



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

ORDENANZA VI – Nº 16

(Antes Ordenanza 626/00)

## TÍTULO I

### NORMAS REGLAMENTARIAS DE EMISIÓN DE EFLUENTES INDUSTRIALES

## CAPÍTULO I

### DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- Prohíbese a los establecimientos comerciales, compañías, corporaciones, empresas, domiciliarios, etcétera, la descarga de efluentes sólidos, líquidos, o gaseosos a cuerpos receptores sin previa adecuación a las normas de calidad fijadas en la presente reglamentación y que los convierte en inocuos e inofensivos para la salud de la población, para la flora y la fauna.

ARTÍCULO 2.- Queda igualmente prohibida la evacuación de efluentes industriales, tratados o no, a la vía pública, a excepción de aquellos que por sus características y caudal no afectan de manera directa o indirecta la salud y/o bienestar de las personas, no causan o puedan causar perjuicios o daños a bienes y/o cosas.

ARTÍCULO 3.- La Dirección de Medio Ambiente Urbano puede solicitar en todos los casos, a los propietarios de los establecimientos, que generan y evacuan residuos sólidos, líquidos o gaseosos al llamado cuerpo receptor, el protocolo de análisis físico, químico, bacteriológico, avalado y rubricado por un profesional universitario idóneo.

ARTÍCULO 4.- En los casos en que los propietarios de establecimientos no presenten el protocolo de análisis en tiempo y forma especificado en la boleta de inspección emitido por la Dirección de Medio Ambiente Urbano, la Municipalidad de Posadas a través de la Dirección de Laboratorio de Bromatología procede a la toma de muestras del efluente, realizando el análisis correspondiente. Los gastos que demandan dichos análisis son abonados por los responsables de los establecimientos, el monto es determinado en función de los aranceles de la Ordenanza XVII - Nº 15 (Antes Ordenanza 2964/11), Anexo II, Ordenanza Tributaria.



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

ARTÍCULO 5.- Los establecimientos que generan efluentes continuamente deben presentar en la Dirección de Medio Ambiente Urbano, como mínimo una vez por mes el protocolo de análisis.

ARTÍCULO 6.- Establécese en los cursos de agua una distancia de cinco mil metros (5000 m) aguas arriba y mil metros (1000 m) aguas abajo de las tomas de agua para consumo humano, como zona en la que queda prohibida la descarga de efluentes industriales y de cualquier naturaleza, salvo autorización expresa del Ente Provincial de Aguas y Cloacas (EPRAC).

ARTÍCULO 7.- Se prohíbe la descarga a cuerpos receptores de los efluentes industriales que se evacuan mediante cualquier tipo de transporte, sin el tratamiento previo que los adecue a las condiciones establecidas en la presente reglamentación.

ARTÍCULO 8.- Queda expresa y terminantemente prohibido, la descarga o inyección por cualquier medio, de efluentes a napas de aguas subterráneas.

ARTÍCULO 9.- Todo establecimiento industrial está autorizado a descargar sus efluentes, una vez cumplidos los requisitos establecidos para la habilitación en esta reglamentación. Estas autorizaciones de descargas a cuerpos receptores son en todos los casos de carácter precario y sujeto a revisión por la Dirección de Medio Ambiente Urbano, cuando se haga necesaria la corrección de los límites permisibles en las descargas.

ARTÍCULO 10.- En caso de modificación de los límites permisibles, los propietarios de los establecimientos industriales disponen de un plazo que es fijado por la Dirección de Medio Ambiente Urbano en función de la importancia de las modificaciones o unidades adicionales que deben ser introducidas en las instalaciones de depuración; fijándose éste como máximo de hasta dos (2) años, para el cumplimiento de las mismas. El mismo criterio se aplica cuando se incorpora un nuevo parámetro de calidad.

