

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

ELIMINACION DE CONTAMINANTES EN TALLERES GALVANICOS. PARAMETROS DE VERTIMIENTO

Elimination of toxic materials
in electroplating shops. Puring Parámetros.

Descriptores: Protección del medio ambiente; Residuo
Industrial; Galvanoplastia; Taller.

1. Edición

1999

ICS: 13.020; 13.030.10

REPRODUCCION PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Teléf.: 30-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: ncnorma@ceniai.inf.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta Norma Cubana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización No. 3 de Gestión Ambiental, integrado por especialistas de las siguientes entidades:

- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
- Oficina Nacional de Normalización
- Instituto de Investigaciones en Normalización
- Oficina Nacional de Recursos Minerales
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
- Ministerio de Economía y Planificación
- Ministerio de la Industria Pesquera
- Ministerio de la Industria Alimenticia
- Ministerio de la Industria Sideromecánica y la Electrónica
- Ministerio del Comercio Exterior
- Ministerio de la Industria de Materiales de Construcción
- Ministerio de la Agricultura
- Ministerio del Azúcar
- Ministerio de la Industria Básica
- Ministerio de Salud Pública
- Ministerio del Turismo
- Ministerio de Educación Superior
- Ministerio de la Construcción
- Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas
- INTERMAR S.A.
- Registro Cubano de Buques
- Instituto de Planificación Física
- Centro Nacional de Envases y Embalajes
- Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología.
- Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias

Esta norma incluye 4 tablas y el Anexo A (informativo).

© NC, 1999

Todos los derechos reservados, a menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

Impreso en Cuba

Introducción

Los residuales galvánicos son fuentes altamente contaminantes por lo que es imprescindible la imposición de un tratamiento correcto de éstos para evitar el daño ecológico.

Las plantas de tratamiento de residuales que brindan servicio a los talleres galvánicos del país contribuyen al saneamiento medioambiental.

Esta Norma establece los requisitos técnicos que deberán cumplir los talleres galvánicos para evitar el vertimiento indiscriminado de residuales nocivos.

ELIMINACION DE CONTAMINANTES EN TALLERES GALVANICOS. PARAMETROS DE VERTIMIENTO

1. Objeto

Esta Norma Cubana establece los requisitos técnicos que deberán cumplirse en los talleres galvanicos para garantizar los valores límites de concentraciones de contaminantes a la entrada de las plantas de tratamiento y los parámetros de vertimiento de los mismos al medio ambiente.

2. Referencias normativas

La siguiente norma contiene disposiciones, las cuales, mediante su cita en el texto se transforman en disposiciones de esta Norma Cubana. La edición indicada es la vigente en el momento de su publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ella, que analicen la conveniencia de usar la edición más reciente de la norma citada seguidamente. La Oficina Nacional de Normalización posee la información de las Normas Cubanas en vigencia en todo momento.

ISO 2080:1981 Galvanotecnia y procesos afines. Vocabulario.

NOTA: La Norma ISO 2080 no tiene equivalentes en Normas Cubanas.

3. Definiciones

A los efectos de esta norma son aplicables las definiciones establecidas en la norma ISO 2080, además de las siguientes:

3.1 contaminante

Sustancia nociva o peligrosa para el ecosistema

3.2 enjuague de captación

Enjuague de recuperación, enjuague estático y enjuague que se realiza sin recambio de agua

3.3 enjuague con sistema en cascada

Enjuague caracterizado por varias etapas con alimentación de agua independiente o común, que generalmente opera en contracorriente

3.4 confinatorio

Lugar destinado al almacenaje definitivo de los desechos sólidos (lodos residuales) de los procesos galvanicos

4 Requisitos técnicos de los talleres galvánicos para reducir la concentración de contaminantes en sus vertimientos.

4.1 Eliminación de procesos altamente contaminantes.

Deberá sustituirse cualquier proceso altamente contaminante (tecnologías cianuradas, cadmiado, etc.) por otros procesos de producción "limpios", excepto en los casos plenamente justificados por las instituciones pertinentes.

4.2 Enjuagues

Se deberá establecer:

- a) Enjuagues de captación en la cantidad establecida de acuerdo con la tabla 1.

