

# ANEXO IV

## IDENTIFICACIÓN DE UN RESIDUO COMO PELIGROSO:

La identificación de un residuo como peligroso, se efectuará en base a dos procedimientos:  
Y - Mediante listados.

Si se encuentra presente en alguno de los dos listados siguientes:

- a) Lista de elementos o compuestos químicos peligrosos:
- b) Lista de industria y/o procesos con alta posibilidad de producir residuos que contengan compuestos peligrosos: II - En base a características de riesgo. Si cumple con una o más de las siguientes características: A) INTLAMABILIDAD:

Con esta característica se identifican residuos que presenten riesgo de ignición, siendo inflamable bajo las condiciones normales de almacenaje, transporte, manipuleo, y disposición o bien que sean capaces de agravar severamente una combustión una vez iniciada, o que sean capaces de originar fuegos durante tareas rutinarias de manejo que puedan producir humos tóxicos y crear corrientes convectivas que puedan transportar tóxicos a áreas circundantes:

Un residuo exhibe la característica de inflamabilidad, si una muestra representativa del mismo, cumple alguna de las siguientes condiciones:

- 1) Líquido inflamable, de acuerdo al artículo 2, Anexo II, Código 113. Determinación según Norma IRAM 1. A. P. A 65 -39 (punto de inflamación Pensky -Martens, vaso cerrado). Se asimila a la clase 3 del Reglamento de Transporte de Materiales Peligrosos. (R. T. M. P.):
- 2) Sólido inflamable, de acuerdo al Anexo II de la Ley 24.051, Código H4. 1:
- 3) Sustancia o desecho, que presenta las características mencionadas en el Anexo II de la Ley 24.051, Código H4.3:

Ej.: ver en tabla 1, los compuestos identificados con la letra F:

Las dos categorías anteriores están contempladas en la Norma IRAM 3795 (sólido inflamable, sólido espontáneamente inflamable y sólido que en contacto con agua o humedad desprende gases inflamables). Se asimilan a las clases 4.1, 4.2, y 4.3 del R. T. M. P. (Reglamento de Transporte de Materiales Peligrosos):

- 4) Gas inflamable, según se define en la Norma IRAM 3795 (gases inflamables); se asimila en la clase 2 del R. T. M. P. (Reglamento de Transporte de Materiales Peligrosos)
- 5) Oxidante, de acuerdo al Anexo II de la Ley 24.051, Código H5.1:

Ej.: Clorato, Permanganato, Peróxido, Nitrato Inorgánico: se asimila a la clase 5 del R. T. M. P. (Reglamento de Transporte de Materiales Peligrosos):

### B) CORROSIVIDAD:

En base a esta característica se identifica a aquellos residuos que presenten un riesgo para la salud y el ambiente debido a que:

- a) En caso de ser depositados directamente en un relleno de seguridad y al entrar en contacto con otros residuos, pueden movilizar metales tóxicos:
- b) Requieren un equipamiento especial (recipientes, contenedores, dispositivos de conducción) para su manejo, almacenamiento y transporte, lo cual exige materiales resistentes seleccionados:
- c) Pueden destruir el tejido vivo en caso de un contacto: (Anexo II de la Ley 24.051, Código H8): Se considera entonces, que un residuo presenta la característica de corrosividad, si verifica alguna de las siguientes condiciones:

- 1) Es un residuo acuoso y tiene un pH - 2 ó pH - 12,5.
- 2) Es líquido y corroe el acero SAE 1020 en una proporción superior a 6,35 mm. por año a una temperatura de 55° C, de acuerdo al método identificado en Norm. Standard HIN 01-69.

### C) REACTIVIDAD:

Esta característica identifica a aquellos residuos que debido a su extrema inestabilidad y tendencia a reaccionar violentamente o explotar, plantean un problema para todas las etapas del proceso de gestión de residuos peligrosos. (Anexo II de la Ley 24.051, Código 148).

Se considera que un residuo presenta características de reactividad, si una muestra representativa del mismo cumple alguna de las siguientes condiciones:

1. Es normalmente inestable y sufre cambios fácilmente sin detonación.
- 2 Reacciona violentamente con agua. Ejemplo: Tabla 1, compuestos identificados con la Letra V.
3. Forma mezclas potenciales explosivas con agua.

