



MINISTERIO DE SALUD
SUBSECRETARIA DE SALUD PUBLICA
DIVISION DE POLITICAS PUBLICAS SALUDABLES Y PROMOCION
DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL

PROYECTO DE REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS BÁSICAS PARA LA REUTILIZACIÓN DE AGUAS GRISES

TÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1°. El presente reglamento establece las condiciones sanitarias que deberán cumplir el diseño y la operación de los sistemas destinados a la reutilización de aguas grises, ya sea que éstos se ubiquen dentro o fuera de las áreas operacionales de las empresas sanitarias.

Artículo 2°. Corresponde a las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud, en sus respectivas jurisdicciones, aprobar y autorizar los proyectos de reutilización de aguas grises, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y las del Código Sanitario en estas materias, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud. Lo anterior es sin perjuicio de las atribuciones de la Superintendencia del Medio Ambiente cuando corresponda.

Artículo 3°. Para los efectos de este reglamento la reutilización de aguas grises deberá realizarse dentro de los deslindes de la propiedad en que se generan, ya sea que ésta sea de carácter público o privado y que se conformen sistemas individuales o colectivos.

Artículo 4°. Será responsabilidad del propietario o poseedor o mero tenedor de la vivienda o de la instalación en la que se proyecte un sistema de reutilización de aguas grises, según corresponda, cumplir con las disposiciones señaladas en el presente Reglamento. En el caso de los sistemas de reutilización correspondientes a edificios afectos a la Ley de Copropiedad, será responsabilidad del representante de los copropietarios cumplir con las disposiciones de este Reglamento.

Artículo 5°. Para efectos del presente reglamento, las expresiones que aquí se indican tendrán el significado que a continuación se señala:

Aguas Grises: aguas servidas provenientes de las tinajas, duchas, lavamanos, lavaplatos, máquinas lavavajillas y lavadoras de ropa. Se excluyen las aguas negras.

Aguas Negras: aguas servidas provenientes de inodoros y urinarios, que contienen materia fecal y/u orina.

Aguas Servidas: aguas residuales que resultan del uso doméstico, contaminadas principalmente con materia fecal y orina. Están compuestas de aguas grises y aguas negras.

Autoridad Sanitaria: Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Riego subsuperficial: aplicación del agua al cultivo por debajo de la superficie del terreno, lo más cercano a la zona radicular de las plantas.

Riego superficial: aplicación del agua a la superficie del terreno en el que se encuentra el cultivo objeto del riego, por gravedad.

Para efectos de este reglamento, se debe evitar la inundación del terreno por períodos que excedan al necesario para las labores de riego.

Sistema de Reutilización de Aguas Grises: conjunto de instalaciones destinadas a la recolección, tratamiento, almacenamiento y conducción de las aguas grises para su uso en la alternativa de reutilización que se proyecte. Además, incluye instalaciones para el uso de las aguas grises tratadas, el cual debe cumplir con la calidad definida en el presente reglamento según el uso previsto.

Vivienda individual: Construcción de uso habitacional destinada a la residencia de una familia para la que se construirá un sistema de reutilización de aguas grises.

Artículo 6º. Para los efectos de la aplicación de este reglamento, los sistemas de reutilización de aguas grises deberán considerar la reutilización sólo de las aguas grises generadas en lavamanos, duchas, tinas y lavadoras de ropa, excluyendo las aguas grises generadas en lavaplatos y máquinas lavavajillas.

Artículo 7º. Todo sistema de reutilización de aguas grises deberá contar con un proyecto aprobado por la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI), el que deberá ser elaborado por un profesional del área de la ingeniería, en cuyo ámbito de competencias se incluya el tratamiento de aguas. Además, toda modificación relevante que se realice sobre éste y que afecte la calidad de las aguas tratadas, el sistema de tratamiento y/o las condiciones de reúso, deberá contar con la aprobación de dicha Autoridad Sanitaria.

En aquellos casos en que el sistema de reutilización de aguas grises, sea parte de un proyecto que deba ser ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Sanitaria otorgará la aprobación del proyecto de reutilización de aguas grises una vez que, habiendo sido obtenida la respectiva Resolución de Calificación Ambiental y cumplidas las exigencias ambientales relativas al sistema de aguas grises, se constate el cabal cumplimiento de las disposiciones sanitarias del presente reglamento.

