

## **NOTA IMPORTANTE:**

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

**ININ/ Oficina Nacional de Normalización**

## CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CAPTACIÓN, ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LAS AGUAS DE BEBIDA.

~~Code of hygiene practices for drinking  
water extraction,~~

# ÍNDICE

# Página

Introducción .....	4
1. Sección I Ámbito de Aplicación .....	5
2. Sección II Definiciones .....	5
3. Sección III Disposiciones relativas a los recursos de aguas de bebida.....	6
3.1 Aprobación .....	6
3.2 Determinación del origen de las aguas de bebida .....	6
3.3 Perímetro de protección .....	6
3.4 Medidas de protección .....	6
3.5 Extracción .....	6
3.6 Materiales .....	7
3.7 Protección de la zona de extracción .....	7
3.8 Explotación de las aguas de bebida .....	7
3.9 Aspectos técnicos .....	7
3.10 Equipos y conductos .....	7
3.11 Almacenamiento en el lugar de extracción .....	7
3.12 Medios de transporte y conductos y depósitos .....	8
3.13 Conservación de los medios de transporte y de los conductos .....	8
4. Sección IV Establecimiento para el tratamiento y envasado de las aguas de bebida: Proyecto e Instalación .....	8
4.1 Emplazamiento .....	8
4.2 Vías de acceso y zonas utilizadas para el tráfico rodado .....	8
4.3 Edificios y dependencias .....	8
4.4 Instalaciones sanitarias .....	10
4.5 Equipo y utensilios .....	11
5. Sección V Establecimiento: Requisitos de higiene .....	12
5.1 Conservación .....	12
5.2 Limpieza y desinfección .....	12
5.3 Programas de inspección de higiene .....	12
5.4 Almacenamiento y eliminación de desechos .....	13
5.5 Prohibición de animales domésticos .....	13
5.6 Lucha contra las plagas .....	13
5.7 Almacenamiento de sustancias peligrosas .....	13
5.8 Ropa y efectos personales .....	13
6. Sección VI Higiene del Personal y Requisitos Sanitarios .....	13
6.1 Enseñanza de higiene .....	13

6.2 Examen médico .....	14
6.3 Enfermedades transmisibles .....	14
6.4 Heridas .....	14
6.5 Lavado de las manos .....	14
6.6 Limpieza personal .....	14
6.7 Conducta del personal .....	14
6.8 Visitantes .....	15
6.9 Supervisión .....	15
7. Sección VII Establecimiento: Requisitos de higiene en la elaboración .....	15
7.1 Requisitos aplicables a la materia prima .....	15
7.2 Diferencias con respecto a los requisitos establecidos .....	15
7.3 Elaboración .....	15
7.4 Material de envasado y envases .....	15
7.5 Llenado y cierre de los envases .....	16
7.6 Embalaje de los recipientes .....	16
7.7 Identificación de lotes .....	16
7.8 Registro de elaboración y producción .....	16
7.9 Almacenamiento y transporte de los productos terminados .....	16
7.10 Procedimiento de toma de muestra y controles laboratorios .....	16
ANEXO INFORMATIVO .....	18

## INTRODUCCIÓN NACIONAL

Esta norma cubana es la adaptación nacional del Código de prácticas de higiene para las aguas minerales naturales del CODEX Alimentarius, y abarca también, el agua mineral medicinal, el agua de manantial y el agua natural, regulando así todo lo concerniente a las aguas de bebida.

Los criterios técnicos referidos a las especificaciones microbiológicas incluyen tanto la técnica de tubos múltiples como la de filtración por membranas, ésta última se establece para dirimir discrepancias, fundamentalmente.

La misma constituye una guía para su aplicación por los organismos competentes.

## **Código de prácticas de higiene para la captación, elaboración y comercialización de las aguas de bebida.**

### **SECCIÓN I - ÁMBITO DE APLICACIÓN**

En el presente código se recomiendan prácticas generales para la captación del agua de bebida, su elaboración, envasado, embalaje, almacenamiento, transporte, distribución y venta para el consumo directo, a fin de garantizar un producto inocuo, sano y saludable.

### **SECCIÓN II - DEFINICIONES**

**2.1** A los efectos del presente código, se entenderá por:

**2.1.1 Agua mineral natural.** Agua que se diferencia claramente del agua potable porque se caracteriza por su contenido de determinadas sales minerales y sus proporciones relativas, así como por la presencia de elementos traza o de otros constituyentes útiles para el metabolismo humano, se obtiene directamente de fuentes naturales o perforadas de aguas subterráneas procedentes de estratos acuíferos. Su composición y la estabilidad de su flujo y temperatura son constantes, teniendo en cuenta los ciclos de las fluctuaciones naturales y se capta en condiciones que garantizan la pureza microbiológica original.,

**2.1.2 Agua mineral medicinal.** Agua que por su composición y características propias puede ser utilizada con fines terapéuticos, desde el área de emergencia hasta el lugar de utilización, dada sus propiedades curativas demostradas por: analogía de similares tipos de aguas existentes; por experiencia local, por estudios correspondientes o mediante ensayos clínicos y evaluación de procesos específicos o de experiencia médica comprobada, y conservar después de ser envasada sus efectos beneficiosos para la salud humana.