ARTÍCULO 11.- En casos de emergencia el organismo de aplicación puede requerir el cumplimiento de medidas transitorias en salvaguardia de la salud de la población u otras razones debidamente justificadas, exigiendo su cumplimiento desde el momento de su publicación.



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

ARTÍCULO 12.- Los propietarios de distintos establecimientos pueden construir y/o explotar obras externas y/o instalaciones de depuración, individualmente o común, cuando las necesidades así lo requieran. Cada propietario es responsable por sus instalaciones en particular y solidariamente en lo que respecta a las comunes.

## CAPÍTULO II CALIDAD DE EFLUENTES

ARTÍCULO 13.- Los líquidos residuales provenientes de todo establecimiento industrial, antes de ser evacuados en cursos o fuentes de agua deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) temperatura: no debe ser superior a cuarenta y cinco grados centígrados (45° C), cuando el caudal de vertido sea tal que aconseje la modificación de este parámetro, la Dirección de Medio Ambiente Urbano fija el límite máximo permisible;
- b) potencial de Hidrógeno (pH): debe estar comprendido entre 6 y 9;
- c) sólidos sedimentables en 2 horas: no debe ser superior a 1 ml/ l;
- d) demanda bioquímica de oxígeno: la DBO del líquido efluente (o el OC, cuando la DBO no se pueda realizar) no debe exceder los siguientes valores máximos permisibles:  
DBO ≤ 30 mgr/lit, OC ≥ 20 mgr/lit.

Siempre que se compruebe la imposibilidad de cumplir con este requisito, la Dirección de Medio Ambiente Urbano, establece la tolerancia que corresponda de acuerdo a la posibilidad técnica de cumplirlo y de las características del lugar de evacuación. Esta tolerancia sólo puede contemplarse con posterioridad al cumplimiento de todas las otras exigencias que en cada caso se establecen para el líquido residual;

- e) demanda de cloro: cuando por la naturaleza o el origen del líquido residual se considere necesario, se puede exigir la cloración del mismo hasta satisfacer su demanda de cloro;
- f) sustancias grasas, alquitranes, resinas, etcétera (sustancias solubles en frío en éter etílico): su concentración no será superior a 100 mgr/lts.;
- g) no deben contener:
  - 1) sólidos de naturaleza compacta;
  - 2) residuos o cuerpos gruesos (lanas, pelos, plumas, estopas, trapos, etcétera);
  - 3) líquidos muy coloreados o de olor ofensivo;
  - 4) sustancias que interfieran los procesos de depuración del cuerpo receptor;



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

5) deben ser tales que cumplan con los límites permisibles establecidos en la presente norma.

ARTÍCULO 14.- A los efectos de disminuir la concentración de los parámetros de calidad de las descargas, no puede utilizarse agua proveniente de una red distribuidora, acuífero subterráneo, o curso de agua superficial.

ARTÍCULO 15.- De comprobarse una transgresión a esta disposición, la extracción de muestra para el control de calidad de los efluentes, se hace en un punto del conducto de descarga que sea previo a la incorporación de dicho caudal de dilución.

ARTÍCULO 16.- Los lodos, residuos sólidos o semisólidos, deben ser tratados hasta un grado tal que resultan inocuos para el receptor e incapaces de producir perjuicios para la flora, fauna, salud o bienestar público.

ARTÍCULO 17.- Queda prohibida la descarga a cualquier cuerpo receptor de todo efluente líquido, sólido y semisólido que puede originar en un momento dado, fermentaciones, focos de contaminación o infección, olores, emanaciones gaseosas, tomar aspecto desagradable, favorecer la proliferación de insectos y de gérmenes, quistes, huevos, parásitos o cualquier otro organismo peligroso para la salud del hombre, así como también causar cualquier detrimento al cuerpo receptor.

ARTÍCULO 18.- Las instalaciones destinadas a depositar los efluentes para su posterior tratamiento o evacuación, así como también los carros atmosféricos o cualquier otro tipo de transporte utilizados para trasladar residuos, deben acondicionarse de forma tal que no afecten de manera directa o indirecta la salud y/o bienestar de las personas, ni causen o puedan causar perjuicios o daños a bienes y cosas.

