

tabletas las cuales al entrar en contacto con el agua realizan un proceso físico de erosión liberando cantidades de cloro precisas. Las tabletas que entran en contacto con el agua son las que quedan en el fondo del equipo y las tabletas restantes permanecen secas y disponibles para entrar en uso una vez las tabletas inferiores ya se han gastado. El dosificador tendrá una bomba dosificadora de control automática por señal externa

Con relación al inciso “b”, se confirmó que actualmente se utiliza agua para el consumo humano y actividades domésticas, proveniente del acueducto de la comunidad de Palmira Arriba, administrado por la JAAR también de Palmira Arriba. Por lo que no es necesario tramitar concesión.

En cuanto al inciso “c”, en la etapa operativa del proyecto, se estima consumir un volumen aproximado a los 4, 000 litros/día en temporada de producción (noviembre-febrero) y para el resto del año 1,000 litros/día básicamente en consumo doméstico. Cabe señalar que el proceso de beneficiado ocurre únicamente en el periodo comprendido entre noviembre y febrero de cada año, correspondiéndose con el periodo de cosecha de café; por lo que es únicamente en ese periodo que se consumirá tal volumen, en el resto del año, el proceso de beneficiado se detiene, realizándose únicamente actividades cuyo uso de agua, normalmente, se considera doméstico.

3. Punto 4.5.3. Gaseosos. Dentro de este punto en la página N° 33 se indica que los equipos son eléctricos, por lo que se requiere se presente mayor información referente si dentro de las etapas del proyecto se contempla el tostado del café.
  - a. Verificar la información presentada en el párrafo antes mencionado e indicar si durante la etapa operativa del proyecto se contempla el tostado de café y maquinaria será utilizada para dicho proceso. (de ser afirmativa su respuesta deberá considerar el impacto ambiental que provocaría dicha actividad y presentar las respectivas medidas de mitigación en los puntos 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 9.1.1, 9.1.2, 9.3 y 9.6, 9.7)

RESPUESTA:

Dentro del EsIA presentado se describen las actividades contempladas y el tostado de café no está dentro del mismo. Si el promotor considera a futuro el proceso de tostado de café el mismo cumplirá con los procedimientos y normas que correspondan.

4. Punto 4.6. Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31. Dentro de este punto se realiza la siguiente mención: "Se solicitó asignación de uso de suelo a la entidad correspondiente. Ver en anexos Nota de entrega de solicitud y memoria descriptiva, entrega a la autoridad competente." Por tal motivo se solicita lo siguiente:

- a. Presentar cambio de uso de suelo o el estatus de dicho trámite emitido por el MIVIOT.

**RESPUESTA:**

Se presentó el inicio del trámite de asignación de uso de suelo ante el MIVIOT y el promotor realizó la consulta del estatus y se le informo que el mismo continua en el proceso de evaluación. Una vez se obtenga la resolución de asignación de uso de suelo emitida por el MIVIOT, se presentará en los informes de seguimiento.

5. Punto 5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento. Dentro de este punto se presenta la siguiente descripción: "No existen evidencias de que la zona de estudio esté bajo algún tipo de riesgo de desastre natural. En cuanto a deslizamientos, la topografía de esta zona es irregular.

El día de la inspección al sitio propuesto para el desarrollo del proyecto se logra evidenciar que el terreno en general es irregular por lo que se verifica el EsIA y no fueron contempladas medidas de mitigación relacionadas a la erosión y deslizamiento por lo que se solicita:

- a. Presentar medidas de mitigación relacionadas con la erosión y el deslizamiento.

**RESPUESTA:**

A continuación, se presentan medidas de mitigación:

- Los trabajos de construcción se realizarán según las especificaciones del plano

- Se revegetarán las áreas de suelo desnudo que resulten luego de la construcción.
- Construir obras de conservación de suelo como barreras muertas, trampas de sedimentos, etc., para retener el suelo y no salga del área del proyecto producto de la erosión hídrica.
- Regar con agua las fuentes generadoras de polvo, sobre todo en la época seca o en periodos prolongados de sequía
- Cubrir con lona o plásticos los montículos de materiales (arena, tierra, etc.).
- Arborización y Revegetación: identificar las áreas desnudas y revegetar el área.

