

Inventario de emisiones atmosféricas de Hg en Mexico

presentado por:

Gildardo Acosta Ruiz
Acosta y Asociados

“Reunion publica conjunta MASQ-RETC”
CCA

17 de octubre de 2002

Antecedentes

Inventarios previos:

- Inventario de EPRI (1997)
 - ◆ Estados fronterizos
- *Diagnóstico* del INE(2000)
 - ◆ Identifica las fuentes principales

Fuentes antropogénicas

- Procesos de combustión
- Refinerías de petróleo
- Fundidoras de metales ferrosos/no ferrosos
- Incineradores de RP/RBI
- Plantas de cloro-álcali
- Otros procesos de manufactura

Procesos de combustión

- Plantas carboeléctricas
- Plantas termoeléctricas
- Calderas industriales/comerciales
- Combustión residencial de madera
- Plantas de cemento
- Plantas de cal

Refinerías de petróleo

PEMEX

- Cadereyta
- Ciudad Madero
- Minatitlán
- Salamanca
- Tula
- Salina Cruz

Fundidoras

- Metales no-ferrosos
 - ◆ Primarias de cobre
 - ◆ Primarias de plomo y zinc
 - ◆ Secundarias de plomo y zinc
- Metales ferrosos
 - ◆ Hierro y acero

Incineradores

- Residuos peligrosos
- Biológico-infecciosos

Procesos de manufactura

- Plantas de cloro-álcali
- Otros procesos de manufactura

Otros procesos de manufactura

- Plantas de celulosa y papel
- Lámparas fluorescentes
- Negro de humo
- Producción metalúrgica de coque
- Termómetros
- Otras fuentes manufactureras

Disponibilidad de datos

- Información oficial escasa de emisiones de Hg
 - ◆ Gases de combustión y partículas (NOM-085-ECOL-1994)
 - ◆ Hornos cementeros quemando residuos peligrosos (NOM-040-ECOL-2000: Cd y Hg = 0.20 mg/m³ mg/m³)
 - ◆ Incineradores de RP/RBI (NOM-098-ECOL-1999: Hg=0.07 mg/m³)
- Insuficientes datos de contenido de Hg en la alimentación y en los residuos

Metodologías

- Niveles de actividad de las fuentes
- Características/similitudes de los procesos
- Contenido/flujo de Hg
- Factores de emisión

Emisiones estimadas de Hg en México

(1).....

Tipo de fuente	ton de Hg/año
Extracción de oro	11.27
Extracción de mercurio	9.666
Plantas de cloro-álcali	4.902
Fundidoras de cobre	1.543
Combustión residencial de madera	1.168
Plantas carboeléctricas	0.7855
Refinerías de petróleo	0.68
Amalgamas	0.378
Lámparas fluorescentes	0.229
Fundidoras primarias de plomo y zinc	0.208
Plantas termoeléctricas	0.1263
Calderas industriales/comerciales	0.0954.....

Emisiones estimadas de Hg en México

.....(2)

....Tipo de fuente	...ton Hg/año
Fundidoras metales ferrosos	0.086
Manufactura de coque	0.055
Plantas de celulosa y papel	0.024
Incineradores de residuos peligrosos	0.02
Plantas de negro de humo	0.0183
Termómetros	0.018
Cementeras	0.0105
Incineradores de residuos b-i	0.007
Caleras	0.003
Fundidoras secundarias de plomo y zinc	---
Crematorios (no determinadas)	---
Total de emisiones estimadas de Hg	31.293

Resumen de emisiones estimadas de Hg (tpa)

Categoría de fuente	Ton/año	%
Extracción de Hg/Oro	20.936	66.9
Plantas de cloro-álcali	4.902	15.7
Procesos de combustión	2.189	7.0
Fundidoras de metales ferrosos y no-ferrosos	1.892	6.0
Refinerías de petróleo	0.680	2.2
Otros procesos de manufactura	0.667	2.1
Incineradores de RP/RBI	.027	0.1

Otras contribuciones

- **Minas inactivas de Hg**
- **Patios de amalgamación**
- **Minería de oro y plata**
- **Plantas de cloro-álcali inactivas**
- **Basureros y rellenos sanitarios**

Oportunidades

- **Mejorar capacidades analíticas:**
 - ◆ Combustibles fósiles y subproductos de refinación
 - ◆ Suelo, agua y sedimentos
- **Nuevos enfoques normativos**
 - ◆ Normas para hornos/incineradores
 - ◆ Rastreo de productos y residuos de Hg
 - ◆ Análisis de rutina de corrientes de alimentación y de emisiones
 - ◆ Procesos de manufactura
 - ◆ Prioridad a fuentes más significativas

Hg-RETC

- **RETC obligtorio**
- **Inventarios?**

Hg-RETC

- **RETC Estatales**
- **Adecuaciones juridicas**
- **Voluntad politica**

Acosta y Asociados

Ing. Gildardo Acosta Ruiz

Calle 1a. Ave. 22 No. 2235

Agua Prieta, Son. 84200

Tel: (01) 633 338-0676

Tel/Fax: (01) 633 338-1981

P.O. Box 815

Douglas, AZ 85608-0815

gacosta@prodigyweb.net.mx