LAVADO, DESINFECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

"Las copias impresas de este documento se consideran no controladas. Para verificar la versión vigente consulte el Sistema Integrado de Gestión."

TABLA DE CONTENIDO

1. *Introducción* ____ 3
2. *Objetivo* ____ 3
3. *Alcance* ____ 4
4. *Glosario* ____ 4
5. *Contexto* ____ 7
6. *Referencias y anexos* ____ 13
7. *Control de Cambios* ____ 13

1. INTRODUCCIÓN.

La guía de lavado y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua en RTVC tiene como propósito garantizar la continuidad operativa del sistema y el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente. La ejecución rigurosa de cada fase del proceso — programación, limpieza, desinfección, enjuague, inspección y puesta en servicio—asegura que el agua almacenada conserve las condiciones necesarias para el consumo humano, conforme a los estándares establecidos en el Decreto 1575 de 2007, la Resolución 2190 de 1991 y la Resolución 2115 de 2007.

Los hallazgos identificados durante las actividades de mantenimiento evidencian la necesidad de fortalecer acciones correctivas relacionadas con infraestructura, sistemas hidráulicos y equipos eléctricos. Entre las principales intervenciones requeridas se encuentran la adecuación de la tubería de succión, la impermeabilización del tanque subterráneo, el reemplazo de presostatos y del contactor, así como la revisión de tapas y respiraderos, con el fin de minimizar riesgos operativos, sanitarios y estructurales.

Adicionalmente, las condiciones de acceso y las características físicas del tanque subterráneo y de los tanques elevados demandan el estricto cumplimiento de los protocolos de Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo permisos de trabajo, monitoreo de atmósferas peligrosas, uso de EPP especializado y la aplicación de procedimientos para el control de riesgos en espacios confinados y trabajos en alturas.

Finalmente, el fortalecimiento del mantenimiento preventivo, la trazabilidad documental y la toma periódica de muestras para análisis fisicoquímicos y microbiológicos constituyen acciones esenciales para asegurar la calidad del agua y la confiabilidad del sistema. El cumplimiento permanente de este procedimiento permitirá a RTVC prevenir fallas, optimizar el desempeño del sistema y garantizar la integridad sanitaria del agua suministrada en sus instalaciones.

2. OBJETIVO

2.1. General:

Establecer el procedimiento técnico, operativo y de SST para el lavado, desinfección, inspección, corrección menor y puesta en servicio del tanque subterráneo de 13 m³ y los dos tanques elevados de 1.000 L de RTVC.

2.2. Específicos.

- Ejecutar el vaciado, lavado, desinfección, enjuague y limpieza integral de los tanques de almacenamiento, garantizando el cumplimiento de los requisitos técnicos y sanitarios aplicables.

- Inspeccionar las condiciones estructurales, sanitarias, hidráulicas y eléctricas de los tanques y sus sistemas asociados, identificando hallazgos y riesgos que puedan afectar su operación.

- Verificar la correcta puesta en servicio del sistema mediante pruebas de funcionamiento, revisión de hermeticidad, controles operativos y toma de muestras para análisis de calidad del agua.

3. ALCANCE.

Este procedimiento aplica exclusivamente a las actividades requeridas para el lavado, desinfección, inspección, corrección menor y puesta en funcionamiento de los sistemas de almacenamiento de agua potable instalados en las sedes de RTVC – Sistema de Medios Públicos. El alcance se detalla a continuación:

a. Tipos de tanques cubiertos

- Tanque subterráneo de almacenamiento de 13 m³, considerado espacio confinado y con riesgo estructural por infiltraciones, según hallazgos del mantenimiento.
- Dos tanques elevados de almacenamiento, cada uno con capacidad de 1.000 litros, instalados en cubierta y clasificados como áreas de trabajo en alturas.

b. Sistemas y componentes asociados al proceso.

- Líneas de succión y descarga del sistema de bombeo.
- Sistema de presión (presostatos, manómetros, contactor).
- Bombas y puntos de conexión eléctrica.
- Accesorios internos de los tanques (flotadores, válvulas, tapas).
- Drenajes y puntos de desagüe habilitados durante el lavado.

c. Actividades de tipo preventivo y correctivo.

