

INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL  
No. 23

PROYECTO:  
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES

ETAPA: OPERACIÓN

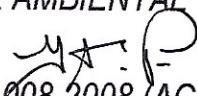
RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006 DE 29 DE  
JUNIO DEL 2006

PERIODO: MARZO-AGOSTO 2019

PROMOTOR: PRODUCTOS NEVADA S DE R.L.

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Carretera Panamericana, Corregimiento de La  
Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

AUDITOR AMBIENTAL  
ING. GILBERTO SAMANIEGO   
REGISTRO DE AUDITOR: AA-008-2008 (ACT. 2019)

## CONTENIDO

1. INTROUCCIÓN.....	3
1.1. Resumen de Actividades.....	3
1.2. Generalidades de la obra .....	4
2. ASPECTOS TECNICOS .....	5
2.1. Breve descripción del proyecto (Localización, características técnicas, Modificaciones del Proyecto – si las hay) .....	5
2.2. Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de actividades y problemas enfrenados durante las etapas del proyecto y soluciones propuestas.....	5
2.3. Datos de producción o uso y problemas que se presentaron si el proyecto se encuentra en la etapa de operación).....	6
3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL .....	13
3.1. Cronograma de cumplimiento del plan de manejo ambiental y resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe .....	13
<b>3.1.1 Compromisos contemplados en la Resolución DINEORA-IA-065-2006 de 29 de junio del 2006.</b> .....	13
<b>3.1.2 Compromisos contemplados en el Plan de Manejo Ambiental</b> .....	14
4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO.....	16
4.1 Compromisos ambientales del proyecto según la Resolución Aprobatoria DINEORA IA-065-2006.....	16
4.2 Compromisos ambientales del proyecto, según el PMA del Estudio de Impacto Ambiental.....	18
5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR .....	24
6. ANEXOS.....	25
ANEXO N°1-REGISTRO FOTOGRÁFICO .....	25
ANEXO 2. INFORME DE MONITOREO DE PARÁMETROS AMBIENTALES .....	38
ANEXO 3. OTROS ANEXOS.....	38



## **1. INTROUCCIÓN**

### **1.1. Resumen de Actividades**

La empresa Productos Nevada S de R.L., es una empresa dedicada a la industria de lácteos, esta empresa es una de las industrias lácteas más importante del país, la misma al tener un volumen alto de producción tuvo que implementar una Planta de Tratamiento de Agua Residual, la cual se encuentra en operación desde el año 2008. La empresa Productos Nevada S. de R.L., presentó un Estudio de Impacto Ambiental ante la Autoridad Nacional del Ambiente, (hoy Ministerio de Ambiente), de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la cual fue aprobada mediante la Resolución DINEORA-IA-065-2006 de 29 de junio del 2006.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Productos Nevada S de R.L., ha estado en operación desde el año 2008, la cual se le ha estado efectuando adecuaciones y mejoras para cumplir con las normativas vigentes en tema de descarga de aguas residuales Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35 -2000 y el análisis de lodos Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000. Durante el periodo de operación de la planta se ha aumentado la capacidad de agua a tratar y se tienen constante monitoreos mediante un laboratorio propio de la planta de tratamiento, para cumplir con las normas ya antes mencionadas.

En el periodo semestral correspondiente al periodo de Marzo -Agosto 2019, se realizaron actividades de rehabilitación de la tina de contención, mantenimiento de los equipos, se está en prueba de un coagulante nuevo, además llevaron a cabo los monitoreos de las aguas y los lodos residuales, remoción de carga.

## 1.2. Generalidades de la obra

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se encuentra en operación, sus aguas ya tratadas descargan a la quebrada Sánchez, diariamente se monitorea la planta de tratamientos y su agua tratada, en el área existe un laboratorio donde se toman las muestras para ser analizadas y verificar que todo ande bien con el proceso de tratar las aguas residuales.

Durante el periodo se le brindo, un mantenimiento operativo al tratamiento aeróbico, en el cual se fundamentó en el tanque clarificador: inspección de las condiciones del tanque, limpieza, exterior del tanque clarificador, filtro malla, bomba de recirculación de lodos N1 y N2, y exterior tanque químicos; en las canaletas parshall: limpieza, interior y exterior de la canaleta.

El mantenimiento operativo del tratamiento físico químico consistió en el mantenimiento tanque sedi-flotador (fuga de aceite agitador TK floculante, limpieza de tanque, inspeccionar deterioro de bomba, limpiar diafragma y exterior de bomba), columna equilibrio (inspección de deterioro de bomba, limpiar impeler y válvula retención), tanque coagulación (inspección tamiz estático, limpiar tamiz estático, inspeccionar medidos de PH, calibrar medidor PH, e inspeccionar deterioro de bomba). *(ver en anexo, ficha de control de mantenimiento operativo del tratamiento aeróbico y tratamiento fisicoquímico).*

## 2. ASPECTOS TECNICOS

### 2.1. Breve descripción del proyecto (Localización, características técnicas, Modificaciones del Proyecto – si las hay)

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales está ubicada dentro de las instalaciones de la Planta Nevada, localizada frente a la Carretera Panamericana, en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí. La PTAR tiene las siguientes características técnicas:

- A. **Pretratamiento:** Esta fase funciona de la siguiente manera, el efluente proveniente de la fábrica llega a la estación de bombeo el cual es enviado a un tamiz para eliminar todos los sólidos gruesos. El agua es enviada a un tanque de ecualización/acidificación donde se garantiza una mezcla homogénea del residuo, mediante un agitador superficial (mismo que esta dimensionado para las condiciones pico). Desde el tanque de ecualización el efluente es bombeado al Tanque de Coagulación y luego para un sistema de flotación tipo DAF, donde se elimina el mayor porcentaje de sólidos suspendidos, así como los aceites y grasas presentes en el agua cruda (sedimentación y flotación). El sistema de coagulación - floculación, acondiciona el efluente que sale del módulo DAF para facilitar la separación de los sólidos en este proceso. El efluente tratado por el proceso Físico – Químico deja el DAF, por su parte superior siendo conducido por gravedad hacia la columna de equilibrio. Luego es bombeado desde este tanque al tratamiento biológico aerobio.
- B. **Tratamiento Biológico Aerobio:** La reacción biológica aerobia se realiza en los Reactores de Aireación 1 y 2, donde la materia orgánica es transformada en lodos activados. Este tanque recibe el suministro de aire a través de difusores de aire por parte de sopladores desde la profundidad de la masa de agua facilitando la reacción en presencia de cierta cantidad controlada de microorganismos aerobios. Luego se pasa al Clarificador Secundario en donde se separa la fase líquida (efluente tratado final) de la sólida (inertes + lodo activado). Parte de los lodos regresan al tanque de aireación y el resto al tanque de mezcla de lodos. El efluente final pasa a la canaleta Parshall, que es la salida del agua tratada y se adiciona Hipoclorito de Sodio para la remoción de coliformes fecales.
- C. **Disposición Final:** De la canaleta Parshall, el agua tratada pasa la primera laguna ornamental y finalmente el agua es descargada a la Quebrada Sánchez.

### 2.2. Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance de actividades y problemas enfrenados durante las etapas del proyecto y soluciones propuestas

La PTAR está compuesta por:

- Tuberías conducentes de agua residual
- Tanques de carga
- 12- bombas centrifugas

- tanque de coagulación
- 1- clarificador secundario
- 2- tanque de aireación (RBA)
- 2- tanque de equilibrio
- 2- medidor de pH
- 2- tanque de presurización
- 2- tanque sedi-flotador (DAF)
- 1- tamiz estático
- laboratorio, entre los principales aditamentos.

El personal asignado en la PTAR está formado por tres (4) operadores, uno por cada turno. Se cuenta con un Coordinador Industrial, Salud y Seguridad Ocupacional y Ambiente.

### **2.3. Datos de producción o uso y problemas que se presentaron si el proyecto se encuentra en la etapa de operación)**

A continuación, se presentan la producción de agua tratada, lodo residual y remoción de carga durante el periodo de Marzo-Agosto 2019.



## Remoción de Carga Star Nevada Marzo 2019



**Grafica N°1.** Eficiencia de Remoción de Carga del Sistema de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de PRODUCTOS NEVADAS S DE R.L.: Marzo 2019.

## Remoción de Carga Star Nevada Abril 2019



**Gráfica N°2.** Eficiencia de Remoción de Carga del Sistema de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de PRODUCTOS NEVADAS S DE R.L.: Abril 2019

## Remoción de Carga Star Nevada Mayo 2019



**Gráficas N°3.** Eficiencia de Remoción de Carga del Sistema de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de PRODUCTOS NEVADAS S DE R.L.: Mayo 2019

## Remoción de Carga Star Nevada Junio 2019



**Gráficas N°4.** Eficiencia de Remoción de Carga del Sistema de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de PRODUCTOS NEVADAS S DE R.L.: Junio 2019



## Remoción de Carga Star Nevada Julio2019



**Gráficas N°5.** Eficiencia de Remoción de Carga del Sistema de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de PRODUCTOS NEVADAS S DE R.L.: Julio 2019

## Remoción de Carga Star Nevada Agosto 2019



**Gráficas N°6.** Eficiencia de Remoción de Carga del Sistema de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de PRODUCTOS NEVADAS S DE R.L.: Agosto 2019

### 3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

#### 3.1. Cronograma de cumplimiento del plan de manejo ambiental y resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe

Se presenta a continuación, los compromisos contemplados en la Resolución de aprobación del proyecto y el Plan de Manejo Ambiental, que fue contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental.

#### 3.1.1 Compromisos contemplados en la Resolución DINEORA-IA-065-2006 de 29 de junio del 2006.

**Cuadro N° 1.** Compromisos incluidos en la Resolución aprobatoria.

MEDIDAS DE LA RESOLUCIÓN DINEORA IA-065-2006	CRONOGRAMA SEMESTRAL 2019					
	MAR. 2019	ABR. 2019	MAY. 2019	JUN. 2019	JUL. 2019	AGO. 2019
1. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. (Resolución DINEORA IA-065-2006, Artículo 3).	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Cumplir con el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Presentar cada seis meses ante la administración ambiental de ANAM (hoy Ministerio de Ambiente) un informe para la evaluación y aprobación mientras duren las medidas de mitigación, control y compensación de las aplicaciones de dichas medidas elaborado por un profesional idóneo e independiente de la empresa.						✓

### 3.1.2 Compromisos contemplados en el Plan de Manejo Ambiental

**Cuadro N°2.** Medidas de Mitigación del Programa de Vigilancia, Seguimiento y Control

MEDIDAS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA, SEGUIMIENTO Y CONTROL	CRONOGRAMA SEMESTRAL 2019					
	MAR 2018	ABR. 2018	MAY. 2018	JUN. DIC	JUL. 2019	AGO. 2019
1. Establecer un mantenimiento periódico y un control diario de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. Se ha elaborado un manual operativo y de laboratorio de aguas de la planta de tratamiento de aguas residuales de la empresa.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Todas las actividades de mantenimiento de la PTAR y las tuberías sanitarias, es inspeccionada por un supervisor idóneo asignado por la empresa para el cumplimiento de las medidas de seguridad estipuladas por la misma.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Elaborar un manual de mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. La PTAR contempla los dispositivos, tanques, bombas, tamices y reactores. El mantenimiento se realiza según las indicaciones y en el período estipulado por el fabricante.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. Para el mantenimiento de las líneas colectoras y tanques de captación de aguas residuales u otra infraestructura similar, se deberá contar con los equipos de seguridad para tal fin, de acuerdo al plan de seguridad de la empresa.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Existe un plan de prevención de riesgo de accidentes de derrame de aguas residuales.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8. El laboratorio cuenta con áreas diseñadas para el manejo adecuado de los productos químicos, oficina.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9. La planta de tratamiento tiene adecuada iluminación, que no produzca brillo y que sea suficiente.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10. A nivel de prevención de incendios existen extintores suficientes para evitar la propagación.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11. Se dispone de instalaciones eléctricas seguras y de suficiente capacidad.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12. Se dispone de Manual Operativo del laboratorio con los procedimientos, equipos para los diferentes ensayos químicos de calidad de agua.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13. El laboratorio cumple con todas las jornadas de trabajo de la planta de PRODUCTOS NEVADA S DE R.L PLANTA NEVADA.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14. Se realizan los ensayos de toma de muestras con la periodicidad variable y de acuerdo a los distintos parámetros a evaluar y en los puntos adecuados, para que se actualice en una base de datos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓



15. La ubicación de los equipos de laboratorios es la más adecuada.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16. Se cuenta con un programa de comunicación de peligros químicos, mediante una guía de identificación de materiales peligrosos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>MANEJO DE RESIDUOS</b>						
17. Se recogen periódicamente los lodos producidos por La PTAR	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18. Se clasifican los residuos en peligrosos y no peligrosos dependiendo de su característica.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19. Se utiliza el principio de reducción, reutilización, recuperación y reciclaje.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>MONITOREO DEL VERTIMIENTO DE AGUAS DE LA PTAR</b>						
20. Toma de muestra compuesta para análisis de muestra de agua tratada para cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre vertidos de efluentes líquidos a los cuerpos de aguas receptor.	✓	✓	✓	✓	✓	✓

#### 4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

El cumplimiento de este periodo evaluado se ve reflejado en el cuadro N° 3 y N°4 donde se presentan las evidencias fotográficas de las acciones hechas por la empresa en lo que respecta a la parte ambiental.

##### 4.1 Compromisos ambientales del proyecto según la Resolución Aprobatoria DINEORA IA-065-2006

CUADRO N° 3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006			
COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
1. Cumplir con el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. (Resolución DINEORA IA-065-2006, Artículo 3).	No se dispone de evidencias fotograficas	Ver anexo. Reporte de análisis, del Muestreo y Análisis de Agua Residual, realizado por la empresa AQUATEC, del periodo comprendido de Marzo - Agosto 2019.	La medida se hace efectiva, la empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos S.A; realizo el muestreo y análisis de Agua Residual del periodo comprendido de Marzo - Agosto 2019.
2. Cumplir con el Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000	No se dispone de evidencias fotograficas	Ver anexo. Reporte de análisis, del Muestreo y Análisis de Lodos, realizado por la empresa AQUATEC, en el periodo de Marzo - Agosto 2019.	Se hace efectiva la medida, la empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S.A. realizó el muestreo y análisis de Lodos residual correspondiente a los meses de Marzo - Agosto 2019.
3. Presentar cada seis meses ante la administración ambiental de ANAM un informe para la evaluación y aprobación	No se dispone de evidencias fotograficas	No se dispone de evidencias documentadas.	Se presenta ante el Ministerio de Ambiente el informe semestral de seguimiento ambiental N° 23 a evaluación de la Planta de

CUADRO N° 3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006			
COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
mientras duren las medidas de mitigación, control y compensación de las aplicaciones de dichas medidas elaborado por un profesional idóneo e independiente de la empresa.			tratamiento Productos Nevada S de R.L., correspondiente al periodo de Marzo-Agosto 2019.

