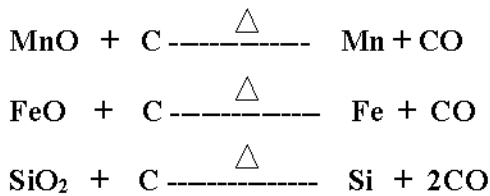
Reacción química:



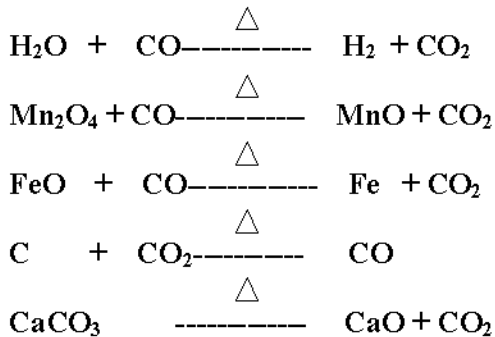
El proceso de fabricación de aleaciones de manganeso en Compañía Minera Autlán se realiza en hornos Eléctricos de Arco Sumergido, el cual es un recipiente metálico forrado con material refractario donde se producen las reacciones de reducción de los Óxidos de manganeso, hierro y silicio con carbón aportado por el coque metalúrgico;

Las reacciones son las siguientes:

Reducción Directa



Reducción Indirecta



El manganeso en forma de óxidos es aportado por los minerales de manganeso o escorias de ferromanganeso o silicomanganeso, el hierro esta asociado con el propio mineral de manganeso y la sílice (SiO₂) es aportada por el cuarzo. El agente reductor es coque metalúrgico.

La mezcla de materias primas alimentada al horno es calentada mediante energía eléctrica a través de electrodos de autococión hasta temperaturas del orden de 1200 a 1400 °C dándose las reacciones que producen una aleación fundida (ferromanganeso y/o silicomanganeso) y escoria.

La ferroaleación y la escoria son desalojadas periódicamente del horno a través de un orificio de vaciado. La aleación sólida es transportada, quebrada y cribada para clasificar los diferentes tamaños que solicitan los clientes. La escoria es removida, enfriada y transportada a depósitos de confinamiento en una planta donde será procesada y clasificada para su venta.

2.- Periodo de Reporte

Para efecto exclusivo de reporte se toma el período del año 2008 y se muestra el comparativo con el año base, promedio 2004-2005, **definiéndose que la generación de emisiones se incremento aproximadamente en un 25% debido a un aumento en la producción en la Planta Tamós ya que inició operaciones una unidad de producción nueva (MOR) y de igual forma en la planta MOLANGO se incrementó la producción arriba del 30 %.**

La empresa define la inclusión de emisiones directas (alcance 1) e indirectas (alcance 2). De los seis Gases solo se incluyen CO2 y Hexafluoruro de Azufre, los demás no se generan. También se tienen emisiones de CO2 de origen biomásico derivadas del Carbón Vegetal.

El cálculo de las emisiones esta basado en los consumos de energía eléctrica, de Diesel, Gas Butano, Gas Natural, Hexafluoruro de Azufre y en las herramientas de Cálculo de la WRI/ WBCSD GHG Protocol Initiative.

3.- Límites Organizacionales.

Unidades de negocio incluidas	Enfoque de consolidación elegido (% de emisiones incluidas)
Unidad Molango - Minería	Control Operacional, 100 % de emisiones
Unidad Nonoalco	Control Operacional, 100 % de emisiones
Unidad Tamós – Ferroaleaciones	Control Operacional, 100 % de emisiones
Unidad Teziutlán - Ferroaleaciones	Control Operacional, 100 % de emisiones
Unidad Gómez Palacio - Ferroaleaciones	Control Operacional, 100 % de emisiones
Oficinas Corporativo Monterrey	No se reportan emisiones por el bajo consumo de electricidad, se tiene una tarifa fija de pago Control Operacional

4.- Limites Operacionales y Metodología de estimaciones

	Fuentes de Emisión	Metodología	Herramienta de Cálculo
Emisiones directas de alcance 1	<ul style="list-style-type: none"> Combustión Estacionaria (generación de vapor, electricidad, Reacción y secado - <u>Quemadores</u>). 	WRI/WBCSD GHG Protocol Iniciative	Stationary Combustion V4
	<ul style="list-style-type: none"> Proceso (<u>Hornos eléctricos</u>) 	WRI/WBCSD GHG Protocol Iniciative	Ironsteel V1.0
	<ul style="list-style-type: none"> Proceso (<u>Horno de oxidación y de reducción</u>) 	Basada en el contenido de carbono del mineral	[Análisis químico cuantitativo
	<ul style="list-style-type: none"> Combustión Móvil (cargadores, camiones Montacargas) 	WRI/WBCSD GHG Protocol Iniciative (Basada en Combustible)	Part 1. Emissions Calculated from fuel used: All modes of transport
	<ul style="list-style-type: none"> Emisiones Fugitivas (SF6 en interruptores) 	Basada en consumo de SF6	

	Fuentes de emisión	Metodología	Herramienta de Cálculo
Emisiones Indirectas Alcance 2	<ul style="list-style-type: none"> Electricidad 	WRI/WBCSD GHG Protocol Iniciative	Electricity Heat Steam Purchase Tool 1.0
	Vapor o Calor	No se emiten	
Emisiones alcance3	No Incluida		

5.- Información sobre emisiones

Año base seleccionado: 2004-2005

Periodo de reporte: **2008**

	Reporte de emisiones del año 2004	Reporte de emisiones del año 2005	Año Base 2004-2005	Reporte de emisiones del año 2008
Emisiones de Dioxido de Carbono (Toneladas)	751 623.74	806 536.67	779080.21	905333.14 +