- Lavado y limpie manual de superficies internas.
- Desinfección mediante hipoclorito de sodio.
- Enjuague técnico y evacuación de aguas residuales.
- Inspección estructural y sanitaria.
- Corrección de hallazgos encontrados durante el proceso.

- Revisión de hermeticidad y funcionamiento posterior.

d. Personal involucrado.

- Supervisor del contrato designado por RTVC.
- Equipo técnico interno de Infraestructura y Mantenimiento.
- Personal HSEQ/SISO encargado de permisos de trabajo, mediciones y controles.

e. Ámbito de aplicación temporal.

- Mantenimientos semestrales obligatorios, establecidos en el Programa de Mantenimiento de RTVC.
- Intervenciones extraordinarias, realizadas cuando se identifiquen fallas operativas, daños, filtraciones, alteración en la calidad del agua o riesgos para la infraestructura o el suministro.

Es importante mencionar que existen limitaciones o actividades que no se incluyen en el alcance como son:

- Diseño, construcción o modificación estructural de tanques.
- Reparaciones mayores que requieran obra civil extensa.
- Instalación de nuevos sistemas hidráulicos o eléctricos.

4. GLOSARIO

Término	Definición
Análisis de trabajo seguro – ATS-	Herramienta de gestión de SST que identifica peligros, evalúa riesgos y define controles antes de ejecutar una actividad.
Contactor	Dispositivo eléctrico de control encargado de permitir o interrumpir el paso de corriente hacia las bombas de presión.
Desinfección	Aplicación controlada de un agente químico (hipoclorito de sodio al 5 % o equivalente aprobado por autoridad sanitaria) para eliminar microorganismos patógenos como bacterias, virus, hongos o algas.
Espacio confinado	Es un lugar con las siguientes características entrada y salidas limitadas, ventilación

Término	Definición
	insuficiente, con posible acumulación de contaminantes o deficiencia de oxígeno, no está diseñado para ocupación continua, presenta riesgos de atrapamiento, atmósferas peligrosas, caída o rescate complejo.
Lavado	Proceso mecánico de remoción de sedimentos, residuos sólidos, lodos, incrustaciones y material particulado adherido a las superficies internas del tanque.
Presostato	Dispositivo electromecánico que controla el funcionamiento del sistema de bombeo mediante la lectura de presión en la tubería.
Tanque elevado	Estructura de almacenamiento instalada en altura (cubiertas, plataformas o torres), diseñada para mantener presión por gravedad o alimentar directamente el sistema de distribución interna.
Tanque subterráneo	Estructura de almacenamiento de agua potable ubicada bajo el nivel del suelo, construida generalmente en concreto reforzado.
Organismo Nacional de Acreditación - ONAC	Es una corporación que pertenece al Subsistema Nacional de la Calidad – SICAL, de carácter privado, naturaleza mixta y sin ánimo de lucro, tiene como objeto principal proveer los servicios de acreditación a los organismos de evaluación de la conformidad, en adelante OEC, para acreditar su competencia, ejercer como autoridad de monitoreo en buenas prácticas de laboratorio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y desempeñar las funciones de Organismo Nacional de Acreditación en Colombia.

5. CONTEXTO.

5.1. Normativo.

- Decreto 1575 de 2007 (Presidencia de La Republica), por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

  - Establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua (SIPCA), definiendo responsabilidades de los prestadores, autoridades sanitarias y entidades que almacenan agua.
  - Obliga a que el agua almacenada en tanques sea apta para consumo.
  - Exige programas de limpieza y desinfección periódicos.
  - Establece parámetros de vigilancia y control, como análisis fisicoquímicos y microbiológicos.

- Decreto 1072 de 2015 (MINTRABAJO), Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

  - Incluye la normativa del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
  - Exige permisos de trabajo para: Espacios confinados (tanque subterráneo), trabajo en alturas (tanques elevados), análisis de Trabajo Seguro (ATS), EPP adecuados, capacitación certificada y plan de rescate y emergencias.