ARTÍCULO 19.- No se permite expeler a la atmósfera, efluentes gaseosos tales como aerosoles, vapores o gases nocivos o irritantes u otros tipos de residuos aeriformes, como así también la quema de residuos de cualquier tipo en la vía pública, que causen o puedan causar perjuicio en detrimento de la flora y la fauna y/o hacer peligrar el bienestar, la salud y/o seguridad de las personas, bienes o cosas.



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

ARTÍCULO 20.- Sólo se permite la emisión de los efluentes de este tipo cuando por tratamientos adecuados se los convierta en inocuos o inofensivos. La Dirección de Medio Ambiente Urbano, analiza cada caso en particular, hasta tanto se dicte la reglamentación específica.

### CAPÍTULO III

#### INSPECCIONES, TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS

ARTÍCULO 21.- Los establecimientos industriales, deben tener una única descarga final de sus efluentes líquidos residuales a la salida del predio privado, la que será común a sus desagües parciales.

ARTÍCULO 22.- Todo establecimiento industrial debe contar con una cámara de aforo y extracción de muestras, intercalada en la conducción final de descarga del efluente. Su diseño y construcción deben ser adecuados al tipo de efluentes y sus dimensiones deben estar en función del caudal máximo a evacuar, siendo responsabilidad del industrial el cálculo y diseño de la cámara.

ARTÍCULO 23.- Los análisis sólo tienen validez para cualquier acto, expediente o trámite oficial, cuando las muestras empleadas para realizar los mismos sean extraídas por técnicos oficiales de la Dirección de Laboratorio de Bromatología de la Municipalidad de Posadas.

ARTÍCULO 24.- Las infracciones a la presente norma, hace pasible al responsable de las penalidades previstas en la Ordenanza X - N° 5 (Antes Ordenanza 2973/11), Régimen de Penalidades correspondiente a la Justicia Administrativa Municipal de Faltas, cuya autoridad de aplicación es el Tribunal de Faltas de la Municipalidad de Posadas.

### CAPÍTULO IV

#### DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

ARTÍCULO 25.- A los efectos de esta ordenanza los términos que se emplean tienen el siguiente significado:



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

**Contaminación:** la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas o mezclas de ellas que alteran desfavorablemente las condiciones naturales del mismo y/o puedan afectar la sanidad, higiene o bienestar público.

**Cuerpo receptor:** el constituido por la atmósfera, las aguas del ejido municipal de la ciudad de Posadas, la vía pública, zanjas, hondonadas o cualquier clase de terrenos o lugares similares, con o sin agua capaces de contener, conducir o absorber los residuos sólidos, líquidos y/o gaseosos que a ellos lleguen.

**Residuo:** toda sustancia o elemento sólido, líquido o gaseoso que un establecimiento inmueble descarga directa o indirectamente en un cuerpo receptor, incluyendo los desechos humanos, animales, vegetales, minerales o sintéticos.

**Efluente:** todo líquido, sólido o gas que se evacua fuera de las instalaciones donde se produce.

**Propietario:** es toda persona humana o jurídica que haciendo usufructo de un establecimiento o inmueble en función de su actividad, está comprendido dentro de los alcances de esta reglamentación.

**Evacuar:** acto de arrojar, descargar, volcar e incorporar una cosa al medio: suelo, agua o atmósfera.

**Demanda de cloro:** se entiende como la cantidad de cloro que se necesita agregar a un (1) litro de líquido residual para que contenga después de quince (15) minutos de agregado 0,1 mg/1 de cloro residual total.

**Demanda bioquímica de oxígeno:** cantidad de oxígeno necesario para estabilizar la materia orgánica contenida en un líquido residual, por medio de la actividad bacteriana aeróbica. Las condiciones utilizadas en su determinación son: cinco (5) días de incubación y veinte grados centígrados (20° C) de temperatura.

