INFORME DE LA COMISIÓN DE SALUD RECAÍDO EN EL PROYECTO DE LEY QUE MODIFICA EL CÓDIGO SANITARIO, CON OBJETO DE EXIGIR QUE NORMAS DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO DEL AGUA CONSIDEREN LOS ESTÁNDARES DETERMINADOS POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.

BOLETÍN Nº 9.285-11

HONORABLE CÁMARA.

Vuestra Comisión de Salud pasa a informar, en **primer trámite constitucional y primero reglamentario**, el proyecto de ley referido, iniciado en moción, de los Diputados Claudio Arriagada Macaya, Pepe Auth Stewart, Gabriel Boric Font, Iván Fuentes Castillo, Marcela Hernando Pérez, Giorgio Jackson Drago, Vlado Mirosevic Verdugo, Jorge Rathgeb Schifferli, Luis Rocafull López, y Alejandra Sepúlveda Orbenes

CONSTANCIAS REGLAMENTARIAS PREVIAS

1) La idea matriz o fundamental del proyecto es introducir modificaciones en el Código Sanitario, con la finalidad de incorporar una norma de carácter legal que establezca la vinculación obligatoria mínima entre los parámetros o estándares establecidos periódicamente por la Organización Mundial de la Salud y las normas jurídicas internas que regulan el contenido del agua para consumo humano.

2) Normas de carácter orgánico constitucional.

No hay.

3) Normas que requieren trámite de Hacienda.

No hay.

4) El proyecto fue aprobado, en general, por la mayoría absoluta de los Diputados presentes, señores Alvarado, Cariola, Castro, Hernando, Macaya, Monckeberg, Rathgeb, y Torres (Presidente). Se abstuvo del diputado Kast. (8 votos a favor y 1 abstención).

5) Diputada Informante, señora Marcela Hernando Pérez.

* * * * * * * *

I. ANTECEDENTES

- **Fundamentos del proyecto contenidos en la moción.**

La moción, tras destacar la importancia de la salud como derecho fundamental del ser humano, hace hincapié en el hecho que el agua es un recurso natural de carácter fundamental para la vida y, por tanto, para la salud, teniendo en cuenta que los seres humanos no tienen la opción de consumir o no consumir agua; deben hacerlo. A nivel internacional, por su parte, se ha reconocido el derecho a disponer de agua potable –vinculándolo a la salud y a la alimentación- [1].

Lo mismo ocurre indirectamente, en Chile, a nivel legal, en el sentido que en la Ley General de Servicios Sanitarios se declara como servicios públicos: la producción de agua potable para un servicio público de distribución, y la distribución a través de redes públicas exigidas en la urbanización respectiva, con la contraprestación de pago por parte de usuarios finales. La determinación de servicio público de las mencionadas actividades, a juicio de los autores de la moción, constituye un título que habilita al legislador a someterlas a un régimen que permita establecer niveles adecuados de relación entre el precio y la calidad.

Es así como los derechos a la vida, a la integridad física, y a la salud suponen de parte del Estado, la adopción de múltiples acciones como la regulación y la fiscalización del cumplimiento de las normas que coadyuvan al logro de ese objetivo. Entre dichos procesos fiscalizables está el que dice relación con la disposición y calidad del agua para el consumo humano. Existen normas internas que establecen los patrones requeridos para que dicho elemento sea inocuo para la salud humana, que definen las sustancias que pueden estar presentes y las concentraciones máximas permitidas de elementos que impidan la contaminación y que pongan en riesgo la salud pública.

En Chile, es el Código Sanitario el principal cuerpo normativo que regula el fomento, la protección y la recuperación de la salud de los habitantes del país; sin embargo, carece de una disposición sobre calidad del agua destinada al consumo humano. El tema –en la actualidad- se regula en una norma de carácter reglamentario: decreto supremo N° 735, de 1969, del Ministerio de Salud.

Lo anterior, tiene su razón de ser en el fundamento pragmático del orden constitucional chileno, que entrega a normas de carácter administrativo la regulación pormenorizada de ciertos aspectos que, dada la constante evolución científica y técnica, requieren de permanente adecuación para satisfacer las necesidades públicas. Por ello, en la ley se han establecido solo criterios objetivos de ponderación, valores marco, fines y objetivos de acción para estándares mínimos y máximos, todos los cuales deben constituir directrices para guiar las normas regulatorias respectivas.

---

[1] *Declaración Universal de los Derechos Humanos, artículo 25; y el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, observación general número 15, que forma parte del Pacto Internacional respectivo*

La moción expone brevemente la existencia de convenciones internacionales que se hacen cargo del tema. En tal sentido señala que la Unión Europea desde la década de los ochenta ha venido incrementado sus políticas tanto legislativas como financieras para el manejo y el cuidado de la calidad del agua potable y del medio ambiente. Su creciente preocupación por los temas concernientes al manejo de los recursos hídricos se ha visto evidenciada en la creación de diversas directrices que buscan conservar y mejorar el medio ambiente. La primera de ellas, sobre *Aguas de Superficie* se elaboró en 1975, a partir de la cual se ha desarrollado la directiva de *Agua Potable de 1980* que se centró en los objetivos de calidad del agua con respecto a su tipo y a su uso, luego la directiva de 1991 *sobre tratamiento de aguas residuales y nitratos*, entre otras. La Comisión Europea por su parte, también presentó varias propuestas para modificar las directivas, planteando aspectos sobre calidad de las aguas. Esa avalancha de propuestas llevó a la Comisión Europea, en 1995, a integrar la normativa en una sola, que permitiera la creación de un marco legal para políticas europeas de agua, la cual fue elaborada en 1998 conocida como la *Directiva sobre Calidad de Agua para el Consumo Humano,* que integra tanto los valores límites de emisión, como los objetivos de la calidad del agua. Con la elaboración se buscó la estandarización de las normas que rigen el manejo de las aguas en los países miembros de la Unión Europea, brindando así una base sólida tanto para los consumidores como para los proveedores de agua potable, que permitiera controlar y vigilar la calidad del agua que fluye por las cuencas de los países miembros y que llega directamente a los hogares.