- Resolución 2190 de 1991 (Secretaria Distrital de Salud), por la cual se reglamentan las condiciones para transporte de agua en carrotanque, lavado y desinfección de tanques de almacenamiento domiciliario y Empresas que realizan la actividad de lavado y desinfección de tanques domiciliarios.

  - Norma técnica que regula la periodicidad y el procedimiento mínimo de limpieza de tanques.
  - Exige lavado y desinfección mínima dos veces al año.
  - Establece el uso de hipoclorito como agente desinfectante autorizado.
  - Vaciamiento
  - Lavado manual
  - Desinfección por aspersión
  - Enjuague y disposición adecuada.

- Resolución 2115 de 2007 (MADS), 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.

  - Define estándares y características del agua apta para consumo en Colombia.

- Sustenta la necesidad de realizar análisis de laboratorio posteriores al lavado.
- Exige controlar: Coliformes totales y E. coli, Turbiedad, Color, pH, Cloro residual.

- Resolución 330 de 2017 (MINVIVIENDA), Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003,
  1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.

  - Establece estándares de construcción y recubrimientos en tanques.
  - Exige condiciones de accesibilidad, ventilación y tapas herméticas.
  - Regula infiltraciones y riesgos estructurales.

- Programa Gestión del mantenimiento de la infraestructura física y mobiliario de RTVC SEDE CAN con código M-S-1, documento interno de la entidad que define la periodicidad y lineamientos para el mantenimiento preventivo.

  - Determina frecuencia mínima del lavado: semestral.
  - Obliga a llevar registros y soportes del mantenimiento (informes, fotos, certificados).
  - Vincula al supervisor con la verificación de cumplimiento.
  - Establece protocolos internos de seguridad y accesos a cuartos técnicos.

5.2. Operativo.

5.2.1. Programación del servicio.

5.2.1.1. Coordinación previa.

El supervisor del contrato programa la actividad con mínimo 48 horas de anticipación, confirmando la disponibilidad del personal certificado en espacios confinados y trabajo en alturas, y verificando que el ATS se encuentre completamente diligenciado y aprobado antes del inicio de las labores.

5.2.1.2. Preparación del área.

Se realiza el bloqueo y señalización de la zona de trabajo, seguido de la verificación de accesos al cuarto de bombas, escotillas, tapas y áreas circundantes, y finalmente se ejecuta el cierre parcial del suministro de agua para permitir la disminución progresiva del nivel de almacenamiento.

5.2.1.3. Verificación documental.

Se verifica que el personal cuente con las certificaciones laborales vigentes, se revisan los permisos de trabajo requeridos para la actividad y se

confirma el inventario de herramientas, equipos, elementos de protección personal y reactivos necesarios para la ejecución del procedimiento.

5.2.2. Condiciones de seguridad previas.

5.2.2.1. Tanque subterráneo (espacio confinado).

Se realiza la medición inicial de gases (O_2, CO, H_2S y LEL), seguida de la instalación del trípode, la eslinga retráctil y la línea de vida; se enciende la ventilación forzada durante toda la intervención, se designa un vigía externo capacitado, se valida el permiso de trabajo y finalmente se confirma la ausencia de energía eléctrica en las bombas mediante el correspondiente bloqueo y etiquetado.

5.2.2.2. Tanques elevados (trabajo en alturas).

Se realiza la inspección del punto de anclaje y de la línea de vida, se verifica la estabilidad de la superficie a intervenir, se efectúa la señalización perimetral de la cubierta y, finalmente, se procede al anclaje del arnés de cuerpo completo antes del ingreso a la zona de trabajo.

5.2.3. Vaciado de tanques.

5.2.3.1. Evacuación del agua.

Se utiliza una motobomba sumergible para retirar el agua almacenada, dejando un nivel mínimo de 10 cm que facilite el lavado inicial, y se verifica en todo momento que las bombas del sistema no operen en vacío para evitar daños en los equipos.

5.2.3.2. Manejo del agua residual.

El vertimiento del agua debe dirigirse únicamente hacia puntos autorizados, evitando generar erosión, estancamientos o contaminación en zonas verdes, y asegurando que el agua con contenido de cloro no sea descargada directamente a los drenajes sin la debida dilución previa.