**2.1.3 Agua de manantial.** Agua que emerge espontáneamente a la superficie de la tierra con un caudal determinado por el ciclo hidrológico después de ser captada mediante labores practicadas para su explotación. No posee las propiedades del agua mineral.

**2.1.4 Agua natural.** Agua que a diferencia de la de manantial se capta mediante la perforación del pozo.

**2.1.5 Adecuado.** Suficiente para cumplir las intenciones declaradas en el código y de conformidad con los requisitos legales.

**2.1.6 Limpieza.** Eliminación de residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

**2.1.7 Contaminación.** La presencia de toda sustancia objetable en el producto.

**2.1.8 Desinfección.** Reducción del número de microorganismos a un nivel que no de lugar a contaminación nociva del producto, sin causar efectos negativos en éste, lograda por medio de agentes químicos y/o métodos físicos higiénicamente satisfactorios.

**2.1.9 Establecimiento.** Todo edificio o toda zona donde se manipula el agua después de la captación, así como las dependencias que dependen de la misma administración.

**2.1.10 Conservación de las aguas de bebida.** Toda operación relativa a la captación, elaboración, embotellado, embalaje, almacenamiento, transporte, distribución y venta de las aguas de bebida.

**2.1.11 Higiene de los alimentos.** Todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad, las buenas condiciones y la salubridad de las aguas de bebida en todas las fases, desde la explotación y tratamiento hasta el consumo final.

**2.1.12 Materiales de envase y embalaje.** Todo tipo de recipiente, por ejemplo, bidón, botella, recipiente de cartón, caja, botellero, y materiales de envolver tales como hojas, películas, metal, papel, papel parafinado y tela.

**2.1.13 Plaga.** Todo animal que puede contaminar directa o indirectamente a las aguas de bebida.

**2.1.14 Recipiente.** Toda agua de bebida envasada en botellas, recipientes de cartón, bidones o cualquier otro recipiente que tenga una etiqueta adecuada y esté destinada a la venta.

**2.1.15 Estrato acuífero.** Todo cuerpo macizo (capa) de rocas permeables que contiene aguas de bebida.

**2.1.16 Fuente.** Toda agua de bebida que surge naturalmente de la tierra.

### SECCIÓN III - DISPOSICIONES RELATIVAS A LOS RECURSOS DE AGUAS DE BEBIDA.

#### A. Protección de las cuencas y de los estratos acuíferos

##### 3.1 Aprobación

Toda fuente, todo pozo o toda perforación cuya finalidad sea captar un agua de bebida deberá ser aprobado por la autoridad competente.

##### 3.2 Determinación del origen de las aguas de bebida

La procedencia de las aguas de bebida utilizadas, la duración de su permanencia bajo tierra antes de la captación, así como el origen de sus propiedades químicas y físicas deben ser determinados mediante métodos de análisis adecuados, siempre que esta operación sea metódicamente posible en el caso de que se trate.

##### 3.3 Perímetro de protección

Un hidrogeólogo deberá determinar, con el mayor grado de exactitud posible, los perímetros en cuyo interior el agua de bebida podría ser contaminada o modificada de otra manera en sus cualidades químicas o físicas. Pueden preverse varios perímetros de diferentes dimensiones siempre que se respeten las condiciones hidrológicas y se tenga en cuenta las posibilidades de contaminación, así como las reacciones físicas, químicas y biológicas.

### **3.4 Medidas de protección**

Dentro de los perímetros de protección deberán adoptarse todas las medidas posibles para evitar toda contaminación o influencia externa que afecte a la calidad microbiológica, química y física del agua de bebida.

Se recomienda dictar prescripciones relativas a la evacuación de desechos líquidos, sólidos o gaseosos, la utilización de sustancias que puedan alterar el agua de bebida ( por ejemplo, las que proceden de la agricultura), así como toda posibilidad de modificación accidental del agua de bebida a fenómenos naturales tales como los cambios de régimen hidrológicos. Deben tenerse especialmente en cuenta los posibles agentes de contaminación, parásitos, bacterias, virus, abonos, hidrocarburos, detergentes, plaguicidas, compuestos fenólicos, metales tóxicos, sustancias radioactivas y otras sustancias orgánicas solubles. Incluso cuando las aguas de bebida parecen estar suficientemente protegidas por la naturaleza contra los agentes de contaminación superficial, habrá que tener en cuenta riesgos tales como la explotación de minas, las obras hidráulicas y de ingeniería civil, etc.

