

las aguas, a fin de ser distribuida entre los usuarios, en condiciones que no afecten su salud, siendo una materia que debe ser normada por la SUNASS;

De conformidad con lo dispuesto por el inciso b) del Artículo 9° de la Ley N° 26284 y el inciso a) del Artículo 13° del Decreto Supremo N° 024-94-PRES;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la Directiva sobre Desinfección del Agua de Consumo Humano, que en anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2°.- La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

LIDIA OBLITAS CHAVEZ
Superintendente

DIRECTIVA SOBRE DESINFECCION DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

- 1.0 OBJETIVO
 - 2.0 ALCANCE
 - 3.0 BASE LEGAL
 - 4.0 DEFINICIONES
 - 5.0 REQUISITOS DE LA DESINFECCION
 - 6.0 MONITOREO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA
 - 6.1 MUESTREO - PROVISIONES GENERALES
 - 6.2 FRECUENCIA DE MUESTREO
 - 6.3 COLECCION Y ANALISIS DE MUESTRAS
 - 6.4 MUESTREO - PROVISIONES ADICIONALES
 - 7.0 EQUIPAMIENTO PARA CONTROL DE DESINFECCION
 - 8.0 REGISTRO E INFORMACION
 - 8.1 MANTENIMIENTO DE REGISTROS
 - 8.2 PROVISION DE INFORMACION
 - 9.0 RESPONSABILIDADES
 - 10.0 DISPOSICIONES TRANSITORIAS
- FORMULARIO 1: CONTENIDO DE CLORO RESIDUAL LIBRE A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, FUENTES DE AGUA SUBTERRANEA Y RESERVORIOS
- FORMULARIO 2: CONTENIDO DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN LAS REDES DE DISTRIBUCION POR ZONAS DE ABASTECIMIENTO

DIRECTIVA SOBRE DESINFECCION DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

1.0 OBJETIVO

1.1 La presente Directiva tiene como objetivo establecer las características que se debe considerar en la desinfección del agua destinada al consumo humano, como proceso final de su tratamiento, que brindan las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento -EPS-.

2.0 ALCANCE

2.1 Esta Directiva es de aplicación obligatoria en todas las EPS públicas, privadas o mixtas.

3.0 BASE LEGAL

3.1 Ley N° 26284, Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

3.2 D. S. N° 24-94-PRES, Reglamento de la Ley General de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

3.3 Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento.

Aprueban Directiva sobre desinfección del agua de consumo humano

RESOLUCION DE SUPERINTENDENCIA N° 190-97-SUNASS

Lima, 12 de mayo de 1997

CONSIDERANDO:

Que, la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento -SUNASS- tiene por finalidad garantizar la prestación de los servicios de saneamiento en las mejores condiciones de calidad, ejerciendo atribuciones reguladoras y fiscalizadoras respecto de la prestación de los servicios mencionados.

Que, en relación a la función normativa la SUNASS establece las condiciones generales de la prestación de los servicios de saneamiento, de conformidad con lo dispuesto por el inciso a) del Artículo 13° del Reglamento de la Ley N° 26284, aprobado por Decreto Supremo N° 024-94-PRES;

Que, constituye parte integrante del proceso de la prestación del servicio de agua potable, el tratamiento de

3.4 D. S. N° 09-95-PRES, Reglamento de la Ley General de Servicios de Saneamiento.

4.0 DEFINICIONES

4.1 En la aplicación de la presente Directiva se debe considerar las siguientes definiciones:

4.1.1 Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento - EPS-: es la EPS pública, privada o mixta, constituida con el exclusivo propósito de brindar los servicios de saneamiento.

4.1.2 Agua de consumo humano: agua que cumple con los requisitos físico-químico y bacteriológico que se especifican en el Reglamento de Calidad del Agua para Consumo Humano.

4.1.3 Cloración: aplicación de cloro (gas licuado) o compuestos de cloro (hipocloritos) al agua con el propósito de desinfectarla.

4.1.4 Cloro: sustancia química disponible en forma de gas licuado de color amarillo verdoso más pesado que el aire y empleado en la desinfección.