#### 4.2 Compromisos ambientales del proyecto, según el PMA del Estudio de Impacto Ambiental.

CUADRO N.º 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006			
COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
1. Establecer un mantenimiento periódico y un control diario de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).	No se dispone de evidencias fotográficas.	Ver anexo. Registro de control y mantenimiento operativo del tratamiento físico – químico, y tratamiento aeróbico.	La medida se hace efectiva. La empresa Nevada S. de R.L, dispone con su propio Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales al cual se le brinda limpieza y mantenimiento.
2. Se ha elaborado un manual operativo y de laboratorio de aguas de la planta de tratamiento de aguas residuales de la empresa.	<b>Fotografía N° 1.</b> Manuales de procedimiento y registros	No se dispone de evidencia documentada.	La medida se hace efectiva. La empresa Nevada S de R.L, tiene elaborado un manual operativo de laboratorio donde se registran los volúmenes de aguas residuales tratadas y lodo residual generado, así como la eficiencia de Remoción de Carga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
3. Todas las actividades de mantenimiento de la PTAR y las tuberías sanitarias, es inspeccionada por un supervisor idóneo asignado por la empresa para el cumplimiento de las medidas de seguridad estipuladas por la misma.	No se dispone de evidencias fotográficas.	Ver anexo. Registro de control y mantenimiento operativo del tratamiento físico – químico, y tratamiento aeróbico.	La medida se hace efectiva. Durante este período la empresa Nevada S de R.L, brindó mantenimiento al sistema de aireación y al sistema de tratamiento físico-químico de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.



**CUADRO N.º 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006**

COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
4. Elaborar un manual de mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales	<b>Fotografía N° 1.</b> Manuales de procedimiento y registros	No se dispone de evidencias documentadas.	La empresa Nevada S de R.L, dispone un manual de registro y mantenimiento de los componentes y equipos de la planta de tratamiento de aguas residuales, por lo que la medida se hace efectiva.
5. La PTAR contempla los dispositivos, tanques, bombas, tamices y reactores. El mantenimiento se realiza según las indicaciones y en el período estipulado por el fabricante.	<b>Fotografía N° 2.</b> Tanques floculantes	Ver Anexo. Registro de control y mantenimiento operativo del tratamiento físico – químico, y tratamiento aeróbico.	La medida se hace efectiva, se les brinda el oportuno mantenimiento a los equipos según las indicaciones y en el periodo indicado por el fabricante.
6. Para el mantenimiento de las líneas colectoras y tanques de captación de aguas residuales u otra infraestructura similar, se deberá contar con los equipos de seguridad para tal fin, de acuerdo al plan de seguridad de la empresa.	<b>Fotografía N° 5.</b> Equipo de protección personal	Ver anexo. Registro de control y mantenimiento operativo del tratamiento físico – químico, y tratamiento aeróbico.	Se cumple con la medida, la empresa Nevada S de R.L brinda el equipo de protección personal a sus trabajadores en cumplimiento a las medidas de seguridad que cuenta la empresa, con el objetivo de evitar riesgos a la salud e incidentes dentro de la planta.
7. Existe un Plan de Prevención de Riesgo de accidentes de derrame de aguas residuales.	No se dispone de evidencias fotográficas.	No se dispone de evidencias documentadas.	Se cumple con la medida. La empresa Nevada S de R.L dispone de un plan de prevención de Riesgos de accidentes de derrame de aguas residuales y el

CUADRO N.º 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006			
COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
			personal es capacitado para atender y dar respuesta a cualquier situación que pudiese presentarse.
8. El laboratorio cuenta con áreas diseñadas para el manejo adecuado de los productos químicos, oficina.	<b>Fotografía N° 23-26.</b> Área de almacenamiento de Productos Químicos.	No se dispone de evidencias documentadas	Los utensilios que se encuentran dentro del laboratorio de la planta de tratamiento de aguas residuales están señalizados y dentro del área destinada a cada uno, además se dispone de extintores y letreros indicando la prevención que hay que tomar dentro del mismo. Se brindan capacitaciones y charlas de salud al personal que labora en la PTAR.
9. Tiene adecuada iluminación, que no produzca brillo y que sea suficiente.	<b>Fotografía N° 29-30.</b> Iluminación artificial de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	No se dispone de evidencias documentadas.	La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales dispone dentro de sus instalaciones con la adecuada y correcta iluminación artificial.
10. A nivel de prevención de incendios existen extintores suficientes para evitar la propagación.	<b>Fotografía N° 47-48.</b> Extintores en la planta de tratamiento de aguas residuales.	Ver anexo. Certificación de extintores de la empresa Productos Nevada S de RL	En la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se disponen de extintores y estos mantienen sus respectivos certificados de expiración.

**CUADRO N.º 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006**

COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
11. Se dispone de instalaciones eléctricas seguras y de suficiente capacidad.	No se dispone de evidencia fotográfica.	No se dispone de evidencia documentada.	La planta de tratamiento de aguas residuales cuenta con instalaciones eléctricas eficientes y con capacidad suficiente para abastecer la demanda energética.
12. Se dispone de Manual Operativo del laboratorio con los procedimientos, equipos para los diferentes ensayos químicos de calidad de agua.	<b>Fotografía N° 1.</b> Manuales de procedimiento y registros	No se dispone de evidencia documentada.	La empresa Nevada dispone de los manuales y procedimientos para la calibración de los equipos de laboratorio, además se cuenta con el manual procedimientos y análisis químicos, para los ensayos y determinación de los parámetros químicos a las aguas residuales tratadas.
13. El laboratorio cumple con todas las jornadas de trabajo de la planta de PRODUCTOS NEVADA S DE R.- PLANTA NEVADA.	No se dispone de evidencia fotográfica.	No se dispone de evidencia documentada.	La medida se hace efectiva. La empresa cuenta con un horario de trabajo de lunes a domingo, con dos turnos rotativos.
14. Se realizan los ensayos de toma de muestras con la periodicidad variable y de acuerdo a los distintos parámetros a evaluar y en los puntos adecuados, para que se actualice en una base de datos.	No se dispone de evidencia fotográfica.	Ver en anexo. Resultado del ensayo de muestreo y análisis de agua residual, realizado por la Empresa AQUATEC.	La medida se hace efectiva, la empresa AQUATEC, Laboratorios Analíticos S.A, encargada de llevar a cabo los análisis y





CUADRO N.º 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006			
COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
			muestreo de agua residual diaria y mensualmente.
15. La ubicación de los equipos de laboratorio es la más adecuada.	<b>Fotografía N° 7-12.</b> Distribución de los Equipos de Laboratorio	No se dispone de evidencia documentada.	La medida se hace efectiva, los equipos y maquinarias que se encuentran dentro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se encuentran debidamente señalizados en las diferentes áreas que se encuentran.
16. Se cuenta con un programa de comunicación de peligros químicos, mediante una guía de identificación de materiales peligrosos.	No se dispone de evidencia fotográfica.	No se dispone de evidencia documentada.	La empresa cuenta con guías de información de materiales peligrosos.
MANEJO DE RESIDUOS			
17. Se recogen periódicamente los lodos producidos por La PTAR	No se dispone de evidencia fotográfica.	Ver anexo. Certificación de disposición final de lodos en el Relleno Sanitario de San Pablo, por parte del SACH.	La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, realiza periódicamente la recolección de los lodos; mismos llevados a cabo por la empresa SACH (Servicios Ambientales de Chiriquí) para su disposición final al Relleno Sanitario de San Pablo, por lo que la medida se hace efectiva.

CUADRO N.º 4. MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DINEORA-IA-065-2006			
COMPROMISOS EN EL PMA	EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS	OTRAS EVIDENCIAS	ANÁLISIS DE LA EFECTIVIDAD DE LA MEDIDA
18. Se clasifican los residuos en peligrosos y no peligrosos dependiendo de su característica.	<b>Fotografía N°15-22.</b> Área de reparación de tarimas y clasificación de desechos.	No se dispone de evidencia documentada.	Se hace efectiva la medida, dentro de los predios donde se encuentra la Planta de tratamiento de aguas residuales se dispone de un área donde se clasifican los residuos tanto peligrosos como no peligrosos; y además una máquina compactadora donde son compactados los residuos.
19. Se utiliza el principio de reducción, reutilización, recuperación y reciclaje.	<b>Fotografía N°13-14.</b> Tanque de reciclaje de basura	Ver anexo. Factura de recolección de desechos sólidos	La medida se hace efectiva disponen de recipientes para el reciclaje de materiales como (cartón, plásticos etc.) y además se dispone con una máquina compactadora de desechos sólidos, instalada por el SACH.
MONITOREO DEL VERTIMIENTO DE AGUAS DE LA PTAR			
20. Toma de muestra compuesta para análisis de muestra de agua tratada para cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre vertidos de efluentes líquidos a los cuerpos de aguas receptoras.	No se dispone de evidencia fotográfica.	Se presenta en anexos el reporte de análisis, del Muestreo y Análisis de Agua Residual, realizado por la empresa AQUATEC, en el periodo de marzo – agosto 2019.	La empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos S.A; realizó el muestreo y análisis de Agua Residual en el periodo de marzo-agosto 2019.

## 5. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL PROMOTOR

El periodo comprendido de marzo a agosto 2019, la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Productos Nevada S de R.L., sigue en cumplimiento de los compromisos de monitoreos establecidos en la resolución de aprobación del estudio y en el Plan de Manejo Ambiental, además se desarrollan actividades de mejoras y adecuaciones para cumplir con las normativas vigentes en tema de descarga de aguas residuales. La empresa está realizando pruebas con un floculante nuevo a fin de contrarrestar los valores de solidos suspendidos en la descarga.

Se recomienda lo siguiente:

-  Seguir realizando la correcta disposición de los desechos sólidos que se generan en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
-  Seguir realizando las medidas correctivas a fin de para minimizar los valores de los parámetros de solidos disueltos y solidos totales, los cuales presentan valores por encima de la norma.
-  Continuar efectuando los monitoreos a las aguas residuales y lodos, según las normas COPANIT 35-2000 y COPANIT 47-2000.
-  Atender las recomendaciones del informe técnico No. 015-01-2019 emitido por el Ministerio de Ambiente.

## 6. ANEXOS

### ANEXO N°1-REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fotografía N° 1. Manuales de procedimiento y registros



Fotografía N° 2. Tanques floculantes





Fotografía N° 3-4. Almacén de productos



Fotografía N° 5. Equipo de protección personal



Fotografía N° 6. Extintor en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales







Fotografía N° 7-12. Distribución de los equipos de Laboratorio.



Fotografía N° 13-14. Tanque de reciclaje de basura.









**Fotografía N° 15-22.** Área de reparación de tarimas y clasificación de desechos.





Fotografía N° 23-26. Área de almacenamiento de Productos Químicos.



Fotografía N° 27-28. Máquina Compactadora de desechos.



Fotografía N° 29-30. Iluminación artificial de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.















**Fotografía N° 31--46.** Planta de tratamiento de aguas residuales y componentes.












**Fotografía N° 47-48.** Extintores en la planta de tratamiento de aguas residuales.

## ANEXO 2. INFORME DE MONITOREO DE PARÁMETROS AMBIENTALES

- Reporte y Análisis: Muestreo y Análisis de Agua Residual de Marzo - Agosto 2019.
- Reporte y Análisis: Muestreo y Análisis de Lodos de Marzo - Agosto 2019.

## ANEXO 3. OTROS ANEXOS

-  Nota de entrega del Informe N°22.
-  Certificación de disposición de lodos residual.
-  Facturas en concepto de recolección de desechos sólidos.
-  Registro de capacitaciones.
-  Certificación de extintores.
-  Ficha de control de mantenimiento operativo de tratamiento aeróbico y tratamiento físico – químico.
-  Respuesta a informe técnico.
-  Certificado de paz y salvo.
-  Licencia tipo A para manejar sustancias químicas controladas.

**REPORTE Y ANÁLISIS: MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA  
RESIDUAL DE MARZO - AGOSTO 2019.**

# REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE AGUA RESIDUAL

**PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L**

***BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ***

**FECHA:** 13 de marzo de 2019

14 de marzo de 2019

15 de marzo de 2019

16 de marzo de 2019

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-006-A850

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-003-V0

**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz

**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos/ Lic. Alexander Polo



Llida Johana Patricia Olmos L.  
QUIMICA  
Cedula: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	9



Sección 1: Datos generales de la empresa														
Empresa	Productos Nevada S. de R.L.													
Actividad principal	Elaboración de Productos Lácteos													
Proyecto	Muestreo y análisis de agua de descarga residual													
Dirección	Vía Interamericana, Bugaba. Provincia de Chiriquí													
Contraparte técnica	Ing. Bladimir Gonzalez													
Fecha de recepción de la muestra	14 de marzo de 2019 15 de marzo de 2019 16 de marzo de 2019													
Sección 2: Método de medición														
<b>Norma aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles establecidos por la <b>Norma COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.</b></li> </ul>														
<b>Método:</b> Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados														
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033026, certificado de calibración en anexo 1.</li> </ul>														
<b>Procedimiento técnico:</b> PT-35 Muestreo de matriz agua														
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Día 1: Durante la colecta de la muestra el día estuvo soleado. La noche estuvo despejada.</li> <li>Día 2: Durante la colecta de la muestra el día estuvo soleado. La noche estuvo despejada.</li> <li>Día 3: Durante la colecta de la muestra el día estuvo soleado. La noche estuvo despejada.</li> </ul>														
<b>Parámetros analizados:</b> Análisis de tres (3) muestras de agua de descarga residual para determinar los parámetros correspondientes al <b>CIIU combinado 31122 y 31131: "Fabricación de leche condensada, en polvo, elaborada, pasteurizada o en general y Elaboración y envasado de frutas y legumbres, incluidos los jugos"</b> . Los parámetros a determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, sólidos suspendidos, sólidos totales, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO <sub>5</sub> , conductividad, nitrógeno amoniacal, poder espumante, cloruros, nitrógeno, sulfatos, fósforo, sólidos disueltos y coliformes totales.														
<b>Identificación de las muestras:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>240-CH-19</td> <td>Descarga de STAR</td> <td>17P 0323145 UTM 0940316</td> </tr> <tr> <td>244-CH-19</td> <td>Descarga de STAR</td> <td>17P 0323145 UTM 0940316</td> </tr> <tr> <td>249-CH-19</td> <td>Descarga de STAR</td> <td>17P 0323145 UTM 0940316</td> </tr> </tbody> </table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	240-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940316	244-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940316	249-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940316
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas												
240-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940316												
244-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940316												
249-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940316												



