

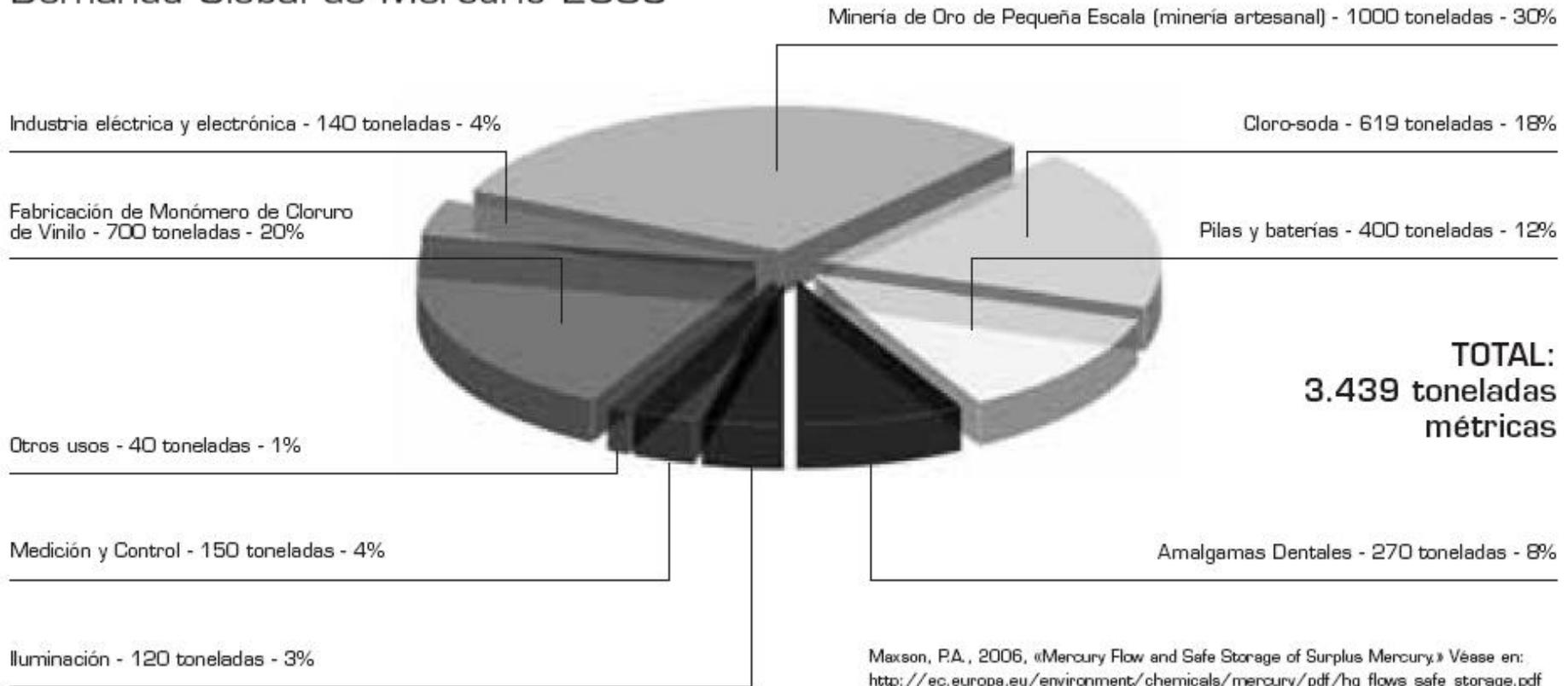
# Reducción del Mercurio en el Hospital de Niños 2007–2015



“Hospital libre de Mercurio”

# Situación actual en el mundo

## Demanda Global de Mercurio 2005



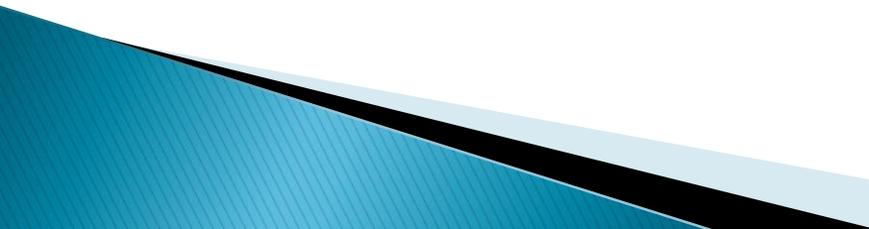
# Primeras acciones Plan Piloto Hospital Libre de Mercurio.