Artículo 8º. El proyecto del sistema de reutilización de aguas grises deberá contener al menos lo siguiente:

- a. Memoria técnica y planos del proyecto que describan el diseño del sistema, esto es, la recolección y el tratamiento de las aguas grises crudas, y la

conducción y reutilización de las aguas grises tratadas, además de la forma en que se dará cumplimiento a las especificaciones de este reglamento. Se deben incluir también la calidad del agua cruda, la que deberá ser verificada al momento de tramitar la autorización de funcionamiento del sistema, las bases de cálculo y criterios de diseño del sistema que justifiquen técnicamente su dimensionamiento.

- b. Cálculo del volumen de aguas grises generado por el sistema de reutilización en un determinado periodo de tiempo y del volumen de agua requerido en el mismo periodo de tiempo, según sea el uso previsto.
- c. Manual de operación del sistema conforme a lo que establece el artículo 24º de este reglamento.
- d. Definición de los parámetros de control del sistema de tratamiento que permitan verificar su adecuado funcionamiento.
- e. Copia del título profesional del responsable del diseño del sistema de reutilización de aguas grises, que acredite su competencia técnica.
- f. Contenidos de la capacitación de los operadores del sistema e identificación del relator, a objeto de cumplir con las exigencias del artículo 25º de este reglamento.

Para el caso de proyectos de reutilización de aguas grises de viviendas individuales, el proyecto deberá contener lo señalado en los literales a; b; c; d y e de este artículo.

Artículo 9º. Una vez emitida la resolución de aprobación de proyecto y luego de ejecutada la obra, previo a la entrada en funcionamiento del sistema de reutilización de aguas grises, éste deberá contar con autorización sanitaria de funcionamiento otorgada por la respectiva SEREMI de Salud.

Artículo 10º. Todo sistema de reutilización de aguas grises deberá garantizar a través de su diseño, construcción y operación que se minimizará la exposición de la población a dichas aguas durante su conducción, tratamiento, almacenamiento y reutilización. Así mismo, el diseño y operación deberá contemplar las medidas necesarias para evitar emanación de olores molestos y escurrimientos no controlados.

TÍTULO II **Del diseño**

Artículo 11º. El proyecto del sistema de reutilización de aguas grises deberá contemplar descargas de aguas grises con y sin tratamiento a la red de alcantarillado domiciliaria, ya sea que este a su vez descargue a la red pública o a un sistema de alcantarillado particular, para estos efectos se deberán incluir los dispositivos necesarios para desviar las aguas grises hacia la red de

alcantarillado. Estas descargas servirán para evacuar el sistema en las siguientes situaciones:

- a. Para realizar las labores de limpieza de las unidades de la planta de tratamiento o de los estanques de almacenamiento.
- b. En caso de generación de aguas grises por sobre el volumen requerido para el uso previsto.
- c. En caso de la ocurrencia de eventos que puedan afectar la calidad de las aguas tratadas u otras contingencias que imposibiliten el tratamiento o su reutilización en la forma prevista
- d. En caso que se supere el tiempo máximo de almacenamiento de las aguas grises tratadas.
- e. En caso de interrupciones en la operación de la planta de tratamiento por períodos prolongados, que obligue a evacuar el sistema para evitar la generación de focos de insalubridad por acumulación de aguas grises.
- f. En caso que no sea necesario su uso en riego, cuando este sea el uso previsto.
- g. En otros casos debidamente justificados.

Artículo 12º. Las descargas a la red de alcantarillado deberán ser de preferencia gravitacionales. En caso que, por características de la construcción éstas sean por impulsión, el sistema deberá estar conectado a un equipo de generación eléctrica auxiliar para garantizar su funcionamiento permanente.

Artículo 13º. En los puntos de descarga de aguas grises a la red de alcantarillado, se deberán implementar dispositivos que eviten la entrada de aguas negras al sistema de aguas grises, para prevenir la contaminación de este sistema con materia fecal.

