

## INFORME OPERATIVO ANUAL

### I. Datos Generales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

#### A. Sección Datos generales de la empresa

1. Nombre de la Actividad, Obra o Proyecto:	PLANTA DE PRODUCCION NIXAPA NEJAPA
2. Descripción de la Actividad, Obra o Proyecto:	EXTRACCION DE AGUA - TRATAMIENTO DE AGUA - PREPARACION DE LA BEBIDA TERMINADA PASTEURIZACION - ENVASADO - EMPACADO
3. Nombre del titular del proyecto:	La Constancia LTDA S.A. de C.V.
4. Representante legal:	LIC. EDGAR GRANDE
5. NIT de la empresa:	0614-251002-101-1
6. Sector:	Industria
7. Sub-Sector:	Otra actividad industrial
8. Teléfono / FAX:	2239 4500/2239 4556
9. Email:	Roberto.Rodriguez@ca.sabmiller.com
10. Dirección de la Actividad, Obra o Proyecto:	CANTON GALERA QUEMADA, CARRETERA HACIA QUEZALTEPEQUE, MUNICIPIO DE NEJAPA, SAN SALVADOR
11. Departamento:	SAN SALVADOR
12. Municipio:	NEJAPA
13. Dirección del Titular:	CANTON GALERA QUEMADA, CARRETERA HACIA QUEZALTEPEQUE, MUNICIPIO DE NEJAPA, SAN SALVADOR
14. Municipio:	NEJAPA
15. Departamento:	SAN SALVADOR
16. Número de empleados del proyecto:	300
17. Días hábiles de trabajo al año:	2017
18. Periodo laboral fecha inicio:	01/01/2017 12:00:00 a.m.
19. Periodo laboral fecha termina:	31/12/2017 12:00:00 a.m.
20. Código Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU):	1554
21. Coordenadas geográficas de ubicación:	Latitud: 13° 49.00' 0.05"
	Longitud: 89° 14.00' 43.05"



#### B. Sección Productos y procesos

1. Insumos de la empresa para el proyecto:

Tabla 1. Entradas de materiales a la empresa (Referidos al período de monitoreo)		
Insumos (Materias primas y materiales auxiliares)	Cantidad	Unidad según Sistema Internacional (SI)
Lata coca cola	102,162,232.00	Unidades (Un)

2. Mencione las etapas del proceso (Ej: Pelambre - Descarnado - Curtido de pieles - Ecurrido, etc)  
EXTRACCION DE AGUA - TRATAMIENTO DE AGUA - PREPARACION DE LA BEBIDA TERMINADA



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### I. Datos Generales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

#### PASTEURIZACION - ENVASADO - EMPACADO

3. Total de agua utilizada para el proyecto en el año (en m<sup>3</sup>): 700335

4. Información de productos de la empresa:

*Tabla 2. Salidas de productos de la empresa (Referidos al periodo de monitoreo)*

Productos de la empresa	Cantidad	Unidad de Medida
BEBIDA CARBONATADA	273,868.30	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )
JUGOS	50,114.50	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )
ISOTONICO	11,002.30	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )
TE	4,871.70	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )
TETRA PACK	730.80	Metros cúbicos (m <sup>3</sup> )

5. Consumo total de agua al mes:

Adjuntar los registros detallados de consumo de agua, por las fuentes de abastecimiento

Mes	Volumen de abastecimiento por fuente m <sup>3</sup>					
	ANDA	Manantial	Municipalidad	Pozo Privado	Aguas Superficiales	Otros
Enero	0.00	0.0000	0.0000	57306.0000	0.0000	0.0000
Febrero	0.00	0.0000	0.0000	55471.0000	0.0000	0.0000
Marzo	0.00	0.0000	0.0000	63896.0000	0.0000	0.0000
Abril	0.00	0.0000	0.0000	64662.0000	0.0000	0.0000
Mayo	0.00	0.0000	0.0000	61711.0000	0.0000	0.0000
Junio	0.00	0.0000	0.0000	48103.0000	0.0000	0.0000
Julio	0.00	0.0000	0.0000	58408.0000	0.0000	0.0000
Agosto	0.00	0.0000	0.0000	58404.0000	0.0000	0.0000
Septiembre	0.00	0.0000	0.0000	56698.0000	0.0000	0.0000
Octubre	0.00	0.0000	0.0000	57112.0000	0.0000	0.0000
Noviembre	0.00	0.0000	0.0000	57640.0000	0.0000	0.0000
Diciembre	0.00	0.0000	0.0000	60924.0000	0.0000	0.0000
Total:	0.00	0.00	.00	700335.00	.00	.00

6. Consumo de energía eléctrica al mes:

Mes	Energía kW-h
Enero	1144647.5000
Febrero	1145968.0000
Marzo	1344628.0000
Abril	1309151.6100
Mayo	1231108.0000
Junio	1076011.1400
Julio	1246288.0000
Agosto	1338050.8600
Septiembre	1327468.0000
Octubre	1251568.0000
Noviembre	1244968.0000

**MARN**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### I. Datos Generales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

Diciembre	1366627.7700
Total:	15,026,484.88

Comentarios de Datos Generales

- SE ADJUNTA EL LISTADO DE MATERIALES E INSUMOS

3/16

Fecha de Impresión: 27/11/18

**MARN**

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### II. Información de Desechos sólidos.

DGA: 912  
Año: 2017

#### A. Sección de Almacenamiento de desechos sólidos.

1. ¿Posee la empresa almacenamiento temporal de desechos?  Si  No*Si responde NO, continúe con la pregunta 4, Sección "A"*

2. Ubicación del área de almacenamiento temporal.

Dirección: El centro de acopio de desechos esta ubicado al interior de la empresa, en la parte norte de la planta.