4.1.5 Cloro residual combinado: cantidad de cloro remanente en el agua después de reaccionar con el amoníaco o compuestos nitrogenados orgánicos.

4.1.6 Cloro residual libre: cantidad de cloro remanente en el agua bajo la forma de ácido hipocloroso o ion hipoclorito.

4.1.7 Cloro residual total: cloro residual libre más cloro residual combinado.

4.1.8 Demanda de cloro: consumo de cloro por acción de las sustancias o productos químicos y biológicos. Está representado por la diferencia entre el cloro añadido y la cantidad de cloro residual total.

4.1.9 Desinfección: destrucción de los microorganismos causantes de enfermedades.

4.1.10 Desinfectante: radiación o producto químico que destruye los microorganismos causantes de enfermedades.

4.1.11 Hipoclorito: sustancia química líquida o sólida compuesta de sodio o calcio que forma iones hipocloritos al disolverse en agua.

4.1.12 Método DPD: determinación colorimétrica del cloro residual libre, combinado o total empleando dietil-p-fenil diamina.

4.1.13 Postcloración: aplicación de cloro al agua tratada con la finalidad de mantener un residual mínimo en las redes de distribución.

4.1.14 Zona de abastecimiento: área delimitada teniendo en cuenta la influencia del reservorio y otros componentes del sistema de distribución.

5.0 REQUISITOS DE LA DESINFECCION

5.1 La EPS debe desinfectar efectiva y eficientemente el agua destinada al consumo humano. La desinfección debe cumplir con los siguientes requisitos:

5.1.1 El agua no debe contener cloro o cualquier otro desinfectante en una concentración o valor que, en conjunción con cualquier otro elemento, organismo o sustancia en él contenida cause el rechazo del agua, o resulte peligroso a la salud pública de los usuarios.

5.1.2 El desinfectante empleado debe tener las características siguientes:

5.1.2.1 Ser capaz de destruir los microorganismos causantes de enfermedades a la temperatura ambiental y en un tiempo no mayor de 15 minutos.

5.1.2.2 Dejar efecto residual para la protección del agua contra posteriores contaminaciones.

5.1.2.3 Ser fácil de determinar su concentración en el agua.

5.1.3 En el caso de desinfección con cloro:

5.1.3.1 En el curso del año, el 80 por ciento de los resultados de los análisis correspondiente al contenido de cloro residual libre en la red de distribución no deberá ser menor a 0.5 mg/l.

5.1.3.2 En el curso del año, el 20 por ciento de los resultados de los análisis en la red de distribución que pudieran contener cloro residual libre en concentraciones menores a 0.5 mg/l, ninguna muestra deberá contener una concentración menor a 0.3 mg/l.

6.0 MONITOREO DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA

6.1 MUESTREO - PROVISIONES GENERALES

6.1.1 Para determinar si el agua satisface lo estipulado en el numeral 5.0, la EPS debe tomar y analizar muestras

de agua a la salida de la planta de tratamiento, fuentes de agua subterránea, reservorios y en cada zona de abastecimiento.

6.1.2 La EPS debe determinar para cada zona de abastecimiento, la ubicación de los puntos de muestreo que en su opinión, asegure que el análisis de las muestras obtenidas de estos puntos produzcan valores representativos de la calidad del agua suministrada a la zona de abastecimiento.

6.1.3 En las zonas de abastecimiento, los puntos de muestreo podrán ser grifos situados al interior de las viviendas particulares, siempre que ellos permitan la toma de muestras representativas de la calidad del agua suministrada por la EPS en la zona de abastecimiento. El grifo de muestreo deberá estar situado lo más próximo a la conexión domiciliaria y libre de la influencia de la cisterna, tanque elevado de agua o de cualquier otro medio que permita el almacenamiento intradomiciliario de agua.

6.1.4 En plantas de tratamiento, fuentes de agua subterránea, cámaras de bombeo o rebombeo y reservorios, los puntos de muestreo serán grifos de uso exclusivo para este fin, que estarán situados a la salida de las instalaciones y en lugares fácilmente accesibles.

