

# SERIE AGUA Y SALUD AMBIENTAL

## INFORME TÉCNICO 1



## COMPARATIVO VIGILANCIA CALIDAD DEL AGUA BRASIL Y COLOMBIA.





**FERNANDO DE LA HOZ RESTREPO**  
Director general INS

**JUAN CARLOS BOCANEGRA MORENO**  
Secretario general INS (E)

**MAURICIO BELTRÁN DURAN**  
Director redes en salud pública

**GERARDO NAVA TOVAR**  
Coordinador del grupo calidad de agua

AUTORES  
**BLANCA LISSETH GUZMÁN BARRAGÁN**  
**GERARDO NAVA TOVAR**  
**PAULA DÍAS BEVILACQUA**

Editor: Clara Lucía Delgado Murillo  
ISSN: 2422-1236

#### FICHA CALCOGRÁFICA

Ministerio de Salud y Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Grupo Calidad del Agua. Tomo I - Análisis comparativo de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano entre Brasil y Colombia. Gerardo Nava Tovar, Coordinador GCA. Bogotá: INS, 2014. 20 p. ISSN:

1. Tomo I - Análisis comparativo de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano entre Brasil y Colombia.

Para citar: Instituto Nacional de Salud, Vigilancia de la calidad del agua para consumo Humano Análisis comparativo Brasil y Colombia. Bogotá, D.C., Colombia. 2014.

Todos los derechos reservados. El Grupo Calidad del Agua autoriza la reproducción y difusión del material contenido en esta publicación para fines educativos y otros fines NO comerciales, sin previa autorización escrita de los titulares del/los titulares de los derechos de autor, especificando claramente la fuente.

El Grupo Calidad del Agua prohíbe la reproducción del material contenido en esta publicación para venta, reventa u otros fines comerciales, sin previa autorización escrita del/los titulares de los derechos de autor.

Estas solicitudes deben dirigirse al Grupo de Calidad del Agua/INS, Avenida calle 26 No.51-20, bloque B oficina 208 o al correo: electrónico sivicap@ins.gov.co, 2014.

Todos los derechos reservados ©

**Primera edición**

Bogotá, D.C., Colombia, diciembre de 2014

## Índice

### GLOSARIO

1. INTRODUCCIÓN.
2. OBJETIVO GENERAL
3. MATERIALES Y MÉTODOS
4. RESULTADOS
5. DISCUSIÓN
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES
8. BIBLIOGRAFÍA

**Los documentos Agua y Salud Ambiental-ASA**, como serie técnica de la vigilancia de la calidad del agua y desde el marco de la gestión del riesgo; pretenden condensar análisis, complementos, críticas y aportes técnico-científicos de información basada en evidencia, investigaciones, proyectos, consultas u otras, considerando los factores de riesgo del ambiente en la salud humana, relacionados con la calidad y uso del agua en el ciclo del suministro desde la fuente hasta el usuario. El documento mantiene un formato Web-Online, con Introducción, objetivo general, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones y bibliografía consultada.

Los documentos contienen, los aportes colectivos del grupo calidad de agua y de otros expertos en los temas que no necesariamente representan las decisiones o la política del Instituto Nacional de Salud-INS, del Sector de Aguas-Mesa de Calidad del Agua y de la Comisión Técnica de la Salud Ambiental-CONASA en el país. Documento, publicados bajo el soporte de la Dirección de Redes en Salud Pública del INS, Bogotá D.C-Colombia 2014.

ISSN 2422-1236, Todos los derechos reservados © Instituto Nacional de Salud.

## Glosario:

<b>ATS</b>	Autoridades Territoriales de Salud (Colombia)
<b>BPS</b>	Buenas Prácticas Sanitarias (Colombia)
<b>CACH</b>	Calidad del Agua Para Consumo Humano
<b>CGVAM</b>	Coordinación General de Vigilancia en Salud Ambiental (Brasil)
<b>CONASA</b>	Comisión Técnica Nacional de la Salud Ambiental (Colombia)
<b>CRA</b>	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (Colombia)
<b>IB</b>	Índice Bacteriológico (Brasil)
<b>IC</b>	Índices de Coleta (Brasil)
<b>IFQ</b>	Índice Físico-Químico (Brasil)
<b>INS</b>	Instituto Nacional de Salud (Colombia)
<b>IRCA</b>	Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (Colombia)
<b>IRABAm</b>	Índice de Riesgo por Abastecimiento municipal (Colombia)
<b>MVCT</b>	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Colombia)
<b>MS</b>	Ministerio da Saude (Brasil)
<b>MSPS</b>	Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia)
<b>OMS</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>OPS</b>	Organización Panamericana de la Salud
<b>PICCAP</b>	Programa Interlaboratorios de Control de Calidad de agua Potables (Colombia)
<b>SIVICAP</b>	Subsistema de Información de la Vigilancia de Calidad del Agua Potable (Colombia)
<b>SISAGUA</b>	Sistema de Información de la Vigilancia para la calidad de agua para Consumo Humano (Brasil)

<b>SSPD</b>	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Colombia)
<b>SVS</b>	Sistema de Vigilancia en Salud (Brasil)
<b>VAS</b>	Viceministerio de agua y Saneamiento (Colombia)
<b>VIGIAGUA</b>	Programa Nacional de Vigilancia para la Calidad de Agua para Consumo (Brasil)
<b>VCACH</b>	Vigilancia de la Calidad del Agua Para Consumo Humano.
<b>VSA</b>	Vigilancia en Salud Ambiental (Brasil)

## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO BRASIL - COLOMBIA

### 1. INTRODUCCIÓN.

En las últimas décadas, ha aumentado la preocupación por la calidad del agua, debido al incremento de enfermedades relacionados con su consumo. Según PAHO (1), en América Latina y Caribe cerca de 38 millones de personas, no tiene acceso a fuentes de agua protegidas y las enfermedades de origen hídrico aparecen entre las tres principales causas de mortalidad. La falta de atención de las necesidades básicas en las poblaciones, el mal uso de las tecnologías tradicionales de saneamiento, la intensa urbanización y el énfasis del modelo productivo socioeconómico por sobre la conservación del ambiente, en éste caso del recurso hídrico contaminado, aumentando los problemas de tratamiento y abastecimiento de agua de segura, que impactan la salud humana.