Departamento: San Salvador Municipio: Nejapa

3. Descripción de la infraestructura de almacenamiento (Condiciones generales, desechos que se almacenan, tiempo de almacenamie

Área (m <sup>2</sup> )	Capacidad de almacenamiento (m <sup>3</sup> )	Tipo de desechos almacenados	Forma de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento	Descripción general
363.90	1,091.70	Sólidos comunes: Orgánicos, Plástico, Vidrio y madera	A granel, en depósitos plásticos y metálicos	2-3 días	"Se cuenta con un centro de acopio de desechos en el cual se reciben los materiales reciclables y la basura general. Este centro tiene cinco espacios para la clasificación y segregación de materiales, uno para la colocación de basura general, uno para acopio de cartón y plástico para reciclado y tres para contener averías de vidrio para reciclado. Además cuenta con 4 espacios enrejados a los lados que son utilizados para almacenar latas de aluminio, pajillas plásticas, película plástica, envase PET y fleje PET; y ¿a un extremo 4 áreas delimitadas con postes y cadenas, en donde se colocan barriles metálicos, chatarra, madera, depositos y barriles plásticos. El centro de acopio de desechos cuenta con suficiente espacio para el ingreso de vehículos para retirar los materiales reciclables y la basura."

4. ¿Posee la empresa almacenamiento permanente de desechos sólidos?  Si  No

Fecha de Impresión: 27/11/2018

3/16

## INFORME OPERATIVO ANUAL

### II. Información de Desechos sólidos.

DGA: 912

Año: 2017

*Si responde NO, continuar con la Sección "B" sobre desechos manejados y su tratamiento*

5. Ubicación del área de almacenamiento permanente.

Dirección: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

6. Descripción de la infraestructura de almacenamiento (Condiciones generales, desechos que se almacenan, tiempo de almacenamiento, etc.).

Área (m <sup>2</sup> )	Capacidad de almacenamiento (m <sup>3</sup> )	Tipo de desechos almacenados	Forma de almacenamiento	Tiempo de almacenamiento	Descripción general

### B. Sección de Desechos manejados y su tratamiento.

Llenar la tabla 3 con los desechos sólidos manejados por la empresa, según el tipo y el tratamiento antes de la disposición final.

Casos que se pueden dar durante el llenado de la tabla 3:

- \* No se acepta colocar únicamente el total de desechos de la empresa, estos deben estar clasificados por tipo de desechos.
- \* Pueden existir filas con tipos de desechos repetidos, si facilita a la empresa la clasificación o la identificación del origen de desechos.
- \* Si el tipo de tratamiento de un desecho es "Ninguno", el porcentaje de tratamiento será 0% (Todo va a disposición final).
- \* No olvidar colocar la cantidad de desechos generados por los empaques y otros materiales de embalaje.
- \* Si es necesario, fotocopiar esta hoja para poder seguir llenando la tabla con todos los desechos sólidos.

Tabla 3. Desechos manejados y su tratamiento (Referidos al periodo de monitoreo)

Nº	Tipo de desecho (t/año)	Cantidad Total (t/año)	Tipo tratamiento (Si es más de uno, colocar 2 filas para ese tipo de desecho)							% Desecho tratado, el resto va a disposición final	Proceso o fuente de generación de cada desecho en la empresa
			Reuso	Reciclaje	Reciclaje	Venta	Donación	Incineración	Ninguno		
1	Papel / Cartón	182.81	0.0000	182.8100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.00	Papel de oficina y cartón vario
2	Plásticos	429.64	0.0000	429.6400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.00	Películas, depósitos plásticos, HDP E y PET
3	Materia Orgánica	674.29	0.0000	0.0000	359.8800	0.0000	0.0000	0.0000	314.4100	53.37	Lodos
4	Vidrio	2,615.00	0.0000	2615.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.00	Avería de vidrio
5	Textil no procesado	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
6	Metal Ferroso	37.10	0.0000	37.1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.00	Chatarra y otros ferrosos
7	Metal No Ferroso	8.34	0.0000	8.3400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.00	Avería lata de aluminio
8	Madera	241.52	0.0000	241.5200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	100.00	Tarimas de madera
9	Comunes	146.92	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	146.9200	0.00	Basura común
10	Lodo	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
11	Hilasa	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### II. Información de Desechos sólidos.

DGA: 912

Año: 2017

12	Mota	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
13	Hollín	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
14	Tuza	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
15	RSC	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
16	Elástico	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0
17	Cartón plastificado	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.00	0

### C. Sección de Responsable de recolección de desechos.

1. Responsable de la recolección de desechos:

Privado

2. Nombre del responsable de recolección:

Los materiales reciclables son retirados por empresas privadas

Diaria  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Semestral  Anual

4. Forma de recolección de los desechos:

Mezclada

Orgánico: .00 Kilogramos (kg)

Inorgánico: .00 Kilogramos (kg)

5. Cantidad aproximada (Kgs):

902,025.00

6. Responsable de recolección de desechos:

Propio

7. Nombre del responsable de recolección:

Para desechos sólidos no reciclables se cuenta con transporte propio

Diaria  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Semestral  Anual

9. Forma de recolección:

Mezclada

Orgánico: .00

Inorgánico: .00

10 Cantidad Aproximada (Kgs):

3144100.0000

11. Responsable de recolección de desechos:

Municipal

12. Nombre del responsable de recolección:

transporte de la Alcaldía Municipal de Nejapa para desechos sólidos no reciclables

Diaria  Semanal  Quincenal  Mensual  Trimestral  Semestral  Anual

14. Forma de recolección:

Mezclada

Orgánico: .00

Inorgánico: .00

15. Cantidad Aproximada

1469200.0000

### D. Sección de Disposición final de desechos sólidos.

1. Disposición final de desechos no tratados:

Relleno Sanitario/Privado  Relleno Sanitario/Público

Especificar otros destinos de disposición final de desechos sólidos:

2. Nombre de la empresa y número de permiso ambiental:

Relleno Sanitario MIDES (Manejo Integral de Desechos Solidos)

3. Ubicación de la disposición final de los desechos sólidos:

Dirección: Calle a Quezaltepeque Km 27 1/2, Cantón Camotepeque, Municipio de Nejapa; San Salvador

Departamento: San Salvador

Municipio: Nejapa

Comentarios de Desechos Solidos



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### III. Información de Emisiones atmosféricas.