## **B. Medidas de higiene aplicables durante la captación del agua de bebida.**

### **3.5 Extracción**

Las captaciones (captaciones de fuentes, galerías, pozos ordinarios o perforados) deben organizarse en función de las condiciones hidrogeológicas, de tal manera que no se capta ninguna otra agua sino la destinada como agua de bebida o, en el caso de bombeo, que se pueda impedir que entre otra agua actuando el caudal. El agua de bebida que surge de la captación o que es bombeada debe ser protegida de tal manera que no pueda ser contaminada por causas naturales, o por actos de negligencia o de mala fe.

### **3.6 Materiales**

Las cañerías, bombas y otros dispositivos que estén en contacto con las aguas de bebida y que sean utilizados por la captación, deben ser únicamente de materiales que no modifiquen las calidades originales del agua de bebida.

### **3.7 Protección de la zona de extracción**

En las cercanías de las fuentes minerales y de los pozos se dispondrá lo necesario para garantizar que ningún tipo de sustancia contaminante pueda afectar directamente la extracción. En la zona de extracción se impedirá el acceso a las personas no autorizadas mediante la colocación de dispositivos adecuados ( por ejemplo, cercas). En la zona de extracción deberá estar prohibido toda otra actividad que no sea la destinada a la obtención de las aguas de bebida.

### **3.8 Explotación de las aguas de bebida**

Deberán efectuarse controles periódicos de las instalaciones de extracción y de los perímetros de protección así como la calidad del agua de bebida. Para controlar la estabilidad de las propiedades microbiológicas, químicas y físicas del agua de bebida captada con exclusión de las modificaciones naturales se procederá a la medición y al registro

automático de parámetros típicos de agua (por ejemplo, conductividad eléctrica, temperatura, contenido de dióxido de carbono) o se efectuarán análisis parciales frecuentes.

### **C. Conservación de las instalaciones de extracción**

#### **3.9 Aspectos técnicos**

Los métodos y procedimientos empleados para la conservación de las instalaciones de extracción deberán ser higiénicas y concebidas de tal manera que no puedan poner en peligro la salud humana o constituir una fuente de contaminación del agua de bebida. Desde el punto de vista de la higiene, las instalaciones de extracción deberán conservarse de la misma manera que un establecimiento de embotellado o de elaboración.

#### **3.10 Equipos y conductos**

Todo equipo o conducto que sirva para extraer el agua de bebida deberá construirse y conservarse de manera tal que reduzca al mínimo el peligro para la salud humana y se evite toda contaminación.

#### **3.11 Almacenamiento en el lugar de extracción**

La cantidad de agua de bebida almacenada en el lugar de extracción deberá ser lo más reducida posible. Asimismo se deberá almacenar en condiciones que la protejan contra la contaminación y las modificaciones.

### **D. Transporte del agua de bebida**

#### **3.12 Medios de transporte y conductos y depósitos**

Todo medio de transporte, así como los conductos y depósitos que sirvan para llevar el agua de bebida de la fuente a las instalaciones de llenado de recipientes deberán corresponder a los objetivos que se persiguen y estén contruidos de materiales inertes, tales como cerámica, o acero inoxidable, que impidan toda modificación, ya sea por el agua, la elaboración, la conservación o la desinfección, y que permitan una limpieza fácil.

#### **3.13 Conservación de los medios de transporte y de los conductos**

Los medios de transporte y los conductos deberán limpiarse y si es necesario desinfectarse y conservarse en buen estado de funcionamiento de manera que no constituyan una fuente de contaminación para el agua de bebida y no modifiquen sus características esenciales.

## **SECCIÓN IV - ESTABLECIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO Y ENVASADO DE LAS AGUAS DE BEBIDA: PROYECTO E INSTALACIÓN**

### **4.1 Emplazamiento**

El establecimiento deberá estar situado en zonas que estén libres de olores desagradables, humo, polvo u otros contaminantes y en lugares, donde no se produzcan inundaciones.

#### **4.2 Vías de acceso y zonas utilizadas para el tráfico rodado**

Las vías de acceso y las zonas que se encuentren dentro del perímetro de protección o en sus inmediaciones, deberán tener una superficie dura, apta para el tráfico rodado. Deben estar dotadas de un desagüe adecuado, así como de medios para proteger la zona de extracción según lo dispuesto en la sección 3.7, cuando proceda, y poder limpiarse fácilmente. Puede establecerse una señalización adecuada en las carreteras para indicar a los usuarios la proximidad de una zona de extracción de agua de bebida.

#### **4.3 Edificios y dependencias**

##### **4.3.1 Tipo de construcción**

Los edificios y las dependencias deberán ser de construcción sólida, de conformidad con las disposiciones de la subsección 3.7 y habrán de mantenerse en buen estado.

##### **4.3.2 Disposiciones de los locales**

Los locales y salas de recreo (área de estar, de fumar o de descanso) y almacenamiento de material de envase y embalaje y materias primas, así como los locales destinados a la limpieza de los recipientes utilizados deberán estar separados de los locales donde se procede al envasado a fin de evitar toda contaminación del producto terminado.

