

DECRETO 2105 DE 1983

(Julio 26)

Diario Oficial No. 36.320 del de julio de 1983

MINISTERIO DE SALUD

<NOTA DE VIGENCIA: Derogado por el Decreto 475 de 1998>

Por el cual se reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 09 de 1979 en cuanto a Potabilización del Agua.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA,

DECRETA:

CAPITULO I.

DEFINICIONES

ARTICULO 1o. Para los efectos del presente Decreto, adóptanse las siguientes definiciones:

1. AGUA CRUDA: Es aquella que no ha sido sometida a proceso de tratamiento.
2. AGUA POTABLE: Es aquella que por reunir requisitos físicos, químicos y bacteriológicos, en las condiciones señaladas en el presente Decreto, al ser consumida por la población humana no produce efectos adversos a su salud.
3. POLUCION DEL AGUA: Es la alteración de sus características físicas, químicas o bacteriológicas como resultado de las actividades humanas o procesos naturales.
4. CONTAMINACION DEL AGUA: Es la polución de ésta que produce o puede producir enfermedad y aún la muerte al consumidor.
5. ANALISIS FISICO-QUIMICO DEL AGUA: Es aquel que se efectúa para determinar sus características físicas, químicas o ambas.
6. ANALISIS BACTERIOLOGICO DEL AGUA: Es aquel que se efectúa para determinar la presencia, tipo y cantidad de bacterias.

7. NUMERO MAS PROBABLE (NMP): Es el Índice de bacterias que más probablemente que cualquier otro, expresaría los resultados mostrados por examen de laboratorio al analizar una muestra de agua y se expresa como cantidad de organismos por cien (100) centímetros cúbicos.

8. MUESTRA INSTANTANEA DE AGUA: Es la tomada en un lugar representativo, en un determinado momento.

9. MUESTRA COMPUESTA DE AGUA: Es la integración de muestras instantáneas tomadas a intervalos programados y por períodos determinados, estas muestras pueden tener volúmenes iguales o ser proporcionales al flujo durante el período de toma de muestras.

10. PORCION NORMAL: Para el método de los tubos múltiples, es la compuesta por diez (10) o cien (100) centímetros cúbicos de agua, destinada a formar parte de una muestra normal.

11. MUESTRA NORMAL: Para el Método de los Tubos Múltiples, es la compuesta por cinco (5) porciones normales iguales de agua, para efectos de análisis bacteriológicos.

12. GRUPO COLIFORME EN EL METODO DE LOS TUBOS MULTIPLES DE FERMENTACION: Es el que comprende todas las bacterias aeróbicas y anaeróbicas facultativas, gram-negativas, que no forman esporas, de forma bacilar, que fermentan la lactosa con formación de gas en un período de cuarenta y ocho (48) horas o menos, a treinta y cinco grados centígrados (35o.C).

13. GRUPO COLIFORME EN EL METODO DE FILTRO DE MEMBRANA. Es el que comprende todas las bacterias aeróbicas y anaeróbicas facultativas, gram-negativas, que no forman esporas, de forma bacilar que producen una colonia oscura con brillo metálico en un período de veinticuatro (24) horas o menos, a treinta y cinco grados centígrados (35o.C) en medio tipo-endo que contenga lactosa.

14. INDICE COLIFORME. Es la cantidad estimada de microorganismos de grupo coliforme en cien centímetros cúbicos (100 cm³) de agua, cuyos resultados se expresan en términos de NMP en el método de los tubos Múltiples y por el número de microorganismos en el método del filtro de membrana.

15. ESACHERICHIA COLI, (E-coli, Coli fecal): Es el bacilo gram-negativo que no forma esporas, que fermenta la lactosa con producción de ácido y de gas a 44.5o.C en 24+- 2 horas.

16. NORMA DE CALIDAD DE AGUA: Es el valor admisible o deseable establecido para algunas características presentes en el agua, con el fin de determinar su calidad y contribuir a preservar y mantener la salud humana.