- ▶ Taller 4–7 de diciembre 2007  
con participación de expertos de la EPA.  
(Agencia de Protección Ambiental del USA. )
  - **Perspectivas generales del mercurio:** las normas institucionales vigentes en la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), regulaciones vigentes
  - **La utilización del mercurio en el sector de la salud**
  - **Los próximos pasos en el Hospital Nacional de Niños:** plan de acción (Licda. Alejandra Fernández)

# Objetivos del proyecto

- **Plan general para el manejo y eliminación del mercurio.** Establecer el compromiso de reducir progresivamente el uso del mercurio en el Hospital:
  - **Inventario de materiales que contienen mercurio.** Describir procedimientos y pasos para identificar, cuantificar, rastrear los usos y eliminación de mercurio
  - **Plan de adquisiciones de productos libres de mercurio.** Establecer procedimientos y políticas que aseguren que las nuevas adquisiciones de equipo e instrumentos sean libres de mercurio. Cambio del equipo que contenga mercurio
  - **Plan para el manejo de derrames de mercurio.** Establecer los procedimientos para la limpieza de los derrames de mercurio, tomando en cuenta los ya establecidos por la institución
  - **Plan para la capacitación y educación de los pacientes y el personal del hospital.** Informar a los pacientes y personal acerca de los riesgos del mercurio
  - **Plan para el manejo de materiales que contienen mercurio.** Identificar el protocolo para un manejo adecuado del mercurio que se haya retirado de su uso.

# Etapas

- ▶ Inventario del equipo que utiliza mercurio
  - ▶ Evaluar opciones de compras libres de mercurio
  - ▶ Capacitación para el personal médico y los pacientes
  - ▶ Implementar acciones de respuesta ante derrames
  - ▶ Evaluar la exposición actual
  - ▶ Evaluar opciones de disposición a largo plazo de los residuos de mercurio
- 

# Inventario

Departamento/ Fuente de Hg	Grams Hg per item	Patología	Cuidado Pal.	Cirugía 4	Cirugía 1	UCI	Cirugía 2	Cirugía 3	Recuperación	Salas de cirugía
		5° hosp	5° hosp	4° hosp	4° hosp	4° hosp	4° hosp	4° hosp	4° hosp	4° hosp
<b>Heating pad tilt switches</b>										
Bougies (set)	3,000									1
Blakemore tube	20									
<b>Sphygmometry</b>										
Trimline sphyg.	70									
Baum sphyg.	83		1	1				2		
Empire sphygmomanometer	90									
Tyco sphygmomanometer	80									
Riester sphygmomanometer	80		1							
Erka sphygmomanometer	80						1			
Mercurial	80									
<b>Non-Clinical</b>										
Bulk Hg, Lb. (30 ml* bottle)	454									
Bulk Hg, ml.	13.6									
Bulk Hg, fl.oz.	394.4									
Barometer -- 20 inch *	800									
Barometer -- 30 inch *	1850									
<b>Thermometers *</b>										
Fever	0.5		15	15	15		15	15	15	
4 or 6 inch thermometer	2	4								
7 inch thermometer	4									
10 or 12 inch thermometer	6	2								
Calibrating or Reference	8									
Mini-max, Refrigerator, or Food Service	2									
Boiler	10									
<b>Lighting</b>										
Fluorescent tubes (mg/sq ft floor)	0.57									
Bili-light/Warmer (mg/lin ft fluor. tube)	5.5									
Negatoscope (3 tubes per item, 8mg each, dimensions 58x48x10cm)	0.024			6		3			1	13
<b>Laboratory</b>										
Fixatives and Stains (qm/liter) (= 1:1000)	1									
Gas meter Natelson	200									
<b>Switching Devices</b>										
X-ray tube (PBL-4 per tube)	2									
Vacuum system barostat	15									
Boiler barostats	4									
Heating pad tilt switches	2									
Thermostat	1									4
Other:										
<b>Other Devices</b>										
waste recipients (g)	1			1			5	5	5	2000