Chile, al igual que la gran mayoría de los Estados, al establecer en sus normas nacionales los patrones a seguir para que el agua sea inocua para la salud humana utilizan como parámetro principal de comparación *las Guías de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la Calidad del Agua Potable*. Dichas guías, publicadas desde 1958 (entonces bajo la denominación "Estándares Internacionales de Agua Potable") son documentos que se renuevan –aproximadamente- cada doce años, donde se acopia la última información disponible en el mundo sobre el tema. Para establecer los estándares adecuados para el agua potable, la OMS debe realizar una investigación y un análisis posterior que le permita verificar si esos estándares cumplen su misión principal de proteger la salud pública.

Las pautas que la OMS se encarga de concertar y establecer son adoptadas e impuestas por algunos países voluntariamente, atendido que cada uno es soberano de establecer sus propias normas, las cuales pueden ser menores, iguales y/o más estrictas que las recomendadas por la OMS. Sin embargo, esa soberanía se encuentra limitada por los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana (artículo 5 inciso segundo CPR, que dispone como esenciales los derechos a la vida e

integridad física, a la salud y el derecho humano de acceso al agua potable.

Finalmente, concluyen los firmantes del proyecto de ley, que en la actualidad se constatan situaciones que se busca eliminar de la realidad nacional atendido que la normativa vigente no prohíbe determinadas concentraciones de elementos o sustancias respecto de las cuales la OMS recomienda su eliminación o reducción a causa de su carácter de contaminantes de alto riesgo de afectación de la salud pública. Esta es la situación del boro, sustancia que, además de encontrarse presente en algunas fuentes de alimentos, es de natural existencia en las fuentes de agua destinadas a ser distribuida a la población ariqueña. Al respecto –agregan los firmantes de la moción- es preciso puntualizar que, si bien cuando el agua es utilizada para el riego la norma chilena 1333 (declarada como norma oficial de la República por el decreto supremo 867 promulgada el 15 de Junio de 1978 del Ministerio de Obra Públicas) establece límites (0,75 miligramos por litro) para el boro, cuando se trata del consumo humano la norma chilena no considera ni establece límites para este elemento, en circunstancias que la OMS si los establece por representar una serie de riesgos para el aparato reproductor masculino, defectos de nacimiento y fallos en el desarrollo. Sólo a modo ilustrativo se puede afirmar que en Arica un niño de 3 kilogramos que consume dos litros de agua diarios ingiere casi 20 miligramos de boro al día, lo cual supera 22 veces el límite de consumo que la OMS recomienda

- **Normas constitucionales, legales, o administrativas que tienen, directa o indirectamente, relación con el proyecto de ley.**

--- Constitución Política del Estado.

De acuerdo a lo preceptuado, en su *artículo 19,* ésta garantiza a todos los habitantes de la República, en su número 1°, el derecho a la vida y a su integridad física y psíquica de la persona, y en su numeral 9°, les *asegura el derecho a la protección de la salud*, para lo cual el Estado debe proteger el libre e igualitario acceso a las acciones de salud y de rehabilitación del individuo. Le corresponde, agrega el mismo numeral, *la coordinación y control de las acciones relacionadas con la salud, siendo deber preferente del Estado garantizar las acciones de salud, sea que se presten a través de instituciones públicas o privadas, en la forma y condiciones que determine la ley, la que podrá establecer cotizaciones obligatorias para tal efecto*.

--- Código Sanitario.

El Libro Tercero del Código Sanitario, en su título II, párrafo I, (artículos 69 al 76), trata sobre las aguas y sus usos sanitarios. Dichas disposiciones establecen las

obligaciones sanitarias en relación a la construcción y remodelación de poblaciones, y el rol que en ese proceso le cabe al Servicio Nacional de Salud, a las municipalidades y a otros organismos; la regulación de las aguas servidas, las aguas de alcantarillado, desagues, acequias, las aguas subterráneas en vinculación con labres mineras, y las autorizaciones para instalación de balnearios y piscinas destinadas al uso público.

Su *artículo 72* dispone la obligación por parte del Servicio Nacional de Salud de ejercer la vigilancia sanitaria sobre provisiones o plantas de agua destinadas al consumo humano, y la depuración de aguas servidas.

--- Decreto supremo N° 735, de 1969, del Ministerio de Salud, que contiene el Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.

Esta normativa, que consta de 29 disposiciones, en su *artículo 1°* establece que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo además, asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación.

En las demás disposiciones, se preceptúa –entre otros- los requisitos y condiciones que deben contener el agua que se destine al consumo humano, estableciendo la obligatoriedad de los exámenes bacteriológicos, los elementos químicos y minerales que deberá, que podrá y que no podrá contener, la autoridad sanitaria encargada del control y fiscalización de su cumplimiento y de la elaboración de las respectivas pruebas que acrediten tal cumplimiento, y las sanciones respectivas.

----- Decreto (exento) N° 446, de 2006, de Salud, que declara como Norma Oficial de la República la NCH 409/1 Agua Potable – Parte 1, y NCH 409/2 Agua Potable Parte 2: muestreo[2]. Estas normas están orientadas al sector productivo que otorgan servicios de agua potable, los cuales deben ceñirse a éstas en su entrega a la población.

II. ESTRUCTURA DEL PROYECTO.

La moción original está constituida por un artículo único, mediante el cual se propone introducir un artículo 76 bis, a continuación del artículo 76 del Código Sanitario, que es la última disposición del título respectivo en que se trata la normativa “de las aguas y de sus usos sanitarios”, del siguiente tenor:

[2] *Estas NCH (Normas Chilenas, emitidas por el INN –Instituto de Normalización Nacional) están basadas en el decreto N° 735 referido. Cabe hacer presente que el INN está constituido como fundación de derecho privado sin fines de lucro, creado por Corfo en 1973, como organismo técnico en materias de infraestructura de la calidad. Es la entidad que elabora las normas técnicas para los distintos sectores productivos, a través de diversos esquemas de financiamiento. A dichas normas técnicas –denominadas NCH, el Estado los sanciona a través de un decreto supremo para incorporarla dentro de su normativa jurídica nacional.*

“Artículo Único: Introdúzcanse las siguientes modificaciones al Código Sanitario

Agréguese el siguiente nuevo artículo 76 bis, el cual expresará: "Con el fin de garantizar el consumo humano del agua más seguro posible, las normas relativas a este deberán incluir los elementos, sustancias y las concentraciones de estos que establezca la Organización Mundial de la Salud establecidas en las Guías para la Calidad del Agua Potable. Dichas normas sólo podrán establecer estándares iguales o más estrictos que los establecidos por la señalada Organización".