En este contexto, las acciones y programas de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano (VCACH), son aspectos fundamentales para la protección de la salud de las poblaciones. La VCACH es una actividad de investigación que se realiza para detectar y evaluar posibles riesgos para la salud asociados al agua de consumo humano (2). La vigilancia contribuye a proteger la salud pública, fomentando la mejora de los llamados «indicadores de servicio» del abastecimiento de agua de consumo, tales como: calidad, cantidad, accesibilidad, cobertura y continuidad. Adicionalmente, la mejora de la calidad del agua es un tema tratado como meta fundamental de los objetivos (No 7) de desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

Diferentes referencias, recomiendan realizar la VCACH de forma integrada, involucrando a los responsables del abastecimiento de agua, gestores/profesiones del área de salud y otros actores/órganos relacionados, además de la periódica reevaluación de las exigencias e instrumentos normativos que garanticen la protección de la salud los consumidores (2, 3,4). A su vez, el mejoramiento de las acciones de protección de la calidad del agua enfrenta diferentes desafíos. Howard y Bartram (5) señalan que varios modelos de VCACH desarrollados por países pobres, tomaron como base modelos adoptados en países ricos, comprometiendo no sólo la efectividad de las acciones relacionadas a las diferencias socioeconómicas, sino también las relacionadas con las características de los servicios de abastecimiento de agua existentes en los diferentes contextos sociales. Por otro lado, el estudio de Gemiliano et al. (6) también evidencia las carencias en la organización de los servicios y en los dispositivos legales de la calidad del agua para consumo humano (CACH) en países de la América del Sur.

Entre los pocos países de Latinoamérica y el Caribe que cuentan actualmente con acciones de VCACH estructuradas e instituidas legalmente, se encuentran Brasil y Colombia, países que han ejercido con precedencia las acciones de VCACH como estrategias de promoción de salud. Para conocer las acciones de VCACH que se están realizando en estos dos países, se desarrolló un estudio que buscó caracterizar y analizar comparativamente los sistemas existentes de VCACH de Brasil y de Colombia, con el objetivo de comprender cómo se organizaron y desarrollaron institucionalmente las acciones y cuáles han sido las implementaciones y mejoras en los sistemas de vigilancia propuestos al sector de aguas.

## 2. OBJETIVO GENERAL

Describir y analizar comparativamente los sistemas de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano que existe en Brasil y Colombia, teniendo en cuenta los marcos conceptuales, institucionales y legales que los rigen.

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue realizado a través de la metodología Cross-Nacional, conforme Kohn (7). La metodología permite el análisis comparativo entre países, a partir de un marco conceptual definido y de la sistematización de informaciones mediante niveles de análisis, permitiendo la identificación de diferencias y semejanzas, considerando los contextos delimitados en cada uno de los países. Para el diseño metodológico de este trabajo, se tuvo en cuenta en el marco conceptual, las definiciones y los conceptos establecidos en la cuarta edición de la guía de la calidad del agua potable de la OMS (2), que es el documento por excelencia a nivel mundial de los sistemas de VCACH en el sector salud.

La sistematización de las informaciones fue desarrollada a través del análisis documental de diferentes fuentes como: textos de naturaleza legal (leyes, decretos, resoluciones), institucional (informes, manuales) y científica (artículos y resúmenes publicados). Tales unidades de análisis, se realizaron consultando en páginas oficiales y a su vez mediante entrevistas, contactando personal en las instituciones responsables de la VCACH en los dos países.

Para el análisis comparativo, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- (i) Histórico legal: Analiza la trayectoria definida del actual marco regulatorio existente y las acciones legales vigentes.
- (ii) Conceptual e institucional: Analiza los marcos que competen a las acciones de vigilancia en cuanto a organización institucional y órganos reguladores o de control.
- (iii) Instrumentos operativos: Analiza los aspectos de operacionales de las acciones (gestión, descentralización, intersectorialidad, universalidad, procedimientos de evaluación de riesgo e información/derecho del consumidor) de los sistemas de VCACH estudiados.

## 4. RESULTADOS

- **Marcos legales, conceptuales e institucionales**

Las primeras legislaciones relacionadas a la VCACH en Brasil y en Colombia fueron precedidas por leyes nacionales (8,9) que definían las acciones en el área de saneamiento y/o salud pública. Esas leyes establecían la elaboración de las primeras normas específicas sobre calidad del agua, Decreto N° 2105/1983 en Colombia (10) y Decreto N° 79.367/1977 en Brasil (11), que paulatinamente incorporaron las acciones de VCACH.

En Colombia, se establecieron las acciones para potabilización del agua que incluían parámetros de potabilidad y las directrices para la construcción y mantenimiento de las plantas de tratamiento (10). En Brasil, la preocupación era menos de infraestructura y más por la regulación, la Resolución N° 56/1977 definía esencialmente, parámetros y patrones de potabilidad para el ejercicio del control de la calidad del agua (11). En estos decretos eran mencionadas de forma tangencial o mínimamente las acciones de VCACH.

A partir de la publicación de la resolución N° 1.469/2000 (12), Brasil avanzó notoriamente en el marco legal relativo a la protección de VCACH, orientando más específicamente a procedimientos y acciones de VCACH; mientras que en Colombia, con el Decreto N° 475/1998 (13) definió las normas técnicas de calidad de agua potable y estableció de manera más formal la vigilancia, que posteriormente con el Decreto N° 1575/2007 (14) por el cual se crea el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del agua para Consumo Humano, con el objetivo de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por el consumo de agua, establece los diferentes procedimientos e instrumentos para la VCACH en el país.

La **vigilancia** está delimitada como una acción complementaria al **control** en las actuales legislaciones brasileras (15) y colombianas (14), con claros límites institucionales de cada proceso, en donde la primera es responsabilidad del sector salud y la segunda es ejercida por el prestador del servicio de suministro o abastecimiento de agua.