Equivalentes de CO ₂)				
Emisiones de Metano (Toneladas métricas de CH ₄) (Toneladas Equivalentes de CO ₂)	*	*	*	*
Emisiones de Óxido Nitroso (Toneladas métricas de N ₂ O) (Toneladas Equivalentes de CO ₂)	*	*	*	*
Emisiones de hidrofurocarbonos (Toneladas métricas de HFCs) (Toneladas Equivalentes de CO ₂)	*	*	*	*
Emisiones de Perfluorocarbonos (Toneladas métricas de PFCs) (Toneladas Equivalentes de CO ₂)	*	*	*	*
Emisiones de Hexafluoruro de Azufre (Toneladas métricas de SF ₆) (Toneladas Equivalentes de CO ₂)	.208 Ton SF ₆ 4971.2 Ton CO₂	.364 Ton SF ₆ 8699.6 Ton CO₂	.290 Ton SF ₆ 6835.40 Ton CO₂	.627 Ton SF ₆ 14985.3 Ton CO₂

* Gases de invernadero que no se generan en planta.

+ Origen en la siguiente tabla

Emisiones Totales de gases de invernadero en CO₂ equivalente

	Origen de las Emisiones	Reporte de emisiones por a 2008
Emisiones Directas(alcance 1) Toneladas equivalentes de CO ₂	Proceso de las 4 Plantas +	490 496.99
Emisiones Indirectas(alcance 2) Toneladas equivalentes de CO ₂	Compra de Electricidad + En 3 plantas	414 836.15
Emisiones de Hexafluoruro de Azufre(alcance 1) Toneladas equivalentes de CO ₂	Interruptores de Potencia Eléctricos	14 985.3
Emisiones TOTALES(alcance 1 y 2) Toneladas equivalentes de CO ₂		920 318.44

Emisiones totales en CO₂ equivalente de origen Biomásico en toneladas métricas

	2008
Emisiones por carbón Vegetal Toneladas equivalentes de CO ₂	1325.03

Para el cálculo de electricidad a toneladas equivalentes de CO₂ se tomo el factor de emisión del 2008 (ATPAE—0.4698 ton CO₂/MWh).

6.- Información sobre exclusiones en el reporte de cualquier fuente, instalación u operación.

No se incluyen emisiones generadas por el corporativo dado que son oficinas con muy bajo consumo de electricidad y se tiene una tarifa fija de pago.

No se consideran emisiones de alcance 3 ya que no aplican en el objetivo de la empresa.

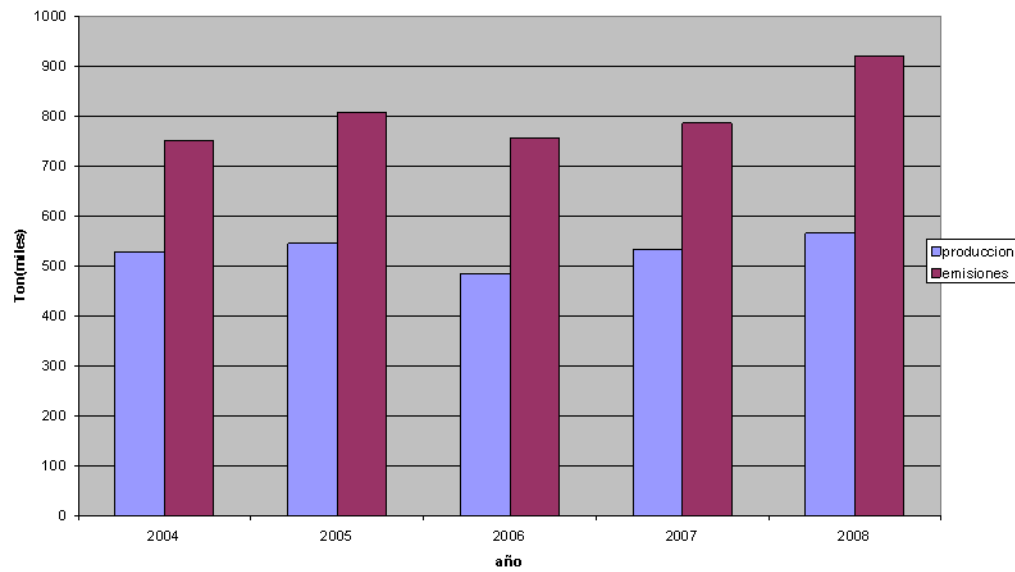
En el año 2008, la empresa mantuvo un repunte en cuanto a productividad hasta el mes de Octubre. A partir de Noviembre, se pararon las plantas Teziutlán y Gómez Palacio y solo se produjo en las plantas de Molango al 100% logrando un considerable aumento en su producción (40%) y Tamós a un 40% de su capacidad debido a la falta de mercado generada por la crisis mundial que se padece. Aún así en la planta Tamós se logró incrementar la producción en un 25% debido al inicio de operación de una nueva unidad productiva lo que generó un aumento en la generación de emisiones.

Nuestra evaluación de recálculo de emisiones se define por las herramientas definidas en las referencias y se analizan principalmente en la comparación de la producción alcanzada en cada año con las emisiones generadas. Se anexa gráfica comparativa

Debido a la situación actual de la industria siderúrgica y en sí de nuestra planta difícilmente se implementarán proyectos a corto plazo que nos lleve a reducir

considerablemente las emisiones GEI. Estos proyectos están aún en una etapa de estudio sin fecha establecida para su implantación.

EMISIONES-PRODUCCIÓN



Referencias

- Asociación de Técnicos en Aplicación Energética (ATPAE),2003
- World Resource Institute y World Business Council for Sustainable Development (WRI/WBCSD), 2004, The Greenhouse Gas Protocol.