DGA: 912

Año a declarar: 2017

#### A. Sección de Información general.

1. ¿Posee la empresa calderas?  Si  No  
(Si responde SI, colocar las características del equipo en la tabla 4 y las mediciones de emisiones de descarga en la tabla 5)
2. ¿Posee la empresa hornos que operan con aceite usado?  Si  No  
(Si responde SI, colocar las características del equipo en la tabla 6 y las mediciones de emisiones de descarga en la tabla 7)
3. ¿El sector de la empresa se encuentra asociado a la Guía de Requerimientos para Fuentes Fijas de Contaminación Atmosférica y niveles permisibles de contaminación (GRFCA)?  Si  No  
(Para comprobar si se encuentra asociado, comparar pestaña del menú parámetros CIUU, si el código CIUU asignado tiene un proceso relacionado al GRFCA)  
(Si responde SI, colocar las características del equipo en la tabla 4 y las mediciones de emisiones de descarga en la tabla 7)

**Si responde NO a las preguntas 1, 2 y 3, continuar con la Sección "D" sobre ruido ambiental**

#### B. Sección de Fuentes generadoras de emisiones atmosféricas.

1. Ubicación Industria:  Urbana  Zona Franca  Rural  Otro
2. Especifique otra ubicación: \_\_\_\_\_

**Tabla 4. Características de las fuentes de contaminación atmosférica (Referidos al periodo de monitoreo)**

Tipo de maquinaria, equipo o actividad [1]				Equipo de control de emisiones atmosféricas [1]					ID equipo de control	Tiempo trabajo, equipo de control (h/año)	Sólo para equipos de combustión					Cantidad de combustible [5]	Unidad de medida	% azufre
Horno [2]	Caldera [2]	Otro	Sub tipo	Lavador / Gases	Filtros	Ciclones	Ninguno [3]	Otro			Tipo de combustible [5]							
											Diesel	Fuel Oil	Aceite	Biomasa	Otro			
	X		Pirotubular				X		176	0.00		X				109,163.00	Galones/año	1.90
	X		Pirotubular			X			177	102.00		X				670.00	Galones/año	1.90
	X		Pirotubular				X		178	0.00		X				207,070.00	Galones/año	1.90

[1] Colocar una X, excepto en la opción "Otro", que debe especificar con texto en la casilla correspondiente.

[2] Si tiene más de un horno o caldera, colocar una fila por equipo.

[3] Significa que las emisiones de la maquinaria, equipo o actividad van directamente a la chimenea.

[4] En el caso que el equipo de control sirva para más de una maquinaria, repetir el ID. para las máquinas involucradas. Para el caso "Ninguno", enumerar las chimeneas

[5] Para Diesel, Fuel oil y Aceite usado, puede presentar la cantidad en barriles, galones o toneladas, pero para Biomasa u Otro, solo colocar en toneladas

#### C. Sección de Monitoreo de emisiones atmosféricas.

1. Frecuencia de medición de emisiones atmosféricas:  Diaria  Semanal  Quincena  Mensual  Trimestral  Semestral  Anual
2. Laboratorio que realiza las mediciones atmosféricas: ECOCONTROL

(Ver anexo de laboratorios acreditados)

3. Monitoreo de emisiones atmosféricas generadas por calderas acuatubulares o pirotubulares

(Llenar tabla 5, sólo si respondió SI en la pregunta 1, Sección "A")

**Tabla 5. Parámetros a monitorear en las salidas de los equipos de control de calderas acuatubulares o pirotubulares**

ID equipo de control, referida a una caldera [1]	Capacidad (CC)	Fecha de la medición	Caudal de emisión (m³/h)	Equipo de medición [2]	Punto de medición [3]	Resultado de la medición en condiciones normales (1 atm y 25°C) [4]					
						Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) [mg/Nm³]	Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ) [%]	Monóxido de Carbono (CO) [mg/Nm³]	Óxidos de Nitrógeno (NOx) [mg/Nm³]	Partículas Totales Suspendidas (PTS) [mg/Nm³]	Opacidad (%)



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### III. Información de Emisiones atmosféricas.

DGA: 912

Año a declarar: 2017

177	600.00	17/03/17	6.70	T	S	1,562.00	12.80	65.00	236.00	-1.00	43.00
-----	--------	----------	------	---	---	----------	-------	-------	--------	-------	-------

- [1] Correspondiente al ID. del equipo de control de la tabla 6. Cada fila debe estar referida a cada una de las calderas de la empresa.  
 [2] Llenar según la siguiente nomenclatura. T: Tren isocinético; O: Opacímetro; C: Celdas electroquímicas; Q: Química fluorescencia; Z: Otros.  
 [3] Llenar según la siguiente nomenclatura. S: Salida de chimenea; I: Punto intermedio de chimenea; Z: Otros.  
 [4] Es obligatorio presentar todos los parámetros presentados en la tabla.