6.2 FRECUENCIA DE MUESTREO

6.2.1 Cada año, la EPS deberá tomar en los puntos de muestreo definidos una cantidad no menor al número de muestras reglamentado para realizar los análisis necesarios a fin de dar cumplimiento a la presente Directiva. El número reglamentado o frecuencia de muestreo no podrá ser variado después de iniciado el año para el cual se aplica.

6.2.2 En la evaluación de la desinfección, la frecuencia de muestreo será la siguiente:

6.2.2.1 Cada seis horas a la salida de plantas de tratamiento, fuentes de agua subterránea y cámaras de bombeo o rebombeo e independiente de su capacidad de tratamiento, producción o almacenamiento.

6.2.2.2 Cada 6 horas a la salida de reservorios o cisternas de más de 4,000 m³ de capacidad.

6.2.2.3 Cada 24 horas a la salida de reservorios o cisternas de menos de 4,000 m³ de capacidad.

6.2.2.4 En redes de distribución, zonas de abastecimiento, la frecuencia de muestreo será la siguiente:

a) Una muestra diaria en zonas de abastecimiento con población menor a 20,000 habitantes.

b) Dos muestras diarias en zonas de abastecimiento con población mayor a 20,000 habitantes.

6.3 COLECCION Y ANALISIS DE MUESTRAS

6.3.1 La EPS deberá asegurar que en el muestreo y análisis a ser realizados en cualquier muestra tomada, se cumplan los siguientes requisitos:

6.3.1.1 La muestra deberá ser representativa de la calidad de agua a la salida de la planta de tratamiento, fuente de agua subterránea, reservorio o zona de abastecimiento en el tiempo de muestreo.

6.3.1.2 La muestra no deberá ser contaminada durante el muestreo.

6.3.1.3 La muestra deberá ser analizada inmediatamente después de haber sido tomada, por o bajo la supervisión de un especialista en análisis de aguas, y con el uso de equipo apropiado para este propósito.

6.3.2 Para determinar cloro residual bajo la forma libre o combinada, se deberá emplear el método DPD. Como alternativa se puede emplear el método de la ortotolidina.

6.4 MUESTREO - PROVISIONES ADICIONALES

6.4.1 Si por alguna eventualidad, el agua de consumo humano perdiera las condiciones señaladas en el numeral 5.0 de la presente Directiva, la EPS debe:

6.4.1.1 Poner en conocimiento sobre el hecho a la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS.

6.4.1.2 Suspender total o parcialmente el suministro si implica un riesgo inminente para la salud de los usuarios.

6.4.1.3 Dar a conocer a los usuarios las medidas precautelatorias a adoptar, para evitar o mitigar los perjuicios que pudieran derivarse del uso de aquellas aguas; éstas también, deberán hacerse de conocimiento de la SUNASS.

7.0 EQUIPAMIENTO PARA CONTROL DE DESINFECCIÓN

7.1 Si la desinfección se realiza con cloro, las EPS deberán contar con el equipamiento mínimo siguiente:

7.1.1 Comparador colorimétrico para medición de cloro residual, con rango de medición de 0.0 a 2.5 mg/l como cloro.

7.1.2 Probeta o tubo de vidrio para la toma de muestras.

7.1.3 Reactivos DPD u ortotolidina, para preparar la solución coloreada.

8.0 REGISTRO E INFORMACION

8.1 MANTENIMIENTO DE REGISTROS

8.1.1 La EPS deberá preparar y mantener, para cada una de las zonas de abastecimiento, un registro que incluya:

8.1.1.1 Nombre de la zona, si ésta no tuviera nombre, se pondrá el del componente más notable a partir del cual el agua es abastecida a los usuarios de la zona.

8.1.1.2 Población servida en la zona.

8.1.1.3 Característica de la acción realizada o a ser tomada por la EPS, para cumplir con la presente Directiva en cuanto a eficiencia y efectividad de la desinfección.

8.1.1.4 Características de los resultados de los análisis de cloro de las muestras tomadas de acuerdo con la presente Directiva.