Cálculos preliminares:  
24 kg de mercurio

# Cambio de Equipos

El cambio de algunos equipos se realizó por medio de donación económica de \$17.000 mil dólares, recibida por Comisión Centroamericana para el Desarrollo y el Ambiente (CCAD), este recurso económico fue utilizado para cambio de equipos que contenían mercurio como: Sondas, termómetros, esfigmomanómetros, etc.

Asesora externa: Licda. Alejandra Fernández, quién realizó el diagnóstico, el Plan de Acción y el levantamiento de inventarios de los equipos que debían ser remplazados, y se brindó apoyo por parte de los miembros del Comité de Gestión Ambiental y personeros de la E.P.A. y la Subarea de Gestión Ambiental de la CCSS.

# COMPRAS DE EQUIPO LIBRE DE MERCURIO

Descripción Equipo	Cantidad
Esfigmomanómetros aneroide de pared	38
Esfigmomanómetro aneroide de pedestal	25
Termómetros digitales libre de mercurio	700
Termómetros Infrarrojos	20
Sonda tipo Maloney (Dilatadores esofágicos)	18



# AUDITORIAS CCAD, MINAET USO EFICIENTES DE LOS RECURSOS

- ▶ Auditorias anuales por personeros del MINAET y Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), para la verificación del uso adecuado de los equipos donados.
- ▶ Recorrido en los Servicios Hospitalarios para verificar el uso de los equipos, comité de Gestión Ambiental, Salud sin daño.

# LOGROS ALCANZADOS

- ▶ En el 2010, se compran 63 esfigmomanómetros (pie y de pared), para reemplazar equipos en servicios como: Cuidados Intensivos, Medicina 6, Consulta Externa consultorio: 2,5,7, 8 y 12, Otorrino, Dermatología, Neumología, Hemato-oncología, Endocrinología, Cardiología, Infectología, Pediatría, Cuidados Paliativos, Cirugía 2, 3, Medicina 3 y 5.

# LOGROS ALCANZADOS

- ▶ Se ha continuado adquiriendo equipos libres de mercurio para los distintos servicios.
- ▶ Actualmente ya no se encuentra en uso equipos que contengan mercurio de acuerdo a las últimas revisiones realizadas.
- ▶
- ▶ *Somos un Centro 100% libre de Mercurio.*

# DONACIÓN SUSTANCIAS EN DESUSO AL CELEQ

- ▶ Coordinación con Centro de Electroquímica y Energía Química CELEQ, para entregar sustancia en desuso que contenía mercurio y de servicios como: Patología, Laboratorio Clínico, Fotografía, etc., así como sustancias vencidas desde el año 64, para que pueda ser utilizado en estudios y Proyectos y dispuestos de manera amigable con el ambiente, se contó con la asesoría de la Licda. Alejandra Fernández, química de Salud Sin Daño.

# PUBLICACION HORIZONNTES

## HorizoNntes

Órgano Informativo Hospital Nacional de Niños  
"Dr. Carlos Sáenz Herrera"

Nº 58 - 2008

### HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS



**44 AÑOS SIRVIENDO  
A LOS NIÑOS Y A LAS NIÑAS**

### Proyecto Piloto

#### Hospital Nacional de Niños libre de mercurio

El Hospital Nacional de Niños trabaja en un proyecto piloto con el propósito de establecer el compromiso de reducir progresivamente el uso del mercurio.

Las primeras acciones fueron tomadas desde las perspectivas generales del mercurio y la utilización del mercurio en el sector salud, principalmente.

Los objetivos del proyecto son: inventario de materiales que contienen mercurio, plan de adquisiciones de productos libres de mercurio, plan para el manejo de derrames de mercurio, plan para la capacitación y educación de los pacientes y el personal de hospital y plan para el manejo de materiales que contienen mercurio.