17. CRITERIO DE CALIDAD DE AGUA: Es el valor establecido para algunas características presentes en el agua, con el fin de conceptualizar sobre su calidad e iniciar investigación sanitaria cuando las circunstancias lo ameriten.

18. TRATAMIENTO: Es el conjunto de operaciones y procesos sanitarios que se realizan sobre el agua cruda, con el fin de modificar sus características físicas, químicas o bacteriológicas para obtener agua potable que cumpla las normas de calidad establecidos.

19. SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA: Es aquel que comprende las obras, equipos y materiales empleados para la captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución del agua para consumo humano desde la fuente de abastecimiento hasta la entrega al usuario, así como los demás requerimientos humanos y técnicos previstos en el presente Decreto.

20. FUENTE DE ABASTECIMIENTO: Es todo recurso de agua susceptible de ser utilizado por un sistema de suministro de agua.

21. PLANTA DE TRATAMIENTO: Es el conjunto de obras, equipos y materiales necesarios para efectuar los procesos y operaciones unitarios que permitan obtener agua potable.

22. ENSAYO DE TRATABILIDAD: Es el estudio efectuado a nivel de laboratorio o de planta, que permite establecer los procesos y operaciones adecuados para el tratamiento del agua.

23. PLANTA PILOTO: Es el método que permite simular operaciones, procesos y condiciones hidráulicas de la planta de tratamiento y se instala utilizando en forma directa el agua de la fuente de abastecimiento.

24. EMERGENCIA: Es la situación que se presenta en un sistema de suministro de agua para consumo humano, como consecuencia de fallas técnicas, de operación, de diseño, de control o estructurales, que pueden ser naturales o provocadas y alterarán su operación o la calidad del agua.

25. DESASTRE: Es el fenómeno natural provocado que produce graves deterioros en el sistema de suministro de agua y que, por lo mismo, involucra situaciones de emergencia.

26. ANALISIS DE VULNERABILIDAD: Es el estudio que permite evaluar los riesgos potenciales a que están sometidos los distintos componentes de un sistema de suministro de agua.

27. PLAN OPERACIONAL DE EMERGENCIA: Es el procedimiento escrito que permitirá a la administración de un sistema de suministro de agua, atender en forma efectiva una situación de emergencia.

28. ENTIDAD ADMINISTRADORA DE UN SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA: Es toda persona jurídica que tiene a su cargo las funciones de planeación, ejecución, operación, mantenimiento, administración y control interno de un sistema de suministro de agua.

29. AUTORIDAD SANITARIA: Es la entidad o funcionario competente del Sistema Nacional de Salud (SNS), que ejerce funciones de vigilancia y control de los sistemas de suministro de agua para el cumplimiento de las normas, disposiciones y criterios contenidos en el presente Decreto, así como de los demás aspectos que tengan relación con la calidad del agua para consumo humano.

30. DERIVADA SERVIDA: Es el número de personas abastecidas por un sistema de suministro de agua.

CAPITULO II.

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 2o. De conformidad con los artículos 594 y 597 de la Ley 09 de 1979, la salud es un bien de interés público. En consecuencia son de orden público las disposiciones del presente Decreto, mediante las cuales se regulan las actividades relacionadas con la potabilización de las aguas para consumo humano.

ARTICULO 3o. Toda referencia que en el presente Decreto se haga a sistemas de suministro de agua, se entenderá hecha en relación con agua para consumo humano.

ARTICULO 4o. Independientemente de las características del agua cruda y de su procedencia, el agua suministrada para consumo debe ser potable.

ARTICULO 5o. El diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de suministro de agua, se sujetarán a las disposiciones contenidas en el presente Decreto.

ARTICULO 6o. Las Entidades Administradoras de sistemas de suministro de agua, serán responsables de la calidad que ésta tenga al ser entregada al usuario.