4. Monitoreo de emisiones atmosféricas generadas por hornos que operan con aceite usado.

(Llenar tabla 6, sólo si respondió SI en la pregunta 2, Sección "A")

Tabla 6. Parámetros de emisiones que debe monitorear la empresa en las salidas de los equipos de control de hornos que operan con aceite usado.

ID equipo de control, referida a una caldera [1]	Capacidad (MJ/h)	Fecha de la medición	Caudal de emisión (m³/h)	Equipo de medición [2]	Punto de medición [3]	Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) [mg/Nm³]	Resultado de la medición en condiciones normales (1 atm y 25°C) [4]							
							Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ) [%]	Monóxido de Carbono (CO) [mg/Nm³]	Óxidos de Nitrógeno (NO <sub>x</sub> ) [mg/Nm³]	Partículas Totales Suspensas (PTS) [mg/Nm³]	Metales pesados	Ácido Clorhídrico	Opacidad (%)	

- [1] Correspondiente al ID. del equipo de control de la tabla 4. Cada fila debe estar referida a cada una de los hornos de la empresa.  
 [2] Llenar según la siguiente nomenclatura. T: Tren isocinético; O: Opacímetro; C: Celdas electroquímicas; Q: Química fluorescencia; Z: Otros  
 [3] Llenar según la siguiente nomenclatura. S: Salida de chimenea; I: Punto intermedio de chimenea; Z: Otros  
 [4] Es obligatorio presentar todos los parámetros presentados en la tabla.

5. Medición de emisiones atmosféricas por procesos del sector, asociados a la Guía de Requerimientos para Fuentes Fijas de Contaminación Atmosférica y niveles permisibles de contaminación (GRFCA)

(Llenar tabla 7, sólo si respondió SI en la pregunta 3, Sección "A")

Para identificar la información solicitada, revisar la sección "Parámetros a monitorear por sector de emisiones atmosféricas" de la pestaña del menú parámetros CIUU.

Tabla 7. Parámetros de emisiones que debe monitorear la empresa por proceso productivo

ID equipo de control [1]	Fecha de la medición	Caudal de emisión (m³/h)	Parámetros solicitados por fuente de contaminación [2]	Unidad [3]	Equipo de medición [4]	Punto de medición [5]	Resultado de la medición en condiciones normales (1 atm y 25° C)

- [1] Es el equipo de control de emisiones o chimenea al que estará referida la medición de cada parámetro  
 [2] Colocar los parámetros marcados con X que correspondan al CIUU asignado, dentro de la pestaña del menú parámetros CIUU  
 [3] Colocar las mismas unidades que se describen en cada parámetro dentro de la pestaña del menú parámetros CIUU  
 [4] Llenar según la siguiente nomenclatura. T: Tren isocinético; O: Opacímetro; C: Celdas electroquímicas; Q: Química fluorescencia; Z: Otros  
 [5] Llenar según la siguiente nomenclatura. S: Salida de chimenea; I: Punto intermedio de chimenea; Z: Otros

#### D. Nivel de ruido ambiental en el perímetro de la empresa según horario diurno y nocturno.

Decibeles en Horario Diurno (06:00 - 22:00 h)	Decibeles en Horario Nocturno (22:00 - 06:00 h):	Latitud	Longitud
58.89	57.65	13° 49.00 0.05	89° 14.00 43.05

Comentarios de Emisiones Atmosféricas



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### IV. Aguas Residuales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

#### A. Sección de Información general de las aguas residuales.

1. ¿Dónde descarga sus aguas residuales? Cuerpo Receptor

Lugar al que se vierten las aguas residuales de la empresa.

2. ¿Genera su empresa aguas residuales de tipo especial? No

Aguas residuales de tipo ordinario: generada por las actividades domésticas de los seres humanos tales como, uso de servicio sanitario, lavatorios, fregaderos, lavado de ropa y otras similares.

Agua de tipo especial: generada por actividades agroindustriales, industriales, hospitalarias y todas aquellas que no se consideran de tipo ordinario. [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.2, 2000]

3. Clasificación del giro de su empresa según la norma Salvadoreña NS 13.49.01:09 (Clasificación y Subclasificación tabla 1 y 2)

4. Consumo total de agua (m<sup>3</sup>/año) : 700,335.00

5. Fuente de abastecimiento de la empresa:

Origen de la extracción del agua para producción y consumo. Detallar porcentaje de acuerdo a la fuente.

Fuente de abastecimiento	Latitud	Longitud	Porcentaje
Aguas Superficiales			0.0000
ANDA			0.0000
Manantial			0.0000
Municipalidad			0.0000
Pozo Privado	13° 49.00' 0.05"	89° 14.00' 43.05"	700335.0000
N/A			0.0000

Especificar otras fuentes de abastecimiento de la empresa: \_\_\_\_\_

#### B. Sección de Reciclaje / reuso de aguas.

1. ¿Existe reuso de aguas residuales?  Si  No

Se define Reuso de aguas: Aprovechamiento de un efluente antes o en vez de su vertido [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.3, 2000]

**Si responde que SI favor contestar las siguientes preguntas, si no pase a la pregunta 4 Sección B (según Art. 23 Reglamento Especial de Aguas Residuales)**

2. ¿Qué tipo de reuso le da a su agua? \_\_\_\_\_

3. Cantidad de agua reusada (m<sup>3</sup>/año): \_\_\_\_\_

4. Frecuencia de muestreo de sus aguas reusadas DBO y/o Coliformes fecales: \_\_\_\_\_

5. Describa los parámetros obtenidos del muestreo de sus aguas de reúso :

Parámetro	Fecha de análisis	Unidad	Valor generado
PH		Miligramo por litro (mg/l)	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		Miligramo por litro (mg/l)	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)		Miligramo por litro (mg/l)	
Coliformes fecales		Número Más Probable Por decilitro (NMP/100ml)	

