



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**  
**DIRECCIÓN DE DERECHOS DE AGUA Y VERTIDOS**  
**TÉRMINOS DE REFERENCIA**  
**ELABORACIÓN DE INFORME TÉCNICO PARA SOLICITUD DE PERMISO DE**  
**VERTIDOS**

**I. JUSTIFICACIÓN**

La Autoridad Nacional del Agua (ANA) en calidad de órgano superior en materia hídrica, está facultada para ejercer la gestión, manejo y administración de los recursos hídricos en el ámbito nacional. En este sentido, el artículo 26 de la Ley N.º 1046 inciso g) otorgar, modificar, prorrogar, suspender o extinguir los títulos de concesión, permisos y licencias para el uso o aprovechamiento del agua y sus bienes, de las licencias de operación y acuerdos de concesión de los prestadores de servicios y de los permisos para el vertido de las aguas residuales en cuerpos de dominio público.

Asimismo, el artículo 102 de la referida Ley N.º 620, establece que las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, requieren de permiso otorgado por la Autoridad Nacional del Agua de acuerdo a las normas y lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARENA), con base a los Decretos 20 - 2017 y 21 - 2017, para descargar en forma permanente, intermitente u ocasional aguas residuales en cuerpos receptores, así como para infiltrar o inyectar en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos.

Dado que los usuarios deben cumplir con lo establecido en el artículo 104 inciso a) de la Ley N.º 620 el cual en sus partes conducentes indica: "Las personas naturales y jurídicas, públicas o privadas que efectúen vertidos de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la presente Ley, deberán: a) Tratar las aguas residuales previamente a su vertido a los cuerpos receptores.", esta Autoridad solicita un informe técnico para conocer el proceso de tratamiento de las aguas residuales y su disposición final.

**II. CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO**

Deberá contener como mínimo, lo descrito en los numerales siguientes.

La Autoridad Nacional del Agua tiene la competencia de requerir cualquier otra información, datos o modelación que considere necesaria para sustentar y corroborar la solicitud.



## **1. Introducción**

Describir los aspectos relevantes del informe técnico haciendo énfasis en el propósito y los alcances del mismo.

## **2. Objetivos**

Deben ser fundamentados con respecto al propósito del informe, enfocado en la descripción del sistema de tratamiento de aguas residuales, características del vertido y cuerpo receptor.

## **3. Ubicación de sitio**

Presentar geográficamente la ubicación del Sistema de Tratamiento de Agua Residual (STAR) y punto de vertido. Asimismo, su localización en la unidad hidrográfica (metodología Pfafstetter) e hidrogeológica determinada.

Incluir mapa de la ubicación del STAR y punto de vertido detallado a escala local. Las coordenadas deben ser proyectadas en el sistema UTM WGS-84 Zona 16N. Asimismo, deberá incluirse la ubicación político administrativa del área de estudio.

Por otro lado, se indicará si el sitio de vertido se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y/o territorios de vulnerabilidad determinados por el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA).

## **4. Caracterización del área de estudio**

### **4.1 Delimitación del área de estudio**

Delimitar el área de estudio en dependencia de las características hidrológicas o hidrogeológicas del sitio de vertido.

### **4.2 Geología**

Presentar información correspondiente a la geología regional y local. Asimismo, considerar el ambiente estructural (fallas, fracturas, lineamientos y estructuras principales). Incluir mapa a escala local.

### **4.3 Suelo**

Describir y caracterizar los tipos y usos de suelos presentes en el área de estudio.

Elaborar mapas de tipo y uso de suelo actual a escala local.



## 5. Generación de aguas residuales

Para las aguas residuales de origen industrial se deberá describir el proceso productivo; mediante diagramas de flujo, (entradas y salidas de cada operación unitaria). Así como para las de origen domestico se deben describir las actividades que la generan (lavado, sanitario, entre otros).

Indicar la ubicación de la fuente de abastecimiento de agua (ENACAL, pozo, río, entre otros) y reflejar los volúmenes de aprovechamiento auxiliándose con memoria de cálculo y bitácoras, detallando la fuente de la información.

## 6. Sistema de tratamiento de agua residual

Indicar y describir el sistema de tratamiento utilizado, especificando las unidades de pre tratamiento, primario, secundario y terciario que lo componen. Adjuntar imágenes por cada unidad de tratamiento.

Asimismo, se debe presentar información de: descripción de obras conexas como equipo de bombeo, memoria de cálculo completa y detallada de las cargas orgánicas e hidráulicas, tiempos de retención y porcentajes de remoción (teóricos o prácticos, según el caso) por cada componente del sistema de tratamiento. Igualmente, presentar el diseño y plano con vista en planta del sistema de tratamiento.