Artículo 14º. El sistema de reutilización de aguas grises deberá ser totalmente independiente del sistema de agua potable, cualquiera sea su tipo, para evitar su contaminación y el deterioro de la calidad del agua potable.

De igual forma el sistema de reutilización de aguas grises deberá ser independiente del sistema de recolección de aguas lluvias.

Artículo 15º. Las tuberías de aguas grises crudas y tratadas deberán ser de color morado, para diferenciarlas de las tuberías de agua potable, de aguas negras y de los demás sistemas de tuberías.

Artículo 16º. En atravesos y paralelismos de tuberías de agua potable y de aguas grises con y sin tratamiento, las cañerías de aguas grises deberán instalarse siempre bajo las tuberías de distribución de agua potable.

Así mismo, en atravesos y paralelismos de tuberías de aguas negras y de aguas grises con y sin tratamiento, las cañerías de aguas grises deberán instalarse siempre sobre las tuberías de aguas negras.

Artículo 17º. La planta de tratamiento de aguas grises podrá contemplar entre sus unidades un estanque de homogeneización, para amortiguar las variaciones de caudal y concentración que se producen en las aguas grises generadas durante el período de 24 horas. Dicho estanque deberá estar ubicado en el lugar de emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas grises y para los efectos de este reglamento, no será considerado estanque de almacenamiento si no que parte de las unidades de tratamiento.

En ningún caso deberán almacenarse aguas grises sin tratamiento.

Artículo 18º. La planta de tratamiento de aguas grises y los estanques de almacenamiento de aguas tratadas deberán estar provistos de dispositivos de protección, tales como rejas, barreras, casetas, mallas u otros, para evitar el contacto de personas ajenas a la operación del sistema con la planta de tratamiento y con las aguas grises con y sin tratamiento. Así mismo, estos dispositivos de protección deberán evitar el contacto de los animales con las aguas grises con y sin tratamiento.

Además, los estanques de almacenamiento de aguas grises tratadas, con excepción de aquellos pertenecientes a viviendas individuales, deberán estar señalizados con un letrero visible a una distancia de 10 m, que indique **“CONTIENE AGUAS GRISES – AGUA NO POTABLE”**.

Artículo 19º. Las válvulas de suministro de aguas grises tratadas de los sistemas de riego, deberán ubicarse en casetas cerradas con llave, para impedir el libre acceso de las personas ajenas a su operación.

Artículo 20º. Las casetas señaladas en el artículo precedente, así como los inodoros y urinarios donde se reutilicen aguas grises tratadas, a excepción de los pertenecientes a viviendas individuales, deberán estar señalizados con letreros visibles a una distancia de 10 m, que indiquen **“RIEGO CON AGUAS GRISES TRATADAS – AGUA NO POTABLE”** e **“INODOROS Y URINARIOS FUNCIONAN CON AGUAS GRISES TRATADAS – AGUA NO POTABLE”**, según corresponda.

Artículo 21º. Los estanques de almacenamiento de aguas grises tratadas deberán cumplir con las siguientes condiciones, además de aquellas señaladas en el artículo 18º de este reglamento:

- a. Capacidad adecuada para mantener los volúmenes de agua requeridos para el correcto funcionamiento del sistema de reúso proyectado.
- b. Contar con tapa que permita el cierre del estanque y evite el ingreso de insectos y roedores.
- c. Estar provistos de ducto de ventilación protegido para evitar el ingreso de vectores como insectos y roedores. En caso de estanques ubicados al interior de una edificación, el ducto de ventilación deberá evacuar los gases hacia el exterior y deberá proyectarse por sobre el nivel de la edificación sobresaliente 60 cm.
- d. Contar con un rebosadero y desagüe de fondo conectados a la red de alcantarillado, para evitar rebases de aguas grises tratadas desde los estanques.
- e. Contar con suministro de agua potable para realizar las labores de limpieza de los estanques de almacenamiento.
- f. Todo estanque de almacenamiento de aguas grises tratadas de establecimientos que reutilicen las aguas grises en la recarga de inodoros y/o urinarios, en caso de una disminución en la generación de aguas grises, deberán contar con sistema que permita el llenado de éstos con agua potable, para asegurar el volumen requerido para el uso previsto. El llenado de los estanques con agua potable siempre deberá realizarse por sobre el nivel de rebase de éste, para evitar la contaminación del agua potable con aguas grises.

