

NORMA CHILENA N° 409

Requisitos – Agua potable

La presente norma establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua potable en todo el territorio nacional.

Los parámetros para definir los requisitos de calidad se han agrupado en los siguientes tipos:

Tipo I	Parámetros microbiológicos y de turbiedad
Tipo II	Elementos o sustancias químicas de importancia para la salud
Tipo III	Elementos radiactivos
Tipo IV	Parámetros relativos a las características organolépticas
Tipo V	Parámetros de desinfección

Servicio de agua potable: Aquel conformado por una red de distribución de agua potable independiente, operando en condiciones normales, constituido por una o más fuentes, sus obras de conducción, tratamiento, regulación y distribución.

Se aplica para toda el agua potable proveniente de cualquier servicio de abastecimiento.

1. Criterios para parámetros microbiológicos y turbiedad (Tipo I)

El agua potable debe estar exenta de “Escherichia coli”

a) Para el agua distribuida por redes se acepta presencia de bacterias coliformes totales solo en:

- 1 muestra, si se analizan menos de 10 mensuales
- Hasta el 10 %, si se analizan 10 o más mensuales

b) Se acepta presencia de 5 o más bacterias coliformes totales en:

- 1 muestra, si se analizan menos de 20 mensuales
- Hasta el 5%, si se analizan 20 o más mensuales

c) En cada sector del servicio se acepta presencia de coliformes totales en:

- 1 muestra, si se analizan menos de 4 en el mes
- Hasta el 25 %, si se analizan más de 4 en el mes, en dicho sector

2. Criterios para elementos o sustancias químicas de importancia para la salud (Tipo II)

El agua potable no debe contener elementos o sustancias químicas en concentraciones mayores a las indicadas en las tablas 1, 2, 3, 4 y 5.

Tabla 1 – Elemento esenciales.

Elemento	Expresado como elementos totales	Límite máximo
Cobre	Cu	2,00
Cromo total	Cr	0,05
Fluoruro	F ⁻	1,50
Hierro	Fe	0,30
Manganeso	Mn	0,10
Magnesio	Mg	125,00
Selenio	Se	0,01
Zinc	Zn	3,00

Tabla 2 – Elementos o sustancias no esenciales.

Elemento	Expresado como elementos totales	Límite máximo
Arsénico	As	0,01 ¹⁾
Cadmio	Cd	0,01
Cianuro	CN ⁻	0,05
Mercurio	Hg	0,001
Nitrato	NO ₃ ⁻	50
Nitrito	NO ₂ ⁻	3,00
Razón nitrato + nitrito	2)	1,00
Plomo	Pb	0,05

1) Con el informe previo de la superintendencia de Servicios Sanitarios, la autoridad competente podrá establecer el plazo en que se deberá alcanzar el límite máximo. Este plazo no podrá ser mayor a 10 años. El tiempo que se conceda para alcanzar el límite de 0,03 mg/l no podrá superar los 5 años.

2) Suma de las razones entre la concentración medida de cada uno y su respectivo límite máximo.

Tabla 3 – Sustancias Orgánicas.

Sustancia	Límite máximo µg/L
Tetracloroetano	40
Benceno	10
Tolueno	700
Xileno	500

Tabla 4 – Plaguicidas.

Sustancia	Límite máximo µg/L
DDT + DDD + DDE	2
2,4 – D	30
Lindano	2
Metoxicloro	20
Pentaclorofenol	9

Tabla 5 – Productos secundarios de la desinfección.

Sustancia	Límite máximo µg/L
Monocloroamina	3
Dibromoclorometano	0,1
Bromodiclorometano	0,06
Tribromometano	0,1
Triclorometano	0,2
Trihalometanos	1 ¹⁾

**) Suma de las razones entre la concentración medida de cada uno y su respectivo límite máximo*

3. Criterios para elementos radiactivos (Tipo III)

El agua potable no debe contener sustancias radiactivas en concentraciones mayores que las indicadas en la tabla 6.

TABLA 6- Requisitos radiactivos.

ELEMENTOS RADIATIVOS	LIMITE MAXIMO, Bq/L
Estroncio 90	0,37
Radio 226	0,11
Actividad Beta total (excluyendo Sr-90, Ra-226 y otros emisores alfa)	37
Actividad Beta total (incluyendo Sr-90, corregida para el K-40 y otros radioemisores naturales)	1,9
Actividad Alfa total (incluyendo Ra-226 y otros emisores alfa)	0,55

4. Requisitos de calidad para parámetros organolépticos (Tipo IV)

El agua debe cumplir con los requisitos indicados en la tabla 7

Tabla 7 – Parámetros relativos a características organolépticas.

Parámetros	Expresado como	Unidad	Límite máximo
Físicos:			
Color verdadero	-	Unidad Pt - Co	20
Olor	-	-	Inodora
Sabor	-	-	Insípida
Inorgánicos			
Amoniaco	NH ₃	µg/L	1,5
Cloruro	Cl ⁻	µg/L	400 ¹⁾
pH	-	-	6,5–8,5
Sulfato	SO ₄ ⁻²	µg/L	500 ¹⁾
Sólidos disueltos totales	-	mg/L	1500
Orgánicos			
Compuestos fenólicos	Fenol	µg/L	2

1) La autoridad competente, de acuerdo con las instrucciones de MINSAL, podrá autorizar valores superiores a los límites máximos señalados en esta tabla, conforme a la reglamentación sanitaria vigente.

5. Criterios para parámetros de desinfección (Tipo V)

5.1. El agua potable distribuida por redes debe ser sometida a un proceso de desinfección, debiendo existir una concentración residual de desinfectante activo en la red en forma permanente.

5.2. La concentración residual máxima de cloro libre debe ser de 2,0 mg/L en condiciones normales de operación en cualquier punto de la red. La autoridad competente puede exigir concentraciones superiores, en condiciones especiales para un servicio en particular.

5.3. La concentración residual mínima de cloro libre debe de ser de 0,2 mg/L en cualquier punto de la red.

5.4. De todas las muestras que se analicen mensualmente en un servicio de agua potable:

a) un número menor o igual al 10% de ellas puede tener una concentración residual de desinfectante activo inferior al mínimo establecido

b) un número no mayor al indicado a continuación podrá tener ausencia de cloro residual libre:

i) una muestra, cuando se analicen hasta 100 muestras

ii) tres muestras, cuando se analicen más de 100 muestras

5.5. El uso de cualquier desinfectante diferente a un generador de cloro activo debe ser autorizado por la Autoridad Competente, la cual debe además establecer la concentración mínima, la concentración máxima, la tolerancia, los controles y el método de determinación de un desinfectante activo residual en la red, así como la forma de muestreo.

6. Tolerancia para parámetros críticos

De todas las muestras que se analicen mensualmente en un servicio de agua potable, los parámetros críticos pueden exceder los valores establecidos en Tabla 1, Tabla 2 y tabla 7 en:

a) Una muestra, cuando se hayan analizado menos de 10 muestras.

b) El 10% de las muestras, cuando se hayan analizado 10 o más muestras.

El promedio aritmético de todas las muestras analizadas en el mes, no deberá exceder los límites establecidos en la tabla correspondiente.

Para el caso de los elementos o sustancias: cobre, fluoruro, nitrato y nitrito, ninguna muestra puntual podrá exceder dos veces el límite establecido en la presente norma.