4. Cuando se mezcla con agua genera gases tóxicos, vapores o humos en cantidad suficiente como para representar un peligro para la salud y el ambiente. Ejemplo: Tabla I, compuestos identificados con la Letra T.

5. Es portador de cianuros o sulfuros, por lo cual, al ser expuesto en condiciones de pH entre 2 y 12,5, puede generar gases, vapores o emanaciones tóxicas en cantidad suficiente como para representar un peligro para la salud o el ambiente.

6. Es capaz de detonar o reaccionar explosivamente si es sometido a una acción iniciadora fuerte o si es calentado en condición confinada, es decir en condición de volumen constante.

7. Es capaz de detonar fácilmente, de descomponerse o de reaccionar explosivamente en condiciones normales de presión y temperatura.

8. Es un explosivo, entendiéndose por tal a aquellas sustancias o mezclas de sustancias susceptibles de producir en forma súbita reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases. Ejemplo: diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros. (Ley 19.587, de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Capítulo 18 del Decreto Reglamentario). Se halla contemplado además en la Norma IRAM 3798 y se asimila a la Clase 1 del R. T. M. P. (Reglamento de Transporte de Materiales Peligrosos).

#### D) LIXIVIABILIDAD:

Con esta característica se identifican aquellos residuos que, en caso de ser dispuestos en condiciones no apropiadas, pueden originar lixiviados donde los constituyentes nocivos de dichos residuos alcancen concentraciones tóxicas.

Los parámetros cuyas concentraciones se determinarán son los siguientes:

- 1) Arsénico
- 2) Bario
- 3) Cadmio
- 4) Cinc
- 5) Cobre
- 6) Cromo total
- 7) Mercurio
- 8) Níquel
- 9) Plata
- 10) Plomo
- 11) Selenio
- 12) Aldrín + Dieldrín
- 13) Atrazina
- 14) Clordáno
- 15) 2,4-D
- 16) Endosulfián
- 17) Heptacloro + Heptacloro epoxi
- 18) Lindano
- 19) MCPA
- 20) Metoxicloro
- 21) Paraquat
- 22) Tritluralina
- 23) Bifelinos policlorados
- 24) Compuestos fenólicos
- 25) Hidrocarburos aromáticos polinucleares

La especificación de cuáles de estos parámetros se controlarán, se decidirá en base al origen o al presunto origen del residuo.

Las concentraciones límites y los métodos de análisis están descritos en el Anexo VI de la presente Reglamentación.

Dado que el objetivo de la presente característica es regular la disposición de sólidos y semisólidos atendiendo a pautas de efectos ambientales, los parámetros a controlar no son excluyentes, considerándose el estudio de otros parámetros cuando la naturaleza del residuo así lo requiera.

El estudio de nuevos parámetros y los límites admisibles estarán a cargo de la Autoridad de Aplicación. Cuando se trate de los siguientes residuos:

- a) Barros cloacales.
- b) Barros provenientes de plantas de tratamiento de líquidos residuales industriales.
- c) Barros provenientes de plantas de tratamiento conjunto de líquidos residuales industriales y cloacales. En caso de que cumplan con los siguientes requisitos:

- 1) No estar incluidos en el Listado de Barros Riesgoso
- 2) Cumplir con las condiciones especificadas en lo relativo a: (Anexo V de la presente Reglamentación).
  - Líquidos libres
  - Sólidos Totales
  - Nivel de estabilización
  - Sólidos volátiles
  - pH
  - Inflamabilidad
  - Sulfuros
  - Cianuros

3) Cumplir con las condiciones especificadas para los 25 parámetros mencionados en el Anexo VI de la presente Reglamentación. Caso contrario, quedarán excluidos de ser considerados peligrosos y serán recibidos directamente en Rellenos Sanitarios para residuos sólidos domésticos que funcionen habilitados oficialmente en las distintas jurisdicciones, debiendo ser dispuestos en celdas separadas de diseño especial para dichos sólidos y semi-sólidos.

#### E) TOXICIDAD:

Esta característica identifica a aquellos residuos o a sus productos metabólicos que poseen la capacidad de, a determinadas dosis, provocar por acción química o químico-física un daño en la salud, funcional u orgánico, reversible o irreversible, luego de estar en contacto con la piel o las mucosas o de haber penetrado en el organismo por cualquier vía.

Comprende a lo mencionado en el Anexo II de la Ley 24.051, Código H6.1, H1 y H12.