III.-DISCUSIÓN DEL PROYECTO.

a) <u>Discusión general</u>.

- **Extracto de las opiniones de las autoridades e instituciones invitadas a exponer.**

a) El Director del Departamento de Salud Ambiental del Instituto de Salud Pública, señor Roberto Bravo. Como antecedente general indicó que el boro es un elemento químico, un metaloide, cuyo número atómico es 5, y se simboliza con la letra “B”. Se encuentra contenido esencialmente en los minerales de boro (boratos), que están asociados a fuentes termales vinculadas a actividad volcánica. Afirmó que escasamente se encuentra en aguas naturales.

En cuanto a cómo se distribuye el boro en Chile, expresó que a diferencia de otras regiones del mundo, en Chile, se manifiesta en abundancia en ríos y aguas subterráneas del norte, desde las regiones de Arica y Parinacota y de Coquimbo. También es posible encontrar su presencia en agua de mar, especialmente, en zonas cercanas a las desembocaduras de ríos. Agregó que a nivel nacional existen diferencias significativas en las concentraciones de boro en agua naturales. En la zona norte éstas varían entre 1 y 78 mg/L, mientras que en el resto del país es menor a 1 mg/L. En el agua de mar se encuentra en rangos 4 a 5 mg/L.

En cuanto a la normativa que regula el agua de consumo humano, señaló que los límites máximos recomendados de boro, de acuerdo a la OMS, es de 0,5 mg/L; para la CEE es de 1 mg/L y para Canadá de 5 mg/L. En Chile, el boro no se encuentra regulado en la normativa aplicable a agua de consumo humano, D.S. 735 y NCh 409, en cambio sí está regulado para aguas de riego y otros usos a través de la NCh 1333/78, modificado en 1987, con una concentración de 0,75 mg/L.

Indicó que de acuerdo a la información disponible a nivel de OMS, IARC o ATSDR, no existen estudios concluyentes o no hay evidencia en los estudios

epidemiológicos relacionados a boro, que se le vincule a efectos nocivos para la salud de las personas o esté asociado a la aparición de algún tipo de cáncer.

Señaló que en un estudio realizado en Arica por la Universidad Católica -a petición del Ministerio de Salud entre los años 2006 y 2008-, se le asocia como eventual factor protector a ciertas enfermedades (ej: cáncer a la próstata) y sin entregar evidencia razonable en cuanto a su relación de afectar al sistema reproductor masculino o nacimientos de bajo peso.

Luego, agregó otros antecedentes, como es que el 24 de abril de 2014, en el Ord. A111 N° 1096, dirigido al Sr. Aldo Cornejo González, Presidente de la Cámara de Diputados, donde se pronunció sobre la posibilidad de disponer un estudio que determine las consecuencias de la presencia de boro en el agua para consumo humano. El Ministerio de Salud estimó en no insistir en nuevos estudios en población, en vista de la evidencia encontrada. Que las tecnologías actualmente disponibles para la producción de agua potable son ineficientes y caras y, posiblemente, la alternativa más económica sea la mezcla con aguas con concentraciones bajas de boro, y que se debe tener en cuenta estudios de factibilidad técnico-económica, considerando eventuales fuertes impactos en el precio final al usuario.

Finalmente, en cuanto a la metodología disponible en el Instituto de Salud Pública (ISP) señaló que la Sección Química Ambiental de ese organismo cuenta con una metodología validada para la determinación de boro en aguas, donde se utiliza la técnica de colorimetría con azometina-H. Indicó que el límite de detección (LD) de boro es 0,08 mg/L y límite de cuantificación (LC) de boro es 0,25 mg/L. Dicho método se aplica para evaluar el cumplimiento de la NCh 1333 de 1987 que regula la calidad del agua para diferentes usos, donde el límite máximo para boro es de 0,75 mg/L.

b) El Jefe de División de Prevención y Control de Enfermedades, señor Pedro Crocco, quien concurrió a la Comisión en nombre de la Subsecretaría de Salud Pública. Señaló que para la formulación de normativa sanitaria, la Subsecretaría siempre considera las directrices que entrega la Organización Mundial de la Salud (OMS), las que, en el caso del agua potable han sido formalizadas a través de las Guías para la Calidad del Agua Potable, que ya va en su tercera edición. Estas Guías –dijo- corresponden a una recopilación de información científica, para la creación de estrategias de gestión de riesgos que garanticen la inocuidad del abastecimiento de agua por medio del control de los componentes peligrosos de la misma. Esta información incluye valores de referencia numéricos de los componentes del agua o también llamados indicadores de la calidad del agua. Agregó que las recomendaciones contenidas en estas guías están dirigidas principalmente a los responsables de la elaboración y gestión de políticas

públicas en materia de agua y salud y a sus asesores, para orientarles en la elaboración de las normas nacionales sobre el agua de consumo adecuado para la situación de su país. Sin embargo, a la hora de aplicar los criterios contenidos en las Guías, y específicamente los límites obligatorios de los componentes del agua potable, las mismas Guías recomiendan considerar los valores de referencia en el contexto de las condiciones locales o nacionales de tipo medioambiental, social, económico y cultural.

Afirmó que la razón para no adoptar, en su literalidad, las normas internacionales sobre calidad del agua de consumo humano, es que es preferible crear normas y reglamentos nacionales basados en un método de análisis de riesgos y beneficios. De esta forma, en el desarrollo de normas y reglamentos, debe procurarse evitar desviar innecesariamente recursos escasos, en el desarrollo de normas y el monitoreo de sustancias cuya importancia para la salud pública es relativamente menor.