**Sección 3: Resultado de análisis de la muestra**

- Identificación de la muestra: 240-CH-19, 244-CH-19, 249-CH-19
- Nombre de la muestra: Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS			INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
				Día 1 240-CH-19	Día 2 244-CH-19	Día 3 249-CH-18			
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,00	<10,00	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	255,24	233,97	223,34	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	<1,00	<1,00	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2020,00	1956,00	1923,00	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/ L	SM 5210 B	10,14	6,70	8,30	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	21,60	14,00	17,20	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	10,9	9,7	13,9	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,00	<2,00	<2,00	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	7,7	<1,0	<1,0	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	0,0	0,0	0,0	±0,577	0,58	7,0

\*\*\*Continúa en la siguiente página.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS			INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
				Día 1 240-CH-19	Día 2 244-CH-19	Día 3 249-CH-19			
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,85	7,98	8,00	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	---	2,13	2,09	2,07	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1244,00	1152,00	1184,00	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendidos	SS	mg / L	SM 2540 D	<5,00	<5,00	<5,00	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1244,00	1152,00	1184,00	±5,4	2,5	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	2,20	2,30	2,10	±0,290	2,0	1000,0
Temperatura de la descarga	T	°C	SM 2550 B	31,56	31,14	30,35	±0,16	-20,0	±3°C de la T.N.
Temperatura normal del lago				31,06	30,34	29,93			
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,41	3,14	2,85	±0,03	0,02	30,0

### Notas Importantes:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

#### **Sección 4: Conclusión(es)**

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para la muestra (240-CH-19), los parámetros fósforo, sólidos disueltos y nitrógeno total están por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
3. Para las muestras (244-CH-19 y 249-CH-19) los parámetros fósforo y sólidos disueltos están por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Identificación</b>
César Rovira	Técnico de Campo	4-727-692
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632

# ANEXO 1: Certificado de calibración

## Potenciómetro

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA		
	LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA	F-305
PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC		
		
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN		
página 1/2		
Nombre del Cliente: Customer name	Dirección: San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí	
No. de Certificado: 14028-2018 Certificate number	Address	
Solicitud de Trabajo No.: 130-2018 Order Number	Fecha de la Solicitud: 12 de junio de 2018 Order Date	
Fecha de Calibración: 5 de julio de 2018 Date of calibration		
Instrumento: Medidor de pH Instrument	Modelo: HQ11d Model	Número de Serie: 130100083026 Serial Number
Marca: Hach Manufacturer	Tipo: Sensor de Temperatura Type	Identificación: INV-006 Id
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Exactitud: ±0,5 Accuracy	Puntos calibrados: 25 °C, 35 °C Calibrated points
Resolución: 0,1 °C Resolution		
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352 Standards		
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		
Temperatura= 20,4 °C Temperature	Humedad Relativa= 60,1 % Relative Humidity	
Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.		
Calibró: Ing. Evelin Díaz Astrid Gonzalez Calibrated by	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar Reviewed by	Fecha de emisión: 5 de julio de 2018 Issued date
		
Metrólogos	Metróloga, Gerente del Laboratorio	
		
Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da, Edificio Promed Apartado 0816-01755. t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.		

## **ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo**



**Descarga de STAR**

# ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**Nº 0622**  
**ENVIROLAB**  
Tels 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.0

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**NOMBRE DEL CLIENTE:** PROYECTOS NEURADA SPRL  
**PROYECTO:** MUESTREO DE AGUA RESIDUAL  
**DIRECCIÓN:** BUGABA  
**PROVINCIA:** CHIRIQUI  
**GERENTE DE PROYECTO:** JMG. BLADIMIR GONZALEZ

**Sección A**  
**Tipo de Muestreo**  
1. Simple  
2. Compuesto  
3. Otro:  
4. No Aplica

**Sección B**  
**Tipo de Muestra**  
1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodos  
9. Otro:

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)				PC	DA	Bact
1	DESCARGA STAR	13-3-19	8:00AM	5	7.7	20.7	—	—	2	1	17P0323745	✓	✓	✓
2	DESCARGA STAR	13-3-19	10:00AM	5	8.00	21.3	—	—	2	1	UTM 0940316	✓	✓	✓
3	DESCARGA STAR	13-3-19	12:00PM	5	7.98	22.2	—	—	2	1	/	✓	✓	✓
4	DESCARGA STAR	13-3-19	2:00PM	5	7.89	23.1	—	—	2	1	/	✓	✓	✓
5	DESCARGA STAR	13-3-19	4:00PM	5	7.87	23.5	—	—	2	1	/	✓	✓	✓
6	DESCARGA STAR	13-3-19	6:00PM	5	7.88	23.0	—	—	2	1	/	✓	✓	✓

**Observaciones:**

Entregado por: KEVIN CHANG      Fecha: 13-3-19      Hora: 8:00 PM

Recibido por: *[Firma]*      Fecha: 13-3-19      Hora: 8:00 PM

Firma del Cliente: *[Firma]*      Fecha: 14-3-19      Hora: 8:10 AM

Muestreador: KEVIN CHANG  
Firma: *[Firma]*



Nº 0680

ENVIROLAB  
Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0

NOMBRE DEL CLIENTE: Productos Nevada S de RL  
PROYECTO: Muestra y análisis de agua  
DIRECCIÓN: Bogotá  
PROVINCIA: Chiriquí  
GERENTE DE PROYECTO: Dr. Vladimir Borgeles

Sección A  
Tipo de Muestreo

- Simple
- Compuesto
- Otro
- No Aplica

Sección B  
Tipo de Muestra

- Agua Residual
- Agua Superficial
- Agua de Mar
- Agua Potable
- Agua Subterránea
- Sedimento
- Suelo
- Lodos
- Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar			
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Conductividad (mg/L)				PC	Agua	DBO	BO5
7	Remanente de STAR	13-3-19	8:00pm	5	7.85	32.0	-	-	2	1	170323 145	✓	✓	✓	✓
8	Remanente de STAR	13-3-19	10:00pm	5	7.77	31.1	-	-	2	1	170323 146	✓	✓	✓	✓
9	Remanente de STAR	14-3-19	12:00am	5	7.77	31.2	-	-	2	1		✓	✓	✓	✓
10	Remanente de STAR	14-3-19	2:00am	5	7.76	31.2	-	-	2	1		✓	✓	✓	✓
11	Remanente de STAR	14-3-19	4:00am	5	7.68	30.6	-	-	2	1		✓	✓	✓	✓
12	Remanente de STAR	14-3-19	6:00am	5	7.92	30.9	-	-	2	1		✓	✓	✓	✓
13	Remanente de STAR	14-3-19	8:00am	5	7.91	29.5	-	-	2	1		✓	✓	✓	✓

Observaciones: noche desfogada mañana saliendo

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 4 °C  
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Dr. Vladimir Borgeles Hora: 9:20 Am  
Recibido por: Dr. Vladimir Borgeles Hora: 8:05:00  
Firma del Cliente: Dr. Vladimir Borgeles Hora: 8:10am

Nº 0650

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

## CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Sección B	
Tipo de Muestra	
1.	Agua Residual
2.	Agua Superficial
3.	Agua de Mar
4.	Agua Posible
5.	Agua Subterránea
6.	Sedimento
7.	Suelo
8.	Lodos
9.	Otro:

Sección A	
Tipo de Muestreo	
1.	Simple
2.	Compuesto
3.	Otro:
4.	No Aplica

NOMBRE DEL CLIENTE:	Proyectos Nevados S de RL
PROYECTO:	Muestreo de Aguas Residuales
DIRECCIÓN:	Bogotá
PROVINCIA:	Cundinamarca
GERENTE DE PROYECTO:	Bladimir González

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Cloro residual (mg/L)				FO	DO	PE
7	Alcance de STAR	14-03-19	8:00 AM	5	8.0	32.3	-	-	2	1	17P0323145	✓	✓	✓
8	Alcance de STAR	14-03-19	10:00 PM	5	8.0	30.8	-	-	2	1	17M0940366	✓	✓	✓
9	Alcance de STAR	15-03-19	12:00 AM	5	8.0	31.1	-	-	2	1		✓	✓	✓
10	Alcance de STAR	15-03-19	2:00 AM	5	8.0	30.4	-	-	2	1		✓	✓	✓
11	Alcance de STAR	15-03-19	4:00 AM	5	8.0	30.8	-	-	2	1		✓	✓	✓
12	Alcance de STAR	15-03-19	6:00 AM	5	8.0	29.2	-	-	2	1		✓	✓	✓
13	Alcance de STAR	15-03-19	8:00 AM	5	8.0	29.7	-	-	2	1		✓	✓	✓

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 4 °C

☐ Temperatura Ambiente

Entregado por:	Fecha:	15-3-19	Hora:	9:20 AM
Recibido por:	Fecha:	16-3-19	Hora:	8:25 AM
Firma del Cliente:	Fecha:	15-3-19	Hora:	8:20 AM

Observaciones: no se despusa la muestra a sala

Muestreador:

Firma:



No 0607

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: [ventas@envirolabonline.com](mailto:ventas@envirolabonline.com)  
[www.envirolabonline.com](http://www.envirolabonline.com)

CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0



LE No. 019

**“Acreditado ISO 17025”**

NOMBRE DEL CLIENTE: PRODUCTOS NEWBADA SIDERL

PROYECTO: MUESTRO DE AGUA

DIRECCION: BOGABA

PROVINCIA: CHIRIQUI

GERENTE DE PROYECTO: ING. BLADIMIR CORVALAN

Sección B	
Tipo de Muestra	
1.	Agua Residual
2.	Agua Superficial
3.	Agua de Mar
4.	Agua Potable
5.	Agua Subterránea
6.	Sedimento
7.	Suelo
8.	Lodos
9.	Otro:

Sección A	
Tipo de Muestreo	
1.	Simple
2.	Compuesto
3.	Otro:
4.	No Aplica

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar			
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)				Conductividad	FD	PE	DGC
1	DESCARGA STAR	15-3-19	8:00AM	5	8.1	27.7	-	28.7	-	2	1	170323 145 UTM 0540366	✓	✓	✓	✓
2	DESCARGA STAR	15-3-19	10:00 AM	5	8.4	30.0	-	29.2	-	2	1	/	✓	✓	✓	✓
3	DESCARGA STAR	15-3-19	12:00PM	5	8.0	31.5	-	30.5	-	2	1		✓	✓	✓	✓
4	DESCARGA STAR	15-3-19	2:00PM	5	8.0	31.0	-	30.7	-	2	1		✓	✓	✓	✓
5	DESCARGA STAR	15-3-19	4:00PM	5	8.3	30.3	-	30.0	-	2	1		✓	✓	✓	✓
6	DESCARGA STAR	15-3-19	6:00PM	5	8.5	30.5	-	29.8	-	2	1	✓	✓	✓	✓	✓

Observaciones: DID solved

Observaciones: <b>ADID SOLERO D</b>	Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 4 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente	
Entregado por: <b>KEVIN FLANG</b>	Fecha: <b>15-3-18</b>	Hora: <b>8:00 AM</b>
Recibido por: <b>Kevin Reina</b>	Fecha: <b>15-3-19</b>	Hora: <b>8:00 pm</b>
Firma del Cliente: <b>Kevin Reina</b>	Fecha: <b>16-03-18</b>	Hora: <b>0:00</b>
Muestreador: <b>Kevin Solano</b>		Firma: <b>Kevin Solano</b>

Nº 0608

ENVIROLAB  
Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.0



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Sección B	Tipo de Muestra
1.	Agua Residual
2.	Agua Superficial
3.	Agua de Mar
4.	Agua Potable
5.	Agua Subterránea
6.	Sedimento
7.	Suelo
8.	Lodos
9.	Otro:

Sección A	Tipo de Muestreo
1.	Simple
2.	Compuesto
3.	Otro:
4.	No Aplica

NOMBRE DEL CLIENTE:	Productos Nevada S. de RL
PROYECTO:	Muestreo y Análisis de Agua
DIRECCIÓN:	Bogotá
PROVINCIA:	Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO:	Luz Damián Noriega

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)				FE	Ag	DO
7	Desanga STAR	15-03-19	8:10 PM	5	8,0 <sup>2</sup> 31,0	-	30,1	-	2	1	17 P 0323 145 UTM 0940 366	✓	✓	✓
8	Desanga STAR	15-03-19	10:00 PM	5	8,0 <sup>1</sup> 30,9	-	30,1	-	2	1		✓	✓	✓
9	Desanga STAR	16-03-19	12:00 AM	5	8,0 <sup>6</sup> 30,4	-	30,3	-	2	1		✓	✓	✓
10	Desanga STAR	16-03-19	2:00 AM	5	4,9 <sup>3</sup> 30,1	-	30,2	-	2	1		✓	✓	✓
11	Desanga STAR	16-03-19	4:00 AM	5	4,8 <sup>8</sup> 30,1	-	30,1	-	2	1		✓	✓	✓
12	Desanga STAR	16-03-19	6:00 AM	5	7,9 <sup>5</sup> 30,5	-	30,9	-	2	1		✓	✓	✓
13	Desanga STAR	16-03-19	8:00 AM	5	8,0 <sup>0</sup> 30,4	-	30,7	-	2	1		✓	✓	✓

Observaciones: <i>meda de campo, mañana sábado</i>		Temperatura de la muestra	
Entregado por: <i>Génesis Rivera</i>		<input checked="" type="checkbox"/> Menor de 4 °C	
Recibido por: <i>Julian Huera</i>		<input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente	
Firma del Cliente: <i>Bidán Miranda</i>		Muestreador: <i>Julian Rivera</i>	
		Hora: 9:20 AM	
		Hora: 16-03-19	
		Hora: 16-03-19	
		Hora: 16-03-19	

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE AGUA RESIDUAL

**PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L**

***BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ***

**FECHA:** 24 de abril de 2019

25 de abril de 2019

26 de abril de 2019

27 de abril de 2019

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-009-A850

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-003-V0

**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz

**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos/ Lic. Alexander Polo

  
**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
QUÍMICA  
Cédula: 4-745-1067  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	9