Se debe diferenciar entre:

Toxicidad aguda: El efecto se manifiesta luego de una única administración.

Toxicidad subaguda o subcrónica: El efecto se manifiesta luego de la administración o contacto con el material durante un período limitado. Ejemplo: de 1 a 3 meses.

Toxicidad crónica: El efecto tóxico se manifiesta luego de una administración o contacto durante períodos mucho más prolongados.

Las determinaciones de toxicidad se pueden subdividir en dos grandes categorías:

a) Toxicidad Humana: - Toxicidad oral

- Toxicidad por inhalación
- Toxicidad por penetración dérmica
- Toxicidad por irritación dérmica

b) Ecotoxicidad: - Ambiente acuático

- Ambiente terrestre

A fin de cuantificar resultados de toxicidad, se empleará el índice LD50 o dosis letal media, la cual indica la dosis (o cantidad total realmente ingresada dentro de un organismo) de una sustancia que dentro de un determinado período es mortal para el hombre o animal.

En experimentos con animales, la dosis letal media indica la dosis mortal promedio, o sea la dosis para la cual el 50 % de la población de animales bajo experimento mueren por efecto de la sustancia administrada. LC50: Indica concentración letal media, es decir la concentración en el ambiente.

Un residuo presenta esta característica si:

a) Se ha determinado que es letal para el ser humano en bajas dosis, y en estudios con animales se ha determinado que presenta:

LD50 (absorción oral en ratas) - 50 mg/kg de peso del cuerpo.

LD50 (penetración dérmica en ratas o conejos) - 200 mg/kg de peso del cuerpo.

LC50 (absorbida por inhalación en ratas) - 2 mg/1 del aire del ambiente.

b) Si es capaz de otra manera de causar o contribuir significativamente a un aumento de enfermedades graves irreversibles o enfermedades discapacitantes reversibles.

#### F) INFECCIOSIDAD:

Esta característica identifica a aquellos residuos capaces de provocar una enfermedad infecciosa. Un residuo se considerara infeccioso si contiene microbios patógenos con suficiente virulencia y en tal cantidad, que la exposición al residuo por parte de un huésped sensible puede derivar en una enfermedad infecciosa. Comprende a lo mencionado en el Anexo II de la Ley 24.051, Código 116.2.

Independientemente de los mencionados en el Anexo I de la Ley 24.051, categorías Y1, Y2, Y3, en la Tabla 2 correspondiente al presente Anexo, se mencionan diferentes categorías de residuos infecciosos.

#### G) TERATOGENICIDAD:

Esta característica identifica a aquellos residuos que por su composición producen efectos adversos sobre el feto, pudiendo provocar la muerte del embrión u ocasionar deformaciones, o conducir a una merma del desarrollo intelectual o corporal.

#### H) MUTAGENICIDAD:

Esta característica de riesgo, identifica a aquellos residuos que en base a las sustancias que contienen provocan mutaciones en el material genético de las células somáticas o de las células germinales.

Las mutaciones en las células corporales pueden ser causantes de cáncer, mientras que las mutaciones en las células germinales (embrionarias y esperma) se pueden transmitir hereditariamente.

#### I) CARCINOGENICIDAD:

Con esta característica se identifica a aquellos residuos capaces de originar cáncer.

#### J) RADIAACTIVIDAD:

Un residuo presenta esta característica si una muestra representativa del mismo emite espontáneamente radiaciones a un nivel mayor que el de base.

Radiación significa la emisión de alguno o algunos de los siguientes elementos: neutrones alfa, beta, gama, o rayos X; y electrones de alta energía, protones u otras partículas atómicas; exceptuando ondas de sonido o de radio y de luz visible infrarroja o ultravioleta.

Los residuos con esta característica, escapan al ámbito de la Ley conforme su artículo 2, párrafo 3º, y este reglamento, estando a cargo de la Comisión Nacional de Energía Atómica la normalización y fiscalización de su manejo.

En lo que respecta a las características de: toxicidad, mutagenicidad, teratogenicidad, y carcinogenicidad, no se especifican determinaciones o ensayos de laboratorio para identificar sustancias o residuos con algunas de estas características; sin embargo La Autoridad de Aplicación en base al conocimiento científico existente, incluirá en el listado 1 a) sustancias y productos que configuren estos riesgos, identificando cuál o cuáles de tales riesgos presentan. Dicho listado será actualizado periódicamente, no debiendo transcurrir más de DOS (2) años entre una actualización y otra.