Las materias primas, el material de envase y embalaje y demás accesorios que han de entrar directamente en contacto con el agua de bebida, deberán almacenarse en un lugar distinto al destinado a los demás materiales y elementos accesorios.

**4.3.3** El espacio dedicado al personal deberá permitir la realización de los trabajos en las mejores condiciones posibles.

**4.3.4** La disposición de los locales deberá facilitar la limpieza.

**4.3.5** La disposición del edificio y dependencias deberá ser tal que permita separar por participación, ubicación u otros medios eficaces las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada.

**4.3.6** Los edificios y los locales anexos deberán concebirse de manera que faciliten las debidas condiciones higiénicas del trabajo regulando la corriente de agua de bebida a partir de su llegada a los edificios hasta las instalaciones de envasado situada en esos edificios.

**4.3.7** En las zonas de manipulación, almacenamiento, elaboración, envasado de las aguas de bebida:

- **Los suelos**, cuando así proceda, deberán ser impermeables, inabsorbentes, lavables, antideslizantes y atóxicos; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar y desinfectar. Cuando sea conveniente, se dará a los suelos una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia desagües.

- **Las paredes**, cuando así proceda, deberán ser de materiales impermeables, inabsorbentes, lavables y atóxicos y serán de color claro. Asimismo, deberán ser, hasta una altura apropiada, lisas sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Cuando corresponda, los ángulos entre las paredes y los suelos y entre las paredes y los techos deberán ser redondeados y cubiertos para facilitar la limpieza.
- **Los techos** deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad, se disminuya la condensación, la formación de mohos y conchas, y deberán ser fáciles de limpiar.
- **Las ventanas** y otras aberturas deberán construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad, y las que se abran deberán estar provistas de enrejados móviles y deberán ser fáciles de limpiar y de mantener en buen estado de conservación. Las persianas de las ventanas deberán ser inclinadas a fin de impedir la colocación de objetos, etc.
- **Las puertas** deberán ser lisas, de material inabsorbente y cuando así proceda, deberán ser de cierre automático que en caso necesario pueda ser ajustado herméticamente.
- **Las escaleras, las cajas de montacargas y las estructuras auxiliares**, tales como plataformas, escaleras de mano y cajas de montacargas, deberán ser concebidas y construidas de tal manera que se evite toda contaminación del agua de bebida. Las cajas de los montacargas deberán tener rejillas de inspección y limpieza.
- **Las tuberías** para la conducción del agua de bebida deberán ser independientes de las de agua potable y no potable.

**4.3.8** En la zona de manipulación del agua de bebida, todas las estructuras y accesorios fijos deberán instalarse de manera que evite la contaminación directa o indirecta del agua de bebida condensación y goteo, a la vez que se facilite la limpieza. En caso necesario, estas instalaciones deberán aislarse concebirse y construirse de modo que se evite la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos y de conchas. Deberán ser fáciles de limpiar.

**4.3.9** Los alojamientos, los cuartos de aseo y las zonas donde se guarden animales deberán estar completamente separadas de los locales donde se llenen los recipientes y no comunicarán directamente con estos locales.

**4.3.10** Cuando así proceda los establecimientos deberán estar dotados de medios que permitan vigilar y controlar las entradas.

**4.3.11** Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse fácilmente, a menos que se sepa que su empleo no constituye una fuente de contaminación.

**4.3.12 Canalización y tuberías de desagüe**

Las tuberías o los conductos de desagüe y de aguas residuales, así como los posibles depósitos de desechos situados en el perímetro de protección, deberán ser construidos y conservados de tal manera que no presenten riesgo alguno de contaminación de los estratos acuíferos y las fuentes.

#### **4.3.13 Almacenamiento de combustibles**

Todo depósito o almacén destinado a la conservación de materiales energéticos, tales como carbón, hidrocarburos, etc. debe ser proyectado, protegido, controlado y conservado de manera que no presente durante el almacenamiento y la conservación de dichos materiales, riesgo alguno de contaminación de los estratos acuíferos y de las fuentes.

### **4.4 Instalaciones sanitarias**

#### **4.4.1 Abastecimiento de agua**

**4.4.1.1** Deberá disponerse de un abundante abastecimiento de agua potable de conformidad con la NC 38-00-03 a presión adecuada y temperatura conveniente, así como instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución, con una protección suficiente contra la contaminación. Las normas de potabilidad no deberán ser inferiores a las estipuladas en la última edición de las **Normas Internacionales para el agua potable** (OMS).

**4.4.1.2** Los conductos previstos para el agua de bebida, el agua potable y el agua no potable que sirvan para la producción de vapor, para la refrigeración, para combatir los incendios y otros propósitos similares, deberán constituir circuitos separados uno de otros, sin posibilidad de conexión y sin que haya ninguna forma de sifonado de retroceso. Es conveniente identificar dichos circuitos mediante colores diferentes. El vapor utilizado en contacto directo con agua de bebida o con superficies en contacto con agua de bebida, no deberá contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar el agua de bebida.