5.2.3.3. Revisión del fondo.

Se identifica la presencia de sedimentos gruesos, arenas, lodos, hojas o materiales extraños en el fondo del tanque, y se reportan de inmediato cualquier daño visible o fisura estructural encontrada durante la inspección.

5.2.4. Limpieza de residuos.

5.2.4.1. Remoción manual.

Se retiran los desechos utilizando palas plásticas, cepillos, esponjas y recolectores, y posteriormente se dispone el material en bolsas resistentes para su adecuado traslado y gestión.

5.2.4.2. Control de sedimentos.

Se levantan y remueven los sedimentos depositados en esquinas, puntos ciegos y uniones, procurando no utilizar herramientas metálicas que puedan dañar la superficie interna del tanque durante el proceso de limpieza**.**

5.2.4.3. Disposición final de residuos.

Se trasladan las bolsas con los residuos hasta el punto ecológico asignado por RTVC y se registra en el acta el volumen aproximado del material retirado durante la limpieza.

5.2.5. Lavado y restregado.

5.2.5.1. Preparación del área interna.

Se realiza una inspección visual de las paredes, la tapa y el piso del tanque, identificando la presencia de moho, algas o manchas resistentes que requieran un tratamiento de limpieza más exhaustivo.

5.2.5.2. Aplicación del lavado.

Se restriegan manualmente todas las superficies utilizando cepillos de cerdas suaves, estando estrictamente prohibido emplear detergentes, jabones o productos no aprobados; en caso de manchas adheridas, se repite el proceso de restregado hasta lograr su completa eliminación.

5.2.5.3. Control operativo.

Se verifica que no queden áreas sin intervención durante el lavado y se evita en todo momento el derrame de agua hacia zonas eléctricas o áreas del sistema de bombeo, con el fin de prevenir riesgos operativos y daños en los equipos.

5.2.6. Enjuague inicial.

5.2.6.1. Lavado con agua limpia.

Se utiliza agua potable para eliminar los residuos sueltos y se realiza un ciclo completo de enjuague hasta garantizar que el fondo del tanque quede totalmente libre de sedimentos.

5.2.6.2. Extracción del agua.

Se utiliza una motobomba para retirar el agua empleada durante el enjuague y se revisa cuidadosamente que no queden puntos con agua estancada dentro del tanque, garantizando que la superficie quede completamente libre de acumulaciones.

5.2.6.3. Verificación previa a la desinfección.

Se confirma que las superficies estén limpias, húmedas, pero sin charcos, y se revisa que las tapas, respiraderos y accesos se encuentren en condiciones adecuadas y listos para proceder con la etapa de desinfección.

5.2.7. Desinfección.

5.2.7.1. Preparación del desinfectante.

Se utiliza hipoclorito de sodio al 5 %, conforme a la Resolución 2190 de 1991, y en caso de trabajar con una concentración diferente, se realiza la dilución correspondiente siguiendo las indicaciones establecidas en la ficha técnica del proveedor.

5.2.7.2. Aplicación.

Se aplica el hipoclorito por aspersión en las paredes, el fondo, la tapa y los accesos del tanque, asegurando una cobertura uniforme y completa de todas las superficies para garantizar la efectividad del proceso de desinfección.

5.2.7.3. Tiempo de contacto.

Se mantiene un tiempo mínimo de contacto de 60 minutos sin interrupciones y se prohíbe completamente el ingreso de personas al tanque durante este periodo de exposición al desinfectante.

5.2.7.4. Controles especiales.

En el tanque subterráneo se mantiene la ventilación forzada durante toda la desinfección para controlar la acumulación de vapores, y se registran la hora de inicio y la hora de finalización del proceso como parte del control operativo.

5.2.8. Enjuague final.

5.2.8.1. Retiro de desinfectante.

Se enjuaga completamente el tanque con agua potable y se repite el proceso las veces que sean necesarias hasta eliminar por completo cualquier olor a cloro residual.

5.2.8.2. Extracción del agua de enjuague.

Se utiliza una motobomba para retirar el agua residual generada durante el enjuague final y se verifica cuidadosamente que no queden zonas con solución desinfectante acumulada dentro del tanque, asegurando una superficie completamente limpia y libre de residuos químicos.