**Sólidos de naturaleza compacta:** se entiende por aquellos sólidos que sedimentan en el tiempo de un (1) minuto en el cono Imhoff.

**pH:** la intensidad de acidez o alcalinidad de una muestra que se mide en la escala de pH (0 - 14), 7 neutro.



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

## TÍTULO II

### CAPÍTULO I

#### AGUAS RESIDUALES URBANAS

Origen: llamamos aguas residuales a los líquidos procedentes de la actividad humana, que llevan en su composición gran parte de agua, y que generalmente son vertidos a cursos o a masas de agua continentales (arroyos, ríos, lagos) o marinas.

Su origen puede ser muy diverso, y se las puede agrupar en cinco (5) categorías de origen: mecánico y físico, inorgánico y mineral, orgánico, urbano, colectivo.

Las aguas residuales urbanas se originan a causa de: excretas, residuos domésticos; arrastres de lluvia, infiltraciones, residuos industriales.

Excretas: son las que contienen los residuos sólidos y líquidos que constituyen las heces humanas y tienen la siguiente composición:

Deyecciones sólidas: se componen normalmente de agua, celulosa, lípidos, prótidos y materia orgánica en general. Cuando son expulsadas las heces, aparece un principio de putrefacción, que tiene lugar sobre las proteínas, tanto alimenticias como aquellas provenientes de secreciones y restos de la mucosa intestinal. Asimismo se presentan descarboxilaciones de aminoácidos que producen lisina, tiroxina, aminas, etcétera, y desaminaciones con desprendimiento de  $\text{NH}_3$  (amoníaco).

Al formarse escatol, fenol, indol, paracresol, y otros compuestos aparecen olores desagradables, y lo mismo ocurre al descomponerse ciertas proteínas como la cisteína, que producen  $\text{SH}_2$  y mercaptanos.

Vertidos líquidos: la orina tiene una composición promedio de los siguientes elementos, cationes, aniones, pigmentos, acidez o alcalinidad (pH) y compuestos orgánicos.

Residuos domésticos: son los que proceden de la evacuación de los residuos y manipulaciones de cocinas (desperdicios, arenas de lavado, residuos animales y vegetales, detergentes y partículas, de los lavados domésticos (jabones, detergentes sintéticos con espumas, sales, etcétera) y de la actividad general de la vivienda (celulosa, almidón, glucógeno, insecticidas, partículas orgánica, etcétera) y que se recogen en la limpieza de la habitación humana.

Arrastres de lluvias: al caer la lluvia sobre una ciudad, arrastra las partículas y fluidos presentes en las superficies expuestas, como ser: hollín, polvo de ladrillo y cemento, esporas y polvo orgánico o inorgánico de los tejados; partículas sólidas, polvo,



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

hidrocarburos de las vías públicas, restos de vegetales y animales y partículas sólidas de los parques y zonas verdes.

Infiltraciones: en algunos lugares de la ciudad por la composición del suelo, permiten el paso de las aguas de arrastre hacia las napas freáticas con el consiguiente peligro de contaminación.

Normalmente, las redes de evacuación de las aguas residuales son subterráneas, y en aquellos casos en que las napas están próximas a la superficie por lluvias u otras causas, existe peligro de infiltraciones y fugas a través de tuberías en mal estado o con conexiones defectuosas, o simplemente por paso gravitatorio normal.

## CAPÍTULO II

### COMPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS

Generalmente las aguas residuales contienen sólidos disueltos, sólidos en suspensión y sólidos en flotación que normalmente no pasan de mil partes por millón (1000 ppm). Se pueden clasificar según su composición en sólidos orgánicos y sólidos inorgánicos, y según su presentación en:

- a) sólidos sedimentables;
- b) sólidos en suspensión;
- c) disoluciones coloidales;
- d) sólidos disueltos

### GASES

Oxígeno disuelto: es el más importante, y es un gas que va siendo consumido por la actividad química biológica. El control del oxígeno disuelto a lo largo del tiempo, nos suministra una serie de datos fundamentales para el conocimiento del estado de un agua residual.