Sección 1: Datos generales de la empresa														
Empresa	Productos Nevada S. de R.L.													
Actividad principal	Elaboración de Productos Lácteos													
Proyecto	Muestreo y análisis de agua de descarga residual													
Dirección	Vía Interamericana, Bugaba. Provincia de Chiriquí													
Contraparte técnica	Ing. Bladimir Gonzalez													
Fecha de recepción de la muestra	25 de abril de 2019 26 de abril de 2019 27 de abril de 2019													
Sección 2: Método de medición														
<b>Norma aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles establecidos por la <b>Norma COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.</b></li> </ul>														
<b>Método:</b> Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados														
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033026, certificado de calibración en anexo 1.</li> </ul>														
<b>Procedimiento técnico:</b> PT-35 Muestreo de matriz agua														
<b>Condiciones ambientales durante el muestreo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Día 1: Durante la colecta de la muestra el día estuvo soleado. La noche estuvo despejada y la mañana soleada.</li> <li>Día 2: Durante la colecta de la muestra el día estuvo soleado. La noche estuvo despejada y la mañana soleada.</li> <li>Día 3: Durante la colecta de la muestra el día estuvo soleado. La noche estuvo despejada y la mañana soleada.</li> </ul>														
<b>Parámetros analizados:</b> Análisis de tres (3) muestras de agua de descarga residual para determinar los parámetros correspondientes al <b>CIIU combinado 31122 y 31131: "Fabricación de leche condensada, en polvo, elaborada, pasteurizada o en general y Elaboración y envasado de frutas y legumbres, incluidos los jugos"</b> . Los parámetros a determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, sólidos suspendidos, sólidos totales, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO <sub>5</sub> , conductividad, nitrógeno amoniacal, poder espumante, cloruros, nitrógeno, sulfatos, fósforo, sólidos disueltos y coliformes totales.														
<b>Identificación de las muestras:</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>411-CH-19</td> <td>Descarga de STAR</td> <td>17P 0323145 UTM 0940317</td> </tr> <tr> <td>417-CH-19</td> <td>Descarga de STAR</td> <td>17P 0323145 UTM 0940317</td> </tr> <tr> <td>425-CH-19</td> <td>Descarga de STAR</td> <td>17P 0323145 UTM 0940317</td> </tr> </tbody> </table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	411-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940317	417-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940317	425-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940317
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas												
411-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940317												
417-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940317												
425-CH-19	Descarga de STAR	17P 0323145 UTM 0940317												

**Sección 3: Resultado de análisis de la muestra**

- Identificación de la muestra: 411-CH-19, 417-CH-19, 425-CH-19
- Nombre de la muestra: Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS			INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
				Día 1 411-CH-19	Día 2 417-CH-19	Día 3 425-CH-18			
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,00	<10,00	<10,00	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	212,7	205,0	202,0	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,00	<1,00	<1,00	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	1827,0	1881,1	1926,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	6,34	8,73	12,9	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	12,5	16,3	24,6	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	2,9	2,1	2,0	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,00	<2,00	<2,00	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	6,8	10,9	20,8	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	<0,58	<0,58	±0,577	0,58	7,0

\*\*\*Continúa en la siguiente página.



1264,0	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS			INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
				Día 1 411-CH-19	Día 2 417-CH-19	Día 3 425-CH-19			
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,15	7,83	7,96	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub>	---	---	---	1,97	1,87	1,91	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1170,0	1260,0	1250,0	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendidos	SS	mg / L	SM 2540 D	8,00	<5,0	8,0	±3,0	5,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1178,0	1264,0	1258,0	±5,4	2,5	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	<2,0	<2,0	±0,290	2,0	1000,0
Temperatura de la descarga	T	°C	SM 2550 B	30,6	30,8	30,8	±0,16	-20,0	±3°C de la T.N.
Temperatura normal del lago				30,6	30,8	30,7			
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	8,19	7,71	8,21	±0,03	0,02	30,0

### Notas Importantes:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

#### **Sección 4: Conclusión(es)**

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para la muestra (411-CH-19), los parámetros Sólidos disueltos totales están por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
3. Para las muestras (417-CH-19 y 425-CH-19) los parámetros Nitrógeno total y Sólidos disueltos totales están por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Identificación</b>
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807
Mario Ortiz	Técnico de Campo	4-747-1758

# ANEXO 1: Certificado de calibración

## Potenciómetro

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA		
	LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA	F-305
		
PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC		
<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>		
página 1/2		
Nombre del Cliente: AQUATEC LABORATORIOS ANALÍTICOS, S.A. Customer name	Dirección: San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí Address	
No. de Certificado: 14028-2018 Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: 130-2018 Order Number	Fecha de la Solicitud: 12 de junio de 2018 Order Date	
Fecha de Calibración: 5 de julio de 2018 Date of calibration		
Instrumento: Medidor de pH Instrument	Modelo: HQ11d Model	Número de Serie: 130100083026 Serial Number
Marca: Hach Manufacturer	Tipo: Sensor de Temperatura Type	Identificación: INV-006 Id
División de Escala: 0,1 °C Scale division	Exactitud: ±0,5 Accuracy	Puntos calibrados: 25 °C, 35 °C Calibrated points
Resolución: 0,1 °C Resolution		
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352 Standards		
Resultados: Ver tablas en página 2 Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón Used Procedure		
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement		
Temperatura= 20,4 °C Temperature	Humedad Relativa= 60,1 % Relative Humidity	
<small>Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.            Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.</small>		
Calibró: Ing. Evelin Díaz Astrid Gonzalez Calibrated by	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar Reviewed by	Fecha de emisión: 5 de julio de 2018 Issued date
 Metrólogos	 Metróloga, Gerente del Laboratorio	
		
Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da, Edificio Promed Apartado 0816-01755. t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.		

## ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo



**Descarga de STAR**

# ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**ENVIROLAB**  
Tels: 221-2233 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0067**

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**SECCIÓN A**  
Tipo de Muestra:  
Simple  
Compuesto  
No Aplica

**SECCIÓN B**  
Tipo de Muestra:  
1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Poable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodos  
9. Otro

**SECCIÓN C**  
Área Receptora:  
1. Natural  
2. Alcantarillado  
3. Suelo  
4. Otro

**NOMBRE DEL CLIENTE:** PRODUCTOS NEVADA

**PROYECTO:** Muestreo de agua residual

**DIRECCIÓN:** Baquería

**PROVINCIA:** Chuquis

**GERENTE DE PROYECTO:** Bladimir González

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)						Cloro residual (mg/L)
1	Desagüe SIM 24-04-19	8:00 AM	8:00 AM	6	8.00	30.4	—	—	—	2	1	1	17P 0323.145 UTM 0940317	TOC DB5 DB6 DB9
2	Desagüe SIM 24-04-19	10:00 AM	10:00 AM	6	7.87	31.6	—	—	—	2	1	1		✓
3	Desagüe SIM 24-04-19	12:00 PM	12:00 PM	6	7.49	30.3	—	—	—	2	1	1		✓
4	Desagüe SIM 24-04-19	2:00 PM	2:00 PM	6	7.92	32.4	—	—	—	2	1	1		✓
5	Desagüe SIM 24-04-19	4:00 PM	4:00 PM	6	7.91	32.1	—	—	—	2	1	1		✓
6	Desagüe SIM 24-04-19	6:00 PM	6:00 PM	6	7.91	31.3	—	—	—	2	1	1		✓
7	Desagüe SIM 24-04-19	8:00 PM	8:00 PM	6	7.51	30.3	—	—	—	2	1	1		✓

Observaciones: *4 Día Sábado*

Entregado por: *Henry Caballero*

Recibido por: *Henry Caballero*

Firma del Cliente: *Bladimir González*

Recibido por: *Bladimir González*

Fecha: 24-04-19

Fecha: 24-04-19

Fecha: 25/4/2019

25/4/2019

Hora: 8:15 PM

Hora: 8:15 PM

Hora: 8:18 AM

7:30 AM

Muestreador: *Henry Caballero*

Firma: *Henry Caballero*

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente



CADEN. DE CUSTODIA  
PT-36-05 v.1



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB  
Tels: 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

No.CH 0068

NOMBRE DEL CLIENTE: Productos Nareda  
PROYECTO: Muestreo de Agua Residual  
DIRECCIÓN: Boqueron  
PROVINCIA: Chiriquí  
GERENTE DE PROYECTO: Gladys González

Sección A  
Tipo de Muestreo  
1 Simple  
2 Compuesto  
3 No aplica

Sección B  
Tipo de Muestra  
1 Agua Residual  
2 Agua Superficial  
3 Agua de Mar  
4 Agua Potable  
5 Agua Subterránea  
6 Sedimento  
7 Suelo  
8 Lodos  
9 Otro

Sección C  
Área Receptora  
1 Natural  
2 Alcantarillado  
3 Sello  
4 Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]					
8	Descarga STAR	24-04-19	10:00 PM	6	7,72	30,1				2	1	1	17p 03 23 145	✓
9	Descarga STAR	25-04-19	12:00 AM	6	7,67	29,7				2	1	1	17p 03 23 145	✓
10	Descarga STAR	25-04-19	2:00 AM	6	7,90	31,2				2	1	1		✓
11	Descarga STAR	25-04-19	4:00 AM	6	7,56	30,1				2	1	1		✓
12	Descarga STAR	25-04-19	6:00 AM	6	7,72	28,8				2	1	1		✓
13	Descarga STAR	25-04-19	8:00 AM	6	7,64	29,4				2	1	1		✓

Observaciones: Pecera desquijada, Mañana Solada

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por: Marino Ortiz  
Recibido por: Recibido por: [Firma]  
Firma del Cliente: [Firma]

Fecha: 25-04-19 Hora: 8:10 AM  
Fecha: 26-04-19 Hora: 8:00 a.m.  
Fecha: 25/4/2019 Hora: 8:18 am

Muestreador: [Firma]  
Firma: [Firma]



CADEN. DE CUSTODIA  
PT-36-05 v.1



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

No.CH 0069

NOMBRE DEL CLIENTE: PRODUCTOS NEVADA  
PROYECTO: Muestreo de agua residual  
DIRECCIÓN: Bogotá  
PROVINCIA: Chiqui  
GERENTE DE PROYECTO: Bladimir González

Sección A  
Tipo de Muestreo  
Simple  
Compuesto  
No aplica

Sección B  
Tipo de Muestra  
1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodos  
9. Otro

Sección C  
Área Receptora  
1. Natural  
2. Alcantarillado  
3. Suelo  
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T °C	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]					
1	Descarga STAR	25-04-19	8:00 AM	6	7.64	29.1	—	—	—	2	1	1	17 P 0323145 UTM 0940317	TOC DOC BOD <sub>5</sub> pH
2	Descarga STAR	25-04-19	10:00 AM	6	8.11	31.0	—	—	—	2	1	1		✓ ✓ ✓ ✓
3	Descarga STAR	25-04-19	12:00 PM	6	7.72	30.7	—	—	—	2	1	1		✓ ✓ ✓ ✓
4	Descarga STAR	25-04-19	2:00 PM	6	7.98	32.9	—	—	—	2	1	1		✓ ✓ ✓ ✓
5	Descarga STAR	25-04-19	4:00 PM	6	7.92	31.0	—	—	—	2	1	1		✓ ✓ ✓ ✓
6	Descarga STAR	25-04-19	6:00 PM	6	7.87	30.6	—	—	—	2	1	1		✓ ✓ ✓ ✓
7	Descarga STAR	25-04-19	8:00 PM	6	7.95	30.9	—	—	—	2	1	1		✓ ✓ ✓ ✓

Observaciones: \* Día Soleado

Entregado por: Henry Caballero

Recibido por: Bladimir González

Firma del Cliente: Bladimir González

Fecha: 25-04-19 Hora: 8:15 PM

Fecha: 25-04-19 Hora: 8:15 PM

Fecha: 26/4/2019 Hora: 8:10 am

Muestreador: Henry Caballero

Firma: Henry Caballero

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

CADEN. DE CUSTODIA  
PT-36-05 v.1



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB

Tels: 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

No.CH 0070

NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Productos Nivada</u> PROYECTO: <u>Muestreo Agua Residual</u> DIRECCIÓN: <u>Bugaba</u> PROVINCIA: <u>Chiriquí</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Bladimir González</u>		
Sección A Tipo de Muestreo Simple Compuesto No Aplica	Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro	Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Área Receptora (Elegir de la sección C)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]				
8	Desconge STAN	25-4-19	10:00AM	6	7.85	30.8				1	1	17p 0323 145	✓
9	Desconge STAN	26-4-19	12:00AM	6	7.70	31.2				1	1	UTM 0940317	✓
10	Desconge STAN	26-4-19	2:00AM	6	7.73	31.1				1	1		✓
11	Desconge STAN	26-4-19	4:00AM	6	7.77	30.9				1	1		✓
12	Desconge STAN	26-4-19	6:00AM	6	7.79	30.8				1	1		✓
13	Desconge STAN	26-4-19	8:00AM	6	7.87	29.3				1	1		✓

Observaciones: Noche despejada, Niebla Salada.

Entregado por: <u>Marino Ortiz</u> Recibido por: <u>Dejalma Henao</u> Firma del Cliente: <u>Bladimir González</u>	Fecha: <u>26-04-19</u> Hora: <u>8:10 AM</u> Fecha: <u>27-04-19</u> Hora: <u>7:55 a.m.</u> Fecha: <u>26/4/2019</u> Hora: <u>8:10 am</u>	Muestreador: <u>Marino Ortiz</u> Firma: <u>Marino Ortiz</u>
---	---	--

CADEN. DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522

Email: [ventas@envirolabonline.com](mailto:ventas@envirolabonline.com)

E: [ventas@envirolabonline.com](mailto:ventas@envirolabonline.com)  
[www.envirolabonline.com](http://www.envirolabonline.com)

No.CH 0071

NOMBRE DEL CLIENTE: PRODUCTOS NEVADA

PROYECTO: Muestreo de agua residual

DIRECCIÓN: Bucab

PROVINCIA: Chingai

GERENTE DE PROYECTO: Bladimir Gonzalez

Sección A	
Tipo de Muestreo	
1. Simple	
2. Compuesto	
3. No Aplica	

Sección B	
Tipo de Muestra	
1	Agua Residual
2	Agua Superficial
3	Agua de Mar
4	Agua Potable
5	Agua Subterránea
6	Sedimento
7	Suelo
8	Lodos
9	Otro:

Sección C	
Área Receptora	
	<input checked="" type="radio"/> 1. Natural <input type="radio"/> 2. Alcantarillado <input type="radio"/> 3. Suelo <input type="radio"/> 4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Area Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar			
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm]					Temperatura [°C]	Flujo [L/s]	DBO <sub>5</sub>	DBP
1	Descarga STAR	26-04-19	8:00 AM	6	7.53	22.5	—	—	—	—	30.9	2	1	17 P 0323 145	✓	✓	DBO <sub>5</sub>	DBP
2	Descarga STAR	26-04-19	10:00 AM	6	7.76	30.8	—	—	—	—	30.9	2	1	UTM 0940317	✓	✓	DBO <sub>5</sub>	DBP
3	Descarga STAR	26-04-19	12:00 PM	6	7.94	31.4	—	—	—	—	31.2	2	1		✓	✓	DBO <sub>5</sub>	DBP
4	Descarga STAR	26-04-19	2:00 PM	6	7.99	31.6	—	—	—	—	31.4	2	1		✓	✓	DBO <sub>5</sub>	DBP
5	Descarga STAR	26-04-19	4:00 PM	6	7.99	30.6	—	—	—	—	31.0	2	1		✓	✓	DBO <sub>5</sub>	DBP
6	Descarga STAR	26-04-19	6:00 PM	6	7.91	31.7	—	—	—	—	30.8	2	1		✓	✓	DBO <sub>5</sub>	DBP
7	Descarga STAR	26-04-19	8:00 PM	6	8.06	30.9	—	—	—	—	30.2	2	1		✓	✓	DBO <sub>5</sub>	DBP

Observaciones: \* Día Soleado

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

Temperatura Ambiente

Hora: 09:55 - 09:55

Fecha: 20/05/20

47

and Colton

Entregado por: \_\_\_\_\_

Hora: 8:15 p.m.