En Brasil, la Coordinación General de Vigilancia en Salud Ambiental

(CGVAM/SVS/MS) es el órgano responsable por implementar y desarrollar el Programa Nacional de Vigilancia en Salud Ambiental relacionada con la Calidad del Agua para Consumo Humano (VIGIAGUA), además de definir políticas relativas a la calidad del agua y orientar y apoyar actividades de VCACH en los diferentes niveles de acción (16).

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) con su Viceministerio de agua y Saneamiento (VAS), son los órganos responsables de establecer las directrices para protección de la calidad del agua, instrumentos básicos para garantizar la calidad del agua para consumo humano y los procedimientos de control y vigilancia del sector (14). Bajo las directrices del MSPS, el Instituto Nacional de Salud (INS) coordina las acciones de VCACH y manejo del sistema de información, en conjunto con las acciones operativas de las Autoridades Territoriales de Salud-ATS, a nivel departamental, distrital y municipal del país.

El sistema colombiano además, establece la regulación de prestación de los servicios de abastecimiento de agua mediante la Ley N° 142/1994 (17), que se da a partir de los entes reguladores: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), frente a las actuaciones de los prestadores del servicio en el marco de la norma y la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), frente al establecimiento de las tarifas para cobro del servicio.

La SSPD fiscaliza entonces las empresas prestadoras de servicios públicos, realizando investigaciones administrativas, financieras y jurídicas e imponiendo las sanciones necesarias cuando haya a lugar, contemplando las operaciones de abastecimiento de agua, y la de calidad del

líquido, cuando el sistema de distribución del agua para consumo humano, presenta resultados fuera de los estándares de potabilidad estipulados en el Decreto N° 1575/2007 (14). La CRA por su parte regula los monopolios de los prestadores de servicios, diseñando políticas generales de administración y para el control de la eficiencia de los servicios públicos

domiciliarios (17), para garantizar el acceso al servicio en cantidades razonables y justas, regulando las tarifas de los servicios de abastecimiento y evitando abusos a los consumidores.

En la Tabla N°.1, son resumidas las principales normativas que orientan las acciones de VCACH en Brasil y Colombia.

**Tabela 1 - Principales documentos legales año de expedición, relacionados a los SVCACH de Brasil y Colombia.**

Década	Brasil	Colômbia
1950	Lei Nº 2.312/1954 cria o Código Nacional de Saúde	-
1960	Decreto Nº 49.974/1961 regulamenta o Código Nacional de Saúde	Decreto Nº 470/1968 crea el Instituto Nacional de Salud (INS)
1970	Portaria Nº 635/1975 estabelece a norma e o padrão a serem adotados nos processos de fluoretação Lei Nº 6.229/1975 regulamenta o Sistema Nacional de Saúde Decreto Nº 79.367/1975 dispõe sobre a potabilidade da água para consumo humano Portaria BSB Nº 56/1977 estabelece as normas de potabilidade da água para consumo humano	Decreto nº 056/1975 crea el Sistema Nacional de Salud Ley Nº 9/1979 establece el Código Nacional Sanitario
1980	Decreto Nº 92.752/1986 estabelece o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano	Decreto Nº 2105/1983 reglamenta parcialmente el Título II de la Ley Nº 09 de 1979 en cuanto a la potabilidad del agua. Decreto Nº 1562/1984 establece la vigilancia epidemiológica en salud pública
1990	Lei Nº 8.080/1990 cria o Sistema Único de Saúde (SUS) Portaria Nº 36/1990 - Normas e o padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano. Decreto Nº 109/1991 cria a Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) Lei Nº 9.433/1997 define o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos Lei Nº 9.605/1998 define sanções penais e administrativas derivadas de conduta e atividades lesivas ao meio ambiente Portaria MS Nº 1.399/1999 estabelece a competência da FUNASA na gestão do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica e Ambiental em Saúde	Decreto Nº 1843/1991 reglamenta parcialmente los Títulos III, V, VI, VII e XI de la Ley Nº 09/1979, sobre el uso y manejo de agrotóxicos Ley Nº 99/1993 define la estructura del Sistema Nacional Ambiental (SINA) Ley Nº 100/1993 define el Sistema General de Seguridad Social (SGSSS) Ley Nº 142/1994 define las responsabilidades de los servicios públicos domiciliarios (CRA, SSPD) Resolución Nº 4.288/1996 define el Plano de Atención Básica (PAB) Decreto Nº 475/1998 establece las normas técnicas de la calidad del agua potable (SISAGUA, PICCAP) Ley Nº 715/2001 reforma del sector salud
2000	Decreto Nº 3.450/2000 – cria o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica e em Saúde Ambiental (SISÁGUA) Portaria MS Nº 1.469/2000 define os procedimentos e responsabilidades, relativos ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade Portaria MS Nº 518/2004 define os procedimentos e responsabilidades, relativos ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade Resolução Nº 357/2005 define a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento Decreto Nº 5.440/2005 define os procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano Lei Nº 11.445/2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico	Decreto Nº 272/2004 reestructura el Instituto Nacional de Salud Decreto Nº 3518/2006 crea el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) Decreto Nº 2323/2006 crea la red nacional de laboratorios Decreto Nº 1575/2007 Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano Resolución Nº 2115/2007 Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Resolución Nº 0811/2008 define el área de influencia lugares y puntos de muestreo para el control e a vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la red de distribución Resolución Nº 0082/2009 Por medio de la cual se adoptan unos formularios para la práctica de visitas de inspección sanitaria a los sistemas de suministro de agua para consumo Resolución Nº por medio de la cual se reglamenta el párrafo del artículo 15 del decreto 1575 de 2007.

## Operatividad y actuación de la VCACH

En Brasil, la VCACH es desarrollada de forma más centrada en procedimientos basados en las directrices del Programa VIGIAGUA, integrando acciones estratégicas y básicas de vigilancia enmarcadas en la **Salud ambiental**. Las primeras estratégicas se caracterizan por ser actividades de gestión y las acciones básicas son la dimensión operativa del servicio (16). En Colombia, la VCACH es desarrollada inicialmente en el marco de la **Salud Pública**, de forma menos centrada, orgánica e integrada, sin existir un programa nacional con directrices integradas, pero sí definiendo competencias y responsabilidades de la vigilancia bajo el marco del Decreto N° 1575/2007 (14).