6. ¿Existe reciclaje de aguas residuales?  Si  No

Se define Reciclaje o Recirculación de aguas: Aprovechamiento del agua residual, tratada o no, dentro del espacio confinado en que ha sido generada [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.3, 2000]

**Si responde NO, continuar con la Sección "C" sobre el tratamiento de aguas residuales**



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### IV. Aguas Residuales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

7. Cantidad de agua reciclada: (m<sup>3</sup>/mes) \_\_\_\_\_  
*Si reusa o recicla el agua en dos o más procesos, colocar el total de la empresa.*

8. Tratamiento aplicado, previo al agua para reciclar: \_\_\_\_\_  
*Colocar el listado de pretratamientos, si utiliza más de uno.*

9. Propósito del agua reciclada: \_\_\_\_\_  
*Colocar el listado de procesos en los que utiliza agua reciclada, si utiliza más de uno.*

#### C. Sección de Tratamiento de aguas residuales.

1. ¿Utiliza un sistema de tratamiento de aguas residuales?  Si  No  
*Sistema de tratamiento: Conjunto de procesos físicos, químicos o biológicos, que se aplican al agua residual con el fin de mejorar su calidad [Reglamento Especial de Aguas Residuales - Art.3, 2000]*

**Si responde NO, continuar con la Sección "D" sobre el monitoreo de aguas residuales**

2. Tipo de tratamiento primario aplicado a las aguas de descarga:  
*Coloque en la casilla el número de tratamientos realizados; puede seleccionar más de una opción. Por ejemplo: Si coloca un 1 en rejas y 3 en sedimentador, significa que tiene una etapa de rejas y tres etapas de sedimentación.*

<input type="text" value="1"/> Rejas	<input type="text" value="0"/> Desarenador	<input type="text" value="2"/> Trampa de Grasa	<input type="text" value="2"/> Ajuste de pH
<input type="text" value="0"/> Fosa Séptica	<input type="text" value="1"/> Sedimentación	<input type="text" value="1"/> Homogenización	<input type="text" value="1"/> Coagulación/Floculación
<input type="text" value="0"/> Ninguno	<input type="text" value="0"/> Otros		

Especificar otros tipos de tratamiento primario aplicado a las aguas de descarga: \_\_\_\_\_

3. Tipo de tratamiento secundario aplicado a las aguas residuales de descarga:  
*Igual observación que para la pregunta 2 de esta sección, Adjuntar esquema de diseño hidráulico detallando volúmenes de cada unidad.*

<input type="text" value="0"/> Filtro Biológico	<input type="text" value="1"/> Lodos Activados	<input type="text" value="0"/> Laguna Aerobia	<input type="text" value="0"/> Campo de Riego
<input type="text" value="0"/> Laguna Anaerobia	<input type="text" value="0"/> Lagunas Facultativas	<input type="text" value="0"/> Patio de Secado	<input type="text" value="0"/> Reciclaje
<input type="text" value="0"/> Ninguno	<input type="text" value="0"/> Otros	<input type="text" value="2"/> Disposición de Lodos	

Especificar otros tipos de tratamiento secundario aplicado a las aguas residuales de descarga: \_\_\_\_\_

4. Tipo de tratamiento terciario aplicado a las aguas residuales de descarga:  
*Igual observación que para la pregunta 2 de esta sección.*

<input type="text" value="0"/> Procesos químicos	<input type="text" value="0"/> Coagulación	<input type="text" value="0"/> Precipitación	<input type="text" value="0"/> Filtración
<input type="text" value="0"/> Oxidación	<input type="text" value="0"/> Nitrificación	<input type="text" value="0"/> Denitrificación	<input type="text" value="0"/> Otros

Especificar otros tipos de tratamiento terciario aplicado a las aguas residuales de descarga: \_\_\_\_\_  
Los lodos que se reflejan en el numeral 5(cantidad de lodos generados)su unidad es toneladas por año y no Mt3

5. Cantidad de lodos generados m<sup>3</sup>/año: 876.30  
*Lodos: Son desechos generados, tratados o no, provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales*

6. Tipo de tratamiento aplicado a los lodos:  
*Igual observación que para la pregunta 2 de esta sección.*

<input type="text" value="0"/> Digestión	<input type="text" value="1"/> Deshidratación	<input type="text" value="0"/> Compostaje	<input type="text" value="0"/> Ninguno
<input type="text" value="0"/> Otros			

Especificar otros tipos de tratamiento aplicados a lodos: \_\_\_\_\_

7. Disposición de lixiviados producidos por los lodos residuales:  
*Marque con una X en el espacio que corresponda a la opción de respuesta asociadas.*



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### IV. Aguas Residuales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

- Se infiltra en el suelo   
  Retorno planta tratamiento   
  Fosa Séptica   
  Otros

Especificar otras disposiciones de lixiviados producidos por los lodos residuales:

8. Disposición de lodos residuales cuando se generen:

Marque con una X en el espacio que corresponda a la opción de respuesta asociada.

- Relleno sanitario   
  Terreno de la empresa   
  Confinamiento   
  Otros

Especificar otras disposiciones de lodos residuales:

9. Responsable de recolección de lodos:

Marque con una X en el espacio que corresponda a la opción de respuesta asociadas

- Privado   
  Propio   
  Municipal

10. Nombre de la empresa responsable de recolección de lodos:

11. Frecuencia de recolección de lodos:

Diaria

#### D. Sección de Monitoreo de aguas residuales.

1. Frecuencia de medición de Temperatura, pH, Sólidos Sedimentables, Caudal:

Diaria

Las mediciones de Temperatura, pH, Sólidos Sedimentables y Caudal no requieren que se hagan por un laboratorio acreditado.