Artículo 22º. Para la reutilización de aguas grises en riego subsuperficial, el diseño del sistema de riego deberá contemplar una profundidad mínima de inyección del agua de 15 cm., medido desde la superficie del terreno, profundidad que deberá mantenerse en el tiempo.

Además, deberá determinarse la demanda de agua de riego tal que no se generen en la superficie de riego inundaciones ni escurrimientos fuera de los deslindes del área regada.

Artículo 23º. Las aguas grises tratadas no deberán almacenarse por períodos de tiempo superiores a las 48 hrs.

TÍTULO III **De la operación**

Artículo 24º. Todo sistema de reutilización de aguas grises deberá contar con un Manual de Operación que deberá ser implementado por el operador para asegurar su adecuado funcionamiento, el que deberá contemplar al menos los siguientes aspectos:

1. Para el caso de proyectos de viviendas individuales:

- a. Procedimiento que describa las operaciones que debe llevar a cabo el propietario para el buen funcionamiento del sistema de aguas grises, que incluya: operación normal (recolección, tratamiento y reúso), limpieza del sistema y descarga de aguas grises al alcantarillado.
- b. Procedimientos para la mantención preventiva del sistema, a objeto de prevenir problemas en el tratamiento de las aguas grises, filtración de tuberías, olores molestos, presencia de vectores, otros.

2. Para el caso de otras instalaciones individuales y sistemas colectivos:

- a. Procedimientos para la operación del sistema, considerando recolección, tratamiento y reúso.
- b. Procedimiento para la operación de los dispositivos de evacuación de las aguas grises hacia la red de alcantarillado.
- c. Definición de los parámetros de control del sistema de tratamiento que permitan verificar y monitorear su adecuado funcionamiento.
- d. Guía de mantención preventiva del sistema.
- e. Guía para la resolución de problemas frecuentes del sistema.
- f. Guía de acciones a realizar ante períodos prolongados de baja o nula utilización del sistema, por ejemplo durante período de vacaciones.
- g. Procedimiento para el control de la calidad del efluente de acuerdo a lo estipulado en el título V de este reglamento.
- h. Plan de contingencias, que debe contemplar la adopción de medidas en caso de eventos que puedan generar riesgos sanitarios, tales como calidad deficiente del efluente de la planta de tratamiento, falta de desinfección cuando corresponda, derrames de aguas grises con o sin tratamiento, olores, proliferación de vectores, entre otros.

Artículo 25º. El personal encargado de la operación y mantención de los sistemas de reutilización de aguas grises, a excepción de los correspondientes a viviendas individuales, deberá estar capacitado en las labores que realiza; esta capacitación debe contemplar a lo menos lo siguiente:

- a. Manual de Operación del sistema conforme a los contenidos que establece el artículo 24º precedente.
- b. Programa de control de la calidad del efluente conforme a lo estipulado en el título V de este reglamento.
- c. Riesgos para la salud de la población asociados al manejo inadecuado de las aguas grises.

El registro de la realización de esta capacitación y su aprobación por parte de los participantes, deberá ser presentada a la Autoridad Sanitaria al momento de tramitar la solicitud de autorización sanitaria de funcionamiento del sistema de aguas grises. Dicho registro deberá contener:

- a. Nombre completo y rut de las personas capacitadas.
- b. Temario de la capacitación.

- c. Lista asistencia de los participantes.
- d. Sistema de evaluación de la capacitación, el que deberá considerar un porcentaje mínimo para su aprobación de 80%.

Artículo 26°. Los estanques de almacenamiento de aguas grises tratadas, deberán ser limpiados al menos una vez al año, procurando eliminar toda el agua almacenada, residuos y adherencias.

Adicionalmente se deberán limpiar los estanques de almacenamiento de aguas grises tratadas en caso que se vea deteriorada la calidad del agua depurada. De la misma forma se deberá eliminar toda el agua almacenada, residuos y adherencias.

