

4. ETIQUETADO

Según las características y el resultado de análisis, los equipos se deberán identificar con alguna de las siguientes etiquetas:

LIBRE DE PCB

• Etiqueta blanca para aquellos equipos cuyo fabricante certifica que no contiene PCB

PUEDA CONTENER PCB

En caso de emergencia (accidente, derrame, fuego), llamar a las autoridades correspondientes

• Etiqueta amarilla para identificar equipos o residuos con aceites que son sospechosos de contener PCB dadas sus características de placa o bien, por el resultado positivo de análisis preliminar de detección de cloro.

NO PCB

Contenido de PCB es < de 50 mg/kg (ppm)

• Etiqueta verde para identificar equipos o residuos con aceites que han sido analizados y contienen concentraciones de PCB menores que 50 mg/kg (ppm)

PELIGRO Contiene PCB

En caso de emergencia (accidente, derrame, fuego) llamar a las autoridades correspondientes

• Etiqueta roja para identificar equipos o residuos con aceites que han sido analizados por cromatografía y contienen concentraciones de PCB mayores que 50 mg/kg (ppm)

5. PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ENTRAR EN CONTACTO CON PCB

El siguiente diagrama resume las acciones inmediatas que se deben tomar después de una exposición a PCB. Adicionalmente, se debe consultar a un médico.

MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS POR TIPO DE EXPOSICIÓN

TIPO DE EXPOSICIÓN	PRIMERA ACCIÓN	SEGUNDA ACCIÓN
 PCB líquido en la piel	Usar agua y jabón neutro para lavar completamente durante 15 minutos mínimo. En caso de grandes áreas expuestas ducharse con abundante agua y jabón neutro	 Ver el médico si se desarrolla sarpullido
 PCB líquido en los ojos	Enjuague los ojos con agua tibia en aspersion por 15 minutos, siempre manteniendo los ojos abiertos	 Ver el médico
 PCB líquido en la boca y el estómago	Usar agua y jabón para lavar la boca completamente	 Escriba los detalles sobre el líquido ingerido, llevar la persona a emergencias del hospital o médico de inmediato
 PCB en las vías respiratorias por inhalación	Retirar a la persona afectada del lugar y poner al aire libre. En caso de intoxicación aguda utilizar una máscara de oxígeno.	 Proporcionar atención médica lo antes posible.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL
PROYECTO MANEJO INTEGRAL DE PCB EN COSTA RICA
Avenida 18, calles 9 y 9 bis, #935, San José
Teléfono 2257-1839, 2258-3272 Correo: digeca@minae.go.cr
www.digeca.go.cr



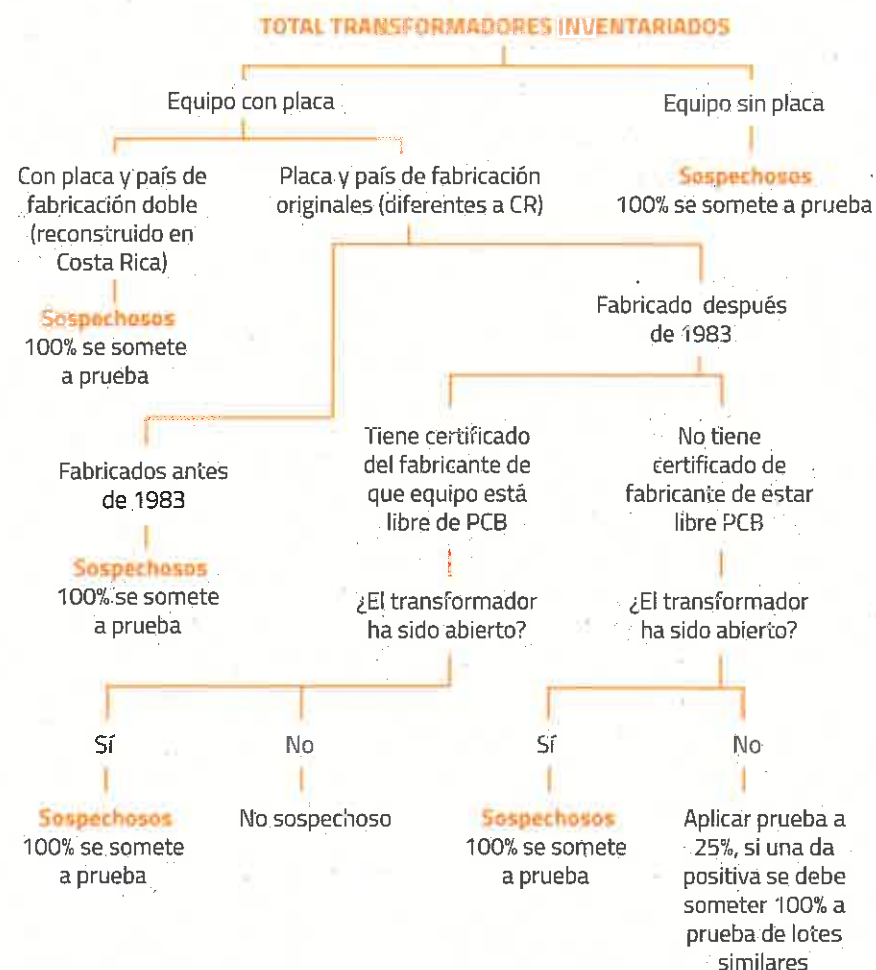
MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD AMBIENTAL