Fecha: 26-04-17



2019-2020

Recibido por:

Hora: 8:15 PM

Fecha: 26/11/2023

三

Billings

Firma del Cliente:



CADEN DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

No.CH 0072

NOMBRE DEL CLIENTE: Productos Dureza  
 PROYECTO: Muestreo Agua Residual  
 DIRECCIÓN: Bogotá  
 PROVINCIA: Chiriquí  
 GERENTE DE PROYECTO: Bladimir González

Sección A  
 Tipo de Muestra  
 1 Simple  
 2 Compuesto  
 3 No Aplica  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9

Sección B  
 Tipo de Muestra  
 1 Agua Residual  
 2 Agua Superficial  
 3 Agua de Mar  
 4 Agua Potable  
 5 Agua Subterránea  
 6 Sedimento  
 7 Suelo  
 8 Lodos  
 9 Otro

Sección C  
 Área Receptora  
 1 Natural  
 2 Alcantarillado  
 3 Suelo  
 4 Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]					
8	Desconga STAR	26-04-19	10:00 PM	6	7.9	31.2			2	1	1	17° 03' 23.145	22.5743
9	Desconga STAR	27-04-19	12:00 AM	6	8.04	31.1			2	1	1	17° 04' 40.317	22.5743
10	Desconga STAR	27-04-19	2:00 AM	6	8.01	30.8			2	1	1		22.5743
11	Desconga STAR	27-04-19	4:00 AM	6	8.04	31.1			2	1	1		22.5743
12	Desconga STAR	27-04-19	6:00 AM	6	7.91	29.9			2	1	1		22.5743
13	Desconga STAR	27-04-19	8:00 AM	6	8.02	30.7			2	1	1		22.5743

Observaciones: Noche desfogada, Maravosa Salcedo

Entregado por: María Ortiz (Firma)  
 Recibido por: Bladimir Henao  
 Firma del Cliente: Bladimir Henao  
 Fecha: 27-04-19 Hora: 8:15 AM  
 Fecha: 28-04-19 Hora: 8:00 a.m.  
 Fecha: 27-04-19 Hora: 8:15 a.m.  
 Muestreador: María Ortiz  
 Firma: María Ortiz

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

## PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L. Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

**FECHA DE MUESTREO:** 29 de julio de 2019  
30 de julio de 2019  
31 de julio de 2019  
01 de julio de 2019

**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 29 de julio al 07 de agosto de 2019

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-015-A850

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-009

**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz

**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo



Licda Johana Patricia Olmos L.

QUIMICA

Cedula: 4-745-1007

Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

### Sección 1: Datos generales de la empresa

<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de agua residual
<b>Dirección</b>	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	30 de julio de 2019 31 de julio de 2019 01 de agosto de 2019

### Sección 2: Método de medición

Sección 2. Método de muestreo

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos por la Norma COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.</li></ul>												
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.												
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033026, certificado de calibración en anexo 1</li></ul>												
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de matriz agua												
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Día 1. Durante la recolecta de la muestra el día estuvo nublado y la noche despejada.</li><li>Día 2. Durante la recolecta de la muestra el día estuvo nublado y la noche despejada. No se recolectó la submuestra cuatro debido a lluvia.</li><li>Día 3. Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo soleada y la noche despejada.</li><li>Cuerpo receptor inaccesible.</li></ul>												
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de tres (3) muestras de agua de descarga residual para determinar los parámetros correspondientes al CIU combinado 31122 y 31131: <b>“Fabricación de leche condensada, en polvo, elaborada, pasteurizada o en general y Elaboración y envasado de frutas y legumbres, incluidos los jugos”</b>. Los parámetros a determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, sólidos suspendidos, sólidos totales, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO<sub>5</sub>, conductividad, nitrógeno amoniacal, poder espumante, cloruros, nitrógeno, sulfatos, fósforo, sólidos disueltos y coliformes totales.</li></ul>												
Identificación de las muestras	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>817-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323153 UTM 0940313</td></tr><tr><td>825-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323153 UTM 0940313</td></tr><tr><td>828-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323153 UTM 0940313</td></tr></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	817-CH-19	Descarga STAR	17P 0323153 UTM 0940313	825-CH-19	Descarga STAR	17P 0323153 UTM 0940313	828-CH-19	Descarga STAR	17P 0323153 UTM 0940313
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas											
817-CH-19	Descarga STAR	17P 0323153 UTM 0940313											
825-CH-19	Descarga STAR	17P 0323153 UTM 0940313											
828-CH-19	Descarga STAR	17P 0323153 UTM 0940313											

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	817-CH-19
Nombre de la muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	216,2	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	1761,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	17,44	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	36,6	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	1,9	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	34,0	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,06	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	2,10	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1144,0	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendidos	SST	mg / L	SM 2540 D	8,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1152,0	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg / L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	29,6	T	°C	ΔT ±3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	3,04	±0,03	0,02	30,0



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	825-CH-19
Nombre de la muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	244,6	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	μS / cm	SM 2510 B	1857,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	14,25	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	29,35	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	1,35	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	28,0	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,23	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	2,06	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1208,0	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendidos	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1212,0	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg / L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	29,1	T	°C	ΔT ±3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,78	±0,03	0,02	30,0



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	829-CH-19
Nombre de la muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	233,9	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	μS / cm	SM 2510 B	1902,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	6,91	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	14,2	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	0,94	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	1,90	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,27	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	2,05	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1330,0	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendidos	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1330,0	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	2,2	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	28,2	T	°C	ΔT ±3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,32	±0,03	0,02	30,0

#### Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para las muestras (818-CH-19 y 825-CH-19) dos (2) parámetro está por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
3. Para la muestra (829-CH-19) un (1) parámetro está por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

# ANEXO 1: Certificado de calibración



**LABORATORIO  
DE METROLOGIA  
BIOMEDICA**

F-305



PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la  
Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

página 1/2

Nombre del Cliente: <b>ENVIROLAB, S.A.</b> Customer name		Dirección: <b>San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí</b> Address	
No. de Certificado: <b>16135-2019</b> Certificate number			
Solicitud de Trabajo No.: <b>152-2019</b> Order Number		Fecha de la Solicitud: <b>19 de junio de 2019</b> Order Date	
Fecha de Calibración: <b>26 de junio de 2019</b> Date of calibration			
Instrumento: <b>Medidor de pH</b> Instrument		Modelo: <b>HQ11d</b> Model	Número de Serie: <b>130100083026</b> Serial Number
Marca: <b>Hach</b> Manufacturer		Tipo: <b>Sensor de Temperatura</b> Type	Identificación: <b>INV-006</b> Id
División de Escala: <b>0,1 °C</b> Scale division		Exactitud: <b>±0,5</b> Accuracy	Puntos calibrados: <b>25 °C, 30 °C 35 °C</b> Calibrated points
Resolución: <b>0,1 °C</b> Resolution			
Patrones utilizados: <b>Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352</b> Standards			
Resultados: <b>Ver tablas en página 2</b> Results: See page 2			
Procedimiento utilizado: <b>Comparación con patrón</b> Used Procedure			
<b>Condiciones ambientales de medición</b> Environmental conditions of measurement			
Temperatura= <b>22,5 °C</b> Temperature		Humedad Relativa= <b>52,5 %</b> Relative Humidity	
<small>Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello. Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.</small>			
Calibró: <b>Ing. Evelin Díaz Astrid Gonzalez</b> Calibrated by  Metrólogos		Revisó: <b>Ing. Epifanía Riley de Rotar</b> Reviewed by  Metróloga, Gerente del Laboratorio	
		Fecha de emisión: <b>4 de julio de 2019</b> Issued date 	





Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apartado 0816-01755.  
t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.

## ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo

Foto 1



Descarga STAR

## ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

**PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L.**

**DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**

**FECHA:** 15 de mayo de 2019

16 de mayo de 2019

17 de mayo de 2019

18 de mayo de 2019

**NÚMERO DE INFORME:** 2019-011-A850

**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-006-V0

**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz

**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos/ Lic. Alexander Polo



**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
QUÍMICA  
Cedule: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Certificado de calibración	8
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	9
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	10

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de agua residual
<b>Dirección</b>	Vía Interamericana, Bugaba. Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	16 de mayo de 2019 17 de mayo de 2019 18 de mayo de 2019

Sección 2: Método de medición															
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos por la <b>Norma COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.</b></li></ul>														
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.														
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100033033, certificado de calibración en anexo 1.</li></ul>														
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de matriz agua														
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Día 1: Durante la recolecta de la muestra la noche estuvo despejada.</li><li>Día 2: Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo soleada. La tarde nublada con lluvias durante las últimas 3 submuestras.</li><li>Día 3: Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo soleada. La tarde nublada y la noche despejada.</li></ul>														
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de tres (3) muestras de agua de descarga residual para determinar los parámetros correspondientes al <b>CIIU combinado 31122 y 31131: “Fabricación de leche condensada, en polvo, elaborada, pasteurizada o en general y Elaboración y envasado de frutas y legumbres, incluidos los jugos”</b>. Los parámetros a determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, sólidos suspendidos, sólidos totales, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO<sub>5</sub>, conductividad, nitrógeno amoniacal, poder espumante, cloruros, nitrógeno, sulfatos, fósforo, sólidos disueltos y coliformes totales.</li></ul>														
Identificación de las muestras	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>477-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323134 UTM 0940322</td></tr><tr><td>481-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323134 UTM 0940322</td></tr><tr><td>487-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323134 UTM 0940322</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	477-CH-19	Descarga STAR	17P 0323134 UTM 0940322	481-CH-19	Descarga STAR	17P 0323134 UTM 0940322	487-CH-19	Descarga STAR	17P 0323134 UTM 0940322
	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas												
	477-CH-19	Descarga STAR	17P 0323134 UTM 0940322												
	481-CH-19	Descarga STAR	17P 0323134 UTM 0940322												
487-CH-19	Descarga STAR	17P 0323134 UTM 0940322													

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la Muestra	477-CH-19
Nombre de la Muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)	FECHA DE ANÁLISIS
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0	22-05-2019
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	180,8	±4,4	3,5	400,0	21-05-2019
Coliformes Totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	1,0	±0,40	1,0	1000,0	16-05-2019
Conductividad Eléctrica	CE	μS / cm	SM 2510 B	2040,0	±0,9	0,9	N.A.	17-05-2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/ L	SM 5210 B	6,54	±0,21	1,0	35,0	17-05-2019
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	12,9	±1,23	3,0	100,0	17-05-2019
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	1,9	(*)	0,05	5,0	17-05-2019
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0	17-05-2019
Nitrógeno	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	<1,0	±1,630	1,0	10,0	17-05-2019
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0	20-05-2019
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,79	±0,02	0,02	5,5-9,0	15-05-2019 16-05-2019
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> *	---	---	---	1,97	---	---	N.A.	22-05-2019
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1306,0	±5,4	25,0	500,0	21-05-2019
Sólidos Suspendedos	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0	21-05-2019
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1310,0	±5,4	2,5	N.A.	21-05-2019
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	±0,290	2,0	1000,0	22-05-2019
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	30,8	T	°C	ΔT ±3,0	15-05-2019 16-05-2019
T del lago				31,3				15-05-2019 16-05-2019
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,25	±0,03	0,02	30,0	17-05-2019



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	481-CH-19
<b>Nombre de la Muestra</b>	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)	FECHA DE ANÁLISIS
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0	22-05-2019
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	156,0	±4,4	3,5	400,0	21-05-2019
Coliformes Totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	2,0	±0,40	1,0	1000,0	17-05-2019
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	1902,0	±0,9	0,9	N.A.	18-05-2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/ L	SM 5210 B	5,2	±0,21	1,0	35,0	18-05-2019
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	9,9	±1,23	3,0	100,0	18-05-2019
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	2,1	(*)	0,05	5,0	18-05-2019
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0	18-05-2019
Nitrógeno	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	<1,0	±1,630	1,0	10,0	18-05-2019
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0	20-05-2019
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,13	±0,02	0,02	5,5-9,0	16-05-2019 17-05-2019
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> *	---	---	---	1,90	---	---	N.A.	22-05-2019
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1236,0	±5,4	25,0	500,0	21-05-2019
Sólidos Suspendidos	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0	21-05-2019
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1240,0	±5,4	2,5	N.A.	21-05-2019
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	±0,290	2,0	1000,0	22-05-2019
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	30,1	T	°C	ΔT ±3,0	16-05-2019 17-05-2019
T del lago				30,1				16-05-2019 17-05-2019
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,81	±0,03	0,02	30,0	18-05-2019

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra								
Identificación de la Muestra			487-CH-19					
Nombre de la Muestra			Descarga de STAR					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)	FECHA DE ANÁLISIS
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0	22-05-2019
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	163,0	±4,4	3,5	400,0	21-05-2019
Coliformes Totales	CT	NMP/100 mL	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0	18-05-2019
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2040,0	±0,9	0,9	N.A.	18-05-2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg/ L	SM 5210 B	6,61	±0,21	1,0	35,0	18-05-2019
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	13,1	±1,23	3,0	100,0	20-05-2019
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	1,7	(*)	0,05	5,0	20-05-2019
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0	18-05-2019
Nitrógeno	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	<1,0	±1,630	1,0	10,0	20-05-2019
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0	20-05-2019
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,19	±0,02	0,02	5,5-9,0	17-05-2019 18-05-2019
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> *	---	---	---	1,98	---	---	N.A.	23-05-2019
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1300,0	±5,4	25,0	500,0	21-05-2019
Sólidos Suspendedos	SST	mg / L	SM 2540 D	8,0	±3,0	7,0	35,0	21-05-2019
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1308,0	±5,4	2,5	N.A.	21-05-2019
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	±0,290	2,0	1000,0	22-05-2019
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	30,3	T	°C	ΔT ±3,0	17-05-2019 18-05-2019
T del lago				30,4				17-05-2019 18-05-2019
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	4,34	±0,03	0,02	30,0	18-05-2019

#### **Sección 4: Conclusión(es)**

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para las muestras (477-CH-19, 481-CH-19 Y 477-CH-19), un (1) parámetro está por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Identificación</b>
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807
Mario Ortiz	Técnico de Campo	4-747-1758

# ANEXO 1: Certificado de calibración

## Potenciómetro

LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA		
	LABORATORIO DE METROLOGIA BIOMEDICA	F-305
PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC 		
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN		
página 1/2		
Nombre del Cliente: AQUATEC LABORATORIOS ANALÍTICOS, S.A.	Dirección: San Mateo Calle segunda, David- Chiriquí	
Customer name	Address	
No. de Certificado: 14028-2018		
Certificate number		
Solicitud de Trabajo No.: 130-2018	Fecha de la Solicitud: 12 de junio de 2018	
Order Number	Order Date	
Fecha de Calibración: 5 de julio de 2018		
Date of calibration		
Instrumento: Medidor de pH	Modelo: HQ11d	Número de Serie:
Instrument	Model	130100083026
Marca: Hach	Tipo: Sensor de	Serial Number
Manufacturer	Temperatura	
División de Escala: 0,1 °C	Exactitud: ±0,5	Identificación: INV-006
Scale division	Accuracy	Id
Resolución: 0,1 °C		Puntos calibrados:
Resolution		25 °C, 35 °C
		Calibrated points
Patrones utilizados: Termómetro de Resistencia de Platino con Activo 9352		
Standards		
Resultados: Ver tablas en página 2		
Results: See page 2		
Procedimiento utilizado: Comparación con patrón		
Used Procedure		
Condiciones ambientales de medición		
Environmental conditions of measurement		
Temperatura= 20,4 °C	Humedad Relativa= 60,1 %	
Temperature	Relative Humidity	
<small>Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.</small> <small>Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.</small>		
Calibró: Ing. Evelin Díaz	Revisó: Ing. Epifanía Riley de Rotar	Fecha de emisión:
Astrid Gonzalez		5 de julio de 2018
Calibrated by	Reviewed by	Issued date
		
Metrólogos	Metróloga, Gerente del Laboratorio	
		
Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da. Edificio Promed Apertado 0816-01735. t: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, c: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.		



## ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo



**Descarga**

# ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**EnviroLAB**  
Tel: 221-2251 / 222-7222  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**EnviroLAB**  
Tel: 221-2251 / 222-7222  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**EnviroLAB**  
Tel: 221-2251 / 222-7222  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**No.CH 0067**

**EnviroLAB**  
Tel: 221-2251 / 222-7222  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**EnviroLAB**  
Tel: 221-2251 / 222-7222  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**EnviroLAB**  
Tel: 221-2251 / 222-7222  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**NOMBRE DEL CLIENTE:** PRODUCTOS NEUSDA

**PROYECTO:** Muestreo de agua residual

**DIRECCIÓN:** Bageron

**PROVINCIA:** Chiriquí

**GERENTE DE PROYECTO:** Bladimir Gonzalez

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestra (Especificar la sección A)	Tipo de Muestra (Especificar la sección B)	Área Receptora (Especificar la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)					
1	Discarga STA 24-04-19	8:00 AM	8:00 AM	6	7.92	30.4	—	—	2	1	1	17° 02' 31.45"	✓
2	Discarga STA 24-04-19	10:00 AM	10:00 AM	6	7.92	30.6	—	—	2	1	1	17° 05' 40.31"	✓
3	Discarga STA 24-04-19	12:00 PM	12:00 PM	6	7.92	30.3	—	—	2	1	1	—	✓
4	Discarga STA 24-04-19	2:00 PM	2:00 PM	6	7.92	30.4	—	—	2	1	1	—	✓
5	Discarga STA 24-04-19	4:00 PM	4:00 PM	6	7.91	30.1	—	—	2	1	1	—	✓
6	Discarga STA 24-04-19	6:00 PM	6:00 PM	6	7.91	31.3	—	—	2	1	1	—	✓
7	Discarga STA 24-04-19	8:00 PM	8:00 PM	6	7.51	30.3	—	—	2	1	1	—	✓

**Entregado por:** Henry Caballero

**Recibido por:** Henry Caballero

**Firma del Cliente:** Bladimir Gonzalez

**Recibido por:** Bladimir Gonzalez

**Temperatura de la muestra**  
☒ Mayor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Muestreador:** Henry Caballero  
**Firma:** Henry Caballero

**CADEN. DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**EnviroLAB**  
"Acreditado ISO 17025"

**EnviroLAB**  
Tel: 221-2231 / 737-7522  
Email: vuzas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**No.CH 0068**

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Productos Nevada  
**PROYECTO:** Muestras de Agua residual  
**DIRECCIÓN:** Paqueta  
**PROVINCIA:** Chiriquí  
**GERENTE DE PROYECTO:** Bladimir Cantalot

**Sección A**  
Tipo de Muestra  
Simple  
Composicion  
No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra  
1 Agua Residual  
2 Agua Superficial  
3 Agua de Mar  
4 Agua Pluvial  
5 Agua Subterránea  
6 Sedimento  
7 Suelo  
8 Lodos  
9 Otro

**Sección C**  
Área Receptora  
1 Natural  
2 Alcantarillado  
3 Suelo  
4 Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Temperatura de la muestra	Temperatura ambiente	Muestreador	Firma
					pH	T <sup>o</sup> C	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)				
8	Desceaga STAR	24-04-19	10:00 PM	6	7,72	30,1						
9	Desceaga STAR	25-04-19	12:00 AM	6	7,67	29,7						
10	Desceaga STAR	25-04-19	2:00 AM	6	7,90	31,2						
11	Desceaga STAR	25-04-19	4:00 AM	6	7,56	30,1						
12	Desceaga STAR	25-04-19	6:00 AM	6	7,72	28,8						
13	Desceaga STAR	25-04-19	8:00 AM	6	7,64	29,4						

**Observaciones:** Piche desceaga, Mañana Solada

**Entregado por:** Mariana Ojeda  
**Recibido por:** Recibido por Seguridad Hídrica  
**Firma del Cliente:** Bladimir Cantalot

**Temperatura de la muestra:** ☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura ambiente

**CADEN. DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**ENVIROLAB**  
Tels. 221-2233 / 31-7322  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0069**

**SECCION A**  
Tipo de Muestra:  
Tiempo  
Composito  
No Aplica

**SECCION B**  
Tipo de Muestra:  
1 Agua Residual  
2 Agua Superficial  
3 Agua de Mar  
4 Agua Potable  
5 Agua Subteranea  
6 Sedimento  
7 Suelo  
8 Lodo  
9 Otro

**SECCION C**  
Area Receptora:  
1 Industrial  
2 Agrario  
3 Urbano  
4 Otro

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Productos Nueva  
**PROYECTO:** Muestreo de agua residual  
**DIRECCION:** Bogota  
**PROVINCIA:** Cundinamarca  
**GERENTE DE PROYECTO:** Bladimir Gonzalez

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Area Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]							Cloro residual [mg/L]
1	Desag. STN	25-04-19	8:00 AM	6	7.64	29.11	—	—	—	31.1	2	1	1	17 P 0323.145 UTM 0940317	Residual pH O.D. Turb. Cloro Conductividad
2	Desag. STN	25-04-19	10:00 AM	6	8.11	31.0	—	—	—	31.0	2	1	1		Residual pH O.D. Turb. Cloro Conductividad
3	Desag. STN	25-04-19	12:00 PM	6	7.92	30.7	—	—	—	30.8	2	1	1		Residual pH O.D. Turb. Cloro Conductividad
4	Desag. STN	25-04-19	2:00 PM	6	7.98	32.9	—	—	—	31.2	2	1	1		Residual pH O.D. Turb. Cloro Conductividad
5	Desag. STN	26-04-19	4:00 PM	6	7.92	31.0	—	—	—	30.8	2	1	1		Residual pH O.D. Turb. Cloro Conductividad
6	Desag. STN	25-04-19	6:00 PM	6	7.87	30.6	—	—	—	30.2	2	1	1		Residual pH O.D. Turb. Cloro Conductividad
7	Desag. STN	25-04-19	8:00 PM	6	7.85	30.9	—	—	—	30.1	2	1	1		Residual pH O.D. Turb. Cloro Conductividad

Observaciones: \* Día Sábado

Entregado por: Henry Caballero

Recibido por: Marco Ortiz

Firma del Cliente: Bladimir Gonzalez

Fecha: 25-04-19 Hora: 8:15 PM

Fecha: 25-04-19 Hora: 8:15 PM

Fecha: 26-04-19 Hora: 8:10 AM

Muestreador: Henry Caballero

Firma: [Firma]

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente



**CADEN... DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**ENVIROLAB**  
Tels. 221-2233 / 33-7322  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0070**

**SECCIÓN A**  
Tipo de Muestra  
1. Simple  
2. Compuesta  
3. No Agua

**SECCIÓN B**  
Tipo de Muestra  
1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Sólido  
8. Lodo  
9. Otro

**SECCIÓN C**  
Área Receptora  
1. Natural  
2. Aterrizado  
3. Suelo  
4. Otro

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Roberto Novoa

**PROYECTO:** Muestreo Agua Residual

**DIRECCIÓN:** Bugaba

**PROVINCIA:** Chiriquí

**GERENTE DE PROYECTO:** Blediana González

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Conductividad (µmhos/cm o µS/cm)	Área Receptora (Eje de la sección C)	Tipo de Muestra (Eje de la sección B)	Tipo de Muestra (Eje de la sección A)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)						
8	Desranga STAR 25-4-19 10:00AM	6	7.85	30.8				30.4	1	1	2	1	170323145	✓
9	Desranga STAR 26-4-19 12:00AM	6	7.70	31.2				30.8	1	1	2	1	170323145	✓
10	Desranga STAR 26-4-19 2:00AM	6	7.73	31.1				31.0	1	1	2	1	170323145	✓
11	Desranga STAR 26-4-19 4:00AM	6	7.77	30.9				31.2	1	1	2	1	170323145	✓
12	Desranga STAR 26-4-19 6:00AM	6	7.79	30.8				31.1	1	1	2	1	170323145	✓
13	Desranga STAR 26-4-19 8:00AM	6	7.83	29.3				30.9	1	1	2	1	170323145	✓

**Observaciones:** Noche despierta, Meñana Salada.

**Entregado por:** Maria Ontany

**Recibido por:** Delaine Harriet

**Firma del Cliente:** Blediana Novoa

**Fecha:** 26-04-19  
**Hora:** 8:10 AM

**Fecha:** 27-04-19  
**Hora:** 7:55 AM

**Fecha:** 26/4/2019  
**Hora:** 8:10 AM

**Temperatura de la muestra:**  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Muestreador:** Maria Ontany  
**Firma:** Maria Ontany

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

No.CH 0071

ENVIROLAB  
Tél: 221-2253 / 223-7522  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**NOMBRE DEL CLIENTE:** PROYECTOS NEVADA  
**PROYECTO:** Muestreo de agua residual  
**DIRECCIÓN:** Bogotá  
**PROVINCIA:** Cundinamarca  
**GERENTE DE PROYECTO:** Bladimir González

**Sección A**  
Tipo de Muestra  
1. Simple  
2. Compuesto  
3. No Aplicar

**Sección B**  
Tipo de Muestra  
1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua de Riego  
5. Agua Subterránea  
6. Saneamiento  
7. Suelo  
8. Lodo  
9. Otro

**Sección C**  
Análisis a Realizar  
1. Natural  
2. Acondicionado  
3. Suelto  
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)					
1	Desag. STAN	26-04-19	8:00 AM	6	7.5	27	-	-	-	30.9	2	1	17 P 0323 145	✓
2	Desag. STAN	26-04-19	10:00 AM	6	7.76	30.8	-	-	-	30.9	2	1	UTM 0940317	✓
3	Desag. STAN	26-04-19	12:00 PM	6	7.34	31.4	-	-	-	31.2	2	1		✓
4	Desag. STAN	26-04-19	2:00 PM	6	7.99	31.6	-	-	-	31.4	2	1		✓
5	Desag. STAN	26-04-19	4:00 PM	6	7.99	30.6	-	-	-	31.0	2	1		✓
6	Desag. STAN	26-04-19	6:00 PM	6	7.91	31.7	-	-	-	30.8	2	1		✓
7	Desag. STAN	26-04-19	8:00 PM	6	8.06	30.9	-	-	-	30.2	2	1		✓

Observaciones: \* Día Soleado

**Temperatura de la muestra**  
☒ Menor de 5 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Entregado por:** Henry Caballero  
**Recibido por:** Haroldo Quiroga  
**Firma del Cliente:** Bladimir González

**Fecha:** 26-04-19  
**Hora:** 8:15 AM  
**Fecha:** 26-04-19  
**Hora:** 8:19 PM  
**Fecha:** 27/4/2019  
**Hora:** 8:05 AM

**Muestreador:** Henry Caballero  
**Firma:**

**ENVIROLAB**  
Tels. 221-2251 / 221-7532  
Email: ventas@envirolab.com  
www.envirolab.com

**No.CH 0072**

**CADEN. DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**SECCION A**  
Tipo de Muestra  
☒ Simple  
☐ Compuesta  
☐ No Aplica

**SECCION B**  
Tipo de Muestra  
☒ Agua Residual  
☐ Agua de Consumo  
☐ Agua de Mar  
☐ Agua de Riego  
☐ Agua de Filtro  
☐ Agua de Lavado  
☐ Detergente  
☐ Lodos  
☐ Otro

**SECCION C**  
Área Receptora  
☒ Natural  
☐ Alterado  
☐ Otro

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Productos Novada

**PROYECTO:** Muestreo Agua Residual

**DIRECCIÓN:** Dugaba

**PROVINCIA:** Chiriquí

**GERENTE DE PROYECTO:** Bladimir González

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora del muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (Espec. de la sección B)	Tipo de Muestra (Espec. de la sección C)	Área Receptora (Espec. de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T <sup>o</sup> C	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)						Conductividad (µm/cm o µS/cm)
8	Desagua STA 26-04-19 10:00 AM	26-04-19	10:00 AM	6	7.99	31.2				30.6	2	1	1	17° 03' 23.14 S	✓
9	Desagua STA 27-04-19 12:00 AM	27-04-19	12:00 AM	6	8.03	31.1				30.7	2	1	1	17° 04' 40.31 S	✓
10	Desagua STA 27-04-19 2:00 AM	27-04-19	2:00 AM	6	8.01	30.8				30.5	2	1	1		✓
11	Desagua STA 27-04-19 4:00 AM	27-04-19	4:00 AM	6	8.04	31.1				30.4	2	1	1		✓
12	Desagua STA 27-04-19 6:00 AM	27-04-19	6:00 AM	6	7.91	29.9				30.2	2	1	1		✓
13	Desagua STA 27-04-19 8:00 AM	27-04-19	8:00 AM	6	8.02	30.7				31.2	2	1	1		✓