5.2.8.3. Control final de superficies.

Se confirma que las paredes del tanque estén limpias, libres de manchas y sin olor residual a cloro, y se deja el tanque completamente seco cuando así lo requiera el análisis o el procedimiento de control de calidad establecido.

5.2.9. Llenado y puesta en servicio.

5.2.9.1. Llenado inicial.

Se abre la llave de ingreso del acueducto para iniciar el llenado y se llena parcialmente el tanque entre un 20 % y 30 %, verificando en esta etapa inicial que no se presenten filtraciones, fugas o anomalías en la estructura o conexiones.

5.2.9.2. Revisión del sistema de bombeo.

Encender el sistema de presión y comprobar el funcionamiento de:

- Presostatos.
- Contactores.
- Alternancia.
- Presión de descarga

5.2.9.3. Llenado completo.

Se finaliza el llenado del tanque hasta alcanzar el nivel máximo permitido y se registran la hora de inicio y la hora de finalización del proceso para control y trazabilidad del procedimiento.

5.2.9.4. Toma de muestras.

Se realiza el muestreo correspondiente para los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, asegurando la adecuada cadena de frío y el envío oportuno de las muestras a un laboratorio acreditado por ONAC, conforme a los requisitos normativos.

6. REFERENCIAS Y ANEXOS.

6.1. Documentos normativos y técnicos utilizados.

N.º	Documento / Norma	Descripción / Aplicación
1	Decreto 1575 de 2007	Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
2	Resolución 2190 de 1991	Procedimiento y condiciones para el lavado y desinfección de tanques de agua.
3	Resolución 2115 de 2007	Parámetros de calidad del agua para consumo humano.
4	Decreto 1072 de 2015	Lineamientos del SG-SST y permisos de trabajo aplicables a espacios confinados y alturas.
5	Resolución 330 de 2017 (RAS)	Requisitos técnicos para tanques, recubrimientos y condiciones estructurales.
6	Lineamientos ONAC	Acreditación de laboratorios para análisis fisicoquímicos y microbiológicos.
7	Programa de Mantenimiento M-S-1 RTVC	Define la periodicidad del mantenimiento semestral y lineamientos internos.
8	Fichas técnicas del hipoclorito	Indicaciones de uso, concentraciones y compatibilidad.
9	Manual SG-SST RTVC	Protocolos de seguridad, uso de EPP, permisos de trabajo y controles.
10	Procedimientos internos de permisos	Permisos para espacios confinados, alturas y trabajos eléctricos (LOTO).

6.2. Documentos operativos y registros aplicables.

N.º	Formato / Registro	Uso dentro del procedimiento
1	ATS – Análisis de Trabajo Seguro	Identificación de peligros y controles antes de iniciar actividades.

N.º	Formato / Registro	Uso dentro del procedimiento
2	Permiso de trabajo en espacios confinados	Intervención del tanque subterráneo.
3	Permiso de trabajo en alturas	Intervención en tanques elevados.
4	Formato de bloqueo y etiquetado (LOTO)	Aislamiento de bombas y energía eléctrica.
5	Formato de inspección de EPP	Validación previa de arnés, líneas de vida, trípode y multigas.
6	Registro fotográfico	Soporte visual antes–durante–después del mantenimiento.
7	Acta de mantenimiento	Registro general del proceso ejecutado.
8	Control de cloro residual	Validación de ausencia de cloro posterior al enjuague.
9	Formato de toma de muestras	Cadena de custodia para laboratorio acreditado.
10	Resultados del laboratorio ONAC	Verificación de calidad del agua después del mantenimiento.

7. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Descripción del cambio	Área productora	Fecha de Publicación
1	Versión inicial	Coordinación de Gestión Administrativa	12/12/2025
	Se realiza nuevamente el cargue del documento, se ajusta el código de acuerdo con la parametrización de SUITE VISIÓN, mapa de procesos vigente, se incluye control de cambios, así mismo dando cumplimiento a los lineamientos del manual de marca. V2 y la Guía de Administración de Información Documentada SIG.	Coordinación de Planeación	5/10/2026