En el centro pediátrico, el mercurio se localiza en sondas, termómetros, lámparas (negatoscopios), esfigmomanómetros, residuos de amalgama dental y mercurio metálico.

Dada la importancia de que equipos y otros estén debidamente señalados como fuentes de mercurio se estableció la identificación por medio de etiquetas: "contiene mercurio", "lámparas con mercurio" y "no quebrarlas al cambiar", "puede contener mercurio". Además el cambio de recipientes para almacenamiento temporal.

El proyecto, que está dirigido, por la Directora Administrativa, tendrá continuación respectivamente.

# KIT PARA LIMPIEZA DERRAME MERCURIO

- ▶ Compra de Kit para la limpieza de Derrame de Mercurio, con (bolsas herméticas, contenedor plástico, guantes, toallas de papel gotero sin aguja, cinta adhesiva, linterna, azufre, requerido para la limpieza derrames de mercurio.



## REUNIONES PERMANENTES REPRESENTANTE SALUD SIN DAÑO

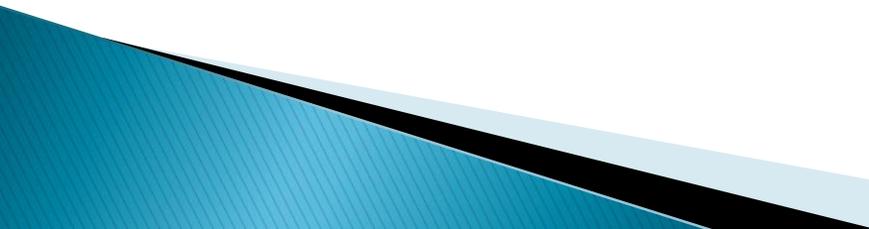
- ▶ 2009 a la fecha. Se inicia con reuniones permanentes con Licda. Alejandra Fernández, Representante de Salud Sin Daño, para capacitar en temas eliminación de mercurio a personal de salud del HNN, así como actualizar los inventarios de equipos y material que contienen mercurio para garantizar la sostenibilidad del Programa.
- ▶ 2012– HNN ingresa a la Agenda Global de Hospitales Verdes y saludables de la Organización Salud sin daño.

# Taller 4-7 de diciembre 2007



# 1. Plan de Inventario de materiales que contienen mercurio

## Áreas visitadas

- ▶ Edificio de Especialidades Médicas: todos los servicios de Odontología, Cardiología, Laboratorios, entre otros.
  - ▶ Edificio de Prevención de Discapacidades (Tamizaje)
  - ▶ Edificio de Hospitalización: áreas de consultas, emergencias, farmacia, Centro Nacional de Intoxicaciones, salas de cirugía
  - ▶ Edificio Chapuí (área de mantenimiento)
- 

# Recorridos

## Anexo B

Sugerencia para formularios a utilizar durante los recorridos del inventario.

Proyecto: Reducción del mercurio en el Hospital Nacional de Niños

Consultora: Alejandra Fernández S, BLH [www.blh.com.ec](http://www.blh.com.ec)

EPA-CCSS-MINAE

Edificio:

Piso:

EQUIPO(cantidad, tipo)	UBICACIÓN (esp, piso)	PLACA CCSS/HNN	CANTIDAD APROX. Hg (o indicar si es un equipo en duda)