ARTICULO 7o. Para los efectos de la artículo anterior, la responsabilidad de las Entidades Administradoras será señalada de acuerdo con los siguientes criterios:

a) En zonas urbanas o rurales, la responsabilidad llegará hasta los sitios en donde se haya instalado dispositivos para regular o medir el agua consumida por los usuarios;

b) No existiendo en zonas urbanas los dispositivos a que se refiere el literal anterior, la responsabilidad llegará hasta el punto en donde la tubería ingrese a la propiedad privada;

c) En zonas rurales, sin los dispositivos a que se refieren los literales anteriores, la responsabilidad llegará hasta el registro o llave de paso que haya colocado la Entidad Administradora como punto final de la red de distribución;

d) En otros sistemas de suministro de agua a través de medios tales como pilas públicas, tanques de almacenamiento o pozos, la responsabilidad llegará hasta dichos sitios.

ARTICULO 8o. En toda construcción de sistemas de suministro de agua, además del cumplimiento de las normas del presente Decreto y las disposiciones especiales que dicte el Ministerio de Salud, deberá garantizarse que su administración estará a cargo de una entidad que asuma la responsabilidad de su operación y mantenimiento.

ARTICULO 9o. Las entidades que administren sistemas de suministro de agua bajo condiciones normales, deberán garantizar su abastecimiento en cantidad, continuidad y presión suficiente en la red de distribución.

ARTICULO 10. Los materiales en la construcción de los sistemas de suministro de agua, deberán cumplir con las normas técnicas oficiales colombianas y demás especificaciones que para tal efecto establezca el Ministerio de Salud.

ARTICULO 11. El Ministerio de Salud y el Departamento Administrativo Nacional de Planeación, cuando mediante estudios técnico-económicos, financieros y demás que comprueben que una entidad administradora de sistemas de suministro de agua no está en capacidad de garantizar la prestación del servicio y la calidad del agua, estudiarán los mecanismos necesarios para viabilizar los sistemas de financiación que permitan dar solución a tales situaciones.

CAPITULO III.

DE LAS NORMAS Y CRITERIOS DE CALIDAD FISICA, QUIMICA Y BACTERIOLOGICAS DEL

AGUA POTABLE

ARTICULO 12. Las normas y criterios de calidad física, química y bacteriológica del agua potable establecidos en el presente Decreto rigen para todo el territorio nacional.

ARTICULO 13. Las normas de calidad física del agua potable son las siguientes:

Características Valor admisible Valor deseable Color Olor y sabor

Expresada en

Unidades

Platino Cobalto UPC 15 5

Inobjetable

Inobjetable

Turbiedad

Unidades Nefelométricas

5

1

Sólidos Totales

mg/l

500

200

z

ARTICULO 14. Las normas y criterios de calidad química del agua potable son las siguientes:

a) Normas para elementos y sustancias químicas que al sobrepasar los valores establecidos tienen reconocido efecto adverso en la salud humana:

Características

Expresada como

Valor admisible

Aluminio Al 0.2

Arsénico As 0.05

Bario	Ba	1.0
Cadmio	Cd	0.005
Cianuros	CN	0.1
Cobre	Cu	1.0
Cromo	Cr+6	0.05
Fenoles	Fenol	0.001
Mercurio	Hg	0.001
Nitritos	NO2	0.1
Nitratos	NO3	45.0
Plata	Ag	0.05
Plomo	Pb	0.05
Selenio	Se	0.01

Sustancias activas

al azul de metileno ABS, ALS 0.5

Grasas y aceites

Grasas y aceites

No detectable

b) Criterios de calidad química para características con implicaciones de tipo económico o acción indirecta sobre la salud:

Características

Expresada como

Valor admisible

Cloruros	Cl-	250
Dureza total	CaCO3	30 - ,150

Hierro total	Fe	0.3
Magnesio	Mg o CaCO ₃	36
Manganeso	Mn	0.1
Sulfatos	SO ₄ =	250
Cinc	Zn	10

PARAGRAFO. La expresión "no detectable" se refiere al método más sensible adoptado por el Ministerio de Salud.

ARTICULO 15. El valor admisible de cloro residual libre en cualquier punto de la red de distribución de agua, deberá estar comprendido entre 0.1 y 1.0 mg/l.

PARAGRAFO. Cuando se utilice un desinfectante diferente al cloro, el Ministerio de Salud señalará las disposiciones sobre su aplicación.