2. Frecuencia de medición de Grasas y Aceites, Sólidos Suspendedos, Demanda Biológica de Oxígeno a 5 días, Demanda Química de Oxígeno:

Trimestral

Estas mediciones deben realizarse con un laboratorio acreditado por OSA (Organismo Salvadoreño de Acreditación).

3. Caudal total anual de descarga de aguas residuales a un cuerpo receptor o a la alcantarilla:

1128 mt<sup>3</sup>/día

Caudal: Volumen de agua por unidad de tiempo.

Mes	Caudal Entrada (m <sup>3</sup> /m)	Caudal Salida (m <sup>3</sup> /m)
Enero	0.00	0.00
Febrero		
Marzo		
Abril		
Mayo		
Junio		
Julio		
Agosto		
Septiembre		
Octubre		
Noviembre		
Diciembre		

4. Medición de parámetros obligatorios para Aguas residuales de tipo **Ordinario**.

Tabla 8. Parámetros obligatorios que debe monitorear la empresa [Reglamento especial de aguas residuales-Art. 13, 2000]

Parámetros	Unidad	Caracterización previa al tratamiento de aguas residuales(agua cruda)	Caracterización final del Vertido	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio[2]

## INFORME OPERATIVO ANUAL

### IV. Aguas Residuales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

--	--	--	--	--	--

[1] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al periodo de monitoreo.

[2] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales del vertido final.

[3] Sin unidad.

#### 5. Medición de parámetros obligatorios para Aguas Residuales de tipo **Especial** (Valor enfocado a clasificación del proyecto).

Las mediciones de calidad de Aguas Residuales deben realizarse con respecto al caudal de salida de la empresa y la caracterización de las aguas crudas antes de pasar por el sistema de tratamiento.

Para la siguiente tabla deberá identificar en la Norma Salvadoreña, los valores permisibles a ser reportados según la clasificación de la Empresa, dichos valores permisibles los encontrará en las páginas 4,5 y 6 de la Norma Salvadoreña (Aguas Residuales Descargadas a un Cuerpo Receptor).

Tabla 9. Parámetros obligatorios que debe monitorear la empresa [Reglamento Especial de Aguas Residuales-Art. 15, 2000]

Parámetros	Unidad	Caracterización previa al tratamiento de aguas residuales(agua cruda)	Caracterización final del Vertido	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio[2]
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	Miligramo por litro (mg/l)				
Demanda Química de Oxígeno (DQO5)	Miligramo por litro (mg/l)				
Grasas y aceites (G y A)	Miligramo por litro (mg/l)				
Sólidos sedimentables (Ssed)	Mililitros por litro (ml/l)				
Sólidos suspendidos totales (SST)	Miligramo por litro (mg/l)				

[1] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al periodo de monitoreo.

[2] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales del vertido final.

[3] Sin unidad.

#### 6. Medición de parámetros **complementarios** para Aguas residuales de tipo **Especial**.

Las mediciones de calidad de aguas residuales deben realizarse con respecto al caudal de salida de la empresa. Realizar los análisis de los parámetros complementarios por sector, definidos por el Reglamento especial de aguas residuales y para facilitar la interpretación, se presenta el Clasificador CIU

Tabla 10. Parámetros complementarios que debe monitorear la empresa [Reglamento especial de aguas residuales-Art. 16, 2000]

Parámetros[1]	Fecha análisis[2]	Unidad	Valor generado	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio[3]
Arsénico (As)		Miligramo por litro (mg/l)			
Cadmio (Cd)		Miligramo por litro (mg/l)			
Cloruros		Otros			
Coliformes fecales	24/03/2017 12:00:00 a.m.	Número Más Probable (NMP)	1.80	1.80	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Coliformes totales	24/03/2017 12:00:00 a.m.	Número Más Probable (NMP)	1.80	1.80	Laboratorios Especializado en Control de Calidad (LECC)
Color		Otros			
Cromo hexavalente (Cr+6)		Miligramo por litro (mg/l)			
Cromo total (Cr)		Miligramo por litro (mg/l)			
Detergentes (SAAM)		Miligramo por litro (mg/l)			
Fenoles		Miligramo por litro (mg/l)			
Fosfatos		Miligramo por litro (mg/l)			

## INFORME OPERATIVO ANUAL

### IV. Aguas Residuales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

Hidrocarburos		Miligramo por litro (mg/l)			
Nitrógeno Total (N)		Miligramo por litro (mg/l)			
Órgano fosforados y Carbamatos		Miligramo por litro (mg/l)			
Organoclorados		Miligramo por litro (mg/l)			
Plomo (Pb)		Miligramo por litro (mg/l)			
Sulfitos		Miligramo por litro (mg/l)			
Sulfuros		Miligramo por litro (mg/l)			

[1] Mediciones a realizar, los parámetros correspondientes al sector definido por el Código CIU en la pestaña del menú Clasificador CIU.

[2] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al período de monitoreo.

[3] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales.

[4] Sin unidad.

#### 7. Medición de parámetros según la norma de **ANDA**.

Para la siguiente tabla deberá identificar en la norma técnica de ANDA, los parámetros a ser reportados según el tipo de industria, dichos parámetros los encontrará en las páginas 5 y 6 de la Norma Técnica de ANDA (Plan Hidro 2009).