#### **4.4.2 Evacuación de efluentes y aguas residuales**

Los establecimientos deberán disponer de un sistema de evacuación de emanaciones de aguas residuales, que sea eficaz en todo momento y se conserva en buen estado de funcionamiento. Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deberán ser suficientemente grandes para soportar las cargas máximas, deberán ser contruidos de manera que se evite toda contaminación.

#### **4.4.3 Vestuarios y cuartos de aseo**

Todos los edificios deberán disponer de vestuarios y cuartos de aseo adecuados, convenientemente y bien situados. Los cuartos de aseo deberán proyectarse en una forma que asegure la eliminación higiénica de las aguas residuales. Estos lugares deberán estar bien alumbrados y ventilados y cuando proceda, deberán ser fácilmente reconocibles y no habrán de dar directamente a una zona de elaboración de agua de bebida. Los lavabos con agua caliente, o caliente y fría, deberán estar provistos de productos adecuados para lavarse, así como de medios apropiados para secarse las manos; deberán estar situados junto a los cuartos de aseo y dispuestos de tal manera que el personal no pueda volver a la zona de elaboración sin pasar junto a los lavabos. Cuando se dispone de agua muy caliente y fría deberán instalarse grifos que permitan mezclar el agua. Para las toallas desechables, junto a cada lavabo deberá haber un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos. Se velará por que los receptáculos de papeles usados sean vaciados regularmente. Conviene que los grifos de los lavabos no necesiten accionamiento manual. Deberán ponerse rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los servicios.

#### **4.4.4 Instalaciones para lavarse las manos situadas en las zonas de manipulación del agua de bebida.**

Siempre que sea necesario, deberán proveerse instalaciones apropiadas para lavarse y secarse las manos. En caso necesario, deberá disponerse también de instalaciones para desinfectarse las manos; cuando se disponga de agua caliente o agua muy caliente y fría, deberá haber un producto apropiado para el lavado de las manos. En todos los lugares donde se disponga de agua muy caliente y fría, convendrá instalar grifos que mezclen el agua. Asimismo, deberá haber instalaciones higiénicas para secarse las manos. Si se utilizan toallas de papel, se instalará muy cerca de los lavabos un número suficiente de distribuidores y receptáculos. Deberá vigilarse que esos receptáculos de papeles usados sean vaciados regularmente. Conviene que los grifos de los lavabos no requieran de accionamiento manual. Todas estas instalaciones estarán previstas de tuberías de evacuación de las aguas residuales.

#### **4.4.5 Instalaciones de desinfección**

Deberá haber instalaciones adecuadas para la limpieza y desinfección de los útiles y equipos de trabajo. Estas instalaciones se construirán con materiales resistentes a la corrosión y de fácil limpieza. Deberán estar previstos de dispositivos convenientes para suministrar agua fría y caliente en cantidades suficientes.

#### **4.4.6 Alumbrado**

Todo el establecimiento deberá tener un alumbrado natural o artificial adecuado. Cuando proceda, el alumbrado no deberá alterar los colores y la intensidad no deberá ser menor de:

540 lux (50 bujías pie) en todos los puntos de inspección

220 lux (20 bujías pie) en todos los locales de manipulación

110 lux (10 bujías pie) en todas las demás zonas

Los bombillos y sus accesorios deberán ser del tipo de seguridad y en caso necesario, estar protegidas para evitar la contaminación del agua de bebida en caso de rotura.

#### **4.4.7 Ventilación**

Deberá instalarse un sistema adecuado de ventilación para eliminar el calor excesivo y el polvo. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona contaminada a una zona limpia. Las aberturas de ventilación deberán estar protegidas con una rejilla fina de material anticorrosivo, que sea fácilmente desmontable para su limpieza.

#### **4.4.8 Instalaciones para el almacenamiento de desechos y materias no comestibles.**

Deberá disponerse de instalaciones para el almacenamiento de los desechos y materiales no fungibles. Las instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida el acceso de insectos a los desechos y se evite la contaminación del agua de bebida, del agua potable, de los equipos y de las vías de acceso.

### **4.5 Equipo y utensilios**

#### **4.5.1 Materiales**

Todo el equipo y los utensilios empleados en las zonas de manipulación del agua de bebida y que puedan entrar en contacto con ella deben ser contruidos de materiales que no transmitan sustancias tóxicas, olores y sabores, que sean inabsorbentes y resistentes a la corrosión y capaces de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies deberán ser lisas y estar exentas de huecos y grietas. Deberá evitarse el uso de materiales diferentes que puedan producir corrosión por contacto. Deberá evitarse el uso de equipos y utensilios de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación.

#### **4.5.2 Proyecto, construcción e instalación en condiciones higiénicas**

Todo el equipo y los utensilios deberán estar concebidos y contruidos de modo que se eviten los riesgos contra la higiene y permitan una limpieza y desinfección fáciles y completas.

