

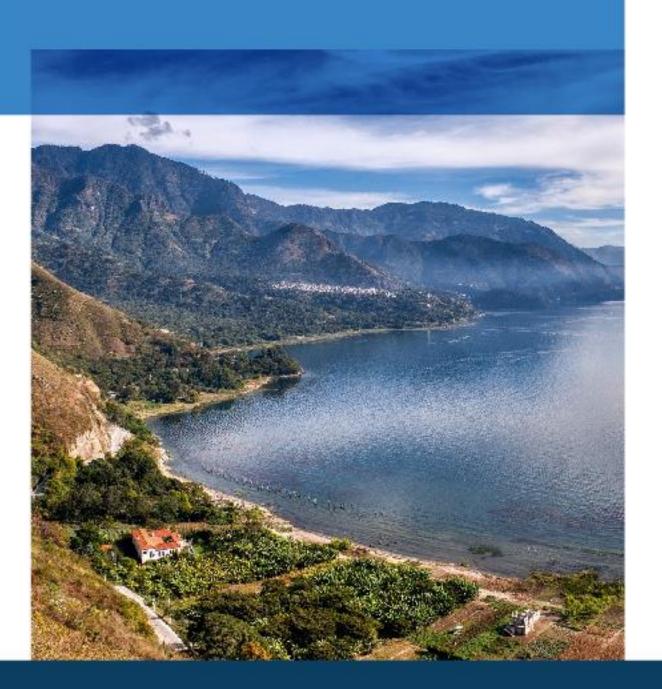




Reglamento de Vertidos para cuerpos receptores en la cuenca del lago de Atitlán Acuerdo Gubernativo 12-2011

DISPOSICIONES GENERALES

- Articulo 1. Objeto. El presente reglamento tiene por objeto fijar los parámetros y limites máximos permisibles, para la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores de la cuenca del Lago de Atitlán ya se a de forma directa o indirecta, con el fin de rescatar, proteger y prevenir la contaminación del sistema hídrico.
- Articulo 2. Ámbito de aplicación. El presente reglamento aplica a toda persona individual o jurídica e institución pública que generen o administren aguas residuales de tipo especial, ordinario o mezcla de ambas, dentro de la cuenca del Lago de Atitlán.



SANCIONES

La omisión del cumplimiento de alguno de los requerimientos establecidos en el artículo 6 (contenido del estudio técnico) dará lugar a que el **Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales**, inicie un **PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO** establecido en la ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (arto. 29).

Se establece como sanciones administrativas: intervención, clausura, suspensión y multas (arto. 31-39 ley de protección y mejoramiento del medio ambiente).

PROHIBICIONES

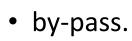
• Descargar aguas residuales a flor de tierra, canales abiertos, manto freático (sin tratamiento) o alcantarillado pluvial (Artos. 55, 56).





Disposición final de lodos al alcantarillado, cuerpos de agua superficiales o subterráneos (Arto. 59).

 Diluciones (Arto. 57)







OTROS COMPROMISOS AMBIENTALES

LICENCIA AMBIENTAL (EAI, DABI)

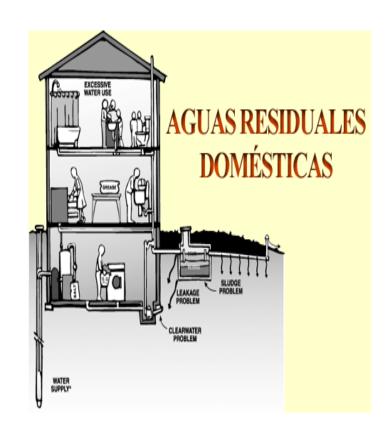
Listado Taxativo https://www.marn.gob.gt/Multimedios/15538.pdf

- ESTUDIO TECNICO DE AGUAS RESIDUALES (ETAR)
- ANÁLISIS DE LABORATORIO DE AGUAS RESIDUALES (2 VECES AL AÑO)