Artículo 27°. En aquellos artefactos sanitarios cuyas aguas grises vayan a ser reutilizadas, no deberán verterse sustancias que puedan afectar la calidad de las aguas grises a tratar, ni la calidad sanitaria del efluente, al punto de interferir con el reuso o que ponga en riesgo la salud de las personas.

Artículo 28°. En la operación de los sistemas de riego con aguas grises tratadas, deberá evitarse la sobresaturación del terreno, así como también el estancamiento de éstas en la superficie y su escurrimiento fuera del área regada.

En ningún caso el volumen diario de agua aplicada al suelo para el riego, podrá superar la capacidad de infiltración del terreno, para lo que se deberá considerar además, la superficie de riego y el tiempo de duración de la faena.

Artículo 29°. En caso que la operación de la planta de tratamiento sea interrumpida por períodos de tiempo superiores a 48 horas, se deberá proceder a la evacuación de las aguas grises acumuladas en las distintas unidades de la planta de tratamiento.

Se exceptuarán de cumplir esta medida los sistemas en base a tratamiento biológico, en cuyo caso se deberán vaciar todas las unidades de tratamiento a excepción del reactor biológico, el que deberá mantenerse con el sistema de aireación funcionando, mientras permanezca detenida la planta.

En caso de tiempos prolongados de detención, en los que no sea posible mantener el sistema de aireación funcionando, se deberá proceder a la evacuación de las aguas grises contenidas en el reactor biológico.

Artículo 30°. Los lodos que se generen en el tratamiento de las aguas grises, deberán eliminarse a través de la red de alcantarillado de la instalación, a menos que por la cantidad y tipo de lodos generados, deban manejarse como residuos

sólidos, cuestión que será evaluada por la autoridad sanitaria durante la tramitación de la aprobación de proyecto y la autorización de funcionamiento.

TÍTULO IV

Del reúso y la calidad de las aguas grises tratadas.

Artículo 31º. Los efluentes provenientes de los sistemas de reutilización de aguas grises sólo podrán ser destinados a los siguientes usos:

- a. **Urbanos:** Esta categoría incluye la recarga de inodoros y urinarios y el riego de jardines privados.
- b. **Riego áreas recreativas y de servicios:** Esta categoría incluye el riego de áreas verdes con libre acceso al público como por ejemplo, parques, áreas verdes de establecimientos educacionales, cementerios parque, campos deportivos, entre otras.
- c. **Riego ornamental:** Esta categoría incluye el riego de áreas verdes y jardines ornamentales con fines exclusivamente estéticos y de decoración, sin acceso al público.
- d. **Industriales:** Esta categoría incluye el uso en todo tipo de procesos industriales a excepción de los destinados a la fabricación de productos alimenticios, el uso en torres de refrigeración y en condensadores evaporativos.

Artículo 32º. No podrán utilizarse aguas grises en el riego de cultivos vegetales y frutos que crezcan a ras de suelo y que suelen consumirse crudos, ni para la producción de agua potable de consumo humano.

Artículo 33º. El sistema de tratamiento de aguas grises a utilizar debe ser acorde al origen y calidad de éstas, y a la calidad que debe alcanzarse según el uso previsto.

Artículo 34º. Para la reutilización de aguas grises en el riego de jardines de viviendas individuales, se deberán considerar sólo las aguas grises generadas en lavamanos, tinas y duchas.

Artículo 35º. En las tablas siguientes se define la calidad de las aguas grises tratadas para cada uno de los usos definidos en el artículo 31º de este reglamento.

Tabla Nº 1
Usos urbanos.

Parámetro	Unidad	Límite máximo
DBO ₅	mg/l	10
SST	mg/l	10
CF	UFC/100 ml	10
Turbiedad	UNT	5
Cloro libre residual	mg/l	$0,5 \leq X \leq 2$

Tabla Nº 2
Riego áreas recreativas y de servicios

Parámetro	Unidad	Límite máximo	
		Riego superficial	Riego subsuperficial
DBO ₅	mg/l	30	240
SST	mg/l	30	140
CF	UFC/100 ml	200	1000
Cloro libre residual	mg/l	$0,5 \leq X < 2$	----
Turbiedad	UNT	10	----

Tabla Nº 3
Riego ornamental.