Las acciones operativas de VCACH, en los dos países siguen un patrón semejante de descentralización con atribuciones específicas en las tres esferas del gobierno, siendo los **Municipios** los principales ejecutores de las acciones operativas de la vigilancia, en los escenarios de la práctica sanitaria. Estas instancias procuran establecer directrices de organización de las prácticas de vigilancia, obedeciendo a la regulación ejercida por el nivel central, pero guardando la autonomía de los municipios, y permitiendo complementación o adecuación de las acciones, considerando características particulares de la población y las necesidades locales del territorio. En Colombia la descentralización está consolidada según Ley N° 715/2001, la cual reconfiguró el flujo de recursos financieros y las ejecuciones municipales (18). Esto significa que hay procesos de categorización y certificación de municipios para desarrollar las acciones de salud entre ellas la VCACH, siendo que los municipios no certificados o de categorización baja se deben articular con el departamento.

Las acciones de VCACH, por consiguiente presentan disparidades en el sentido de que en algunos municipios autosuficientes, las acciones son ejecutadas por las autoridades de salud municipales, pero en la mayoría de los casos, se realiza por las autoridades departamentales en los municipios rezagados administrativamente.

Las acciones también preconizan la intersectorialidad, característica más presente en Colombia que en Brasil; pues además de la salud, otros órganos y sectores participan de forma activa en la definición y construcción de marcos legales, administrativos y operaciones. Caso más recientemente, es la conformación de la Mesa Técnica de la Calidad del Agua de la Salud Ambiental de la Comisión Técnica Nacional intersectorial para a Salud Ambiental (CONASA) en el marco del CONPES 3550 de 2008, en donde uno de los objetivos es orientar el diseño, la formulación, acompañamiento y verificación de la implementación de la Política Integral de Salud Ambiental (PISA) en el país, una de cuyas prioridades es la calidad del agua (19).

En Brasil entretanto, las directrices que orientan la VCACH, hacen explícita las necesidades de acción intersectorial reconociendo la importancia de integrar diferentes actores (poder público, sector privado y comunidades) (20). Brasil sin embargo por ser estados confederados, evidencia la dificultad histórica de planear, desarrollar e implementar las acciones que articulen y promuevan el diálogo entre los diferentes sectores por diferencias de orden político, sociocultural, organizacional y jurídico en su accionar (21).

En Brasil Considerando el eje central de la VCACH, las acciones deben contemplar cualquier forma de abastecimiento, incluido el sistema de distribución y las soluciones alternativas tanto colectivas como individuales (15). En Colombia por su parte, las acciones de VCACH a todas las fuentes de abastecimiento, están direccionadas al prestador del servicio de abastecimiento (acueducto), los cuales deben estar legalmente constituido conforme a ley de servicios públicos domiciliarios, Ley N° 142/1994 (17) y el Decreto N° 421/2000 (21) que regula la participación de comunidades organizadas en la prestación de servicios públicos de agua potable en municipios pequeños, zonas rurales y áreas urbanas específicas.

Otro aspecto evaluado, es la existencia de mecanismos para garantizar el derecho a la información. En Brasil, el Decreto N° 5.440/2005 instituyó los mecanismos e instrumentos para divulgación de información al usuario sobre la calidad del agua consumida. Las disposiciones son dirigidas a los responsables por el abastecimiento (sistema y soluciones alternativas colectivas), asegurando al consumidor acceso a diferentes informaciones mediante canales de comunicación previamente definidos (23).

En Colombia, el derecho a la información está previsto en la Ley N° 142/1994 que en el

marco del control, define que el consumidor puede obtener información completa, precisa y oportuna sobre actividades y operaciones relacionadas con la prestación de los servicios públicos, para lo cual se creó el Sistema Único de Información (SUI)( 17).

En el caso de la vigilancia, la información se deriva del decreto N° 1575 de 2007, que en el marco de las acciones por parte del sector salud, en donde todas las Autoridades Sanitarias Departamentales, en función de sus actividades de Inspección, Vigilancia y Control para este sector, reportan los datos de la vigilancia de la calidad del agua en el Subsistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano-SIVICAP.

El Subsistema SIVICAP, está enlazado con el Sistema Único de Información-SUI de la SSPD y otros sistemas de información con el fin de retroalimentar la gestión a los actores directos y suministrar información a las diferentes entidades oficiales que la requieran; así como a los Organismos de Control, Entidades No Gubernamentales de diferente orden y a la ciudadanía en General.

En la siguiente tabla se observa el resumen de las principales estrategias operativas desarrolladas por los sistemas de VQAC en Brasil y Colombia (Tabla 2)

**Tabla 2 - Estrategias operacionales desarrolladas per los sistemas nacionales de vigilancia da calidad del agua para consumo humano, Brasil y Colombia.**

