

EFICE, planta de producción de cloro, utiliza mercurio en su fabricación



Existe una única planta de elaboración de cloro-alkali, ubicada en el Departamento de San José, en un predio cercano a la desembocadura del Rio Santa Lucia en el Rio de la Plata, es EFICE S.A. La planta funciona en este predio ininterrumpidamente desde 1958, con varias modificaciones y aumentos en su capacidad instalada desde 1.012 toneladas anuales de cloro al comienzo de su actividad, a 14.600 toneladas en la actualidad.

La planta cuenta con 22 celdas electrolíticas que son alimentadas con una solución concentrada de salmuera previamente tratada (para reducir el contenido de otros minerales) donde se hace circular corriente continua de alta intensidad, para producir la electrolisis de la salmuera (descomposición en cloro gas y en sodio metálico). El sodio se disuelve en mercurio formando una amalgama que es conducida al descomponedor, dentro del cual reacciona con agua alcalina para formar soda líquida e hidrógeno gaseoso, recuperándose el mercurio que retorna al depósito de alimentación de las celdas.

Si bien el mercurio trabaja en circuito cerrado, se requiere reposición periódica para mantener un nivel aceptable en circulación. Las primeras salidas de mercurio del circuito ocurren tanto en forma de emisiones gaseosas (puntuales, acompañando al hidrógeno básicamente, y difusas o fugitivas), junto con los efluentes líquidos, y residuos sólidos. Las emisiones atmosféricas puntuales pasan por filtros específicos, mientras que los efluentes pasan por resinas que retienen el mercurio. De esta forma, el

mercurio de las fuentes puntuales, en lugar de liberarse al agua y aire se transforma en un residuo sólido.

Durante varios años, las autoridades ambientales han solicitado y la empresa ha instrumentado diversas medidas para mejorar su proceso industrial con el objetivo de reducir gradualmente las emisiones de mercurio al medio ambiente y por tanto su consumo. En cuanto al manejo de los residuos sólidos contaminados con mercurio generados en el proceso, también se han modificado las prácticas. Sólo desde 1992, la empresa almacena sus residuos contaminados en recipientes de plástico cerrados de 200 y 1000 litros, que se acumulan en su propiedad industrial. Antes de esa fecha se encontraban en un área fuera de la planta.

Residuos acopiados conteniendo mercurio (estimación)

Corriente de residuos sólidos conteniendo mercurio	% Hg (base seca)	% de humedad	% Hg (base húmeda)	Residuo húmedo acumulado (ton)	Hg acumulado (estimado base inventario) (ton)
Barros de salmuera	0,25	47	0,1325	1,500	1,89
Barros del saturador	0,034	60	0,0136	365	
Retenido en los filtros de soda	-	-	-	-	2,95
Masa desmercurizante con 10% de azufre	20	0	12	20	2,47
Relleno de Desamalgamador en desuso	5,5	0	5,5	8	0,787
Filtrado de líquido a tratar	0,28	70	0,084	155	0,74
Recuperación de líquidos de regeneración de resinas desmercurizantes (HgS)	43	50	21,5	2	
Total				2.042	8,83

Fuente: DINAMA

De acuerdo a información de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), la empresa tiene previsto cambiar la tecnología de procesamiento, la membrana de células de mercurio, lo que eliminaría el contaminante principal del proceso. Este cambio en la tecnología implicaría de hecho, la construcción de una nueva planta, sin embargo esto dependería de varios factores externos y por ahora está lejos de llevarse a cabo.

¿Qué es el mercurio?



El mercurio (Hg) es un elemento constitutivo de la tierra, un metal pesado que puede existir en diversas formas, ya sea como elemento o en un compuesto químico.

El mercurio liberado en el ambiente en su forma elemental se transforma por la acción de los microorganismos de los sedimentos en mercurio orgánico conocido como metilmercurio (CH_3) o metabolito, molécula que actúa con un conjunto de reacciones bioquímicas y procesos fisicoquímicos convirtiéndose en un elemento tóxico.

El metilmercurio se adhiere fácilmente a partículas suspendidas y sedimentos y puede bioacumularse y biomagnificarse en las cadenas alimenticias, incluyendo microorganismos, peces, mamíferos marinos y humanos. Los microorganismos incorporan el metilmercurio en sus sistemas y este se concentra y se bioacumula en toda la cadena alimentaria a medida que los animales grandes consumen a los más pequeños.

El mercurio liberado en la atmósfera a menudo viaja largas distancias antes de depositarse sobre la superficie de la tierra, donde puede volatilizarse y depositarse de nuevo con un “efecto saltamontes”. Es además muy persistente.

La ruta principal de contacto del mercurio con el ser humano es el consumo de pescados y mariscos contaminados con este elemento. El metilmercurio es un potente neurotóxico, producto químico que afecta el sistema nervioso y el desarrollo del cerebro humano, además puede atravesar la barrera placentaria y causar daño reproductivo. La exposición importante del feto al metilmercurio provoca retardo mental, problemas motores y de visión. Exposiciones fetales menores pueden provocar deterioro permanente del lenguaje, de la atención y la memoria.