No obstante lo anterior, estuvo de acuerdo en la importancia que reviste para la salud de la población el consumo de agua potable inocua, y ello hace necesario reforzar las herramientas con que cuenta el Estado y específicamente el sector Salud, para asegurar que los abastecimientos de agua potable no pongan en riesgo la salud de las personas. Para esto -dijo- es necesario contar con un marco integrado de gestión preventiva de la seguridad del agua, aplicado desde la cuenca de captación hasta el consumidor. Este enfoque conlleva la evaluación sistemática de los riesgos en la totalidad de un sistema de abastecimiento de agua de consumo, desde la cuenca de captación hasta llegar al consumidor, y la determinación de las medidas que pueden aplicarse para gestionar estos riesgos, así como los métodos para garantizar el funcionamiento eficaz de las medidas de control. Este sistema de gestión de riesgos ha dado origen a los *Planes de Seguridad del Agua,* herramienta que la OMS ha incorporado y promovido para asegurar el consumo de agua de buena calidad por parte de la población.

Hizo mención que, en la actualidad, la Subsecretaría de Salud Pública trabaja en la actualización del reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, D.S. 735/69 del MINSAL, incorporando los Planes de Seguridad del Agua como una herramienta para la gestión de los riesgos que pueden afectar la inocuidad del agua que recibe la población. No obstante ello, y con el objeto de asegurar que las disposiciones del reglamento que regula las condiciones sanitarias -incluida la calidad del agua potable- sean cumplidas por todos los abastos de agua potable del territorio nacional, tanto de la zona urbana como rural, propuso modificar el Código Sanitario en los siguientes términos: “Agréguese el siguiente nuevo artículo 76 bis: ‘Las condiciones sanitarias y la calidad de agua que deberán cumplir todos los abastos de agua de consumo humano del territorio nacional, tanto de la zona urbana como rural, deberán ser dictadas por el Ministerio de Salud a través de reglamento específico sobre la materia.”

--- Superintendente de Servicios Sanitarios, señor Gabriel Zamorano. Explicó que para la elaboración y actualización de la norma sobre calidad del agua potable NCh409, se tomó en consideración numerosas fuentes de informaciones tanto internacionales como nacionales. En particular se consideró relevante las "Guías para la calidad del agua potable" Segunda Edición, Volumen 1 Recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud del año 1995 y sus distintas actualizaciones. Agregó que además de normas de diferentes países, se consideraron los antecedentes proporcionados por el Ministerio de Salud, universidades nacionales, empresas de servicios sanitarios, expertos en el tema y por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, para establecer los requisitos que debe cumplir el agua potable suministrada en el país. Con todos esos antecedentes, los expertos efectuaron las actualizaciones de las normas Chilenas sobre Calidad del Agua Potable en el Instituto Nacional de Normalización (INN), organismo responsable de la elaboración de las normas Chilenas de carácter nacional.

Para el efecto señalado, la SISS contrató en 1996 un estudio con la finalidad de analizar los aspectos técnicos y económicos necesarios para elaborar un anteproyecto de actualización de dichas normas, estimando los costos y beneficios que implicaría la implementación de la normativa propuesta. Así mediante Ord. SISS W 1540 del 15/10/1996 se entregó al Subsecretario de Salud los antecedentes disponibles del estudio "Actualización de las Normas de AP" y se solicitó a esa autoridad designar un profesional del Ministerio de Salud (MINSAL) para participar en las reuniones técnicas de coordinación con el consultor, con la finalidad de establecer un anteproyecto de norma consensuado entre ambas instituciones.

Recordó que durante los años 1997 y 1998 se desarrolló el trabajo de diagnóstico y de un anteproyecto de norma por parte de profesionales de la Superintendencia, del Ministerio de Salud y los consultores especialistas. Como resultado de ese trabajo, a finales de 1998 se remitió al Instituto Nacional de Normalización (INN) un anteproyecto para la actualización de la norma NCh 409 "Agua Potable - Parte 1: Requisitos; Parte 2: Muestreo". Entre los meses de junio y noviembre del año 1999, se realizaron once sesiones de estudio en el comité técnico del INN, para analizar las observaciones recibidas durante la etapa de consulta pública del proyecto, sin embargo debido a que no se llegó a acuerdos en ciertos puntos, el lNN en diciembre de 1999 informó la suspensión del estudio. Entre los meses de enero a septiembre de 2000, se estudió conjuntamente entre profesionales de la Superintendencia y del Ministerio de Salud los aspectos que originaron la suspensión del estudio en el INN, logrando consensuar la mayoría de los temas, quedando únicamente pendiente lo relativo al tema de la reducción del límite máximo del parámetro arsénico y el tema de la incorporación del

boro como un nuevo parámetro a controlar. En tal sentido –dijo- mediante Ord. SISS N° 2394 del 25/09/2000, se solicitó al Jefe de División de Salud Ambiental de la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, su conformidad para reiniciar las actividades en el INN con la finalidad de actualizar la norma NCh 409. Sin embargo, la autoridad sanitaria decidió mantener el estudio solamente entre los profesionales de la Superintendencia y del Ministerio de Salud.

Agregó que con la finalidad de aportar mayores antecedentes para la discusión de los temas que seguían sin acuerdo, durante 2003 el Ministerio de Salud realizó una Asesoría Externa de Cooperación Francesa, que contó con los Srs. Guy Huel y J. Michael Clerk, expertos franceses en los temas del boro y el arsénico, respectivamente, los cuales estudiaron los antecedentes disponibles a nivel nacional y realizaron visitas a los centros de producción de agua potable en el norte del país, en conjunto con profesionales de la Superintendencia. En julio de 2004, mediante Ord. SISS W 1161 del 12/07/2004, se informa al INN que se ha analizado conjuntamente con el Ministerio de Salud las diferencias que motivaron la suspensión del estudio y se solicita el reinicio del Comité Técnico para la actualización de la norma de agua potable, situación que ocurre durante el segundo semestre del año 2004, logrando de esa manera terminar el trabajo de estudio en el INN, siendo aprobadas por el Consejo del INN ambas partes de la norma, a finales de ese año.