Acciones Operacionales	Brasil	Colombia
Programa	Programa Nacional de Vigilancia para la calidad de agua para Consumo Humano (VIGIAGUA)	Cuenta con un Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, no existe un programa formalizado para VCA
Monitoreo	Plan de muestreo de la Vigilancia sigue las directrices del Plan Nacional de Muestreo de Vigilancia en Salud Ambiental en relación con la calidad del agua para consumo humano, preparado por la SVS. El plan de muestreo para el control sigue la Portaria del Ministerio de Salud Nº 518/2004. La vigilancia de muestreo, dirigido por el sector salud, es independiente y diferencial del control, ejercido por los responsables de la servicio de agua. La definición de los puntos de control y la vigilancia se realiza de forma independiente, pero el sector salud puede recomendar responsable del control cambios en el plan de muestreo.	El plano de muestreo para la vigilancia y el control están definidas en la Resolución N° 0811/2008. El plano de muestreo para la vigilancia es independiente y diferente del plan de muestreo de control. La autoridad de salud y los responsables por el abastecimiento agua deben en conjunto, definir su área de influencia, los lugares y puntos de muestreo para el control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano.
Evaluación de Riesgo	Índices para auxiliar la evaluación del cumplimiento de la legislación por los servicios de abastecimiento de agua IC - índices de coleta IB - índice bacteriológico IFQ - índice físico-químico	Índices para la evaluación y clasificación de la calidad del agua distribuida en relación con el grado de riesgo de las enfermedades relacionadas con la falta de cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua IRCA - El riesgo de la calidad del agua IRABAm - El riesgo de la calidad del agua municipal Mapa de Riesgo Formulario Único de Inspección Sanitaria
Sistemas de Información	Sistema propio - SISAGUA	Sistema propio – SIVICAP
Rede de laboratorios	Es estructurada por el Ministerio de Salud para apoyar las acciones de VCACH ejercidos por las Secretarías de estados y municipios de la Salud Los laboratorios deberán presentar el programa de control de calidad o ser acreditada por los organismos pertinentes.	Definida nacionalmente a partir del Programa Interlaboratorio de Control de Calidad del Agua Potables (PICCAP), quien autoriza los laboratorios cualificados a realizar las análisis de calidad del agua en todo el territorio, además de realizar permanentemente su control y evaluación.
Garantías de información al consumidor	Son establecidas por el Decreto Presidencial N° 5.440/2005, cuyo objetivo es garantizar que los consumidores reciban la información sobre la calidad del agua para consumo humano, para garantizar el cumplimiento del derecho a la información por parte del servicio, según lo determinado por el Código de Defensa del Consumidor y MS Ordenanza N° 518/2004. La responsabilidad por el suministro de agua es quien debe proporcionar información sobre la calidad de agua que se consume	Definidas segundo o Decreto N° 1575/2007, donde la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios maneja el Sistema Único de información-SUI y el Instituto Nacional de Salud-SIVICAP, a partir de los cuales se deberá preparar y publicar anualmente el Informe Nacional de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
Entes Reguladores	No existe	Existencia de los reguladores de cooperar con las instituciones responsables de las acciones de VCACH CRA - Comisión Reguladora de Agua potable y saneamiento básico SSPD - Superintendente de Servicios Públicos de Inicio

## 5. DISCUSIÓN

La estructuración de la VCACH en Brasil y en Colombia incursionó inicialmente con las publicaciones de textos legales relacionados a la salud y saneamiento, que trataban específicamente la temática de CACH. Las primeras legislaciones específicas de cada país sobre CACH (10,11), son contemporáneas y correspondieron a las iniciativas sistemáticas y universales, donde se reconocía la relevancia y la necesidad de regulación de este tema, que acompañaban las modificaciones en el escenario internacional de la protección de la CACH en las décadas de los 70 y 80.

En este contexto, los países en vía de desarrollo se vieron presionados por organismos internacionales como la OMS, para brindar la debida atención a ese sector. En ese período, inclusive, es publicada la primera edición de la Guidelines for Drinking Water Quality (24), convirtiéndose bajo la perspectiva de la vigilancia, en una importante referencia para el establecimiento de normas y reglamentos sobre CACH en muchos países.

En Brasil y Colombia, la VCACH está vinculada marcadamente al sector salud, por el hecho de que las políticas de salud brasilera y colombiana están profundamente influenciadas por las determinaciones y directrices de la OPS/OMS, que establece que el ejercicio de la VCACH sea realizada por una institución del sector salud (2).

La legislación brasilera, en la estructuración de la VCACH, se basó en la definición de políticas de salud, contemplando la perspectiva de la salud ambiental y de la vigilancia en salud ambiental (VSA), propiciando la conformación y el fortalecimiento de este sector en este país, principalmente a partir dos años 80. La construcción de espacios definidos de salud ambiental y VSA benefician el planeamiento de estrategias y acciones más definidas, considerando la relación de los seres humanos

con el ambiente y los impactos de los cambios del ambiente sobre la salud y la calidad de vida de las poblaciones (25). En Brasil, esa característica determinó que las acciones de VCACH pasaran a hacer parte de la agenda política local, materializándose en la publicación, en 2005 de VIGIAGUA. Este programa permitió la socialización y la integración de marcos teórico, conceptuales y metodológicos facilitando el diagnóstico de las situaciones de riesgo y la definición y el desarrollo de estrategias de intervención adecuadas, teniendo como principio básico el abordaje interdisciplinar que debe nortear la solución de los complejos problemas de salud ambiental (26,4).

En Colombia, se enfocó inicialmente la estructuración de la VCACH en Salud Pública, siendo más reciente la conceptualización desde la Salud Ambiental (20), lo que permitirá probablemente focalizar acciones en un contexto más amplio considerando una perspectiva socio-ecológica y sistémica sobre el proceso de salud y enfermedad, comprendiendo el ambiente como un elemento determinante e influyente de los estados mórbidos de las poblaciones; como por ejemplo el agua de consumo que puede a su vez ser objeto de intervención integral dentro de un marco ecológico ampliado.

Las actuales legislaciones que tratan de CACH, demuestran el esfuerzo de los países en superar limitaciones del abordaje centrados en la evaluación de la calidad del producto final, definido exclusivamente sobre el patrón de potabilidad, para abordar la visión de los puntos críticos de control que garantice la distribución segura de agua a la población.

En Brasil, la legislación busca incorporar aspectos de la promoción de las buenas prácticas en todo el sistema de producción y abastecimiento del agua; con atribución de competencias y responsabilidades ante la legislación y al público consumidor, la

inducción de la actuación armónica e integrada entre los responsables por el control y por la vigilancia, bajo la perspectiva de la evaluación de los riesgos a la salud.

En Colombia, el Decreto N° 1575/2007 trajo importantes innovaciones, como la consolidación de las acciones de protección del agua, integrando diferentes sectores, y estableciendo responsabilidades en las acciones de control y vigilancia y sus interfaces, permitiendo una gestión más dinámica y competente. Así mismo con la adopción de una perspectiva holística de la evaluación de la calidad del agua, empleando herramientas de evaluación de riesgo que generó indicadores como: Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano - IRCA, Índice de Riesgo por Municipal por Abastecimiento de la Calidad del Agua - IRABA, mapa de riesgo y el formulario de buenas prácticas sanitarias. Además de que todas las acciones de VCACH, consideran el soporte del Programa Interlaboratorios de Control da Calidad del Agua Potable (PICCAP) y del Sistema de Información de la Vigilancia de la Calidad del Agua Potable (SIVICAP).