### **SECCIÓN V - ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE**

#### **5.1 Conservación**

Los edificios, equipos, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluido los desagües, deberán mantenerse en buen estado y en forma ordenada. En la medida de lo posible, las salas deberán estar exentas de vapor y agua sobrante.

#### **5.2 Limpieza y desinfección**

**5.2.1** La limpieza y la desinfección deberán ajustarse a los requisitos de este código. Para mas información sobre este procedimiento de limpieza y desinfección véase NC 38-00-05 .

**5.2.2** Para impedir la contaminación del agua de bebida, todo el equipo y utensilios deberán limpiarse con la frecuencia necesaria y desinfectarse siempre que las circunstancias lo exijan.

**5.2.3** Deberán tomarse precauciones adecuadas para impedir que el agua de bebida sea contaminada cuando las salas, el equipo y los utensilios se limpien o desinfecten con agua y detergentes o con desinfectantes o soluciones de estos. Los detergentes y desinfectantes deben ser convenientes para el fin perseguido y deben ser aceptables para el organismo oficial competente. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con el agua de bebida deben eliminarse mediante un lavado con minucioso agua que se ajuste a lo establecido en la NC 38-00-03 antes de que la zona o el equipo vuelvan a utilizarse para la manipulación del agua de bebida.

**5.2.4** Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente, deberán limpiarse minuciosamente los suelos, incluidos los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación del agua de bebida.

**5.2.5** Los vestuarios y cuartos de aseo deberán mantenerse limpios en todo momento.

**5.2.6** Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales y que sean partes de éstos, deben mantenerse limpios.

### **5.3 Programas de inspección de higiene**

Deberá establecerse para cada establecimiento un calendario de limpieza y desinfección permanente con objeto de que estén debidamente limpias todas las zonas y de que sean objeto de atención especial las zonas, el equipo y el material más importante. La responsabilidad por la limpieza del establecimiento deberá incumbir a una sola persona, que de preferencia deberá ser miembro permanente del personal del establecimiento y cuyas funciones estarán disociadas de la producción. Esta persona deberá tener un conocimiento completo de la importancia de la contaminación y de los riesgos que entraña. Todo el personal de limpieza deberá estar bien capacitado en técnicas de limpieza.

### **5.4 Almacenamiento y eliminación de desechos**

El material de desechos deberá manipularse de manera que se evite la contaminación del agua de bebida, o del agua potable. Se pondrá especial cuidado en impedir el acceso de las plagas en los desechos. Los desechos deberán retirarse de las zonas de manipulación del agua de bebida y otras zonas de trabajo todas las veces que sea necesario y por lo menos una vez al día.

Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, los receptáculos con los desechos deberán limpiarse y desinfectarse. La zona de almacenamiento de desechos deberá, asimismo limpiarse y desinfectarse.

### **5.5 Prohibición de animales domésticos**

Deberá impedirse la entrada a los establecimientos de todos los animales no sometidos a control o que puedan representar un riesgo para la salud.

### **5.6 Lucha contra las plagas**

**5.6.1** Deberá aplicarse un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación.

**5.6.2** En caso de que alguna plaga invada el establecimiento deberán adoptarse medidas de erradicación. Las medidas de lucha comprenden el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos que conozca a fondo los riesgos que el uso de estos agentes puede entrañar para la salud, especialmente los riesgos que pueden originar los residuos retenidos en el agua de bebida. Tales medidas se aplicarán únicamente de conformidad con las reclamaciones del organismo oficial competente.

**5.6.3** Sólo deberán emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otras medidas de precaución. Antes de aplicar plaguicidas, se deberá tener cuidado de proteger el agua de bebida, el equipo y los utensilios contra la contaminación. Después de aplicar los plaguicidas, deberán limpiarse minuciosamente el equipo y los utensilios contaminados a fin de que antes de volverlos a usar queden eliminados los residuos.

### **5.7 Almacenamiento de sustancias peligrosas**

**5.7.1** Los plaguicidas u otras sustancias tóxicas que puedan representar riesgos para la salud deberán etiquetarse adecuadamente con un rótulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deberán almacenarse en salas separadas o armarios cerrados con llave especialmente destinados al efecto y habrán de ser distribuidos o manipulados sólo por personal autorizado y debidamente adiestrados, o por otras personas bajo la estricta supervisión de personal competente. Se pondrá el mayor cuidado en evitar la contaminación del agua de bebida.

**5.7.2** Salvo que sea necesario con fines de higiene o elaboración no deberá utilizarse ni almacenarse en la zona de manipulación del agua de bebida ninguna sustancia que pueda contaminarla.

### **5.8 Ropa y efectos personales**

No deberán depositarse ropas ni efectos personales en las zonas de manipulación del agua de bebida.

## **SECCIÓN VI - HIGIENE DEL PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS**

### **6.1 Enseñanza de higiene**

La dirección del establecimiento deberá tomar disposiciones para que todas las personas que manipulen el agua de bebida reciban una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación del agua de bebida. Tal instrucción deberá comprender las partes pertinentes del presente código.