## 7. Caracterización de aguas residuales

Presentar los resultados de calidad de agua del afluente y efluente, los cuales deben ser emitidos por un laboratorio nacional. Asimismo, estos datos deberán ser interpretados y comparados con la normativa nacional y/o internacional vigente, según fuese el caso.

Los análisis deben ser realizados específicamente a **la entrada y salida** del sistema de tratamiento (afluente y efluente) por laboratorios acreditados por la Oficina Nacional de Acreditación (ONA) adscrito al Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC). Cabe destacar, que la hoja de resultado de los análisis deberá contener las coordenadas de cada sitio muestreado.

Cuando la naturaleza del proceso conlleve la generación de analitos que no pueden ser determinados en laboratorios nacionales, se aceptarán resultados de laboratorios extranjeros debidamente certificados bajo la normativa internacional ISO/IEC 17025 "Requerimientos generales para la competencia de laboratorios de prueba y calibración" emitida por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Cabe destacar que estos análisis deberán



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



contener la firma, sello y contacto (teléfono y correo electrónico) del representante del laboratorio.

## **8. Disposición final del vertido**

Presentar el tipo de disposición final y su caracterización considerando la siguiente clasificación:

### **8.1. Cuerpo receptor**

Cuando el vertido es realizado directamente al subsuelo, es necesario presentar un inventario de pozos en un radio de 1 km, con los siguientes datos: nombre o propietario, ubicación (coordenadas), tipo de pozo (excavado o perforado), niveles de agua subterránea, dirección de flujo, dirección con respecto al punto de vertido (puntos cardinales) y usos del recurso. Así mismo, realizar pruebas de infiltración con el fin de determinar la permeabilidad del sitio.

En el caso de los pozos de infiltración incluir diseño y planos con sus respectivas elevaciones.

Si el vertido descarga en aguas superficiales, se deben realizar análisis de calidad físico químicos, metales pesados, plaguicidas y bacteriológicos según sea su actividad productiva, a una distancia no mayor de 50 m aguas abajo y aguas arriba del punto de descarga, así mismo se deben determinar posibles afectaciones a poblaciones aledañas.

### **8.2 Reúso de aguas residuales**

Si se contempla el reúso de las aguas residuales, se deberá especificar el tipo, aplicando la NTON 05-027-05, así mismo se deberá definir el volumen a reutilizar y presentar análisis de laboratorio.

## **9. Manejo de lodos**

Se debe indicar el volumen de lodos (kg/día o kg/mes) provenientes del sistema de tratamiento, realizando análisis de calidad según la normativa vigente nacional e internacional, describir el tratamiento y disposición final.

En caso de contar con unidades de tratamiento de lodos, presentar los planos en vista planta.

## **10. Plan de operación y mantenimiento del STAR**

Indicar y describir las operaciones, cronogramas, formatos y/o medidas para el mantenimiento de cada unidad y equipo que conforme el STAR.



Presentar planes de contingencia en caso de fallas en el sistema y de ocurrencia de eventos naturales.

### **11. Conclusiones**

Presentar los principales resultados del informe técnico de vertido que deberán responder a los objetivos propuestos.

### **12. Recomendaciones**

En dependencia de los resultados obtenidos se describirán propuestas de mejora en los sistemas de tratamientos, los cuales permitan cumplir con los criterios de calidad establecidos en la normativa vigente, garantizando la preservación de los recursos hídricos y medio natural.

Proponer alternativas que conlleven al reúso de las aguas residuales tratadas, asegurándose que cumplan con la normativa aplicable.

### **13. Bibliografía**

Señalar cada una de las fuentes consultadas, de acuerdo a las normas establecidas por la Asociación Americana de Psicología (APA).

### **14. Anexos.**

Incluir documentación, tablas, gráficos y figuras que sustente los datos presentados en el informe.

### **III. OBSERVACIONES**

- Todo consultor que realice informes de vertido, debería encontrarse inscrito en el registro público nacional de derechos de agua y prestadores de servicios (RPNDAPS).
- El informe debe ser firmado y sellado por el consultor o equipo técnico.
- La proyección de coordenadas debe ser en UTM WGS-84 Zona 16N.
- Los análisis de calidad de agua residual deben tener una antigüedad máxima de seis (06) meses previos a la solicitud del permiso de vertido, los cuales deben anexarse copia legible de los resultados.
- Todos los datos deben ser presentados en unidades del sistema métrico internacional.



**Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional**

*El Pueblo, Presidente!*



- Los vertidos generados por actividades domésticas, industriales y agropecuarias que descarguen en cuerpos receptores deberán cumplir con los valores establecidos en la normativa nacional vigente.
- Toda la información cartográfica deberá ser soportada por los proyectos SIG completos en los cuales fue generada, con el objetivo de que esta sea válida.

**Para cualquier duda o aclaración, dirigirla a la "Dirección de derechos de agua y vertidos" de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) .**