Fuentes de uso y liberación de mercurio

Durante años, el mercurio ha sido utilizado en muy diversos productos y procesos industriales, pero actualmente la mayor parte se emplea en:

Procesos industriales que producen cloro (plantas de cloro-álcalis a base de mercurio) y/o monómeros de cloruro de vinilo (para la producción de cloruro de polivinilo (PVC) y elastómeros de poliuretano)

- Extracción de oro por medios artesanales y en pequeña escala
- Productos como interruptores eléctricos (incluidos los termostatos) y relés (interruptor automático), equipo de medición y control, baterías y amalgama dental.
- Productos de uso doméstico como termómetros, interruptores y lámparas.
- El mercurio se utiliza a veces en laboratorios, cosmética, productos farmacéuticos, conservantes de vacunas, en pinturas y joyería e incluso en ciertos plaguicidas.

Es importante resaltar que la planta EFICE existe en el departamento de San José, desde 1958, y la producción de cloro-álcali, se realiza con tecnología de mercurio desde hace casi seis décadas.

¿Cuál puede ser la contaminación del predio donde se encuentra la planta y sus alrededores, si ésta está funcionando en el mismo lugar cerca de seis décadas?

En la planta EFICE hay liberación de mercurio al aire, y generación de residuos sólidos con mercurio. De acuerdo a la DINAMA esta planta es la mayor fuente de emisión de mercurio en el país.

Según documento elaborado por la DINAMA, hay una salida calculada de mercurio, al aire de Kg/año 23,8, e impurezas en productos de 1,2.

Liberaciones de mercurio a nivel industrial (2009)

Salidas calculadas de mercurio, Kg/año			
Categoría de la fuente	Aire	Impurezas en productos	Comentario
Plantas de producción de cloro-álcali con tecnología de mercurio	23,8	1,2	Planta de cloro-álcali con tecnología de mercurio

Liberaciones de mercurio en planta cloro-álcali

Corriente de desecho	Salidas calculadas de mercurios, Kg/año			
	Aire	Agua	Impurezas en productos	Tratamiento sectorial específico
Efluentes líquidos		0,034		
Emisiones fugitivas atmósfera celdas	22			
Emisiones puntuales de tratamientos de Hidrógeno y vapores de celdas y emisión en la planta de HCl	1,76			
Salida de Hg con productos a base de NaOH			1,24	
Salida de Hg con Cloro líquido			-	
Barros de salmuera				146
Relleno de Desamalgamador en desuso				60
Barros de la planta de tratamiento de efluentes líquidos				57
Retenido en los filtros de soda				228
Masa desmercurizante con 10% de S				191
Total mercurio contabilizado	23,76	0,034	1,24	682
Mercurio no contabilizado				432
Total	23,76	0,034	1,24	1.114

Fuente: DINAMA

Convenio de Minamata

El Convenio de Minamata sobre Mercurio es un tratado mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio. El Convenio requiere que cada país parte reduzca el uso del mercurio.



El Convenio toma el nombre de la ciudad japonesa de Minamata en la que en la década de 1950 se detectó un síndrome neurológico causado por la contaminación del agua tras el vertido de mercurio por parte de una planta petroquímica.

En octubre 2013, en Kumamoto (sur de Japón) 140 países firman el primer acuerdo internacional para reducir el uso y el comercio de mercurio y con ello prevenir futuros daños a la salud y al medio ambiente.

El Convenio de Minamata, obliga además a los países firmantes a reducir sus emisiones anuales de mercurio al medioambiente y a promover formas adecuadas de almacenamiento y de eliminación de este elemento altamente nocivo.

El Convenio aún no entra en vigor, debe de haber 50 países que lo hayan ratificado, Uruguay, está en la lista de los 10 países que hasta ahora lo han ratificado. Nuestro país ha liderado la negociación y mostrado un gran interés para que este tratado comience a ser implementado.

Que sabemos hasta ahora sobre la contaminación por mercurio

El Convenio de Minamata sobre Mercurio es un tratado mundial para proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio. El Convenio requiere que cada país parte reduzca el uso del mercurio.

- La industria utiliza mercurio para su producción de cloro y subproductos
- La contaminación por mercurio produce impactos en el ambiente y en la salud de las personas
- La mayor fuente de contaminación por mercurio en nuestro país es la liberación que hace EFICE, al aire y en líquidos y sólidos
- A pesar de los controles que realiza la DINAMA, igualmente la contaminación existe

- A partir del 1992 los residuos sólidos están siendo guardados en tarrinas
- Esta empresa está ubicada a pocos metros del Río Santa Lucía, de donde la mitad de la población uruguaya se alimenta.

Lo que no sabemos

- Donde están los residuos sólidos que no fueron guardados en tarrinas antes del 1998
- El predio donde se encuentra la planta, ¿puede ser catalogado como un sitio contaminado?
- ¿Quién se hará responsable de la disposición final de las tarrinas guardadas?

Uruguay se ha comprometido a reducir el uso del mercurio, el cambio de tecnología de esta planta, apuntaría a cumplir con el espíritu del Convenio de Minamata y con una implementación temprana del mismo.

Fuente:

- Lineamientos para un plan de acción para la gestión ambientalmente segura del mercurio en Uruguay en el sector industrial

<http://www.ccbasilea-crestocolmo.org.uy/wp-content/uploads/2011/08/Lineamientos-para-Plan-de-acci%C3%B3n-residuos-industriales-con-mercurio-Uruguay.pdf>

- Nuevo tratado mundial limita las emisiones y liberaciones de mercurio y establece controles

<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2752&ArticleID=9647&lang=en>



RAPAL Uruguay



Contacto: coord@rapaluruguay.org

Teléfono: 099613193

Montevideo- Uruguay