Finalmente, acotó, fueron oficializadas las normas Chilenas NCh 409/1.0f2005 Agua Potable - Parte 1: Calidad y NCh 409/2.0f2004 Agua Potable - Parte 2: Muestreo, mediante decreto supremo del Ministerio de Salud N° 446, de 27 de junio de 2006.

Destacó que para el parámetro boro, el Ministerio de Salud (Minsal) le encargó al Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la realización de la "Evaluación de la Exposición y Estudio de los Efectos en Salud por Exposición a Boro por Consumo de Agua Potable en la Comuna de Arica". Dicho estudio se realizó entre diciembre de 2006 y diciembre de 2008 y cuyo informe final fue entregado al Ministerio de Salud con fecha diciembre de 2008. El propósito de ese estudio, dijo, fue "disponer de información científica y actualizada sobre la exposición a boro, para la discusión de una norma nacional de boro en agua potable".

Indicó que en dicho estudio se analizaron los siguientes puntos:

- Estudio del agua potable.
- Estudio de alimentos.
- Modelamiento de dosis de exposición por ingesta de agua y alimentos.
- Estudio de efectos reproductivos en mujeres, incluyendo el seguimiento pasivo y activo de mujeres embarazadas y de sus partos.

• Estudio de cáncer de próstata.

Señaló que la revisión del Ministerio de Salud del estudio contratado, fueron presentadas por la Dra. Sandra Cortés, Jefa Departamento de Salud Ambiental de la Subsecretaría de Salud Pública, en su presentación "Exposición al boro en el agua potable y su relación con efectos en la salud en el norte de Chile", de fecha 18 de enero de 2012, realizada en la ciudad de Arica. Las conclusiones de la revisión del Ministerio de Salud, establecen que:

• Evidencia no concluyente sobre efectos en salud en la zona del país con máxima exposición a boro mediante ingestión de agua potable.

• Exposición concentrada en la macrozona norte.

• Costos al sistema superiores a lo aceptable.

• Análisis de riesgo-beneficio en lo técnico y en lo económico indica la no pertinencia de regulación a nivel país.

• Propuesta OMS: reducir exposiciones en zonas de mayor riesgo mediante mezcla de agua

• Vigilancia de la exposición: fuentes de agua, red pública.

Finalmente, mencionó que la propia OMS, en sus guías respecto de la calidad del agua potable, establece que "En el desarrollo de normas nacionales sobre el agua de consumo basadas en las Guías para la Calidad del Agua Potable de la OMS, será preciso tener en cuenta diversas circunstancias medioambientales, sociales, culturales, económicas y alimentarias, así como otros factores que afectan a la exposición potencial. Así, las normas nacionales pueden diferir apreciablemente de estas Guías".

De tal modo, las guías de la OMS no están concebidas como un documento de aplicación universal, sino que deben ser analizadas y revisadas en el contexto de los países que las aplican, precisó.

--- Vicepresidente de la Asociación Nacional de Empresas Sanitarias, señor Juan Pablo Feliú. Inició su exposición señalando que la asociación que representa distribuye agua potable a más de cinco millones de hogares cubriendo un universo de 16,5 millones de personas con suministro continuo.

Afirmó que el acceso de la población al agua potable de buena calidad que garantice su inocuidad, y en cantidad suficiente, es esencial para la supervivencia y desarrollo de las comunidades humanas. Agregó que Chile tiene una larga tradición en materia sanitaria, situación que ha permitido al país estar libre de enfermedades entéricas gracias a políticas públicas impulsadas por el Estado desde el siglo XIX.

A la fecha, existen las siguientes regulaciones, precisó:

- Código Sanitario
- Reglamento de los Servicios de Agua al consumo Humano (decreto N° 735 del Minsal)
- NCh 409/1 Of. 2005, que establece los requisitos que debe cumplir el agua potable en Chile.
- Instrucciones de la Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Decretos Minsal que establecen situaciones particulares

Señaló que la norma que establece los requisitos que debe cumplir el agua potable en Chile es la NCh 409 Of. 2005 que fue actualizada por el decreto supremo del Ministerio de Salud N° 446 del 2006, modificada de acuerdo a los procedimientos vigentes en el país a través del Instituto Nacional de Normalización, considerando el documento técnico “Guidelines for drinking water quality”, que periódicamente actualiza la Organización Mundial de la Salud. Se tuvo presente la realidad nacional en lo que se refiere a la calidad de las fuentes de abastecimiento de agua y las tecnologías de tratamiento para la producción del agua potable.

¿Qué se entiende por Agua Potable? Agua que cumple con todos los requisitos físicos, químicos, bacteriológicos y de desinfección establecidos en la Norma NCH 409/1, que aseguran su inocuidad y aptitud para el consumo humano. Quien tiene la facultad de fiscalizar la potabilidad del agua es la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) y, de acuerdo a tal facultad, la SISS emitió a todos los servicios de agua del país el ORD Nº 1842 de fecha 12 de octubre de 2006, haciendo exigible la nueva normativa a partir del 1 de enero de 2007. En ORD Nº 2408 de fecha 6 de diciembre de 2006, la autoridad entregó plazos para cumplimiento de instrucciones operativas para su implementación, precisó.

La instrucción anterior –dijo- fue reemplazada por el ORD Nº 2560 que se refiere a medidas de control de calidad de AP, complementarias a NCh 409. Dichas instrucciones deben cumplirse a partir del 1de octubre de 2009. Con este instructivo la SISS fiscaliza de manera permanente y sistemática a las empresas sanitarias.

Luego, hizo mención a datos estadísticos: que la producción de agua potable es de 1.700 millones de m3 al año y que cuentan con 40.000 klm de redes de agua potable. Cuentan con cerca de un millón de controles al año efectuados por laboratorios acreditados y cuyos resultados son remitidos, mensualmente, a las autoridades regulatorias, esto es, SISS y Minsal, quienes a su vez practican sus propias fiscalizaciones. Agregó que tienen un 98,5% de cumplimiento en la calidad del agua.