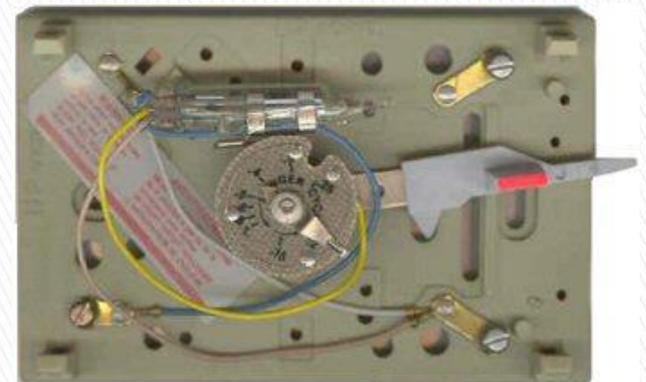
## Anexo C

Lista de verificación del manejo adecuado del mercurio

Mercurio	SI	NO	No sabe
¿Cuentan en su servicio médico con alguno de los instrumentos descritos en el anexo A?			
¿Identifica productos, artículos y equipos que utilizan contienen mercurio adicionales a los presentados en el Anexo A, aunque no se encuentre seguro?			
¿Cuenta este servicio con herramientas/dispositivos especiales para limpiar derrames de mercurio?			
¿Cuenta este servicio con recipiente para el almacenamiento temporal apropiado de los residuos provenientes de derrames de mercurio?			
¿Se realiza en la institución médica un drenado completo y un reciclado de todo el mercurio residual proveniente de termómetros, equipos para medir la presión arterial, y otros dispositivos médicos antes de ser éstos desechados?			
¿Son tomadas todas las precauciones necesarias para asegurar que los termómetros de mercurio rotos no sean desechados en las cajas de desechos corto-punzantes?			
¿Es frecuente la rotura accidental de instrumentos con mercurio, como los termómetros?			
¿Ha recibido información sobre los peligros del mercurio, limpieza de derrames, y los procedimientos apropiados para segregar desechos de mercurio?			
¿Son los residuos provenientes de las operaciones de limpiezas de derrames de mercurio apropiadamente desechados o reciclados?			

# Identificación de las fuentes de mercurio

Etiqueta "contiene mercurio",



Etiqueta “Lámparas con mercurio” y  
“No quebrarlas al cambiar”  
Ejemplo: negatoscopios



Etiqueta “puede contener mercurio”  
Ejemplo: interruptores silenciosos,  
termostatos



## 2. Plan para el manejo y almacenamiento de materiales que contienen mercurio



# Cambio de recipientes para almacenamiento temporal



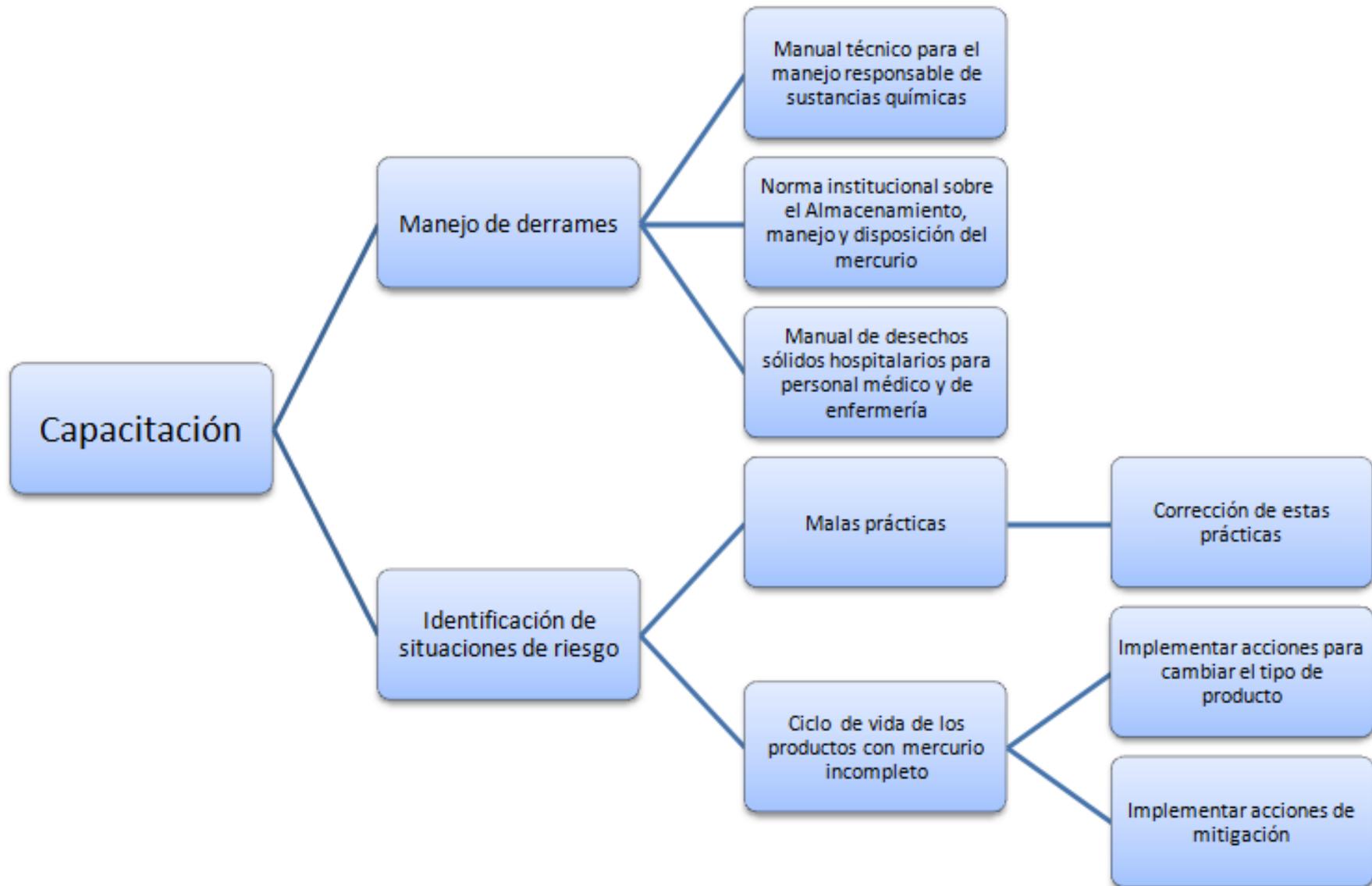
# 3. Plan para la capacitación y educación de los pacientes y el personal del hospital

