

# Proyecto de Almacenamiento y Disposición de Mercurio en dos Países LAC/Proyecto Binacional (Uruguay y Argentina)

Presentación del mandato, antecedentes, objetivos, relevancia frente al proceso CNI, actividades y resultados esperados del proyecto

**Desiree Montecillo Narvaez**

Oficial de Programa. Programa de Mercurio y otros Metales

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

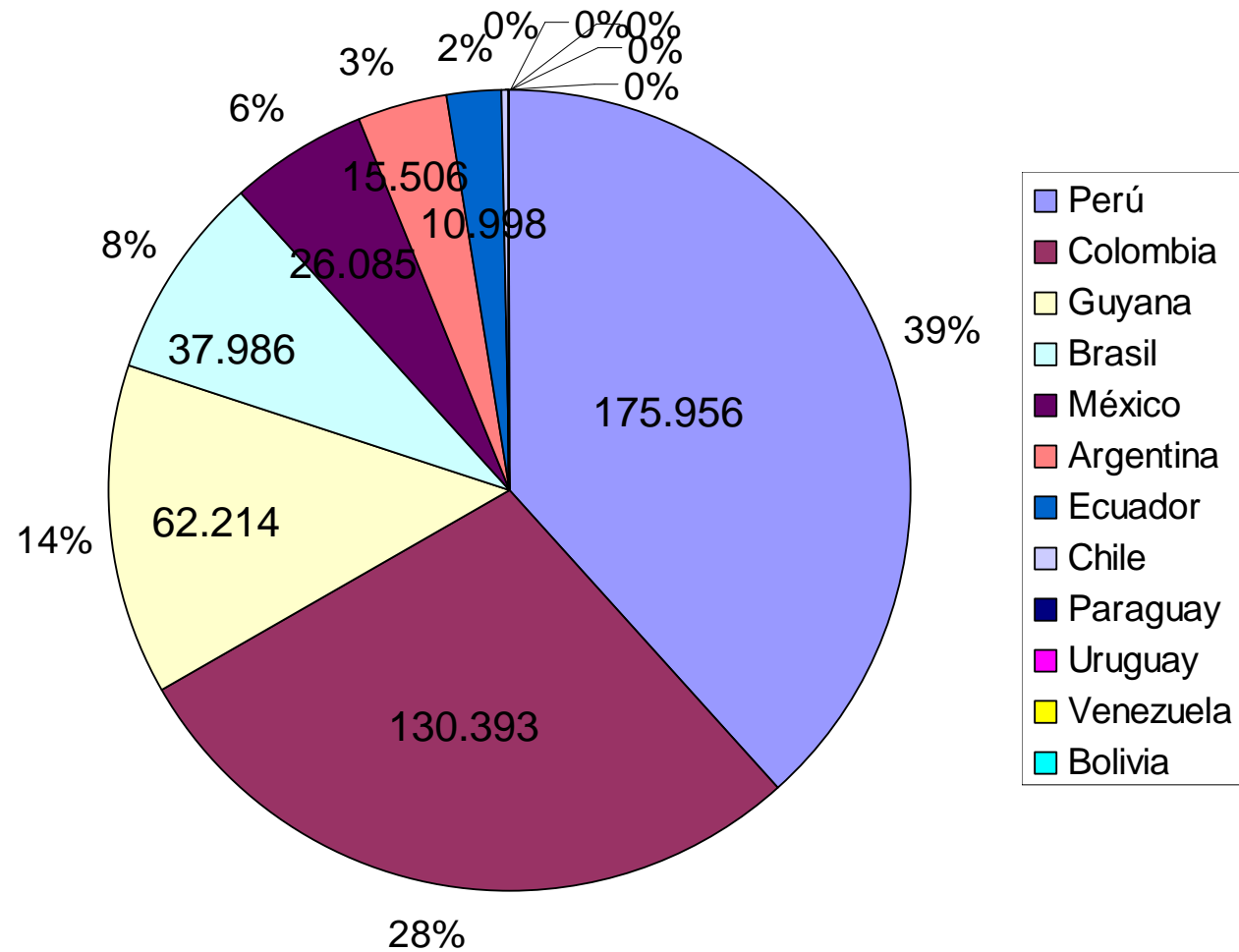




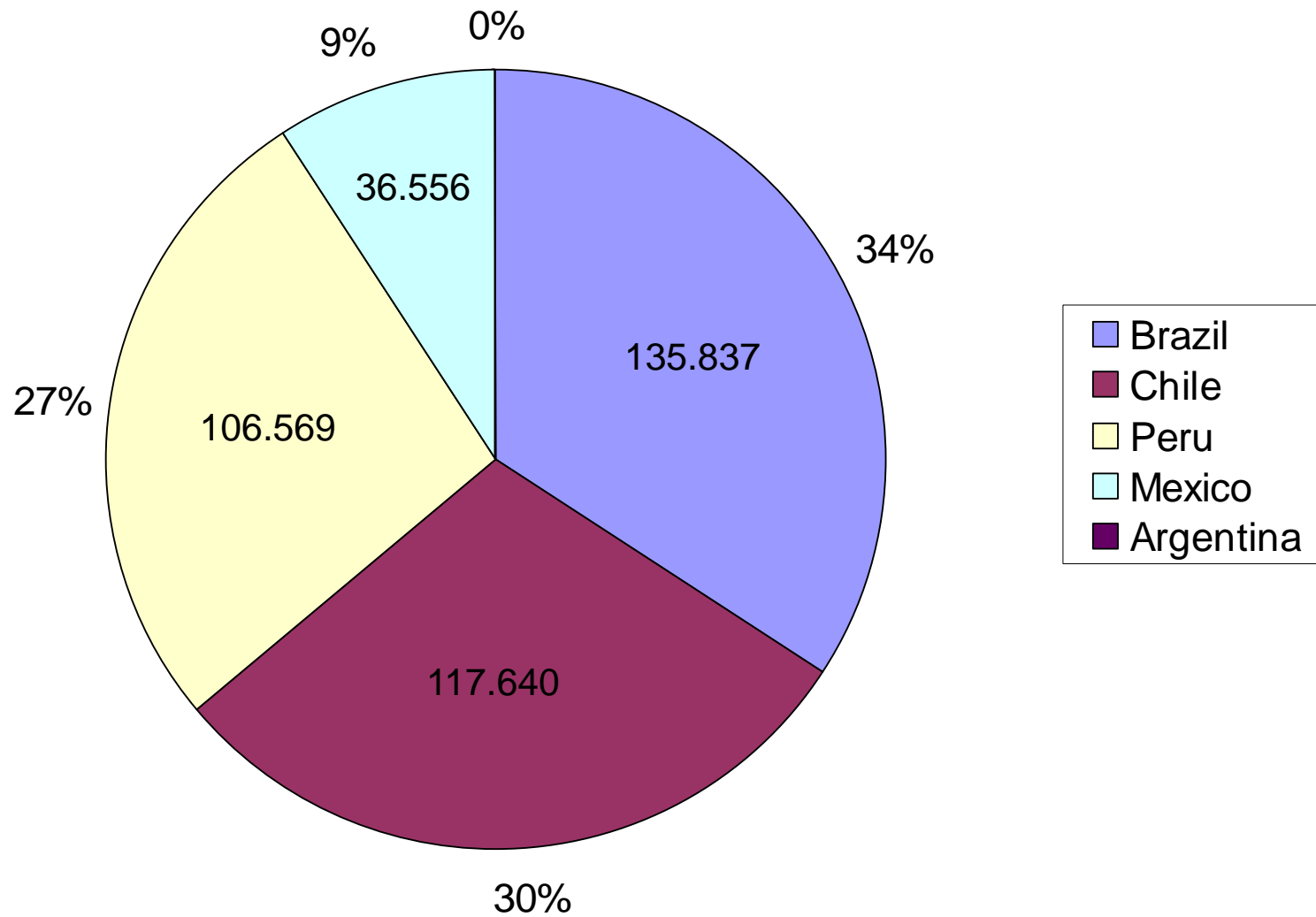
# **Proyecto Regional de Almacenamiento de Mercurio en la región LAC, Abril 2009- Octubre 2011**