En Colombia intervienen otros actores en la gestión de la VCACH, completando el marco institucional responsable por dichas acciones. La existencia de entes reguladores contempla la tendencia actual de directrices de vigilancia que incluye instituciones de autonomía funcional, entidades que participan en la vigilancia ejercida por el sector salud; revisando la calidad del líquido, el accionar de las empresas y los servicios de abastecimiento prestados.

Los monopolios naturales pueden causar problemas relacionados al servicio prestado, puesto que el agua suministrada es prácticamente una imposición del servicio de abastecimiento, al poner en riesgo la salud de las poblaciones por el agua consumida, sin que el usuario pueda optar por otros servicios

cuando el que es ofertado no es satisfactorio, hecho que no es siempre percibido por el consumidor. En este sentido, aparte de las actividades que las entidades realizan junto a las empresas y a los servicios de abastecimiento del agua, así como con las entidades que participan en la vigilancia, especialmente ejercidas por el sector salud. El papel de la regulación de los servicios de abastecimiento del agua tiene entonces un importante significado, para tales servicios que son considerados 'monopolio natural', siendo bien exclusivo y con poca (o ninguna) rivalidad o concurrencia efectiva (actual o potencial) para la población de los dos países.

La constitución de los entes reguladores, por lo tanto se observa como una alternativa para satisfacer las necesidades de fiscalización de los servicios mediante intervención externa, ya que apuntan a intereses divergentes cuando los presupuestos se relacionan con la calidad y el costo del servicio, con el fin de garantizar fidedignamente la garantía del servicio de abastecimiento/distribución del agua hacia los usuarios (27).

La descentralización de las acciones de VCACH, superando las fragmentaciones de las políticas y programas por medio de una red jerárquica y regionalizada de las acciones, es esencial para asegurar las condiciones de salud de los individuos y entre ellas la salud ambiental que busca proteger o satisfacer las necesidades sociales, políticas y administrativas de los niveles locales (28, 29, 30). La descentralización posibilita entonces una gestión compartida, considerando necesidades más próxima pero sometidas a control (31).

Los dos países siguen teniendo desafíos aunque se encuentren en diferentes momentos de desarrollo. Entre los desafíos de la municipalización para el mejoramiento y el fortalecimiento de VCACH, están el establecimiento de políticas y estrategias que

garantice a los municipios verdadera autonomía y autosostenimiento para la ejecución de las acciones locales y que a su vez las mismas puedan responder a las demandas de la descentralización (32). Asimismo, las iniciativas municipales deben ser estimuladas, apoyadas y acompañadas por el órgano nacional responsable por la VCACH, para que sean construidas políticas desde el nivel central que favorezcan y estimulen el desarrollo pleno de estas acciones sectoriales.

En este sentido, Bodstein (33) indica la importancia de crear espacios de diálogo políticos, que permitan establecer negociaciones y consensos a partir de necesidades e intereses locales. Al respecto, Brasil y Colombia no especifican claramente estrategias de consenso de decisión entre esferas de gobierno. Son pertinentes esfuerzos en ese sentido, para comprender las diferencias de los contextos donde se hicieren las acciones y reconocido las potencialidades y las limitaciones para desarrollar una verdadera vigilancia descentralizada, eficiente y que esté de acuerdo con las necesidades y singularidades de cada una de las localidades y poblaciones usuarias del servicio.

La integración de las acciones involucrando a los diferentes sectores y el conocimiento disciplinar, permite la comprensión y el abordaje de un fenómeno en su compleja totalidad, exigiendo cooperación entre los especialistas de las diferentes instituciones requeridas para diseñar los procesos de vigilancia (26). La acción intersectorial ha sido considerada imprescindible para la actuación en salud atendiendo a modelos multidisciplinarios e intersectoriales, considerando la amplitud del complejo abordaje de la salud pública que también es verdad cuando se trata de salud ambiental (30). Esa colaboración ofrece ventajas varias como aumentar el conocimiento y la comprensión entre sectores, diluyendo rivalidades y aclarando los papeles; garantizar

el planeamiento de las acciones basadas en un conocimiento ampliado de las necesidades y documentar las informaciones sobre la salud colectiva para su asimilación por los diferentes sectores y público. La acción intersectorial ocurre mediante el diálogo y el planeamiento en conjunto, respetando las diferentes visiones y contribuciones, para finalmente definir responsabilidades, funciones e interacciones necesarias (34),

A pesar de los avances y considerando lo anterior, ambos países necesitan fortalecer la acción intersectorial, ya sea aproximando sectores que están distantes de VCACH (vivienda, agricultura, desarrollo urbano, medio ambiente, minería, transporte e industria); estimulando y materializando el diálogo, por ejemplo generando lenguajes y códigos comunes: integrando discursos de diferentes sectores (salud, ambiente, educación, planeación, cultura, energía); generando alianzas con actores como (ONGs, asociaciones, sindicatos, consejos) y considerando factores críticos como (polución, patrones de consumo, cambio climático) (20). Por último y no menos importante destacar que la intersectorialidad debe ser pensada y construida conjuntamente con la sociedad civil organizada en foros de discusión deliberantes y proactivos en la construcción de mejores sistemas de vigilancia (28).

Como las acciones de VCACH deben estar direccionadas para toda población, el concepto de la universalidad (derecho de la población a agua) debe fundamentar sus objetivos. Aunque las directrices brasileñas y colombianas tienen carácter genérico, las acciones prioritariamente abarcan el abastecimiento/distribución colectiva de agua en áreas urbanizadas. Según la WHO (35), 84% de la población mundial sin acceso a fuentes de agua segura viven en áreas rurales y los sistemas de abastecimientos pequeños o comunitarios son los que en general

presentan problemas de calidad del agua más graves, es indispensable que los sistemas de VCACH, consideren sin exclusión las distintas formas de abastecimiento de agua así como a sus respectivos consumidores en cada región.