Tabla 11. Parámetros según norma de ANDA

Parámetros	Fecha análisis	Unidad	Valor generado	Valor permisible según norma	Laboratorio
Aceites y grasas		Miligramo por litro (mg/l)		150	
Aluminio (Al)		Miligramo por litro (mg/l)		10	
Arsénico (As)		Miligramo por litro (mg/l)		1.0	
Boro (B)		Miligramo por litro (mg/l)		3	
Cadmio (Cd)		Miligramo por litro (mg/l)		1	
Cianuro Total (CN)		Miligramo por litro (mg/l)		1	
Cinc (Zn)		Miligramo por litro (mg/l)		5	
Cobalto (Co)		Miligramo por litro (mg/l)		0.5	
Cobre (Cu)		Miligramo por litro (mg/l)		3	
Compuestos fenólicos		Miligramo por litro (mg/l)		5	
Cromo hexavalente(Cr+6)		Miligramo por litro (mg/l)		0.5	
Cromo total (Cr)		Miligramo por litro (mg/l)		3	
DBO5		Miligramo por litro (mg/l)		400	
Detergentes (SAAM)		Miligramo por litro (mg/l)		35	
DQO		Miligramo por litro (mg/l)		1000	
Fluoruros (F)		Miligramo por litro (mg/l)		6	
Fósforo Total (P)		Miligramo por litro (mg/l)		45	

## INFORME OPERATIVO ANUAL

### IV. Aguas Residuales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

Herbicidas totales	Miligramo por litro (mg/l)	0.1
Hidrocarburos	Miligramo por litro (mg/l)	20
Hierro total (Fe)	Miligramo por litro (mg/l)	20
Manganeso total(Mn)	Miligramo por litro (mg/l)	4
Materiales Flotantes	Miligramo por litro (mg/l)	Ausentes
Mercurio (Hg)	Miligramo por litro (mg/l)	0.02
Molibdeno (Mo)	Miligramo por litro (mg/l)	4
Níquel (Ni)	Miligramo por litro (mg/l)	4
Nitrógeno Total (N)	Miligramo por litro (mg/l)	100
Organoclorados	Miligramo por litro (mg/l)	0.05
Órgano fosforados y Carbamatos	Miligramo por litro (mg/l)	0.25
pH	Miligramo por litro (mg/l)	5.5 - 9.0
Plata (Ag)	Miligramo por litro (mg/l)	3
Plomo (Pb)	Miligramo por litro (mg/l)	1.0
Selenio (Se)	Miligramo por litro (mg/l)	0.15
Sólidos sedimentales	Miligramo por litro (mg/l)	20
Sólidos suspendidos totales	Miligramo por litro (mg/l)	450
Sulfatos (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Miligramo por litro (mg/l)	2000
Sustancias radioactivas	Otros	Ausente
Temperatura	Grados Centígrados (°C)	20-35
Vanadio (V)	Miligramo por litro (mg/l)	5

### E. Sección de Descarga de aguas residuales

1. Monitoreo **punto de descarga aguas arriba** de sus vertidos en el cuerpo receptor.

*Tabla 12. Aguas arriba del punto de descarga de sus vertidos*

Parámetros	Fecha análisis	Unidad	Caracterización Aguas arriba de la descarga	Caracterización Aguas abajo de la descarga	Valor permisible según Norma Salvadoreña	Laboratorio
Demanda Química de Oxígeno (DQO)		Miligramo por litro (mg/l)			150.0000	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )		Miligramo por litro (mg/l)			60.0000	
Sólidos sedimentables (Ssed)		Mililitros por litro (ml/l)			1.0000	
Sólidos suspendidos totales (SST)		Miligramo por litro (mg/l)			60.0000	



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### IV. Aguas Residuales.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

Grasas y aceites (G y A)	Miligramo por litro (mg/l)	20.0000
--------------------------	----------------------------	---------

[1] Los análisis de laboratorios deben realizarse con respecto al período de monitoreo.

[2] Nombre del laboratorio acreditado encargado de realizar las mediciones de calidad de aguas residuales del vertido final.

[3] Sin unidad.

2. Nombre del cuerpo receptor: Quebrada Los Amates  
No responder si descarga a la alcantarilla; si responde océano, debe indicar el nombre de la playa en la que descarga.

Especificar puntos de descargas:

Latitud: 13, 49, 16

Longitud: 89, 14, 37

Elevación (msnm): 456

3. ¿Se presentaron durante el período de registro, daños a la infraestructura, causados por situaciones fortuitas o accidentes en el manejo o funcionamiento del sistema?

Detallar información en el espacio correspondiente.

Si

No

4. ¿Se originaron descargas de aguas residuales con niveles de contaminantes, arriba de lo permitido por las normas técnicas respectivas, a causa de situaciones fortuitas o accidentes en el manejo y funcionamiento del sistema?

Detallar información en el espacio correspondiente.

Si

No

Comentarios de Aguas Residuales
---------------------------------

Fecha de Impresión: 27/11/2018

14/16



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### V. Información de Desechos peligrosos.

DGA: 912  
Año a declarar: 2017

#### A. Sección de Información básica de materiales peligrosos.

1. ¿Maneja sustancias, residuos o desechos peligrosos?  Si  No

Sustancia peligrosa: *Todo material corrosivo, reactivo, radioactivo, explosivo, tóxico, inflamable o con actividad biológica*

Residuo peligroso: *Material peligroso que ha sido utilizado, pero que puede ser reusado, reciclado o regenerado*

Desecho peligroso: *Material sin uso directo que ocasione peligro o ponga en riesgo la salud humana o el ambiente*

2. Número de permiso ambiental: 912

3. ¿Importa sustancias peligrosas?  Si  No

4. ¿Almacena sustancias peligrosas? (Aplica para cualquier cantidad):  Si  No

5. Teléfono de emergencia (Para contacto con encargados de manejo de materiales peligrosos) 2239 4600

#### B. Sección de Transporte de materiales peligrosos.

Fecha de Impresión: 27/11/2018

14/16

## INFORME OPERATIVO ANUAL

### V. Información de Desechos peligrosos.

DGA: 912

Año a declarar: 2017

1. ¿Posee autorización para el transporte de sustancias peligrosas?  Si  No
2. Número de resolución del MARN para el transporte de sustancias peligrosas: \_\_\_\_\_
3. Listado de vehículos utilizados para el transporte de sustancias peligrosas.