## **Análisis de Opciones y Estudio de Factibilidad para el Almacenamiento a largo plazo del Mercurio en América Latina y el Caribe**

# Importaciones por país (kg) 2009

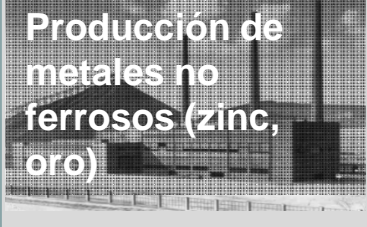
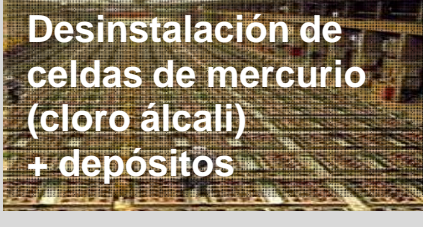




# Exportaciones por País (kg) 2009



# Fuentes de Mercurio / Oferta en LAC



	 <p>Producción de metales no ferrosos (zinc, oro)</p>	 <p>Desinstalación de celdas de mercurio (cloro álcali) + depósitos</p>	 <p>Recuperación de residuos con mercurio (productos, catalizadores)</p>	 <p>Minería de mercurio Primaria/Secundaria</p>
<b>Producción Anual (2005)</b>	~150 t (oro)	Desconocido	3% de 140 – 215 t	~30 t
<b>Producción anual proyectada (2010-2050)</b>	Zinc: 80 t en 2015 y 120 t en 2020 Oro: 150 t incrementadas a 200 t en 2015	1,480 t estarán disponibles en 2010-2025	10% del consumo en 2020 y 25% en 2040.	30 – 40 t disminuyendo según se reduce la demanda regional

Fuente: Maxson, 2009



# Mercurio como subproducto de la Minería

## Zinc:

- Actualmente no se recupera en fundiciones de zinc en LAC
- Maxson estimó la recuperación en 2015, quizá impulsada por la legislación nacional
- La recuperación Hg / Zn reportada en Finlandia es de 0.01-0.04 %; Maxson asume el rango inferior: 0.01-0.02% para instalaciones en LAC

Producción de Zinc (toneladas métricas)						Hg Medio recuperable
País <sup>3</sup>	2004	2005	2006	2007	2008	kg
Argentina, primaria	35,461	37,460	42,584	42,876	43,000	4,515
Brasil, primaria	265,987	267,374	272,438	265,126	265,200	27,846
México, primaria	316,864	327,205	279,734	321,932	305,409	32,068
Perú, primaria	195,692	163,603	175,250	162,375	190,324	19,984
<b>Total</b>	<b>814,004</b>	<b>795,642</b>	<b>770,006</b>	<b>792,309</b>	<b>803,933</b>	<b>84,413</b>