### **6.2 Examen médico**

Las personas que entran en contacto con el agua de bebida en el caso de su trabajo deberán haber pasado un examen médico antes del empleo si el organismo competente fundándose en el asesoramiento técnico recibido, lo considera necesario, sea por consideraciones epidemiológicas, sea por la historia médica del futuro manipulador del agua de bebida. El examen médico de todo manipulador deberá efectuarse en otras ocasiones en que esté indicado por razones clínicas o epidemiológicas.

### **6.3 Enfermedades transmisibles**

La dirección tomará las medidas necesarias para que no se permita a ninguna persona que se sepa, o sospeche, que padece o es vector de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o esté aquejado de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas, o diarreas trabajar bajo ningún concepto, en ninguna zona de manipulación del agua de bebida en la que haya la probabilidad de que dicha persona pueda contaminar directa o indirectamente el agua de bebida con microorganismos patógenos. Toda persona que se encuentre en esas condiciones debe comunicar inmediatamente a la dirección de su estado físico.

### **6.4 Heridas**

Ninguna persona que tenga heridas o lesiones deberá seguir manipulando el agua de bebida ni superficies en contacto con el agua de bebida mientras la herida no haya sido completamente protegida por un revestimiento impermeable firmemente asegurado y de color bien visible. A ese fin deberá disponerse de un adecuado botiquín de urgencia.

### **6.5 Lavado de las manos**

Toda persona que trabaje en una zona de manipulación del agua de bebida deberá, mientras está de servicio, lavarse las manos frecuentemente y minuciosamente con un preparado conveniente para la limpieza de las manos, y con agua corriente y caliente, de conformidad con la NC 38-00-03 . La persona que esté de servicio debe lavarse las manos siempre antes de comenzar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso del retrete, después de manipular material contaminado y en todas las ocasiones que sea necesario. Deberá lavarse y desinfectarse las manos inmediatamente después de haber manipulado cualquier material que pueda transmitir enfermedades. Se debe colocar avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber una inspección adecuada para garantizar este requisito.

#### **6.6 Limpieza personal**

Toda persona que trabaje en la manipulación del agua de bebida deberá mantener una esmerada limpieza personal mientras esté de servicio y en todo momento durante el trabajo deberá llevar ropa protectora, inclusive un cubrecabeza y calzado; todos estos artículos deben ser lavables, a menos de que sean desechables, y mantenerse limpios de acuerdo con la naturaleza del trabajo que desempeña la persona. No deberá lavarse en el lugar del trabajo los delantales y artículos análogos. Durante los períodos en que se manipula el agua de bebida, deberá quitarse de las manos todo objeto o adorno que no pueda ser desinfectado de manera adecuada. El personal no debe usar objetos de adornos inseguros cuando manipule el agua de bebida.

#### **6.7 Conducta del personal**

En las zonas donde se manipule el agua de bebida deberá prohibirse todo acto que pueda resultar en la contaminación del producto, como comer, fumar, masticar, (por ejemplo, gomas, nueces de betol, etc) o prácticas antihigiénicas, tales como escupir.

**6.8 Visitantes**

Se tomarán precauciones para impedir que los visitantes contaminen el agua de bebida en las zonas donde se procede la manipulación de ésta. Las precauciones pueden incluir el uso de ropas protectoras. Los visitantes deben cumplir las disposiciones recomendadas en los párrafos 5.8, 6.3, 6.4 y 6.7 del presente código.

**6.9 Supervisión**

La responsabilidad del cumplimiento por parte de todo el personal de todos los requisitos señalados en las secciones 6.1 a 6.8 deberá asignarse específicamente a un personal supervisor competente.

**SECCIÓN VII - ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE  
EN LA ELABORACIÓN****7.1 Requisitos aplicables a la materia prima**

Para verificar la constante y buena calidad del agua de bebida, deberán vigilarse continuamente determinados parámetros, como por ejemplo:

- El caudal de la fuente y la temperatura del agua de bebida;
- El aspecto del agua de bebida;
- El color y el sabor del agua de bebida;
- La conductancia del agua de bebida, u otros parámetros adecuados;
- La flora microbiológica.

**7.2** En caso de diferencias sensibles con respecto a los requisitos establecidos, deberán adoptarse inmediatamente todas las medidas correctivas necesarias.

**7.3 Elaboración**

La elaboración podrá comprender la decantación, la filtración, la aeración, y si fuera necesario, la adición o sustracción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) .

**7.3.1** La elaboración deberá ser supervisada por personal técnicamente competente.

**7.3.2** Todas las operaciones del proceso de producción, incluido el envasado, deberán realizarse sin demoras inútiles y en condiciones que excluyan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos y causantes de putrefacción.

**7.3.3** Los recipientes se tratarán con el debido cuidado para evitar toda posibilidad de contaminación del producto elaborado.