GUÍA RÁPIDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ACEITES CON PCB EN EQUIPOS ELÉCTRICOS

1. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPO

Diagrama de toma de decisiones



El diagrama de toma de decisiones permite decidir cuál ruta se debe seguir para identificar equipos que podrían contener PCB.

! Recuerde que:

- Si el transformador ha sido abierto para mantenimiento o cualquier otra razón, aunque tenga placa y sea de fabricación posterior a 1983, debe ser considerado sospechoso y tomarse una muestra de aceite para su análisis.
- Todo equipo que no tenga placa debe ser considerado sospechoso y tomarse una muestra de aceite para análisis.

2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

La siguiente tabla muestra las recomendaciones de equipo de protección personal más adecuada según la tarea de manipulación de equipo con PCB.

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

TAREA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
Muestreo de un transformador (baja exposición a PCB)	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes de nitrilo descartables (NO Látex) • Anteojos de seguridad • Respirador descartable o de media cara con filtro para vapores orgánicos y partículas aceitosas. • Traje de protección (delantal o enterizo) • Zapatos de seguridad
Desmantelamiento o drenado de un transformador (alta exposición a PCB)	<ul style="list-style-type: none"> • Traje de protección química • Botas de seguridad con punta de acero • Guantes de nitrilo o neopreno • Respirador con filtro para vapores orgánicos y partículas aceitosas (media cara o cara completa) • Anteojos de seguridad • Protección del oído (mientras se usa el taladro) • Casco de seguridad
Desmantelamiento de capacitores	<ul style="list-style-type: none"> • Traje de protección química • Botas de seguridad con punta de acero • Guantes de Neopreno • Respirador con filtro para vapores orgánicos y partículas aceitosas • Anteojos de seguridad • Protección del oído (mientras se usa el taladro)
Actividades de limpieza (Se debe valorar el tipo de equipo según el riesgo de exposición)	<ul style="list-style-type: none"> • Traje protección química según tipo de exposición • Botas de punta de acero • Guantes de seguridad de nitrilo o neopreno • Respirador con filtro para vapores orgánicos y partículas aceitosas • Casco (si es necesario)
Muestreo de suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes de nitrilo descartables • Respirador descartable con filtro para vapores orgánicos y partículas aceitosas • Anteojos de seguridad
Muestreo de concreto o paredes de ladrillo (ejemplo, el uso de un taladro)	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes de cuero • Anteojos de seguridad cuando se está usando el taladro • Respirador con filtro para vapores orgánicos y partículas aceitosas • Protección del oído (mientras se usa el taladro)

3. TOMA DE MUESTRAS Y ANÁLISIS

Una vez identificados los equipos que podrían estar potencialmente contaminados con PCB, se procede a tomar muestras de aceite.

Se puede analizar la presencia de cloro de forma preliminar mediante kits colorimétricos o análisis semicuantitativos; sin embargo, la prueba confirmatoria para determinar la presencia de PCB es la cromatografía de gases (CG).

La siguiente tabla muestra las cantidades mínimas de aceite o sólidos y el tipo de envase recomendado según el método de análisis.

CANTIDADES MÍNIMAS Y ENVASES PARA TOMA DE MUESTRAS SEGÚN MÉTODO DE ANÁLISIS

MÉTODO	MATRIZ	CANTIDAD	ENVASE
Clor-N-Oil	Aceite	10 ml	20 ml vidrio/plástico PE-AD
Clor-N-Suelo	Sólidos (suelo, polvo de concreto, etc.)	10 g	60 ml vidrio /plástico 250 ml PE-AD
Semicuantitativo (L2000DX)	Aceite	10 ml	20 ml vidrio/plástico 30 ml vidrio café
Semicuantitativo (L2000DX)	Sólidos (suelo, polvo de concreto, etc.)	Mínimo 10 g	60 ml vidrio/plástico 30 ml vidrio café
CG (laboratorio)	Aceite	20 ml	20 ml a ½ litro vidrio/plástico
CG (laboratorio)	Sólidos (suelo, polvo de concreto, etc.)	10 g	60 ml vidrio 250 ml PE-AD

! Recuerde que:

- El material que entra en contacto con el aceite se considera que está contaminado con PCB y estos residuos deben ser llevados a una adecuada disposición final.
- En el caso que, por razones técnicas, no se pueda tomar una muestra para determinar su contaminación con PCB, se debe tratar el transformador como si estuviera contaminado hasta tanto no se compruebe lo contrario.