Fuente: USGS Minerals Year Book 2008

# Mercurio como subproducto de la Minería

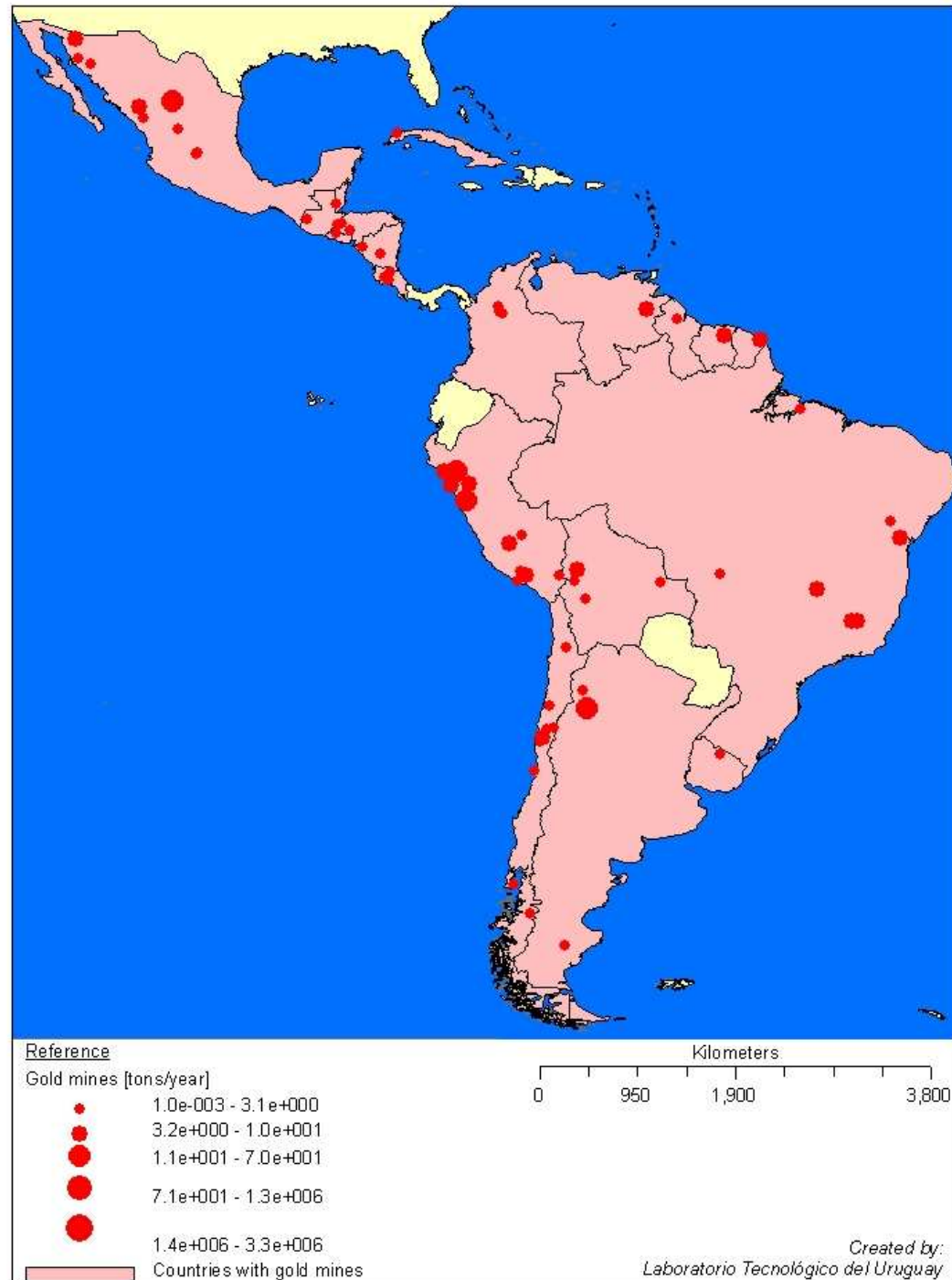
## Oro y cobre:

- El Hg es recuperado a través del proceso metalúrgico y exportado por las siguientes empresas:

País	Mina	Exportaciones de Mercurio 2009 (kg)
Argentina	Veladero - Barrick	0
Chile	La Coipa - Mantos de Oro	117.640
Perú	Perina - Barrick	38.365
	Lagunas Norte - Barrick	
	Yanacocha – Capitales mixtos	67.138
TOTAL		223.143



## Minas de Oro en LAC





# Fuentes de Mercurio / Oferta en LAC



## PLANTAS CLORO – ALCALI

REGIÓN	PAÍS	CANTIDAD DE PLANTAS	CAPACIDAD	EXCESO Hg	Consumo Anual (Mt)
			(1000 tm soda/año)	(Mt)	
SUD AMÉRICA	Argentina	4	135	240	7,3
	Brasil	4	231	570	7,2-15,3
	Colombia	1	18	32	0,6-1,2
	Perú	2	45 – 79	140	2 – 5,3
	Uruguay	1	17	30	1,1
AMÉRICA CENTRAL Y CARIBE	México	2	146-153	241-270	4,7-10
	Cuba	1	18	30	0,6-1,2
			610-650	1280-1310	20- 43

Fuente: Basado en el reporte “Excess Mercury Supply in LAC, 2010-2050”, de Peter Maxson. Adaptado para Argentina, Brasil, Perú y México. El rango de consumo anual es calculado de factores estimados en el reporte para capacidad total.