**Observaciones:** Noche despejada, Marinos saludables.

Entregado por: Marvin Ontany

Recibido por: Bladimir Henríquez

Firma del Cliente: Bladimir Henríquez

Fecha: 27-04-19 Hora: 8:15 AM

Fecha: 28-04-19 Hora: 8:00 AM

Fecha: 29-04-19 Hora: 8:15 AM

Muestreador: Marvin Ontany

Firma: Marvin Ontany

**Temperatura de la muestra**  
☒ Menor de 4 °C  
☐ Temperatura Ambiente

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

## PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L. Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

**FECHA DE MUESTREO:** 19 de junio de 2019  
20 de junio de 2019  
21 de junio de 2019  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 19 al 28 de junio de 2019  
**NÚMERO DE INFORME:** 2019-014-A850  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-007  
**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo

  
**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
QUÍMICA  
Cédula: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Certificado de calibración	8
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	9
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	11

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de agua residual
<b>Dirección</b>	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	20 de junio de 2019 21 de junio de 2019 22 de junio de 2019

Sección 2: Método de medición															
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos por la <b>Norma COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.</b></li></ul>														
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.														
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>Medidor de pH y temperatura, marca Oakton, modelo pH 300 series, número de Serie 594811, certificado de calibración en anexo 1.</li></ul>														
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de matriz agua														
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Día 1: Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo soleada, la tarde lluviosa y la noche despejada.</li><li>Día 2: Durante la recolecta de la muestra el día estuvo nublado y la noche despejada.</li><li>Día 3: Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo soleada. Hubo lluvias ante de la sexta y octava submuestras.</li></ul>														
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de tres (3) muestras de agua de descarga residual para determinar los parámetros correspondientes al <b>CIIU combinado 31122 y 31131: “Fabricación de leche condensada, en polvo, elaborada, pasteurizada o en general y Elaboración y envasado de frutas y legumbres, incluidos los jugos”</b>. Los parámetros a determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, sólidos suspendidos, sólidos totales, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO<sub>5</sub>, conductividad, nitrógeno amoniacal, poder espumante, cloruros, nitrógeno, sulfatos, fósforo, sólidos disueltos y coliformes totales.</li></ul>														
Identificación de las muestras	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>579-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323144 UTM 0940317</td></tr><tr><td>584-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323144 UTM 0940317</td></tr><tr><td>601-CH-19</td><td>Descarga STAR</td><td>17P 0323144 UTM 0940317</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	579-CH-19	Descarga STAR	17P 0323144 UTM 0940317	584-CH-19	Descarga STAR	17P 0323144 UTM 0940317	601-CH-19	Descarga STAR	17P 0323144 UTM 0940317
	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas												
	579-CH-19	Descarga STAR	17P 0323144 UTM 0940317												
	584-CH-19	Descarga STAR	17P 0323144 UTM 0940317												
601-CH-19	Descarga STAR	17P 0323144 UTM 0940317													

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	579-CH-19
Nombre de la muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	258,79	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2161,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	15,89	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	32,3	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	6,3	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	2,75	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,14	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	2,03	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1512,0	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendedos	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1512,0	±5,4	2,5	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	3,55	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	30,1	T	°C	ΔT ±3,0
T del lago				29,8			
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,51	±0,03	0,02	30,0

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

<b>Identificación de la muestra</b>	584-CH-19
<b>Nombre de la muestra</b>	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	234,0	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2080,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	10,12	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	19,85	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	4,75	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	2,50	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,15	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	1,96	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1446,0	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendedos	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1446,0	±5,4	2,5	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	2,45	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	30,2	T	°C	ΔT ±3,0
T del lago				29,4			
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,45	±0,03	0,02	30,0



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	601-CH-19
Nombre de la muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	244,6	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100 mL	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2090,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	7,78	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	15,95	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	4,6	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	2,30	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,21	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	2,05	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1462,0	±5,4	25,0	500,0
Sólidos Suspendidos	SST	mg / L	SM 2540 D	<7,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1462,0	±5,4	2,5	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	3,10	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	30,4	T	°C	ΔT ±3,0
T del lago				29,4			
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,34	±0,03	0,02	30,0

#### Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para las muestras (579-CH-19, 584-CH-19 y 601-CH-19), un (1) parámetro está por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Mario Ortiz	Técnico de Campo	4-747-1758
Kevin Chang	Técnico de Campo	9-732-1632
Johana Olmos	Técnico de Campo	4-745-1007
Kaetcy González	Técnico de Campo	4-749-1051

## ANEXO 1: Certificado de calibración

### Potenciómetro

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>	PH La Riviera, Oficina 43A, Calle 54 Este, Marbella, Ciudad de Panamá, Panamá.. Telf: 3986484																								
CERTIFICADO N°: 2019-1701																										
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>																										
<b>CLIENTE:</b> Aquatec Laboratorios Analíticos S.A. <b>DIRECCIÓN:</b> San Mateo – Diagonal a la antigua estación Mareassa																										
<b>DATOS DEL EQUIPO</b>																										
<b>DESCRIPCIÓN:</b> Medidor de pH portátil <b>SERIAL:</b> 594811 <b>MARCA:</b> OAKTON <b>CÓDIGO CLIENTE:</b> INV-011 <b>MODELO:</b> pH serie 300																										
<b>INFORMACIÓN DE CALIBRACIÓN</b>																										
<b>Lugar de calibración:</b> Instalaciones de Advance Laboratorios y Aguas INC <b>Método de calibración:</b> El descrito en el manual de servicio del equipo HI 991301 <b>Fecha de calibración:</b> 17 de enero de 2019 <b>Fecha próxima calibración:</b> No solicitada																										
<b>1) Condiciones ambientales</b>  <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">Temperatura Inicial (°C)</td> <td style="width: 10%;">24.1</td> <td style="width: 30%;">Humedad Relativa Inicial (%)</td> <td style="width: 10%;">61</td> </tr> <tr> <td>Temperatura Final (°C)</td> <td>24.1</td> <td>Humedad Relativa Final (%)</td> <td>61</td> </tr> </table>			Temperatura Inicial (°C)	24.1	Humedad Relativa Inicial (%)	61	Temperatura Final (°C)	24.1	Humedad Relativa Final (%)	61																
Temperatura Inicial (°C)	24.1	Humedad Relativa Inicial (%)	61																							
Temperatura Final (°C)	24.1	Humedad Relativa Final (%)	61																							
<b>2) Patrón(es) de referencia utilizado(s) para la calibración</b>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Valor de referencia</th> <th>Marca</th> <th>Catálogo</th> <th>LOTE</th> <th>Fecha de Expiración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>4,01 ± 0,02</td> <td>HACH</td> <td>2283449</td> <td>A8086</td> <td>Mar. 2022</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>7,00 ± 0,02</td> <td>HACH</td> <td>2283549</td> <td>A7341</td> <td>Nov. 2019</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>10,01 ± 0,02</td> <td>HACH</td> <td>2283649</td> <td>A8081</td> <td>Mar. 2019</td> </tr> </tbody> </table>			Parámetro	Valor de referencia	Marca	Catálogo	LOTE	Fecha de Expiración	pH	4,01 ± 0,02	HACH	2283449	A8086	Mar. 2022	pH	7,00 ± 0,02	HACH	2283549	A7341	Nov. 2019	pH	10,01 ± 0,02	HACH	2283649	A8081	Mar. 2019
Parámetro	Valor de referencia	Marca	Catálogo	LOTE	Fecha de Expiración																					
pH	4,01 ± 0,02	HACH	2283449	A8086	Mar. 2022																					
pH	7,00 ± 0,02	HACH	2283549	A7341	Nov. 2019																					
pH	10,01 ± 0,02	HACH	2283649	A8081	Mar. 2019																					
<p><b>Nota:</b> Los resultados emitidos en el presente informe sólo son válidas bajo las condiciones del instrumento al momento de realizar la calibración. Este Certificado no se podrá reproducir parcial o en su totalidad, sin la autorización formal de Advance Laboratorios y Aguas Inc.</p>																										
ADVANCE LABORATORIOS Y AGUAS INC. RUC: 1968459-1-734875 DV 74																										

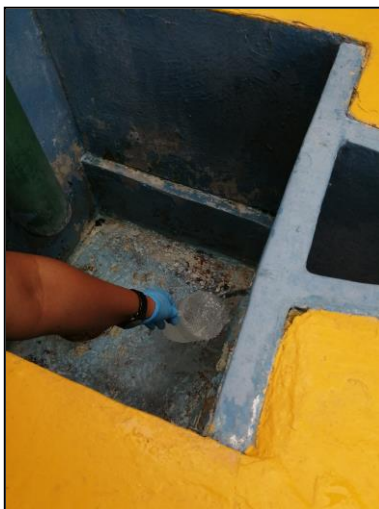
## ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo

Foto 1



Día 1

Foto 2



Día 2



**Foto 3**



**Día 3**

# ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36.05 v.1

LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB  
Tels: 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0216**

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Productos Nevada S de RL

**PROYECTO:** H2O Residual Desage de STAR

**DIRECCIÓN:** Bigaba

**PROVINCIA:** Chiriquí

**GERENTE DE PROYECTO:** Ing. Bladimir González

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad (ms/cm o µs/cm)					
1	Desage STAR 17-6-19 8:00 AM	17-6-19	8:00 AM	6	7.8	29.8	29.9		2	1	1	17p 323144 UTM 940317	✓
2	Desage STAR 19-6-19 10:00 AM	19-6-19	10:00 AM	6	8.21	30.3	30.5		2	1	1		✓
3	Desage STAR 19-6-19 12:00 PM	19-6-19	12:00 PM	6	8.31	31.1	30.9		2	1	1		✓
4	Desage STAR 19-6-19 2:00 PM	19-6-19	2:00 PM	6	8.45	32.0	31.3		2	1	1		✓
5	Desage STAR 19-6-19 4:00 PM	19-6-19	4:00 PM	6	8.07	31.7	31.0		2	1	1		✓
6	Desage STAR 19-6-19 6:00 PM	19-6-19	6:00 PM	6	8.03	29.9	31.0		2	1	1		✓
7	Desage STAR 19-6-19 8:00 PM	19-6-19	8:00 PM	6	7.98	29.5	30.6		2	1	1		✓

**Observaciones:** # Envases sellados.  
# Tenedor humedoso.

Entregado por: Mario Ojeda

Recibido por: Kelvin Hualpe

Firma del Cliente: Bladimir González

Fecha: 19-06-19 Hora: 8:45 PM

Fecha: 19-06-19 Hora: 8:45 PM

Fecha: 20/6/2019 Hora: 8:20 AM

Muestreador: Mario Ojeda

Firma: Mario Ojeda



**Temperatura de la muestra**

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

[illegible]

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB  
Tels: 221-2253 / 122-7322  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0218**

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Rodolfo Novado

**PROYECTO:** Muestreo y análisis de H<sub>2</sub>O residual

**DIRECCIÓN:** Buena

**PROVINCIA:** Chiriquí

**GERENTE DE PROYECTO:** Ing. Bladimir González

**Sección A**  
Tipo de Muestra

1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra

1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

**Sección C**  
Área Receptora

1. Natural
2. Acantilado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T °C	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]						
1	Desarreg Star	20-6-19	8:00 am	6	8.30	29.0	28.8			2	1	1	17P 32 31 44	✓
2	Desarreg Star	20-6-19	10:00 am	6	8.05	30.2	29.7			2	1	1	UTM 940317	✓
3	Desarreg Star	20-6-19	12:00 md	6	8.11	31.3	30.9			2	1	1		✓
4	Desarreg Star	20-6-19	2:00 pm	6	8.21	31.4	31.2			2	1	1		✓
5	Desarreg Star	20-6-19	4:00 pm	6	8.00	31.3	31.0			2	1	1		✓
6	Desarreg Star	20-6-19	6:00 pm	6	8.15	29.9	29.0			2	1	1		✓
7	Desarreg Star	20-6-19	8:00 pm	6	8.01	29.1	28.7			2	1	1		✓

**Observaciones:**  
Durante la colecta de la muestra el día estuvo nublado.

**Entregado por:** Jhona Olmos

**Recibido por:** KEVIN HANG

**Firma del Cliente:** Bladimir González

**Fecha:** 20-06-19  
**Hora:** 7:50 pm

**Fecha:** 20-06-19  
**Hora:** 7:50 pm

**Fecha:** 21/6/2019  
**Hora:** 8:15 am

**Temperatura de la muestra**  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Muestreador:** Jhona Olmos  
**Firma:** Jhona Olmos



**EnviroLAB**

LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

**CA**

**CADENA DE CUSTODIA**

PT-36-05 v.1

ENVIROLAB

Tels 221-2231 / 324-7522

Email: ventas@envirolab.com

www.envirolab.com

**No.CH 0219**

NOMBRE DEL CLIENTE:	PRODUCTOS NUEVA S DE RL
PROYECTO:	MONITOREO Y ANALISIS DE AGUA RESIDUAL
DIRECCIÓN:	BUCABA
PROVINCIA:	CHIRIQUÍ
GERENTE DE PROYECTO:	JLG. GLADIMIR GONZÁLEZ

Sección A		Sección B		Sección C	
Tipo de Muestreo		Tipo de Muestra		Área Receptora	
1. Simple	2. Compuesto	1. Agua Residual	2. Agua Superficial	1. Natural	2. Alterado
3. No Aplica		3. Agua de Mar	4. Agua Pobre	3. Alterado	3. Suave
		4. Agua Subterránea	5. Sedimento	4. Otro	
		5. Suelo	6. Lodos		
		7. Otro			

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar	
					pH	T °C	Turb. NTU	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]						
8	DESCARGA STAR	20-6-19	10:00PM	6	8.07	30.1	28.5			2	1	1	17P 313244 UTM 940317	✓	✓
9	DESCARGA STAR	21-6-19	12:00PM	6	8.20	30.2	28.7			2	1	1		✓	✓
10	DESCARGA STAR	21-6-19	2:00AM	6	8.10	30.1	29.8			2	1	1		✓	✓
11	DESCARGA STAR	21-6-19	4:00AM	6	8.14	29.9	28.6			2	1	1		✓	✓
12	DESCARGA STAR	21-6-19	6:00AM	6	7.95	29.8	28.4			2	1	1		✓	✓
13	DESCARGA STAR	21-6-19	8:00AM	6	8.10	30.0	29.1			2	1	1		✓	✓

Observaciones:

★ NÚCHE DESPEJADA

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

Entregado por:

KEVIN CHANG

Recibido por:

Coatillo

Firma del Cliente:

Belen Mijangola

Muestreador:

KEVIN CHANG

Firma:

Belen Mijangola

LEF-MEX-101-2-CMR

EnviroLAB

LABORATORIO DE ANÁLISIS

# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB

Tels: 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

No.CH 0220

NOMBRE DEL CLIENTE:	Productos Vivanda S de RL
PROYECTO:	muestreo y análisis de agua residual
DIRECCIÓN:	Bogotá
PROVINCIA:	Chiquit
GERENTE DE PROYECTO:	Bladimir Bragaly

Sección A	Sección B	Sección C
Tipo de Muestreo	Tipo de Muestra	Área Receptora
1. Simple	1. Agua Residual	1. Natural
2. Compuesto	2. Agua Superficial	2. Alcantarillado
3. No aplica	3. Agua de Mar	3. Suelo
	4. Agua Potable	4. Otro
	5. Agua Subterránea	
	6. Sedimento	
	7. Lodos	
	8. Otro	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T <sub>amb</sub> [°C]	T <sub>res</sub> [°C]	Turb. [NTU]					
1	Desagüe STAL	21-6-19	8:00 AM	6	8.10	30.0	29.1		2	1	1	17P 313244	✓
2	Desagüe STAL	21-6-19	10:00 AM	6	8.00	30.1	29.1		2	1	1	UTH 940317	✓
3	Desagüe STAL	21-6-19	12:00 MB	6	8.30	30.3	29.7		2	1	1		✓
4	Desagüe STAL	21-6-19	2:00 pm	6	8.36	32.0	30.2		2	1	1		✓
5	Desagüe STAL	21-6-19	4:00 pm	6	8.17	31.5	30.4		2	1	1		✓
6	Desagüe STAL	21-6-19	6:00 pm	6	8.24	31.0	30.0		2	1	1		✓
7	Desagüe STAL	21-6-19	8:00 pm	6	8.40	30.1	29.8		2	1	1		✓

Observaciones: muestra peluda  
lleva ante de la pila submuestra, y de la otra submuestra.