Parámetro	Unidad	Límite máximo
DBO ₅	mg/l	70
SST	mg/l	70
CF	UFC/100 ml	1000
Turbiedad	UNT	30

Artículo 36º. Para la utilización de aguas grises tratadas en procesos industriales, la autoridad sanitaria fijará las condiciones que deberá cumplir el sistema de reutilización, tal que las aguas grises tratadas y su calidad, no pongan en riesgo la salud de los trabajadores.

Artículo 37º. Las áreas recreativas y de servicios regadas con aguas grises tratadas deberán estar señalizadas con letreros visibles a una distancia de 10 m., que señalen “**AREA VERDE REGADA CON AGUAS GRISES TRATADAS – AGUA NO POTABLE**”, y estar ubicados en la periferia de la zona regada.

Artículo 38º. Las áreas recreativas y de servicios sólo podrán ser regadas durante el período de tiempo que permanezcan cerradas al público o en ausencia de público y de trabajadores, a objeto de evitar la exposición de las personas a las aguas grises durante las faenas de riego.

Artículo 39º. Las áreas verdes ornamentales regadas con aguas grises tratadas, deberán estar cerradas con barreras físicas que impidan el acceso del público. El riego de estas áreas deberá realizarse en ausencia de trabajadores.

Artículo 40. En las labores de riego en general, en ningún caso podrá utilizarse riego por aspersión ni difusores, u otro sistema que pueda producir aerosoles del agua gris tratada o dispersión aérea del agua de riego.

TÍTULO V

Del monitoreo y control

Artículo 41º. Todo sistema de reutilización de aguas grises a excepción de los correspondientes a viviendas individuales, deberá contar con registro y seguimiento de los resultados de los análisis de autocontrol de la calidad del efluente generado y de los parámetros de control del sistema de tratamiento, según las definiciones del proyecto.

Artículo 42º. La frecuencia de los monitoreos de autocontrol y el tipo de muestra se determinará de acuerdo al volumen diario de aguas grises tratadas generadas, conforme se indica en la siguiente tabla:

Tabla N° 4:
Frecuencia y tipo de muestreo para monitoreos de autocontrol

Caudal de descarga (m³/día)	Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo
≤ 14	Puntual	Trimestral
> 14	Compuesta	Mensual

El muestreo de los parámetros cloro libre residual y coliformes fecales siempre será de tipo puntual.

Los resultados de los análisis de control deberán mantenerse ordenados y disponibles para cuando sean requeridos por los organismos fiscalizadores.

Artículo 43º: Las mediciones de cloro libre residual en viviendas individuales que proyecten reutilización de aguas grises, deberán realizarse con una frecuencia semanal.

Las demás instalaciones que de acuerdo al uso proyectado de aguas grises deban controlar cloro libre residual en el efluente, deberán realizar mediciones diarias y mantener registro ordenado del seguimiento realizado, el que deberá estar disponible para los organismos fiscalizadores cuando lo requieran.

Artículo 44º. El muestreo y análisis de las muestras de los monitoreos de autocontrol deberán ser realizados por laboratorios de ensayo acreditados en el Sistema Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Normalización, según la norma Chilena Oficial NCh-ISO 17025 Of 2005 “Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración”, o la que la reemplace.

Los análisis de las muestras de los monitoreos de autocontrol deberán realizarse según las metodologías definidas en la serie de Normas Chilena Oficiales NCh 2313 “Aguas Residuales – Métodos de Análisis”, según corresponda y en el “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”, última versión para los parámetros turbiedad y cloro libre residual.

TÍTULO VI

De las sanciones y procedimientos

Artículo 45º. Las infracciones a las disposiciones del presente reglamento serán sancionadas por las Autoridades Sanitarias Regionales, previa instrucción del respectivo sumario sanitario, en conformidad con lo establecido en el Libro Décimo del Código Sanitario, sin perjuicio de las facultades que, en esta materia, le compete a la Superintendencia del Medio Ambiente.

TÍTULO FINAL

Artículo 46º. El presente reglamento entrará en vigencia 180 días después de su publicación en el Diario Oficial.