Tabla 13. Vehículos y descripción del tipo de material a transportar.

Id	Placa	Tipo de material a transportar

4. Nombre de la empresa externa que transporta los materiales peligrosos (Según contrato): \_\_\_\_\_
5. Número de resolución del MARN para el transporte de sustancias peligrosas de empresa externa: \_\_\_\_\_

### C. Sección de Sustancias peligrosas.

\* La sustancia peligrosa es pura: Se ingresa la información de la sustancia peligrosa en una sola línea de registro (Ejemplo Soda cáustica)

\* La sustancia peligrosa es parte de un producto: Casos donde la sustancia peligrosa no representa el 100% del compuesto o existe más de una sustancia peligrosa en el producto (Ver ejemplo Oasis 255 [SF]). En estos, las 4 primeras columnas se refieren al producto comercial (Nombre, cantidad utilizada y el proceso que lo utiliza); las siguientes columnas corresponden a las características específicas de las sustancias peligrosas que lo forman (Nombre químico, porcentaje en el producto y tipo de peligrosidad). Cuando ocurre, no es necesario repetir las primeras 4 columnas.

Tabla 14. Sustancias Peligrosas manejadas por la empresa.

Sustancia peligrosa			Compuestos peligrosos	Tipo de peligrosidad [2]								
Nombre común de la sustancia, según la MSDS (Hoja de seguridad de la sustancia)	Cantidad utilizada	Unidad de Medida	Procesos en que es utilizada la sustancia peligrosa	Nombre químico de la sustancia (MSDS, sección de materiales peligrosos)	Concentración [1]	Corrosivo	Reactivo	Radiactivo	Explosivo	Tóxico	Inflamable	Actividad Biológica
GAS AMONIACO	846.95	KG	REFRIGERANTE PARA EL ENFRIAMIENTO DE AGUA	AMONIACO	100.00	X				X		

### D. Sección de Residuos peligrosos.

Aclaración: La diferencia entre un Residuo y un Desecho Peligroso, es que los residuos no se descartan sino que se reutilizan, interna o externamente.

En la tabla 15 se ingresan los residuos peligrosos, en todos los casos se utiliza una línea de registro por residuo para catalogarlos.

Tabla 15. Residuos peligrosos generados por la empresa. Proporcionar copia de resolución de transporte y almacenamiento.

Nombre común del Residuo Peligroso	Clasificación Art. 23, Reg. en materia de sustancias, residuos y desechos [1]	Alternativa de tratamiento			Forma de Aprovechamiento del Residuo (Proceso en el que se utiliza el residuo peligroso)	Cantidad de residuos tratados	Unidad de Medida	Tipo de tratamiento		Responsable del manejo y tratamiento del residuo peligroso	Empresa externa que aprovecha los residuos( No aplica para tratamiento interno)	Ubicación de la empresa externa (No aplica para tratamiento interno)
		Reuso	Reciclaje	Regenerado				Interno	Externo			

[1] Clasificar según capítulo 10 de la LMA: de la generación de desechos peligrosos Art. 23, también se puede encontrar en: [www.gob.sv/legisla/reglamen/peligro.htm](http://www.gob.sv/legisla/reglamen/peligro.htm)

### E. Sección de Desechos peligrosos.

En la tabla 16 se ingresan los desechos peligrosos, en todos los casos se utiliza una línea de registro por desecho para catalogarlos.

Tabla 16. Desechos peligrosos generados por la empresa

Nombre común del residuo peligroso	Clasificación Art. 23, Reg. en materia de sustancias, residuos y esechos peligrosos [1]	Cantidad de desechos tratados	Unidad de medida	Tratamiento					Disposición y eliminación				Lugar al que se llevan los desechos peligrosos	
				Solidificación	Físico	Químico	Biológico	Combinado	Horno Cementero	Relleno Sanitario	Transnacional	Otro (Especificar)		



## INFORME OPERATIVO ANUAL

### V. Información de Desechos peligrosos.

DGA: 912

Año a declarar: 2017

Desechos bio infecciosos	Y1	25.68	KG/año	X					X		MIDES
DESECHOS DE LABORATORIO	Y18	232.80	KG/año	X					X		MIDES

[1] Clasificar según capítulo 10 de la LMA: de la generación de desechos peligrosos Art. 23, también se puede encontrar en: [www.gob.sv/legisla/reglamen/peligro.htm](http://www.gob.sv/legisla/reglamen/peligro.htm)

### F. Sección de Seguridad industrial.

Tabla 17. Medidas vigentes de seguridad industrial para la mitigación de riesgos por el uso de materiales peligrosos

No.	Medidas de seguridad industrial
1	<p>1-Colocacion de la hojas de seguridad de los productos químicos o solventes en los lugares de almacenamiento</p> <p>2-Identificación y rotulación de las áreas para el almacenamiento de sustancias químicas, combustibles, solventes entre otros</p> <p>3-Desarrollo de entrenamientos para el manejo de sustancias peligrosas</p> <p>4-Colocación de contención secundaria en tanques y lugares de almacenamiento</p> <p>5-Distribución de materiales para absorber y recolectar derrames de sustancias químicas y derivados del petroleo</p> <p>6-Equipo de protección personal apropiado para el manejo de sustancias peligrosas</p> <p>7-Compra, colocación y operación de sistema de detección de materiales peligrosos</p>

Comentarios de Aguas Residuales

--