**7.3.4** El tratamiento y los controles necesarios habrán de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de un riesgo para la salud pública y contra el deterioro dentro de los límites de una práctica comercial correcta.

**7.3.5** Todo el equipo contaminado que haya estado en contacto con materias primas deberá ser limpiado y desinfectado bien, antes de usarlo en contacto con el producto final.

#### **7.4 Material de envasado y envases**

**7.4.1** Todo el material que se emplea para el envasado deberá almacenarse en condiciones de sanidad y limpieza. El material deberá ser apropiado para el producto que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento y no deberá transmitir al producto sustancias objetables en medida que exceda de los límites aceptables por el organismo oficial competente. El material de envasado deberá ser satisfactorio y conferir una protección apropiada contra la contaminación. Sólo los materiales de embalaje destinados a un uso inmediato deberán estar conservados en la zona de embalaje o de llenado.

**7.4.2** Los envases no deberán haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto. Los envases usados, y también los nuevos, si existe la posibilidad de que hayan sido contaminados, deberán ser lavados y desinfectados. Cuando se utilicen sustancias químicas para estos fines, los envases deberán enjuagarse según se prescribe en la sección 5.2.3. Los envases usados y siempre que sea necesario, los envases sin usar, deberán ser inspeccionados inmediatamente antes del llenado.

#### **7.5 Llenado y cierre de los envases**

**7.5.1** El envasado deberá hacerse en condiciones que excluyan la introducción de contaminantes en el producto.

**7.5.2** El sistema, equipo y material utilizados para cerrar los recipientes y no deberán dañar estos últimos ni modificar las propiedades químicas, bacteriológicas y organolépticas del agua de bebida.

#### **7.6 Embalaje de los recipientes**

Los embalajes de los envases deberán proteger estos de las influencias externas y permitir un mantenimiento y almacenamiento adecuado.

#### **7.7 Identificación de lotes**

Cada recipiente deberá estar permanentemente marcado en clave o en claro para identificar el establecimiento productor y el lote. Un lote es una cantidad de agua de bebida producida en condiciones idénticas, todos cuyos envases deberán llevar un número del lote que identifique la producción durante un determinado período de tiempo, y en general de una "línea" particular u otra unidad de elaboración importante.

#### **7.8 Registro de elaboración y producción**

De cada lote deberá llenarse un registro permanente, legible y con fecha de los detalles pertinentes de elaboración y producción. Estos registros deberán conservarse durante un período que exceda de la duración del producto en almacén. Deberán llevarse también registros de la distribución inicial por lote.

#### **7.9 Almacenamiento y transporte de los productos terminados**

Los productos terminados deberán almacenarse y transportarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del producto a los daños del recipiente. Durante el almacenamiento deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados a fin de que sólo se expidan alimentos aptos para el consumo humano y de que se cumplan las especificaciones aplicables a los productos terminados cuando éstos existan.

#### **7.10 Procedimiento de toma de muestra y controles laboratorios**

Estas pautas tienen un carácter orientador para los análisis del agua en la fuente y en puntos críticos de control, así como con el producto terminado.

El agua de bebida no deberá contener parásitos y deberá ajustarse a los requisitos microbiológicos siguientes:

Conteo Total de Microorganismos Heterótrofos	10 <sup>2</sup> UFC/ml (Mínimo) 10 <sup>4</sup> UFC/ml (Máximo)	
	Técnica de tubos múltiples	Técnica de filtración por membrana
Coliformes	< 2,2 NMP/100 ml <sup>(1)</sup>	0 UFC/ml <sup>(1)</sup>
Streptococos fecales	< 2,2 NMP/100 ml	0 UFC/ml
<u>Pseudomonas aeruginosa</u>	< 2,2 NMP/100 ml	0 UFC/ml
Bacterias Anaerobias Esporuladas Reductoras de Sulfito	< 2,2 NMP/100 ml	0 UFC/ml

**NOTA:** Todas estas determinaciones microbiológicas deben ser realizadas dentro de las 24 horas de tomadas las muestras y se deben analizar 5 muestras de cada lote de producción.

---

<sup>(1)</sup> De 5 muestras analizadas de un lote, una pudiera dar positiva a coliformes totales. En este caso se deberá confirmar que no sean coliformes fecales.

**ANEXO (INFORMATIVO)**

**REFERENCIAS NORMATIVAS**

- NC 38-00-03:1985 SNSA Higiene de los alimentos. Requisitos sanitarios generales.
- NC 38-00-05:1986 SNSA Limpieza y desinfección. Procedimientos generales.
- NC 2:1996 Bebidas no alcohólicas. Aguas de bebida envasadas. Especificaciones.

**Norma Internacional**

- CODEX CAC RCP 33-1985 Código internacional recomendado de prácticas de higiene para la captación, elaboración y comercialización de las aguas minerales naturales.

**Otros documentos consultados**

España. Real Decreto 1/64/91 del 22 de julio por el que se aprueba la reglamentación técnica sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.