Respecto a valores normativos en otros países, indicó que las guías de la OMS son solo una referencia para los países, los que deciden aplicarlas en todo o parte, dependiendo de las distintas realidades de cada país. Tanto es así, que en el apartado 2.3.2 de la tercera versión de la Guía de la OMS se señala que "En el desarrollo de normas nacionales sobre el agua de consumo basadas en estas Guías, será preciso tener en cuenta diversas circunstancias medioambientales, sociales, culturales, económicas y alimentarias, así como otros factores que afectan a la exposición potencial. Así, las normas nacionales pueden diferir apreciablemente de esas Guías."

De esa manera –dijo- es la misma OMS la que no recomienda aplicar toda la Guía si hay circunstancias especiales en un país.

Como reflexión final indicó que:

1.- En Chile existe una regulación exigente en materia de control de calidad del agua que se suministra a la población.

2.- Las Guías de la OMS corresponden a un documento de referencia, pero cada país o comunidad es libre de aplicarlo como tal, o tomar las referencias como mínimos razonables que deben cumplir las prácticas seguras para proteger la salud de la población.

3.- La NCh 409 of 2005 es el instrumento normativo que permite recoger las adecuaciones que sean pertinente en función de consideraciones del nivel de desarrollo, características demográficas, ambientales, sociales y técnicas que el país determine, y

4.- La industria sanitaria se encuentra disponible para participar de cualquier proceso de discusión técnica relacionado con establecer nuevos estándares en materia de control y calidad del agua potable.

--- Gerente General de Manantial, empresa socia de Fundación Chile, señor Gonzalo Hurtado. Indicó que el boro es un metaloide de bajo número atómico y que en altas concentraciones afecta la salud del ser humano. Indico que el hombre puede exponerse al boro por el consumo de frutas, vegetales y agua, principalmente. Agregó que los consumos excesivos pueden provocar problemas de salud, tales como: vómitos, diarreas, infecciones en estómago, hígado, riñones y cerebro; irritación en nariz, garganta y ojos, además, la ingesta prolongada afecta los órganos reproductores masculinos. Complementó que la ingesta de carnes y pescados no aporta boro, ya que no se acumula en los tejidos animales. Afirmó que se requieren 5 grs de ácido bórico para enfermar a una persona y 20 gramos le pueden provocar la muerte.

¿Por qué el boro es relevante? Señaló: Porque es un micronutriente mineral esencial en plantas vasculares. Porque cumple funciones tanto activadoras como

inhibidoras, regulando el crecimiento y metabolismo de la planta. Además, regula el transporte de azúcares; es esencial en la formación de la estructura de la pared celular. Es un componente de las membranas celulares. Interviene también en el metabolismo de: carbohidratos, ácidos nucleicos, fitohormonas y fenoles. Es importante en la polinización y reproducción de semillas; es necesario para la división normal de las células; es necesario para el metabolismo del nitrógeno y es necesario para la formación de proteínas.

Luego, indicó que en Chile, el boro se encuentra presente en la zona norte, especialmente, en Arica. Mencionó que se han detectado concentraciones de 78 mg/L en Chile y 144 mg/L en Perú.

Agregó que los límites tolerados de boro son:

En riego:

Perú ECA Uso Nº3: 0,7 mg/L

Chile NCh 1333: 0,75 mg/L

En el agua potable:

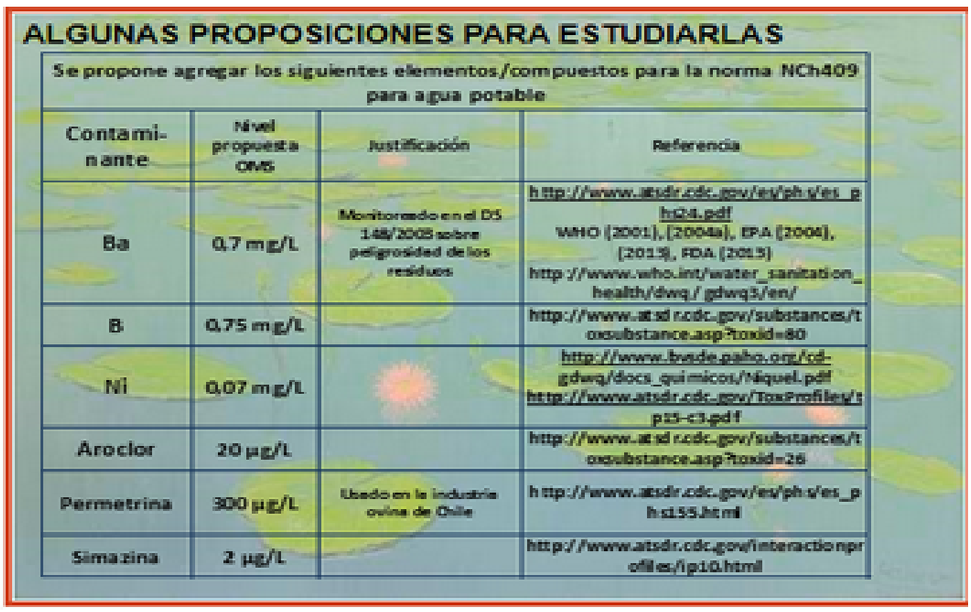
OMS 0,5 mg/L

Perú 1,5 mg/L

Chile NCh 409 No se regula

Expuso una serie de métodos para extraer el boro del agua, destacando el mecanismo de “Intercambio Iónico”, que logra separar el boro del agua en un 99%. Explicó que esa técnica de separación del boro del agua es muy eficiente, no deja lodos y de costo alto, pero no inalcanzable. Preciso que el costo operacional por concepto de insumos químicos, personal y energía asciende a CL$ 378/m3 considerando solo el sistema ABAR de Intercambio Iónico y 391/m3 considerando, además el sistema de filtración, el que ya existe en la mayoría de las localidades. Afirmó que se recupera sobre el 98% del agua. Además, explicó que en la implementación de este sistema no se considera personal con dedicación exclusiva, requiriéndose rondas periódicas y tiempos para verificación de parámetros y niveles de químicos durante 3 hrs/día. En cuanto al consumo de energía eléctrica se considera el valor del KWH a CL$ 55; el valor del KW en hora punta a CL$ 7.784; el valor del KW en hora fuera de punta a CL$ 1.629; personal a $500.000/mes y el costo por concepto de reemplazo de resina, con una vida útil de cinco años asciende a CL$134/m3 de agua tratada.