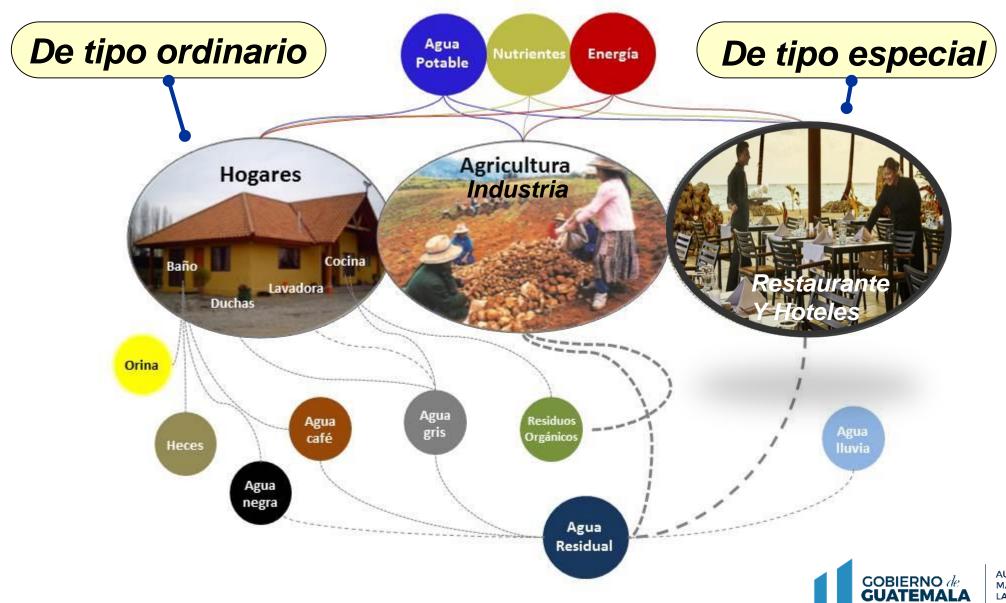


Conceptos importantes

- AGUAS RESIDUALES: las aguas que han recibido uso y cuyas calidades han sido modificadas.
- AGUAS RESIDUALES DE TIPO ORDINARIO: las aguas residuales generadas por las actividades domésticas, tales como uso en servicios sanitarios, pilas, lavamanos, lavatrastos, lavado de ropa y otras similares, así como la mezcla de las mismas, que se conduzcan a través de un alcantarillado.
- AGUAS RESIDUALES DE TIPO ESPECIAL: las aguas residuales generadas por servicios públicos municipales y actividades de servicios, industriales, agrícolas, pecuarias, hospitalarias y todas aquellas que no sean de tipo ordinario, así como la mezcla de las mismas.



FUENTES DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES



CALIDAD DE AGUA RESIDUAL PERMITIDA DESCARGAR

N1 > N2 > N3 > N4 > N5 > N6 > N7 > N8 > N9 > 10



ALCANTARILLADO

- PersonalOperativo +
- Costo operación +
- Costo de inversión +



RIOS Y SUBSUELO

- PersonalOperativo ++
- Costo operación ++
- Costo de inversión ++



AGO

- PersonalOperativo +++
- Costo operación +++
- Costo de inversión +++

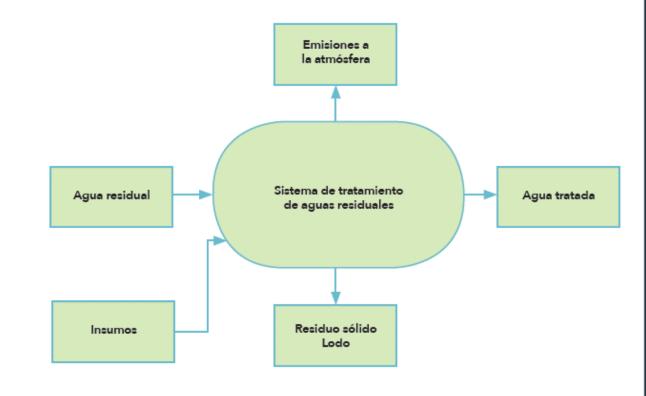
Cumplimiento de parámetros de vertido

		Fecha máxima de cumplimiento		
		Treinta y uno de agosto de dos mil once	Treinta de junio de dosmil trece	
Parámetros	Dimensiones	Uno	Dos	
Temperatura	Grados Celsius	TRC +/- 3°*	TRC +/- 3°*	
Grasas y Aceites	Miligramos por litro	25	10	
Materia Flotante	Ausencia/Presencia	Ausente	Ausente	
Demanda Bioquímica de Oxigeno	Miligramos por litro	50	30	
Demanda Química de Oxigeno	Miligramos por litro	100	60	
Sólidos en Suspensión	Miligramos por litro	60	40	
Nitrógeno Total	Miligramos por litro	25	5	
Fósforo Total	Miligramos por litro	10	3	
Potencial de Hidrogeno	Unidades Ph	6-9	6-9	
Coniformes Fecales	Numero Mas Probable	<1X10^3	500	
Color Aparente	Unidades de color platino cobalto	750	400	