Ácido sulfhídrico: su presencia, que se manifiesta fundamentalmente por los olores que produce, es indicativa de la evolución y estado de un agua residual.

Anhídrido carbónico: el CO<sub>2</sub> del agua se presenta libre o como componente de bicarbonatos, la parte libre puede tener una fracción activa que puede destruir carbonatos y ejercer diversas acciones químico-bacteriológicas en el seno del agua residual.





*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

Metano: se forma en la descomposición anaerobia de la materia orgánica al reducir ciertas bacterias del CO<sub>2</sub>.

## COMPOSICIÓN BIOLÓGICA

Las aguas residuales urbanas contienen un gran número de organismos vivos que son los que mantienen la actividad biológica, produciendo fermentaciones, descomposición y degradación de la materia orgánica e inorgánica, pueden ser animales (cordados, metazoarios, artrópodos, anélidos, rotíferos) o vegetales (espermatofitos, micófitas, eumicofitos, ficofitos, bacteriofitos, virus).

## BACTERIAS

Son organismos unicelulares móviles o inmóviles de formas diversas (cocos, bacilos, espirilos, filamentosas), de tamaño y modo de vida diferentes según la especie y el medio.

Bacterias parásitas: son las que tienen como huésped al hombre o a los animales, suelen ser patógenas y producir graves enfermedades (tifus, cólera, disentería, etcétera) y en el tratamiento de las aguas residuales es uno de los factores más importantes a tener en cuenta.

Bacterias saprofitas: son las que se nutren de los sólidos orgánicos residuales y provocan descomposiciones fundamentales en los procesos de depuración.

## VIRUS

El interés que tiene conocer la gran variedad de virus que pueden aparecer en las aguas residuales, es por su acción nociva como agentes productores de enfermedades, pues pueden infectar el tracto intestinal y pasar a las heces. En un gramo de heces podemos encontrar hasta 10<sup>EXP9</sup> virus infecciosos. Los más comunes son: adenovirus, entero virus, hepatitis A, reovirus, rota virus.

## PROPIEDADES FÍSICAS

Estas propiedades son adquiridas en su mayor parte, según sea el contenido total de sólidos en sus diferentes variantes de materiales flotantes, sustancias coloidales y productos disueltos.



*Honorable Concejo Deliberante  
de la Ciudad de Posadas*

=====

Generalmente, la coloración es indicadora de la concentración y composición de las aguas contaminadas, y puede variar del gris al negro.

### PROPIEDADES QUÍMICAS

Las propiedades químicas de las aguas residuales son proporcionadas por componentes que podemos agrupar en tres categorías, según su naturaleza: materia orgánica, compuestos inorgánicos y componentes gaseosos, conjunto que podemos reunir, a su vez en dos grandes grupos: sólidos en suspensión y compuestos en disolución.

Los elementos pesados y los elementos traza son, en algunos casos esenciales para el desarrollo y el crecimiento de las plantas y microorganismos de los sistemas biológicos de tratamiento de aguas, a determinados niveles estos elementos esenciales se pueden convertir en tóxicos.

El zinc, el cobre y el níquel son los metales que más contribuyen a acrecentar las cifras de elementos pesados, siendo el zinc el metal usado como referencia de toxicidad.

El boro es otro elemento que puede afectar mucho a los sistemas biológicos de tratamiento de aguas. Es esencial en la micro nutrición vegetal, pero puede ser tóxico para muchos sistemas de fauna y flora que están presentes en los procesos de tratamiento de aguas residuales.

ARTÍCULO 26.- Comuníquese al Departamento Ejecutivo.