ARTICULO 16. El valor para el potencial de hidrógeno, pH, deberá estar comprendido entre 6.5 y 9.0 y el valor deseable entre 7.0 y 8.5.

ARTICULO 17. El contenido de flúor como ion fluoruro, F- deberá controlarse en función de la temperatura promedio del ambiente, así:

Temperatura promedio

Temperatura promedio ambiente ((C)	Valor admisible	Valor deseable
	(mg/l)	(mg/l)
10.0 - 12.0	1.7	1.2
12.1 - 14.5	1.5	1.1
14.6 - 17.5	1.3	1.0
17.6 - 21.0	1.2	0.9
21.1 - 26.0	1.0	0.8
26.1 - 32.0	0.8	0.7

ARTICULO 18: Las normas sobre contenido de plaguicidas en agua potable, son las siguientes:

Plaguicidas	Valor admisible (mg/l)
Aldrín	0.001
Clordano	0.003
Cabaril	0.1
DDT	0.05
Diazinón	0.01
Dieldrín	0.001
Endrín	0.0005
Heptacloro	0.03
Lindano	0.005
Metoxicloro	0.1
Metilparatión	0.007
Paratión	0.035
Toxafeno	0.005
2-4-D	0.1
2-4-5T	0.002
2-4-5TP	0.03
Total Plaguicidas	0.1

PARAGRAFO 1. La concentración deseable para todos los plaguicidas será no detectable.

PARAGRAFO 2. La suma total de las concentraciones de plaguicidas en agua potable podrá ser de 0.1 mg/l como máximo. pero en ningún caso podrán ser excedidos los valores individuales señalados en este artículo.

ARTICULO 19. En todo sistema de suministro de agua deberá practicarse, como mínimo, los siguientes análisis físico-químicos; pH, color, turbiedad, alcalinidad, cloruros, sulfatos, hierro total, dureza total, y residual del desinfectante utilizado.

ARTICULO 20. La ejecución de los análisis físico-químicos, requeridos en el artículo anterior se sujetará a las siguientes reglas:

Número de habitantes servidos	Número mínimo de muestras a analizar por mes	Intervalo máximo entre muestras consecutivas
Menos de 2.500	1	1 mes
2.500 a 10.000	4	1 semana
10.000 a 50.000	8	4 días
50.001 a 100.000	12	3 días
Más de 100.000	30	1 día

ARTICULO 21. En los sistemas de suministro de agua para servir a más de 50.000 habitantes, además de los análisis exigidos en la Artículo 19 de este Decreto, se practicará como mínimo uno físico-químico anual que incluya las otras características señaladas en esta reglamentación y que a juicio de la autoridad sanitaria se requieran.

ARTICULO 22. Para los efectos del control de la calidad física del agua potable, la autoridad sanitaria tendrá en cuenta que los valores obtenidos, al ser promediados no excedan el valor admisible señalado en el artículo 13 del presente Decreto. Para establecer los promedios se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

Número de habitantes servidos	Período para establecer Promedios	Frecuencia del Promedio
Menos de 2.500	Bimensual	Bimensual
2.500 a 10.000	Mensual	Mensual
10.000 a 50.000	Quincenal	Mensual
50.001 a 100.000	Semanal	Mensual
Más de 100.000	Diario	Mensual

ARTICULO 23. Para los efectos de análisis bacteriológicos de adoptan los siguientes métodos.

- a) Método de los Tubos Múltiples de Fermentación;
- b) Método de Filtro de Membrana.

PARAGRAFO. El método de Recuento total en Placa se adopta como método complementario pero en ningún caso será sustitutivo de los citados en el presente artículo.

NORMAS BACTERIOLOGICAS

ARTICULO 24. Cuando se practiquen análisis por el Método de los Tubos Múltiples de Fermentación, se deberán cumplir las siguientes normas:

1. Si se examinan cinco (5) porciones normales de agua de 10 cm³ cada una, no más del diez por ciento (10%) pueden mostrar, en cualquier mes, la presencia del grupo coliforme.