- Informar a los pacientes y personal acerca de los riesgos del mercurio
- Desarrollar adecuadamente la Norma Institucional sobre el manejo del mercurio

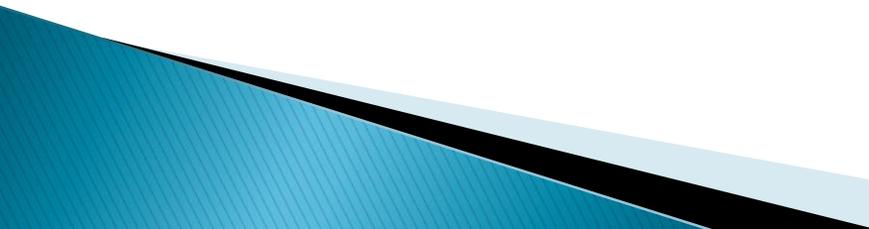


- Evaluar las actuales técnicas de manipulación y eliminación de mercurio
  - ¿Cómo se almacenan y mantienen los equipos?
  - ¿Cómo se limpian los derrames?
  - ¿Cómo se almacenan o guardan los equipos rotos o inutilizados?





# Manejo de derrames de mercurio

- Establecer los procedimientos para la limpieza de los derrames de mercurio, tomando en cuenta los ya establecidos por la institución.
  - Norma Institucional sobre el Almacenamiento, Manejo y Disposición del mercurio en establecimientos de Salud
  - Implementar acciones de respuesta ante derrames: kits
- 



### Contenido kit

- Foco
- Azufre
- Algodón
- Bolsas plásticas de basura
- Bolsas de cierre hermético tipo ziploc
- Tarjetas de papel
- Jeringa plástica
- Cinta adhesiva
- Guantes de nitrilo o látex
- Servilletas de papel

# Plan de adquisiciones de productos libres de mercurio



# Priorización y sustitución del equipo médico

- ▶ Metodología es una guía para el cumplimiento de las especificaciones técnicas, ambientales y legales, tomando en cuenta los procesos de contratación administrativa vigentes.
- ▶ Procura brindar recomendaciones para avalar desempeño y el cumplimiento de las normas de la metrología legal para equipos médicos
- ▶ Se enmarca en prácticas de Compras Públicas Verdes







“Hospital Libre de Mercurio”