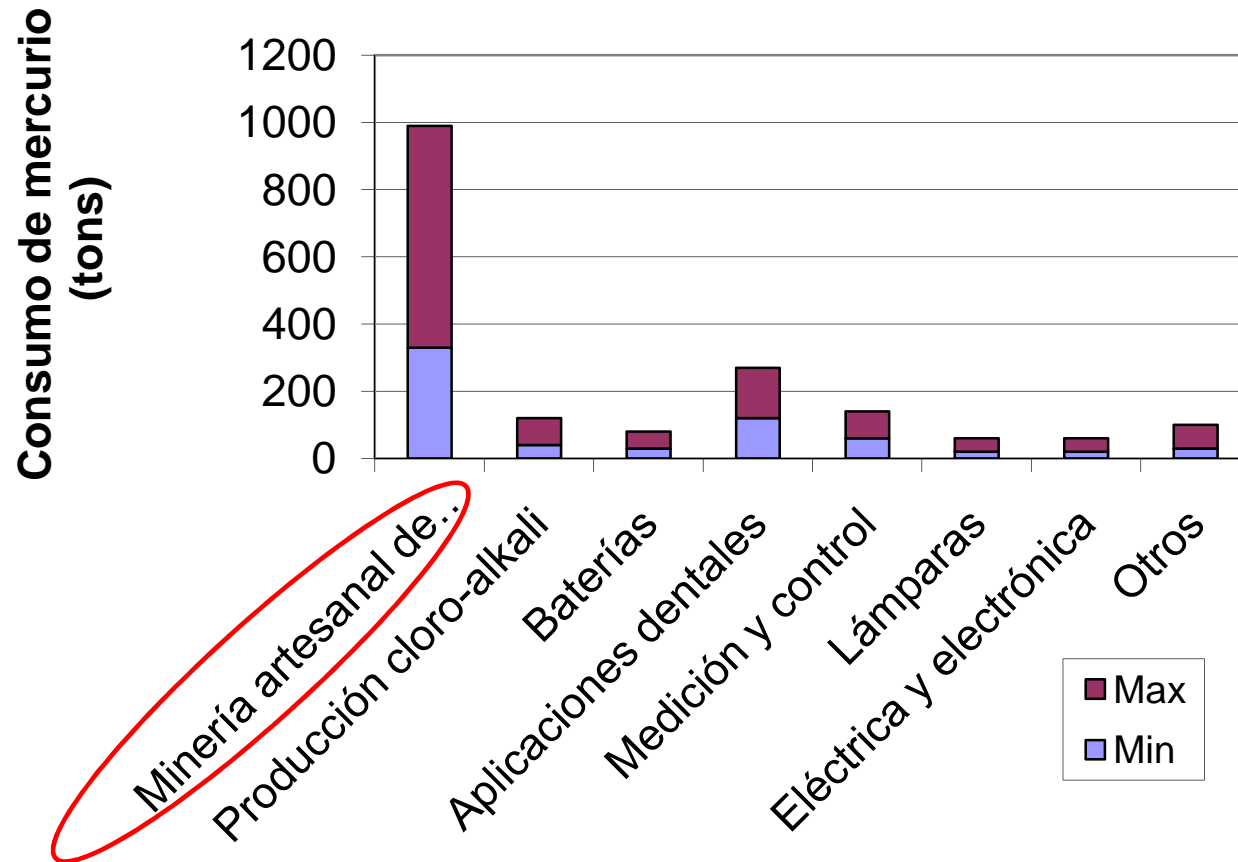
4 en Argentina  
4 en Brasil  
1 en Colombia  
2 en Perú  
2 en México  
1 en Cuba

# Recuperación de Mercurio a partir de Residuos

- Actualmente 3% del consumo es reciclado
- La proyección de tasas futuras de reciclaje depende de políticas gubernamentales en relación a la disposición de residuos peligrosos así como a la oferta y demanda de mercurio.
- Se estima un 10% de reciclaje en 2020 y 25% en 2040