En Brasil, las soluciones alternativas individuales de abastecimiento, definidas como modalidades de abastecimiento que atienden a domicilios con una única familia (15), no son objeto de acciones de control, porque a esas modalidades de abastecimiento les corresponde a la vigilancia garantizar que el agua consumida no represente riesgo a la salud. En Colombia, la universalidad también es insuficiente, pues diferentes fuentes de suministro de agua que no tiene representación legal conforme a las exigencias jurídicas (17,22), no son objeto del control. Por otra parte, la legislación esta principalmente direccionada a los sistemas de vigilancia convencionales, requiriendo una definición clara de las diferentes formas de abastecimiento objeto de VCACH. Por ejemplo, el formulario único de inspección o BPS (buenas prácticas sanitarias) es direccionado principalmente para los sistemas de abastecimiento convencionales, no siendo aplicable para sistemas de abastecimiento pequeño y no convencional común en las áreas rurales y de escasa estructura, que por su naturaleza no pueden cumplir con las exigencias establecidas en la norma.

De esta manera se perciben fragilidades en la garantía del concepto de universalidad, al no ser definidas acciones para todas las formas de abastecimiento. En sistema de abastecimiento no convencionales o comúnmente pertenecientes a pequeña comunidades en localidades distantes como por ejemplo en la zona rural, la OMS recomienda que las funciones de la vigilancia sean proactiva en el mejoramiento de la calidad del agua, promoviendo la mejora de la gestión del sistema de abastecimiento de agua de consumo y del saneamiento, o

desarrollando actividades de educación y promoción de la salud para potenciar los hábitos de entornos de vida saludables (2).

En ambos países, la garantía del acceso a la información sigue principios de defensa del consumidor, Brasil cuenta con una legislación específicamente para el agua de consumo; mientras que en Colombia, se aborda de forma general el derecho al consumidor considerando todos los servicios públicos domiciliarios; sin embargo los entes reguladores específicamente la Superintendencia de Industria y Comercio-SIC, debería jugar un papel importante en las garantías de información de los consumidores en el país.

El derecho del consumidor es uno de los mecanismos de transparencia del servicio y de control social; es pertinente que los consumidores tengan acceso a información sobre las características del agua y demás aspectos del sistema de abastecimiento, que puedan relacionarse con el riesgo a salud. La incorporación de canales para disponibilidad de información también motiva la gestión participativa de la sociedad civil en los procesos de promoción de la salud, favorece posiciones más críticas, pues la complejidad de los problemas ambientales y sus efectos a la salud necesitan ser discutidos por la sociedad para la elaboración y adopción de acciones correctivas y preventivas pertinentes (20,36).

## 6. CONCLUSIONES

Los resultados del estudio apuntan caminos diferentes en relación a la estructuración de la VCACH en Brasil y en Colombia, que acompañan las características propias de la organización política y gubernamental de estos países, con la conformación de un marco institucional específico, materializado en la elaboración de un programa propio con el importante enfoque en la regulación de los servicios de abastecimiento.

Existen diferentes elementos que están contemplados en los documentos y normativas, según directrices dadas por la OMS, pero toda la materialización de tales preconceptos no necesariamente es efectiva. Siendo necesarios estudios específicos que apunten los límites y las dificultades que impidan la efectividad de los conceptos como universalidad, igualdad y equidad en el acceso del agua, considerando que la actuación de la vigilancia constituye una estrategia para garantizar que la población acceda de forma más justa e igual a los servicios de abastecimiento, alcanzando así una mejor calidad en el servicio.

Ambos países demuestran esfuerzos en actualizar las legislaciones que establecen aspectos relacionados a la calidad del agua para consumo humano, no con revisiones periódicas o expediciones recientes, pero sí incorporando conceptos y herramientas conceptuales actualizadas. Tales experiencias pueden ayudar a la estructuración o la revisión de los procesos de implementación de VCACH en países de América Latina, considerando contextos semejantes entre los países de la región o de otras latitudes.

## 7. RECOMENDACIONES

El estudio aborda el análisis comparativo de las legislaciones de VCACH en Colombia y Brasil y apunta a revisar algunas debilidades

del sistemas de VCACH de Colombia que deber ser considerados y analizados en otros trabajos que permita entender cómo se da la ejecución de dicha políticas, conocer el grado de implementación y los resultados obtenidos.

La VCACH en Colombia debe fortalecerse bajo la visión de salud ambiental, superando visiones simplistas de la vigilancia vista como una acción de fiscalización del recurso hídrico, para avanzar como una estrategia de promoción de la salud. Debe ser promovida la universalidad de la VCACH, con acciones que permita a la vigilancia abordar integralmente el riesgo del consumo para toda la población.

Es esencial la disponibilidad de información sobre la calidad del agua para la intersectorialidad en Colombia, considerando que existen diferentes sectores relacionados que vienen actuando de forma separada, siendo prioritario establecer canales o medios que faciliten su efectividad y permitan mediante alianzas estratégicas, consolidar el trabajo en conjunto que se requiere para garantizar el derecho humano al agua en el país

Por último es esencial evaluar el desempeño de la VCACH en los territorios, para conocer en qué medida las acciones pactadas están siendo realizadas en cada municipalidad, con el fin de identificar fortalezas y debilidades para que los tomadores de decisión y responsables del suministro, calidad y servicio del agua cumplan con las responsabilidades adquiridas por norma y para el entorno saludable de la población.