### TABLA 1: SELECCIÓN DE MATERIALES SENSIBLES AL AGUA

En contacto con agua, estos compuestos originan:

- Gases inflamables (F).
- Productos tóxicos (T).
- Reacciones violentas (V).

### TABLA 2: DIFERENTES CATEGORÍAS DE RESIDUOS INFECCIOSOS

Residuos provenientes de situaciones de aislamiento (pacientes hospitalizados en situación de aislamiento). Cultivos y cepas de agentes infecciosos (provenientes de laboratorios de investigación académicos e industriales; de la producción de vacunas y productos biológicos).

Sangre humana y productos sanguíneos (suero, plasma y otros).

Residuos Patológicos. Consisten en: tejidos biológicos, órganos, partes del cuerpo y fluidos corporales removidos durante cirugías y autopsias.

Elementos punzacortantes contaminados: agujas hipodérmicas, jeringas, recipientes de vidrio rotos, bisturís, los cuales han tomado contacto con agentes infecciosos durante la atención de pacientes o durante su empleo en laboratorios de investigación.

Cadáveres de animales contaminados: Se refiere a animales intencionalmente expuestos a microbios patógenos durante investigaciones biológica, o durante pruebas "in vivo" de fármacos.

Alimentos contaminados: restos de comidas provenientes de áreas de pacientes hospitalizados en situación de aislamiento.

#### - LISTADO DE BARROS RIESGOSOS

Serán excluidos de toda consideración de recepción:

1) Barros de recuperación de solventes halogenados que puedan contener, por ejemplo, alguno de los siguientes compuestos:

Cloruro de metileno

Dicloro metano

Fluorocarbonos clorados

Percloroetileno Tetracloroetileno Tetracloruro de carbono

1,1,2 - Tricloro - 1,2,2 Trifluoroetano

1, 1, 1 - Tricloroetano  
Trifluorometano

u otros barros de diferente origen pero que puedan contener este tipo de compuestos.

2) Barros de recuperación de otros solventes dorados, que puedan contener, por ejemplo, alguno de los siguientes compuestos: Cloro benceno Orto - diclorobenceno

Pentaclorofenol

2,3,4,6 - Tetraclorofenol

2,4,5 - Triclorofenol

2,4,6 - Triclorofenol

u otros barros de distinto origen pero que puedan contener este tipo de compuestos.

3) Barros de recuperación de solventes no halogenados, que puedan contener, por ejemplo, alguno de los siguientes compuestos:

Acetato de butido	Isobutanol
Acetato de etilo	Isopropanol
Acetona	n-Hexano
Ácido cresílico	Metanol
Alcohol n-butílico	Metil etil cetona
Benceno	Nitrobenceno
Ciclohexanona	2 - Nitrobenceno
Cresoles	Piridina
Disulfuro de carbono	Propilenglicol
Etanól	Tolueno
Eter etílico	Triacetato de glicerol
Etil benceno	Xileno

2- Etoxi-etanol

u otros barros de diferente origen que puedan contener este tipo de compuestos.

4) Barros que contengan materiales capaces de reaccionar violentamente con agua o que potencialmente puedan formar mezclas explosivas con agua, o bien que al ser mezclados con agua puedan generar vapores o emanaciones tóxicas en cantidad tal que representen un riesgo para la salud de los operarios encargados del manipuleo y de la disposición final de estos barros.

5) Barros de tratamiento de líquidos residuales de la producción de explosivos, o bien barros que puedan contener sustancias explosivas.

6) Barros que contengan sustancias inflamables de bajo punto de ignición (temperatura de inflamación menor a 60 C).

7) Barros oleosos, se incluyen entre otros los siguientes materiales:

Material flotante de células de flotación con aire (DAF), procedente de la industria petroquímica.

Barros de fondo de separadores API, de la industria del petróleo.

Barros de fondo de tanques, procedentes de la industria petroquímica.

8) Barros de tratamiento de líquidos residuales de la producción de biocidas o bien barros que puedan contener-los.

9) Barros de proceso originados en la producción de compuestos orgánicos tipificados como tóxicos: u otros barros de diferente origen pero que puedan contener estos compuestos o bien otros compuestos inorgánicos identificados como tóxicos.