# Consumo de Mercurio en LAC (2005)



Fuente de los datos: Maxson, 2009 y actualizado para el sector Cloro-álcali



# Equilibrio en Oferta y Demanda



•Oferta

•Demanda

•Balance Oferta -Demanda

•CEE: 2011

•LAC: 2013

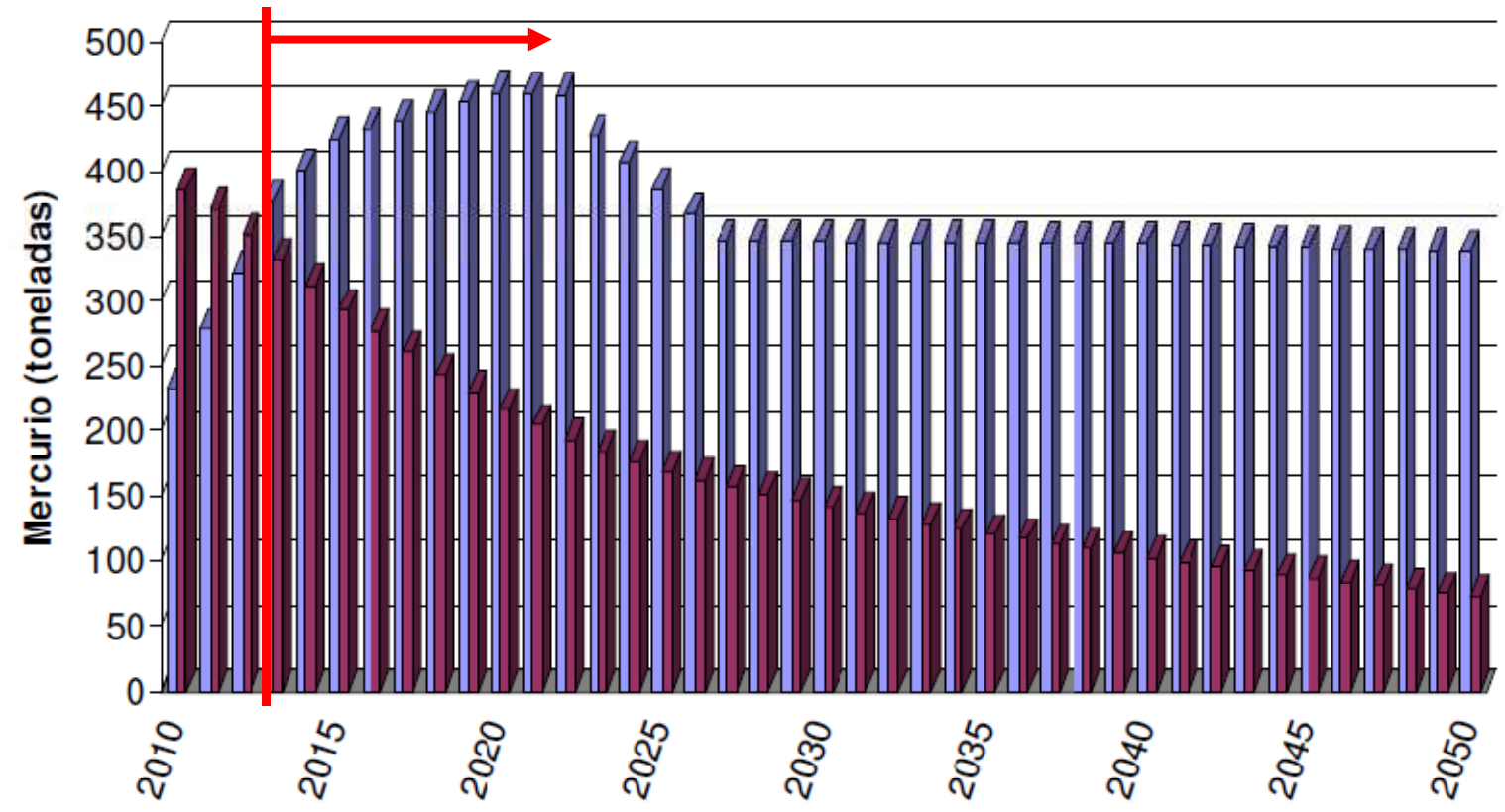
•Asia: 2027



# Excedente de Mercurio (Maxson, 2009)

- Oferta y demanda en LAC, 2010-20150. Escenario de base

**Excedente regional: 8280 t (2013 to 2050)**



Key: blue = mercury supply; mauve = mercury demand

# Ilustración del Excedente Estimado



Excedente anual **regional** de Hg de 207 t (como Hg elemental)