--- Presidente del Departamento del Medio Ambiente del Colegio Médico, señor Andrei Tchernitchin. Junto con agradecer la invitación señaló que está muy conforme con la iniciativa y propuso agregar varios elementos a la norma NCH 409, que son los que se reflejan en el siguiente cuadro:



ALGUNAS PROPOSICIONES PARA ESTUDIARLAS

Se propone agregar los siguientes elementos/compuestos para la norma NCh409 para agua potable

Contaminante	Nivel propuesta OMS	Justificación	Referencia
Ba	0,7 mg/L	Monitoreado en el DS 148/2003 sobre peligrosidad de los residuos	http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs24.pdf WHO (2001), (2004a), EPA (2004), (2015), FDA (2015) http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3/en/
B	0,75 mg/L		http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=80
Ni	0,07 mg/L		http://www.bvsde.paho.org/cd-gdwq/docs_quimicos/Níquel.pdf http://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp15-c3.pdf
Aroclor	20 µg/L		http://www.atsdr.cdc.gov/substances/toxsubstance.asp?toxid=26
Permetrina	300 µg/L	Usado en la industria ovina de Chile	http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs155.html
Simazina	2 µg/L		http://www.atsdr.cdc.gov/interactionprofiles/ipc10.html

También propuso introducir modificaciones a los niveles máximos permitidos en la norma NCH 409, para agua potable. Así, el plomo está en concentraciones 5 veces más alta que la permitida por la OMS; el cadmio también está más alto que lo recomendado por la OMS; el arsénico está similar, pero se viene un cambio donde la OMS lo rebajará a la mitad; el fluor está dentro de los parámetros recomendados por la OMS, pero existen estudios que señalan que debiera estar más bajo que lo permitido actualmente. Esos son problemas reales que debieran corregirse, acotó.

Propuso, también, que las normas actualizadas NCh 409 para agua potable apliquen igualmente para las aguas envasadas. Su etiquetado debería contener la concentración de los elementos normados, además de las concentraciones de Cl-, K+, Na+, Ca++ y Mg++). Lo mismo –dijo- respecto de las aguas minerales, donde su etiquetado debería contener la concentración de los elementos normados, además de las concentraciones de Cl-, K+, Na+, Ca++ y Mg++; si sobrepasa alguno de los elementos normados o que se considere riesgoso para la salud, el rótulo debe tener una nota claramente visible indicándolo y recomendando el consumo máximo diario de dicho producto, para adultos y para niños (estos últimos expresados por kilo de peso corporal).

Solicitó que se actualicen las normas para aguas de diferentes usos: aguas para uso recreativo (puede ser al menos una recomendación); aguas para cultivos

generales (elaborar en conjunto por Minsal y el Sag) y aguas para cultivos especiales (elaborar en conjunto por Minsal y el Sag).

Afirmó que las normas tienen que ser muy estrictas, no solo por el principio precautorio, sino porque los efectos se producen con niveles de exposición muy bajos y porque muchos efectos se manifiestan más tarde en la vida y porque muchos efectos recién se llegan a descubrir cuando el daño ya está producido. Dio como ejemplo los altos niveles de arsénico en las aguas de Antofagasta y que ello sería causa de mortalidad por cáncer.

Luego ser refirió a una serie de estudios que profundizan los efectos del arsénico, del plomo, del mercurio, y del cadmio en el cuerpo humano y cómo éstos están asociados a ciertas patologías. Otro tanto hizo respecto del efecto de las dioxinas en humanos y de plaguicidas – piretroides.

Finalmente, sostuvo que su hipótesis es que numerosas enfermedades de los adultos pueden tener su origen en la exposición perinatal a agentes inductores del imprinting. Señaló que el conocimiento del mecanismo y las medidas de prevención durante el período de vulnerabilidad pueden determinar una mejoría sustantiva en las condiciones de salud para las futuras generaciones.

* * * * * * *

- Durante el **debate del proyecto**, en defensa del mismo, algunos Diputados señalaron la importancia que se regule a través del Ministerio de Salud el tema referido a los componentes mínimos y máximos de minerales y otros componentes en el agua, atendido que se trata, entre otros, de problemas de salud pública que inciden directamente en la salud de la población, atendido la importancia del consumo del agua en la vida diaria, y que afecta directa y diariamente a las personas. A juicio de todos, la normativa nacional debe ajustarse a las recomendaciones internacionales sobre la materia, al menos como estándares mínimos, sin perjuicio que puedan –de acuerdo a la realidad chilena- establecer normativa incluso más estricta.

Algunos diputados insistieron fuertemente en que hay regiones que se han visto afectadas mayormente, como las de la zona norte del país, con el exceso de algunos metales en el agua, especialmente arsénico y boro, entre muchos otros, todo lo cual ha incidido fuertemente en la prevalencia de patologías específicas que no se producen en tan altos porcentajes en otras regiones del país. Ello es producto, señalaron, de la conformación tan particular que tiene el país, y que las autoridades y la normativa jurídica –tanto legal como reglamentaria- deben hacerse cargo.

- **Votación general del proyecto.**

La Comisión, compartiendo los objetivos y fundamentos generales tenidos en consideración en la moción, y luego de recibir las opiniones, explicaciones y observaciones de las personas e instituciones individualizadas precedentemente, que permitieron a sus miembros formarse una idea de la conveniencia o inconveniencia de la iniciativa legal sometida a su conocimiento, **procedió a dar su aprobación a la idea de legislar por la mayoría absoluta de los diputados presentes.** (8 votos a favor y 1 abstención).