No debe presentarse el grupo coliforme en tres o más de cinco 5 porciones normales de 10 cm³ que constituyen la muestra normal, en los siguientes casos:

- a) En dos (2) muestras consecutivas;
- b) En más de una (1) muestra mensual, cuando en el mismo lapso se examinen menos de veinte (20) muestras, o
- c) En más del 5% de las muestras, cuando mensualmente se examinen veinte (20) o más muestras.

2. Si se examinan cinco (5) porciones de agua de 100 cm³ cada una, no más del 60% pueden mostrar, en cualquier mes, la presencia del grupo coliforme.

No debe presentarse al grupo coliforme en las cinco (5) porciones de 100 cm³ de una muestra normal, en los siguientes casos:

- a) En dos (2) muestras consecutivas;
- b) En más de una (1) muestra mensual, cuando en el mismo lapso se examinen menos de cinco (5) muestras, o
- c) En más del 20% de las muestras cuando se examinen mensualmente cinco (5) o más muestras.

3. Cuando se presenten organismos del grupo coliforme en tres o más de las porciones normales de 10 cm³ o en todas las cinco (5) de las porciones de 100 cm³ de una muestra normal aislada, de inmediato deberán tomarse diariamente muestras en el mismo punto de recolección inicial para análisis, hasta que los

resultados de dos (2) muestras consecutivas indiquen ausencia del grupo coliforme.

4. Los resultados deberán registrarse con indicación de la fase hasta la cual se desarrolló la prueba, bien sea presuntiva, confirmativa o completa. Se anotará además el número de tubos positivos encontrados en las cinco (5) porciones, referenciando el volumen utilizado.

5. Cuando se examinen tres (3) series en cada una de las cuales existan diluciones diferentes y correspondan a cinco (5) porciones normales cada una, se exige que:

- a) No más del cinco por ciento (5%) de las muestras analizadas sean positivas.
- b) Las muestras positivas no tengan más de 10 coliformes por 100 cm³.
- c) Una muestra individual, o muestra aislada, no sea positiva.
- d) Dos muestras consecutivas provenientes del mismo sitio no sean positivas.

ARTICULO 25. Cuando se practiquen análisis por método del filtro de membrana, se deberán cumplir las siguientes normas:

1. La concentración promedio aritmética de las muestras analizadas mensualmente, no deberán ser superior a una (1) bacteria coliforme por 100 cm³ de agua.

2. El número de colonias producidas por las bacterias coliformes en una muestra, no deberá exceder de 3 por 50 cm³ de agua, o de 4 por 100 cm³, o de 7 por 200 cm³, o de 13 por 500 cm³ en:

- a) Dos muestras consecutivas;
- b) Más de una muestra, cuando se examinen menos de 20 mensuales;
- c) Más del 5% de las muestras, cuando se examinen 20 o más mensuales.

En caso de que el número de colonias obtenido exceda los valores observados anteriormente, de inmediato deberán tomarse diariamente muestras para análisis en el mismo punto de recolección inicial hasta obtener resultados negativos en dos (2) muestras consecutivas.

ARTICULO 26. Independientemente del método de análisis realizado, ninguna muestra de agua potable debe contener E-coli en 100n cm³ de agua.

ARTICULO 27. El número de muestras para análisis bacteriológico de Agua estará de acuerdo con la población servida, tal como se establece a continuación.

Número de habitantes	Número de muestras a analizar por mes
Menos de 2.500	2
2.500 a 10.000	8
10.001 a 100.000	10 más 1 por cada 1.000 habitantes
100.001 a 500.000	90 más 1 por cada 10.000 habitantes
500.001 a 1'000.000	140 más 2 por cada 10.000 habitantes
Más de 1'000.000	340 más 40 por cada 1'000.000 habitantes

ARTICULO 28. La práctica de los análisis bacteriológicos exigidos en el artículo anterior, se sujetará a la siguiente regla:

Número de habitantes servidos	Intervalo máximo entre muestras consecutivas
Menos de 20.000	1 mes
20.001 a 50.000	2 semanas
50.001 a 100.000	4 días
100.001 a 300.000	2 días
Más de 300.000	1 día

ARTICULO 29. Las muestras de agua analizadas como consecuencia del incumplimiento de las normas de calidad bacteriológica, no forman parte del programa normal de toma de muestras y por tanto no se contabilizarán en el número de muestras exigidas como mínimo para control de calidad.