8.1.1.5 Consumo de productos químicos.

8.1.1.6 Información solicitada en los Formularios 1 y 2.

8.1.1.7 Otra característica que la EPS considere pertinente.

8.1.2 La EPS debe:

8.1.2.1 Registrar permanentemente los datos o información a que se refieren los numerales 8.1.1.1 al 8.1.1.3.

8.1.2.2 Registrar toda información relacionada con los resultados de las determinaciones y consumos de cloro dentro de los siete (7) días después que los resultados fueran conocidos por la EPS.

8.1.2.3 Registrar la información mencionada en el numeral 8.1.1.7 dentro de la primera semana de cada mes.

8.1.3 La EPS deberá mantener en el registro la información indicada en los numerales 8.1.1.4 al 8.1.1.7, hasta los cinco (5) años de haberla registrado por primera vez.

8.1.4 La EPS deberá mantener un Registro de Incidencias que se presentan en el proceso de desinfección, así como de las medidas adoptadas en su atención.

8.2 PROVISION DE INFORMACION

8.2.1 La EPS deberá suministrar a la SUNASS, hasta la primera quincena de los meses de abril, julio, octubre y enero, o a solicitud expresa de ella, la información del trimestre precedente relacionada al contenido de cloro en el agua de consumo humano para cada zona de abastecimiento por medio del Formulario 2.

8.2.2 La EPS deberá comunicar a la SUNASS, hasta la primera quincena del mes de enero, las acciones que tomará en el transcurso del año para cumplir con la presente Directiva.

9.0 RESPONSABILIDADES

9.1 De las Entidades Prestadoras de Servicios:

9.1.1 El Gerente General de las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento, es el responsable del estricto cumplimiento de lo dispuesto en la presente Directiva.

9.2 De la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento:

9.2.1 La Intendencia de Normas y Fiscalización de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento es responsable de fiscalizar y evaluar la aplicación de la presente Directiva.

10.0 DISPOSICIONES TRANSITORIAS

10.1 La presente Directiva será aplicada por las EPS a partir del 1 de enero de 1998.

10.2 La EPS deberá implementar su sistema de control de la desinfección, considerando las inversiones necesarias en su Plan Operativo de 1998 o en el Plan de Acciones Inmediatas.

FORMULARIO Nº 1

CONTENIDO DE CLORO RESIDUAL LIBRE A LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, FUENTES DE AGUA SUBTERRANEA Y RESERVORIOS (NOMBRE DE ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO)

(período de reporte trimestre/año)

Componentes		Número de Muestras Tomadas en el Período	Porcentaje de Muestras Mayores a 0.5 mg/l Cl ₂ libre ⁽ⁱ⁾	Concentración o Valor (todas las muestras)		
Tipo ⁽ⁱ⁾	Número			Min.	Pro.	Max.
Plantas de Tratamiento:						
Fuentes de Agua:						
Reservorios:						
TOTAL						
CONSUMO DE PRODUCTOS QUIMICOS EN EL TRIMESTRE (Kg. o lb.) Solamente en la postcloración:						
Cloro gaseoso					Unidad	
Hipoclorito de calcio (70%)					Unidad	
Hipoclorito de calcio (30%)					Unidad	
Hipoclorito de sodio (10%)					Unidad	
CANTIDAD DE AGUA PRODUCIDA EN EL MES:					Metros Cúbicos	

(i) Indicar el nombre de la instalación y capacidad.

(ii) A la salida de plantas de tratamiento, pozos de agua, galerías de infiltración, manantiales, y reservorios destinados al abastecimiento de agua.

.....
Nombre y Firma del Especialista en Análisis de Aguas

.....
Lugar y Fecha

FORMULARIO Nº 2**CONTENIDO DE CLORO RESIDUAL LIBRE EN LAS REDES DE DISTRIBUCION
POR ZONAS DE ABASTECIMIENTO****(NOMBRE DE ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO)**

(periodo de reporte trimestre/año)

Nombre de Zona de Abastecimiento	Población Servida	Número de Muestras Tomadas en el Periodo	Porcentaje de Muestras Mayores a 0.5 mg/l Cl ₂ libre	Concentración o Valor (todas las muestras)		
				Min.	Pro.	Max.
Comentarios sobre la desinfección:						
Acciones tomadas para mejorar la desinfección agua:						

Nombre y Firma del Especialista en Análisis de Aguas

Lugar y Fecha