Votaron a favor los señores Alvarado, Cariola, Castro, Hernando, Macaya, Monckeberg, Rathgeb, y Torres (Presidente).

Se abstuvo del diputado Kast.

* * * * * *

b) Discusión particular.

El texto del proyecto de ley original era del siguiente tenor:

Artículo Único: Introdúzcanse las siguientes modificaciones al Código Sanitario

Agréguese el siguiente nuevo artículo 76 bis, el cual expresará: "Con el fin de garantizar el consumo humano del agua más seguro posible, las normas relativas a este deberán incluir los elementos, sustancias y las concentraciones de estos que establezca la Organización Mundial de la Salud establecidas en las Guías para la Calidad del Agua Potable. Dichas normas sólo podrán establecer estándares iguales o más estrictos que los establecidos por la señalada Organización".

---- Se presentó una indicación, de los diputados Alvarado, Cariola, Castro, Hasbún, Hernando, Macaya, Mirosevic, Monckeberg, Rathgeb, Rubilar y Torres, del siguiente tenor:

“Reemplázase el artículo único por el siguiente:

1) Incorpórase el siguiente artículo 76 bis en el Código Sanitario:

La norma técnica a través de la cual se establezca la calidad del agua potable apta para el consumo humano será fijada por decreto supremo de salud el cual tendrá una duración de cinco años y que podrá ser prorrogado.

Para los efectos de este artículo, se entenderá por “agua potable apta para el consumo humano” el agua que cumple cn todos los requisitos físicos, químicos,

bacteriológicos y de desinfección establecidos en el decreto supremo del que habla este artículo, y que aseguren su inocuidad y aptitud para el consumo humano.

La norma contenida en el decreto supremo del que habla este artículo se aplicará al agua potable proveniente de cualquier servicio de abastecimiento.

Para la dictación del decreto se podrán incluir los elementos, sustancias y las concentraciones de éstos que establezca la Organización Mundial de la Salud establecidas en las Guías para la Calidad del Agua Potable."

2) Introdúcese el siguiente artículo transitorio:

Artículo transitorio: El decreto respectivo será dictado a mas tardar el 31 de diciembre de 2018."

Finalmente, estando de acuerdo con las ideas planteadas en la indicación, la Comisión acordó plantear otra redacción, pero con el mismo contenido de la indicación inicial[3], del siguiente tenor:

"Artículo único. Intercálase, entre los artículos 72 y 73 del Código Sanitario, el siguiente artículo 72 bis:

'Artículo 72 bis.- La norma técnica a través de la cual se establezca la calidad del agua potable apta para el consumo humano será fijada por decreto supremo, dictado a través del Ministerio de Salud, el cual tendrá una duración de cinco años, prorrogables.

Para efectos de este artículo, se entenderá por agua potable apta para el consumo humano, el agua que cumpla con todos los requisitos físicos, químicos, bacteriológicos y de desinfección que establezca dicho decreto, y que aseguren la inocuidad y aptitud para el consumo humano, cualquiera sea el servicio de abastecimiento.

En dicho decreto se podrán incluir los elementos, sustancias y concentraciones que establezca la Organización Mundial de la Salud contempladas en las Guías para la Calidad del Agua Potable.'

'Artículo transitorio.- El decreto respectivo será dictado a mas tardar el 31 de diciembre de 2018.' "

Sometida a votación la indicación anterior, se aprobó por unanimidad (9 votos a favor). **Por igual votación se rechazó el texto original de la moción**.
Votaron los diputados Alvarado, Cariola, Castro, Hernando, Macaya, Monckeberg, Monsalve, Rathgeb, y Torres (Presidente).

[3] *En uso de la facultad entregada en el artículo 15 del Reglamento de la Corporación.*

* * * * *

IV. ARTÍCULOS E INDICACIONES RECHAZADAS.

Artículos rechazados.

No hay.

Indicaciones rechazadas.

No hay.

* * * * * *

Por las razones señaladas y por las que expondrá oportunamente la Diputada Informante, esta Comisión recomienda aprobar el proyecto de conformidad al siguiente texto:

P R O Y E C T O D E L E Y

"Artículo único.- Intercálase, entre los artículos 72 y 73 del Código Sanitario, el siguiente artículo 72 bis:

Artículo 72 bis.- La norma técnica a través de la cual se establezca la calidad del agua potable apta para el consumo humano será fijada por decreto supremo, dictado a través del Ministerio de Salud, el cual tendrá una duración de cinco años, prorrogables.

Para efectos de este artículo, se entenderá por agua potable apta para el consumo humano, el agua que cumpla con todos los requisitos físicos, químicos, bacteriológicos y de desinfección establecidos en dicho decreto, y que aseguren la inocuidad y aptitud para el consumo humano, cualquiera sea el servicio de abastecimiento.

En dicho decreto se podrá incluir los elementos, sustancias y concentraciones que establezca la Organización Mundial de la Salud contemplados en las Guías para la calidad del Agua Potable.

Artículo transitorio.- El decreto respectivo será dictado a mas tardar el 31 de diciembre de 2018."

* * * * * * * * *

Se designó Diputada Informante a la señora Marcela Hernando Pérez.

Tratado y acordado, según consta en las actas correspondientes a las sesiones de los días 10 y 17 de mayo de 2016, con asistencia de los Diputados señores Miguel Angel Alvarado Ramírez, Karol Cariola Oliva, Juan Luis Castro González, Gustavo Hasbún Selume, Marcela Hernando Pérez, José Antonio Kast Rist, Javier Macaya Danús, Nicolás Monckeberg Díaz, Manuel Monsalve Benavides, Jorge Rathgeb Schifferli, Gabriel Silber Romo y Víctor Torres Jeldes.

Asistieron, también, los diputados Vlado Mirosevic Verdugo, y Karla Rubilar Barahona.

Sala de la Comisión, a 31 de mayo de 2016.

ANA MARÍA SKOKNIC DEFILIPPIS
Abogado Secretaria de la Comisión