ARTICULO 30. Las técnicas de toma, preservación, transporte y análisis de muestras de agua para determinar su calidad físico-química y bacteriológica, serán las señaladas por el Ministerio de Salud.

ARTICULO 31. Todos los análisis a que se refieren los artículos anteriores deberán ser realizados por las entidades administradoras de los sistemas de suministro de agua, independientemente de los practicados para estudio o control por parte de las autoridades del Sistema Nacional de Salud.

ARTICULO 32. Los análisis físico-químicos y bacteriológicos, así como los ensayos de tratabilidad, deberán ser afectados sólo por laboratorios autorizados por el Ministerio de Salud, para lo cual éste expedirá la reglamentación respectiva.

ARTICULO 33. De conformidad con la Ley 09 de 1979 y sus disposiciones reglamentarias, el Gobierno Nacional por conducto del Ministerio de Salud podrá, por razones de carácter sanitario o como resultado de investigaciones de orden científico o de su acción de vigilancia y control, adicionar o complementar el listado de características, normas y criterios de calidad del agua potable.

CAPITULO IV.

DE LA CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA

ARTICULO 34. Los sistemas de suministro de agua se clasificarán de acuerdo con la población servida, en los siguientes grupos:

GRUPO 1. Poblaciones mayores de 100.000 habitantes.

GRUPO 2. Poblaciones entre 50.001 y 100.000 habitantes;

GRUPO 3. Poblaciones entre 2.500 y 50.000 habitantes;

GRUPO 4. Poblaciones menores de 2.500 habitantes.

ARTICULO 35. Los sistemas de suministro de agua correspondientes al Grupo 1 cumplirán los siguientes requisitos:

1. Tener planta de tratamiento adecuada, cuando la calidad del agua cruda lo requiera.

2. Poseer laboratorio con instalaciones y equipos necesarios para realizar, como mínimo, los análisis descritos en los Artículos 19, 21 y 23 del presente Decreto.

3. Incluir dentro de la planta de tratamiento el siguiente personal:

a) Un jefe de Operación, con certificado por el Ministerio de Salud, que lo acredite como operador de Plantas de Tratamiento. Dicho funcionario deberá ser ingeniero sanitario, o ingeniero civil, o ingeniero químico o químico especializado en tratamiento de agua.

b) Un jefe de Mantenimiento con preparación certificada en mantenimiento de Plantas de tratamiento, o en su defecto experiencia comprobada de acuerdo con las necesidades de la planta.

c) Profesional o técnico en análisis físico-químico y bacteriológico de aguas, debidamente certificados.

ARTICULO 36. Los sistemas de suministro de agua correspondientes al Grupo 2 cumplirán los siguientes requisitos:

1. Tener planta de tratamiento adecuada, cuando la calidad del agua cruda lo requiera.

2. Poseer laboratorio con instalación y equipos necesarios para realizar, como mínimo, los análisis descritos en los artículos 19, 21 y 23 del presente Decreto.

3. Incluir dentro de la planta de tratamiento el siguiente personal:

a) Un jefe de Operación con certificado expedido por el Ministerio de Salud, que lo acredite como Operador de Plantas de Tratamiento.

b) Un grupo de mantenimiento capacitado, de acuerdo con las necesidades de la planta de tratamiento.

c) Un Técnico de laboratorio en análisis de aguas, debidamente acreditado.

ARTICULO 37. Los sistemas de suministro de agua correspondientes al Grupo 3 cumplirán los siguientes requisitos:

1. Tener planta de tratamiento adecuada, cuando la calidad del agua cruda lo requiera.

2. Poseer equipo de laboratorio para realizar, como mínimo, los análisis descritos en los artículos 19 y 23 del presente Decreto.