Tabla 1 – Enjuagues de captación

Contaminante	Número de enjuagues
Níquel, Cobre Zinc, Cadmio Hierro, Cianuros Oro, Plata	Uno
Cromo, Plomo Estaño	Dos

- b) Sustitución de enjuagues simples con drenaje continuo por enjuague con sistemas de cascada, garantizando un mayor arrastre de partículas con un menor consumo de agua.

4.3 Tiempos de escurrido

Los tiempos de escurrido para la tecnología existente en el taller deberán ser controlados según la tabla 2.

Tabla 2 – Tiempo de escurrido

Tecnología	Tiempo
Bombos	No menos de 1 min
Bastidores	No menos de 30 s
Piezas aisladas de configuración simple	No menos de 15 s
Piezas aisladas de configuración compleja	No menos de 30 s
Piezas aisladas de configuración muy compleja	No menos de 1 min.

4.4 Concentración de contaminantes

- a) La concentración de contaminantes a la salida del taller galvánico y antes de entrar al sistema de tratamientos tendrá que mantenerse en un intervalo tal que no afectará el funcionamiento.

to de la planta de residuales, para lo cual deberá emplearse tanques-piscinas de recepción, drenaje simultáneo de cubas de tratamiento, enjuagues y otras tecnologías adecuadas. Los valores de concentraciones se refieren en la tabla 3.

Tabla 3 – Concentración de contaminantes a la entrada del sistema de tratamiento.

Contaminante	Concentración (mg/L)
Estaño	< 10
Plomo	< 15
Cianuros, Níquel, zinc, cadmio	< 30
Cobre	< 50
Cromo hexavalente	< 100

- b) Las concentraciones máximas de contaminantes en los vertimientos líquidos después del tratamiento se relacionan en la tabla 4.

Tabla 4– Concentración máxima de contaminantes permisibles para verter al medio ambiente.

Contaminantes	Parámetros (mg/L)
Cianuros	0,05
Cadmio	0,1
Plomo, Aluminio, Plata, Cromo hexavalente	0,5
Cobre, estaño	1,0
Cromo trivalente	1,5
Zinc, Hierro	2,0
Níquel	2,5

Estos valores de concentraciones máximas se aplicarán siempre y cuando el organismo rector de las aguas interiores lo apruebe como caso específico.

- c) El pH de los líquidos vertidos al medio ambiente deberá estar incluido entre 6,5 y 8,5.

4.5 Disposición final de los sólidos

- a) El almacenamiento de los sólidos previo a su disposición final tendrá que hacerse en recipientes de material no atacable por los contaminantes presentes, impermeable y libre de agujeros o hendiduras que propicien el derrame del contenido. Estos recipientes deberán contar con una estructura fuerte para resistir su manipulación, y tendrán que estar provistas de tapas ajustadas. Deberán ser fáciles de transportar, vaciar y limpiar.

- b) El almacenamiento deberá hacerse en lugares aledaños al lugar de producción de los sólidos y allí se mantendrá hasta su recolección y traslado al confinador ubicado en cada región.

4.6 Talleres galvánicos con planta de tratamiento de residuales sin funcionar.

La entidad rectora del tratamiento de residuales galvánicos deberá analizar las dificultades o defectos que impiden el funcionamiento de la planta conjuntamente con los órganos técnico-asesores nacionales competentes y acometerá las soluciones en los casos en que sean técnicas y económicamente aconsejables. En caso de ser imposible restaurar el funcionamiento de la planta deberá implantar de inmediato el tratamiento mínimo de residuales a partir de columnas de zeolita, reactor de reducción de aguas crómicas y oxidación convencional de cianuros.

4.7 Talleres galvánicos sin planta de tratamiento de residuales

La entidad rectora del tratamiento de residuales deberá implantar el tratamiento mínimo de residuales referido en 4.6 y realizar de inmediato el análisis técnico-económico para adquirir un sistema de tratamiento de residuales adecuado a su tecnología.

ANEXO A
(informativo)
BIBLIOGRAFÍA

ISO 2080:1981 Galvanotecnia y procesos afines. Vocabulario.