6. Punto 5.7. Calidad de aire. En la página 40 del EsIA se presenta la siguiente información: "Para el proyecto "GALERAS TORREFACTORAS" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 24 horas fue en promedio de 28.04  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para el punto J. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas  $\text{PM}_{10}$  no debe superar 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 24 horas." Al verificar el informe de ensayo de calidad de aire ambiental, el mismo no cumple con lo establecido en la resolución antes citada por lo que se solicita:

- a. Presentar el informe de ensayo de calidad de aire ambiental tal cual lo indica el artículo 8 de la norma antes citada.

#### **RESPUESTA:**

En la página No. 147 del EsIA se presentó el informe de calidad de aire por 24 horas con el equipo respectivamente calibrado (ver pág. No. 153 certificado de calibración). Esto se presentó según el artículo 33 del Decreto Ejecutivo 123, el cual se describe:

Artículo 33: Los estudios de calidad de agua deberán ser realizados por laboratorios debidamente acreditados.

***En caso de monitoreo de aire, ruido y vibración deberán ser realizados con equipos debidamente calibrados.***

**ANEXOS**

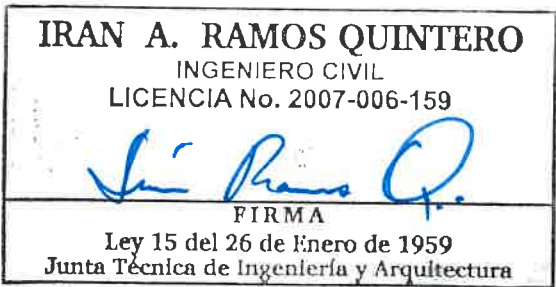
1. Memoria técnica de la planta de tratamiento de aguas mieles
2. Ficha técnica del producto biológico que se utilizará.
3. Acuse de recibido de la solicitud de exploración de pozo para uso de agua

MEMORIA TECNICA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS MIELES  
DEL PROCESO DE BENEFICIO DE CAFÉ

**PROMOTOR DEL PROYECTO:**  
PALMIRA ESTATES S.A.

**UBICACIÓN:**  
Corregimiento de Palmira. Distrito de Boquete. Provincia de Chiriquí

**TÉCNICO RESPONSABLE:**  
Irán Antonio Ramos Quintero  
Ingeniero Civil, Licencia No. 2007 – 006 – 159.



**MAYO DE 2025**

INDICE

	CONTENIDO	Página.
I	INTRODUCCIÓN	3
II	OBEJETIVOS	4
III	ANALISIS Y CALCULOS DE P.T.A.R.	4
	1. Caudal de Diseño	4
	2. Potencia de Bomba sumergible	4
	3. Calculo y descripción de Tanques Decantadores	5
	4. Calculo y descripción de Fosa séptica integrada	6
	5. Producción y disposición de lodos (Mucilago o pulpa)	7
	6. Disposición del efluente	8
V	CONCLUSIONES	10
VI	ANEXO	11

## I. INTRODUCCIÓN

El procesamiento de café genera grandes volúmenes de aguas mieles, un efluente rico en materia orgánica, que si no se trata adecuadamente, puede causar problemas ambientales y económicos. La gestión de estas aguas es crucial para la sostenibilidad de la industria cafetera y para la protección de los ecosistemas acuáticos. Este proyecto presenta el diseño de una planta de tratamiento de aguas mieles que busca minimizar la contaminación, maximizar la eficiencia del tratamiento y, potencialmente, reutilizar el agua tratada para la producción de café. La planta propuesta implementará una serie de etapas de tratamiento, como la sedimentación, la filtración y el tratamiento biológico, para lograr un efluente de calidad adecuado para su reutilización en la finca.

## II. OBJETIVO:

La planta de tratamiento busca lograr los siguientes objetivos:

- Reducir la carga orgánica en las aguas mieles antes de su descarga al medio ambiente.
- Asegurar que el efluente tratado cumpla con los estándares de calidad ambientales.
- Evaluar la posibilidad de reutilizar el agua tratada para la producción de café.

---

**Ing. Civil:** Irán Antonio Ramos Q., Licencia No.: 2007 – 006 – 159.

**TEL:** 777-3502; **CEL:** 6678-7986 **e-mail:** [83antonio29@gmail.com](mailto:83antonio29@gmail.com)