~ 15 m<sup>3</sup>  
≈ espacio en un camión-tanque pequeño



Excedente anual **global** de 500-900 t (como Hg elemental)

~ 40 - 60 m<sup>3</sup>  
≈ espacio en un contenedor de 40 pies<sup>3</sup>

- El espacio práctico de almacenamiento es siempre mayor (dependiendo del concepto de almacenamiento)



# **Proyecto de Almacenamiento y Disposición de Mercurio en dos Países LAC (Uruguay y Argentina)**

## **Antecedentes y Mandato del Proyecto**



# Antecedentes y Mandato del Proyecto



- CNI 2, enero 24-28 2011, Chiba, Japón
- CNI 3, 31 Oct- 4 Noviembre 2011, Nairobi, Kenya
  - Preocupación de la región LAC sobre la escasa información sobre la capacidad de la mayoría de los países en desarrollo para el almacenamiento efectivo y económicamente viable del mercurio.
- Proyecto PNUMA Almacenamiento de Mercurio en la región LAC
  - 2015-2050: mercurio excedente o sobrante  $\approx$  8,300 ton
  - “Oferta de Mercurio Excedente en América Latina y El Caribe (LAC), 2010-2050”



# Antecedentes y Mandato del Proyecto

- Execom del Proyecto de Almacenamiento de Mercurio en LAC , 21-22 Octubre 2010, Santiago, Chile
  - opciones para el almacenamiento de mercurio a largo plazo en superficie, subterráneo y exportación a instalaciones en el extranjero
  - “Análisis de Opciones y Estudio de Factibilidad para el Almacenamiento a largo plazo del Mercurio en América Latina y el Caribe”
- Trabajo sobre el almacenamiento de mercurio y residuos en otros países:
  - La Unión Europea; Estados Unidos; Suecia; Dinamarca
  - «Propuesta de marco de referencia para la toma de decisiones en la gestión segura del mercurio excedente»

# Objetivo y Organización del Proyecto





# Objetivo y Organización del Proyecto



- Promover el manejo ambientalmente racional del almacenamiento y disposición del excedente de mercurio en Uruguay y en Argentina
- Organización de la implementación
  - Implementada bajo la Asociación Global de PNUMA en Oferta y Almacenamiento para el Mercurio
  - El proyecto en colaboración con:
    - El Secretariado del Convenio de Basilea
    - Centros de Cooperación Regionales de Basilea en Uruguay y Argentina

# Actividades y Resultados Esperados del Proyecto





# Actividades y Resultados Esperados



1. Sondeo y análisis de posibles sitios de almacenamiento temporal en el país
2. Revisión del marco regulatorio
3. Establecimiento del proceso de toma de decisiones
4. Evaluación de opciones básicas de manejo
5. Desarrollo del plan de acción nacional para el almacenamiento y la gestión de residuos

**↳** Plan de acción nacional para el almacenamiento y la disposición de residuos de mercurio en Uruguay y Argentina

# Conclusiones y Recomendaciones?

Uruguay Argentina América del Sur	Panama  América Central
Jamaica Caribe	Otros países en LAC y El Caribe



# Gracias a todos por su buena cooperación en este proyecto

**Dr. Desiree Montecillo Narvaez**  
**Oficial de Programa.**  
**Programa de Mercurio y otros Metales**  
**PNUMA Químicos**

[desiree.narvaez@unep.org](mailto:desiree.narvaez@unep.org)

+41-22-917-8865

**Página web: [www.unep.org](http://www.unep.org)**