**Agradecimientos:** Universidade Federal de Vicosa por permitir el desarrollo de esta investigación.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Pan American Health Organization. The environment and human security. In: PAHO. Health in Americas. Washington D.C.: PAHO; 2012. 54p.
2. World Health Organization. Guidelines for drinking water quality. 4th ed. Geneva: WHO; 2011. 564p.
3. Rojas R. Vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano. Lima: CEPIS-OPAS; 2002. 336p.
4. Bastos RKX, Heller L, Formaggia DME. Comentários sobre a Portaria MS n o 518/2004. Subsídios para implementação. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. 94p.
5. Howard G, Bartram J. Effective water supply surveillance of developing countries. J Water Health. 2005;3(1):31-43.
6. Gemiliano PV. Análise comparativa de legislações relativas à Qualidade da Água para consumo Humano na América do Sul [dissertação]. [Belo Horizonte (MG)]: Programa de Pós Graduação em Saneamento, Meio ambiente e Recursos Hídricos. Universidade Federal de Minas Gerais; 2006. 212p.
7. Kohn ML. Cross-National Research as an Analytic Strategy. Am Sociol Rev. 1987;52(6): 713-731.
8. Brasil. Decreto n o 2.312 de 3 de setembro de 1954. Normas gerais sobre defesa e proteção da saúde. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1950-1959/lei-2312-3-setembro-1954-355129-norma-pl.html> Consultado en enero de 2013.
9. Colombia. Ley n o 9 de 24 enero de 1979. Código Nacional Sanitario. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177> Consultado en enero de 2013.
10. Colombia. Decreto n o 2.105 de 26 julio de 1983. Reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 9 de 1979 en cuanto a potabilización del agua. Disponible en: [http://www.minambiente.gov.co/documentos/120410\\_dec\\_2105\\_260783.pdf](http://www.minambiente.gov.co/documentos/120410_dec_2105_260783.pdf) Consultado en enero de 2013.
11. Brasil. Decreto n o 79.367 de 9 de marzo de 1977. Dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água e da outras providências. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/decreto\\_79367.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/decreto_79367.pdf) Consultado en enero de 2013.
12. Brasil. Portaria n o 1.469 de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. Disponible en: [http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Portaria\\_MS\\_1469-00.pdf](http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Portaria_MS_1469-00.pdf) Consultado en julio de 2013
13. Colombia. Decreto no 475 de 10 marzo de 1998. Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1327> Consultado en septiembre de 2013.
14. Colombia. Decreto no 1.575 de 9 de mayo de 2007. Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Disponible en: [http://www.uniquindio.edu.co/uniquindio/facultades/medicina/salud\\_ocupnal/uniquindio/saneamiento/decreto\\_1575\\_2007.pdf](http://www.uniquindio.edu.co/uniquindio/facultades/medicina/salud_ocupnal/uniquindio/saneamiento/decreto_1575_2007.pdf) Consultado en julio de 2013.
15. Brasil. Portaria no 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponible en:

[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914\\_12\\_12\\_2011.html](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html)

Consultado en enero de 2013.

16. Brasil. Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano. Brasília: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde; 2005. 106p.

17. Colombia. Ley n o 142 de 11 de julio de 1994. Por la cual se establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752> Consultado en septiembre de 2013.

18. Colombia. Ley 715 de 21 de diciembre de 2001. Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre otros. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4452#> Consultado en febrero de 2013.

19. Colombia. Decreto n o 2.972 de 6 agosto de 2010. Por la cual se crea la Comisión Técnica Intersectorial Nacional para la Salud Ambiental – CONASA y se dictan otras disposiciones. Disponible en: <http://web.presidencia.gov.co/decretoslinea/2010/agosto/06/dec297206082010.pdf> Consultado en septiembre de 2013.

20. Freitas MB, Freitas CM. Vigilância da qualidade da água para consumo humano – desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. Cienc Saude Coletiva. 2005;10(4): 993-1004.

21. 1º Seminário Nacional de Saúde e Ambiente com Controle Social; 2003 Jun 16-18; Brasília, BR. Brasília: Ministério da Saúde; 2003. 42p.

22. Colombia. Decreto n o 421 de 8 de marzo de 2000. Por el cual se reglamenta el numeral 4 del artículo 15 de la Ley 142 de 1994, en relación con las organizaciones autorizadas para prestar los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico en municipios menores, zonas rurales y áreas urbanas específicas. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4639> Consultado en septiembre de 2013.

23. Brasil. Decreto N° 5.440, de 4 de Maio de 2005. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano. Disponible en: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato0042006/2005/Decreto/D5440.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato0042006/2005/Decreto/D5440.htm) Consultado en septiembre de 2013.

24. World Health Organization. Guidelines for drinking water quality. Volume 1: Recommendations. 1st ed. Geneva: WHO; 1984. 130p.

25. Minayo MCS. Enfoque ecossistêmico de saúde e qualidade de vida. In: Minayo MCS. Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós. Rio de Enero: Editora Fiocruz; 2002. p. 173-189.

26. Augusto LGS. Saúde e vigilância ambiental: um tema em construção. Epidemiol Serv Saude. 2003; 12(4):177-86.

27. Jouravlev A. Regulación de la industria de agua potable: regulación de las conductas. Santiago de Chile: CEPAL; 2001. 71p.

28. Maciel Filho A, Goes Jr CD, Cancio JA. Indicadores de Vigilância Ambiental em Saúde. Inf Epidemiol Sus. 1999;8(3):59-66.

29. Brasil. Boas práticas no abastecimento de água: procedimentos para a minimização de riscos à saúde. Brasília: Ministério da

Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde; 2006. 251p.

30. Ferraro AHA, Costa EA, Silva LM. Imagem-objetivo para a descentralização da vigilância sanitária em nível municipal. Cad Saude Publica. 2009;25(10):2201-2217.

31. Marangon MS. Análise do processo de descentralização da vigilância sanitária nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso, entre 1998 e 2005 [tese]. [Cuiabá (MT)]: Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso; 2007. 176p.

32. Carvalho GI, Santos, L. Sistema Único de Saúde: comentários à lei orgânica de saúde (Leis no 8.080/90 e n o 8.142/90). 4ed. Campinas: Editora da UNICAMP; 2006. 272p.

33. Bodstein, R. Atenção básica na agenda da saúde. Cienc Saude Coletiva. 2002;7(3);401-412.

34. Naidoo J, Wills J. Health promotion, foundations for practice. London: Baillière Tindall; 1996. 304p.

35. World Health Organization. UN-water global annual assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2012 report: the challenge of extending and sustaining services. Geneva: WHO; 2012. 35.

36. Kligerman DC, Vilela H, Cardoso TAO, Cohen SC, Sousa D, Rovere E. Sistemas de indicadores de saúde e ambiente em instituições de saúde. Cienc Saude Coletiva. 2007;12(1):199-211. 112p.