3. Incluir dentro de la planta de tratamiento el siguiente personal:

a) Un operador técnico de plantas con certificados del Ministerio de Salud y capacitación para ejercer labores de control de la calidad del agua;

b) Un técnico de mantenimiento.

ARTICULO 38. Los sistemas de suministro de agua correspondientes al grupo 4 cumplirán los siguientes requisitos:

1. Tener planta de tratamiento adecuada, cuando la calidad del agua cruda lo requiera.

2. Garantizar la calidad del agua mediante controles realizados a través del Sistema Nacional de Salud.

3. Disponer de una persona certificada por el Ministerio de Salud como idónea para manejar el sistema de suministro de agua.

ARTICULO 39. Para los efectos de este capítulo el Ministerio de Salud señalará los requisitos que deban cumplirse para la obtención de los correspondientes certificados, las condiciones en que se puedan validar los expedidos por otras entidades nacionales o extranjeras y los casos y forma en que puedan acreditarse la experiencia, en defecto de la condición profesional exigida.

Las entidades que tengan como afiliados varios sistemas de suministro, podrán tener grupos de mantenimiento que roten por las diferentes plantas de tratamiento y laboratorio central, para el control de la calidad de agua.

CAPITULO V.

DE LAS NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE SUMINISTRO DE

AGUA

ARTICULO 40. La dirección y responsabilidad de los proyectos y del diseño de sistemas de suministro de agua, estarán a cargo de un ingeniero sanitario, o civil, titulado y matriculado, quien deberá firmar los planos memorias correspondientes.

ARTICULO 41. Los estudios y diseños de sistemas de suministro de agua, deberán cumplir además de las disposiciones del presente Decreto, las pertinentes del Decreto 2811 de 1974.

ARTICULO 42. Todos los documentos técnicos para proyectos y diseños de sistemas de suministro de agua, deberán presentarse previamente a su construcción, en el Servicio Seccional de Salud en cuya jurisdicción vayan a ejecutarse las obras.

PARAGRAFO 1. La División de Saneamiento Ambiental del Servicio Seccional de Salud, radicará la presentación de los documentos, constatará el lleno de los requisitos contemplados en este Decreto, colocará constancia de presentación en los planos y vigilará la construcción para que ajuste a lo diseñado.

PARAGRAFO 2. La División de Saneamiento Ambiental del Servicio Seccional de Salud podrá pedir todas las aclaraciones que estime necesarias a las memorias y planos presentados. Así mismo, los cambios técnico-sanitarios que considere pertinentes.

ARTICULO 43. Los Servicios Seccionales de Salud quedan facultados para delegar en las Unidades Regionales de su jurisdicción el cumplimiento del artículo anterior.

ARTICULO 44. Para la selección de alternativas de tratamiento de agua para consumo humano, quienes proyecten o diseñen un sistema de suministro de agua, deberán:

1. Realizar un inventario de las fuentes de agua susceptibles de utilización;
2. Estudiar la calidad y disponibilidad de las fuentes susceptibles de utilización. Los estudios serán representativos de las variaciones estacionales;
3. Seleccionar la fuente teniendo en cuenta consideraciones de factibilidad técnico económica;
4. Presentar las alternativas de tratamiento posible con base en la calidad del agua de la fuente seleccionada y su ajuste a las condiciones técnico económicas más convenientes.

ARTICULO 45. El tratamiento a que debe someterse el agua para consumo humano, se realizará de acuerdo con la calidad de la fuente escogida según estudios de alternativas y de conformidad con los siguientes criterios:

1. Requieren sólo desinfección, las aguas que cumplan con las normas de calidad físico-química establecidas en el presente Decreto y no presenten un valor mayor de 100 organismos coliformes totales por 100 cm³.
2. Requieren otros tratamientos, aquellos que no cumplan con las condiciones del numeral anterior. La decisión del tratamiento según la fuente escogida, quedará supeditada a ensayos de tratabilidad a escala de laboratorio o de planta piloto.

PARAGRAFO. Se requiere ensayo de tratabilidad a nivel de planta piloto, cuando la población a servir sea mayor de 200.000 habitantes o cuando el Ministerio de Salud o su entidad delegada lo determinen.