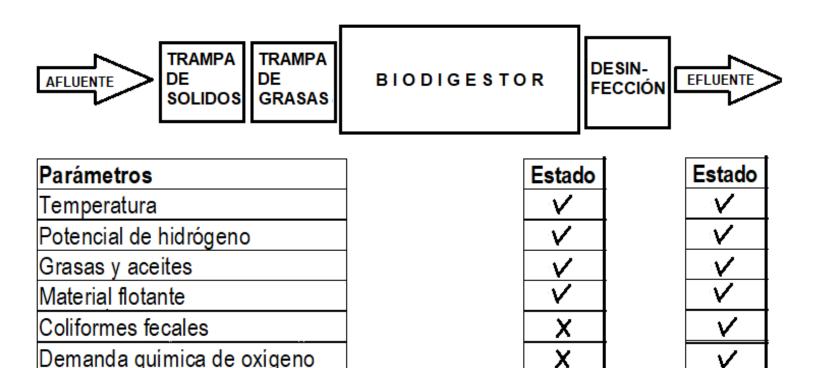
Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR, EDAR)

- Combina procesos físicos químicos y biológico.
- Los procesos biológicos pueden ser anaeróbicos (no requieren energía eléctrica pero son menos eficientes <60%) o aeróbicos (requieren energía eléctrica ef >80%)
- Para aguas de alta carga se recomienda combinar procesos fisicoquímicos agregando agentes coagulantes y floculantes con procesos biológicos.





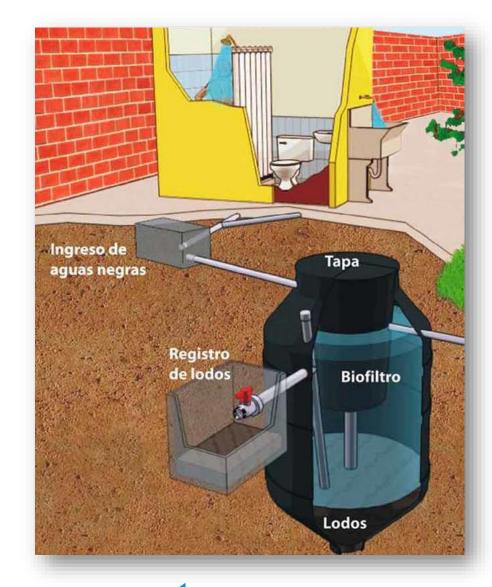
Tren de tratamiento mínimo recomendado para descarga al alcantarillado





Biodigestor

- El biodigestor es un tratamiento primario para aguas residuales.
- El volumen del biodigestor debe ir en función de los usuarios a atender ya que debe tener como mínimo 24 horas de tiempo de retención hidráulico (ver anexo tabla 1).
- Para establecer cumplimiento a mediano plazo del Acuerdo 12-2011 se debe considerar la instalación un pretratamiento, tratamiento secundario, terciario y desinfección.
- Al instalar un biodigestor debe de considerarse la contratación de los servicios de extracción de lodos cada 1 o 2 años dependiendo de su uso.



Volúmenes recomendados de biodigestor y trampa de grasas en función del número de usuarios.

Capacidades	600 litros	1300 litros	3000 litros	7000 litros
Biodigestor				
Capacidad	15 litros	25 litros	50 litros	100 litros
TrampaGrasa				
Oficinas/restaurantes	5 personas	10 personas	25 personas	57 personas
Domiciliar	2 personas	5 personas	10 personas	23 personas
Caudal diario	750 L	1500 L	3000 L	6500 L

DOTACIONES RECOMENDADAS

Тіро	Factor			
Domestico				
Residenciales (>700 m²)	1 dormitorio = 500 L / apartamento / día			
 Urbanizaciones 	2 dormitorios = 850 L / apartamento / día			
 Apartamentos o vivienda multifamiliar 	3 dormitorios = 1200 L / apartamento / día			
(200 L/hab/día)	4 dormitorios = 1350 L / apartamento / día			
Hote	les			
 Hoteles 4 – 5 ★, Gran turismo 	500 litros / persona / día			
Hoteles 2 – 3 ★, Moteles	350 litros / persona / día			
Hoteles 1 ★, Posada	200 litros / persona / día			
Empleados	70 litros / persona / día			
Salones	30 litros / persona / día			
Centro de convenciones	5 litros / persona / día			
Jardín	5 litros / m² / día			
Restau	rantes			
*Restaurante convencional < 100m²	40 litros / m² / día			
*Restaurante convencional > 100m²	50 litros / m² / día			
 *Jardines 	5 litros / m² / día			





"SALVAR EL LAGO DE ATITLÁN ES TAREA DE TODOS"