Entregado por:	Fecha:	21-6-19	Hora:	8:00 pm
Recibido por:	Fecha:	21-6-19	Hora:	8:00 pm
Firma del Cliente:	Fecha:	22/6/2019	Hora:	8:10 am

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: *Katey Bragaly*  
Firma: *Bragaly*

# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB

Tels. 221-2253 / 323-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

No.CH 0221

NOMBRE DEL CLIENTE:	PRODUCTOS MELIADA
PROYECTO:	MUESTREO Y ANALISIS DE AGUA RESIDUAL
DIRECCIÓN:	BUGABA
PROVINCIA:	CHINQUI
GERENTE DE PROYECTO:	ILIC BOLDIWIN GONZALEZ

Sección A		Sección B		Sección C	
Tipo de Muestreo		Tipo de Muestra		Área Receptora	
1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplicar		1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Posible 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro		1. Natural 2. Acondicionado 3. Suelo 4. Otro	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo A (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra B (Elegir de la sección B)	Área Receptora C (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T °C	Turb. (NTU)	Cloro residual [mg/L]					
8	DESCARGA STAR	21-6-19	10:00 AM	6	8.10	20.3	29.7	-	2	1	1	17P 313244 UTH 940317	TA (SST, UTH, CF, DO, NH3, A, G, PE, DBO, DBO5)
9	DESCARGA STAR	23-6-19	12:00 AM	6	8.14	29.4	29.2	-	2	1	1		✓
10	DESCARGA STAR	22-6-19	2:00 AM	6	8.01	29.0	29.0		2	1	1		✓
11	DESCARGA STAR	22-6-19	4:00 AM	6	8.33	30.7	28.7		2	1	1		✓
12	DESCARGA STAR	23-6-19	6:00 AM	6	8.04	29.9	28.5		2	1	1		✓
13	DESCARGA STAR	23-6-19	8:00 AM	6	8.34	29.9	28.7		2	1	1		✓

Observaciones:

Observaciones: KEVIN CHAVEZ CASTILLO		Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente	
Entregado por:	Fecha: 22-6-19	Hora: 9:00 AM	
Recibido por:	Fecha: 22-6-19	Hora: 5:00 PM	
Firma del Cliente:	Fecha: 22/6/2019	Hora: 8:10 am	
Muestreador: KEVIN CHAVEZ Firma: KEVIN CHAVEZ			

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL

## PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L. Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

**FECHA DE MUESTREO:** 14 de agosto de 2019  
15 de agosto de 2019  
16 de agosto de 2019  
17 de agosto de 2019  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 14 al 26 de agosto de 2019  
**NÚMERO DE INFORME:** 2019-018-A850  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-011  
**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo

  
**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
QUIMICA  
Cedule: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo	9
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	10

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de agua residual
<b>Dirección</b>	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	15 de agosto de 2019 16 de agosto de 2019 17 de agosto de 2019

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos por la Norma COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masa de aguas superficiales y subterráneas.</li></ul>		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>Medidor de pH y temperatura, marca Oakton, modelo pH 300 series, número de Serie 594811, certificado de calibración en anexo 1.</li></ul>		
Procedimiento técnico	PT-35 Muestreo de matriz agua		
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Día 1. Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo lluviosa y la tarde nublada. La noche nublada y lluviosa.</li><li>Día 2. Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo soleada y hubo lluvia en la tarde. La noche nublada.</li><li>Día 3. Durante la recolecta de la muestra la mañana estuvo soleada y para la sexta submuestra hubo lluvia. No se recolectó las submuestras a partir de las 10:00 pm debido a daños en el fluido eléctrico, externo a la planta.</li><li>Cuerpo receptor inaccesible.</li></ul>		
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de tres (3) muestras de agua de descarga residual para determinar los parámetros correspondientes al <b>CIU combinado 31122 y 31131: “Fabricación de leche condensada, en polvo, elaborada, pasteurizada o en general y Elaboración y envasado de frutas y legumbres, incluidos los jugos”</b>. Los parámetros a determinar son los siguientes: potencial de hidrógeno, temperatura, sólidos suspendidos, sólidos totales, turbiedad, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, relación DQO/DBO<sub>5</sub>, conductividad, nitrógeno amoniacal, poder espumante, cloruros, nitrógeno, sulfatos, fósforo, sólidos disueltos y coliformes totales.</li></ul>		
Identificación de las muestras			
	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	853-CH-19	Descarga STAR	17P 0323137 UTM 0940305
	861-CH-19	Descarga STAR	17P 0323137 UTM 0940305
	863-CH-19	Descarga STAR	17P 0323137 UTM 0940305

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	853-CH-19
Nombre de la muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	280,0	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2290,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	25,19	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	47,1	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	1,5	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	43,0	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,18	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	1,87	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1488,0	±5,4	10,0	500,0
Sólidos Suspendedos	SST	mg / L	SM 2540 D	20,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1508,0	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg / L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	30,3	T	°C	ΔT ±3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,11	±0,03	0,02	30,0

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

<b>Identificación de la muestra</b>	861-CH-19
<b>Nombre de la muestra</b>	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	265,8	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2210,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	25,01	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	47,5	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E / HACH 10210	1,5	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	45,0	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,24	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	1,90	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1436,0	±5,4	10,0	500,0
Sólidos Suspendidos	SST	mg / L	SM 2540 D	16,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1452,0	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg / L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	<2,0	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	29,5	T	°C	ΔT ±3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	2,19	±0,03	0,02	30,0



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	863-CH-19
Nombre de la muestra	Descarga de STAR

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	AyG	mg / L	SM 5520B	<10,0	±1,0	10,0	20,0
Cloruros	Cl	mg / L	SM 4500 Cl B	265,8	±4,4	3,5	400,0
Coliformes Totales	CT	NMP / 100	SM 9223 B	<1,0	±0,40	1,0	1000,0
Conductividad Eléctrica	CE	µS / cm	SM 2510 B	2080,0	±0,9	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO <sub>5</sub>	mg / L	SM 5210 B	23,10	±0,21	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5220 D	48,6	±1,23	3,0	100,0
Fósforo	P	mg / L	SM 4500 P E/ HACH 10210	1,5	(*)	0,05	5,0
Nitrógeno Amoniacal	N-NH <sub>3</sub>	mg / L	SM 4500 NH <sub>3</sub> F/HACH 10205	<2,0	±1,161	2,0	3,0
Nitrógeno Total	N <sub>T</sub>	mg / L	SM 4500 N	44,0	±1,630	1,0	10,0
Poder Espumante	PE	mm	NCh. 2313/21. Of 97	<0,58	±0,577	0,58	7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,22	±0,02	0,02	5,5-9,0
Relación DQO/DBO <sub>5</sub> **	---	---	---	2,10	---	---	N.A.
Sólidos Disueltos	SDT	mg / L	SM 2540 C	1352,0	±5,4	10,0	500,0
Sólidos Suspendedos	SST	mg / L	SM 2540 D	16,0	±3,0	7,0	35,0
Sólidos Totales	ST	mg / L	SM 2540 B	1368,0	±5,4	9,0	N.A.
Sulfatos	SO <sub>4</sub>	mg/L	SM 4500 SO <sub>4</sub> E/HACH 8051	2,3	±0,290	2,0	1000,0
T de descarga	T	°C	SM 2550 B	28,9	T	°C	ΔT ±3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	1,61	±0,03	0,02	30,0


#### Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizaron los muestreos y análisis de tres (3) muestras de agua residual.
2. Para las muestras (853-CH-19, 861-CH-19 y 863-CH-19) dos (2) parámetro está por encima del límite permitido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, por el cual se reglamentan las descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.

#### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Fátima Guerra	Técnico de Campo	4-772-772
Joel Serrano	Técnico de Campo	4-715-961
Mario Ortiz	Técnico de Campo	4-747-1758

## ANEXO 1: Certificado de calibración

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>	PH La Riviera, Oficina 43A, Calle 54 Este, Marbella, Ciudad de Panamá, Panamá.. Telf: 3986484			
CERTIFICADO N°: 2019-1701					
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>					
CLIENTE: Aquatec Laboratorios Analíticos S.A. DIRECCIÓN: San Mateo – Diagonal a la antigua estación Mareassa					
<b>DATOS DEL EQUIPO</b>					
DESCRIPCIÓN: Medidor de pH portátil MARCA: OAKTON MODELO: pH serie 300					
SERIAL: 594811 CÓDIGO CLIENTE: INV-011					
<b>INFORMACIÓN DE CALIBRACIÓN</b>					
Lugar de calibración: Instalaciones de Advance Laboratorios y Aguas INC Método de calibración: El descrito en el manual de servicio del equipo HI 991301 Fecha de calibración: 17 de enero de 2019 Fecha próxima calibración: No solicitada					
1) Condiciones ambientales					
Temperatura Inicial (°C)	24.1	Humedad Relativa Inicial (%) 61			
Temperatura Final (°C)	24.1	Humedad Relativa Final (%) 61			
2) Patrón(es) de referencia utilizado(s) para la calibración					
<b>Parámetro</b>	<b>Valor de referencia</b>	<b>Marca</b>	<b>Catálogo</b>	<b>LOTE</b>	<b>Fecha de Expiración</b>
pH	4,01 ± 0,02	HACH	2283449	A8086	Mar. 2022
pH	7,00 ± 0,02	HACH	2283549	A7341	Nov. 2019
pH	10,01 ± 0,02	HACH	2283649	A8081	Mar. 2019
Nota: Los resultados emitidos en el presente informe sólo son válidos bajo las condiciones del instrumento al momento de realizar la calibración. Este Certificado no se podrá reproducir parcial o en su totalidad, sin la autorización formal de Advance Laboratorios y Aguas Inc.					
ADVANCE LABORATORIOS Y AGUAS INC. RUC: 1968459-1-734875 DV 74					
www.advanceaguas.com – www.advancelaboratorios.com – www.advancepiscinas.com – www.advancebombas.com					

## **ANEXO 2: Fotografía(s) del muestreo**

**Foto 1**



**Descarga STAR**

# ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**EnviroLAB**  
Tels. 221-2253 / 333-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0366**

**SECCIÓN A**  
Tipo de Muestra  
1 Simple  
2 Compuesto  
3 No Aplicar

**SECCIÓN B**  
Tipo de Muestra  
1 Agua Residual  
2 Agua Superficial  
3 Agua de Mar  
4 Agua Potable  
5 Agua Subterránea  
6 Sedimento  
7 Suelo  
8 Lodos  
9 Otro

**SECCIÓN C**  
Área Receptora  
1 Natural  
2 Acanalado  
3 Suelo  
4 Otro

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Productos Navada S de RL  
**PROYECTO:** Monitoreo Ambiental de STAR  
**DIRECCIÓN:** Bugaba  
**PROVINCIA:** Chiriquí  
**GERENTE DE PROYECTO:** Ing. Bladimir González

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]					
1	Descarga STAR	14-08-19	8:00 AM	6	8.21	30.2				1	1	1	17 323137 UTM 94 0305	✓
2	Descarga STAR	14-08-19	10:00 AM	6	8.16	30.8				1	1	1		✓
3	Descarga STAR	14-08-19	12:00 PM	6	8.18	31.1				1	1	1		✓
4	Descarga STAR	14-08-19	2:00 PM	6	8.05	31.2				1	1	1		✓
5	Descarga STAR	14-08-19	4:00 PM	6	8.16	30.8				1	1	1		✓
6	Descarga STAR	14-08-19	6:00 PM	6	8.01	31.1				1	1	1		✓
7	Descarga STAR	14-08-19	8:00 PM	6	8.02	30.4				1	1	1		✓

**Observaciones:** Muestra Sobado, hora de la tarde 6:00pm No viable  
La TPC del campo receptor es inviable.

**Entregado por:** Marios Olaya  
**Recibido por:** 4H  
**Firma del Cliente:** Bladimir González

**Temperatura de la muestra**  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Muestreador:** Marios Olaya  
**Firma:** Marios Olaya



**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB  
Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0367**

**NOMBRE DEL CLIENTE:** Productos Nevada S de RL

**PROYECTO:** Monitoreo Agua Residual de STAR

**DIRECCIÓN:** Piggaba

**PROVINCIA:** Chiriquí

**GERENTE DE PROYECTO:** Ing. Bladimir González

**Sección A**  
Tipo de Muestra

1 Simple  
2 Compuesto  
3 No Agua

**Sección B**  
Tipo de Muestra

1 Agua Residual  
2 Agua Superficial  
3 Agua de Mar  
4 Agua Potable  
5 Agua Subterránea  
6 Sedimento  
7 Suelo  
8 Lodos  
9 Otro

**Sección C**  
Área Receptora

1 Natural  
2 Aterrizado  
3 Suelo  
4 Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T °C	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]				
8	Descarga STAR	14-08-19	10:00 AM	6	8,05	30,2				1	1	17° 32' 31,37"	✓
9	Descarga STAR	15-08-19	12:00 AM	6	8,11	30,1				1	1	17° 32' 31,37"	✓
10	Descarga STAR	15-08-19	2:00 AM	6	8,18	29,6				1	1		✓
11	Descarga STAR	15-08-19	4:00 AM	6	8,20	29,6				1	1		✓
12	Descarga STAR	15-08-19	6:00 AM	6	8,17	29,7				1	1		✓
13	Descarga STAR	15-08-19	8:00 AM	6	8,10	28,6				1	1		✓

**Observaciones:** No se pudo. La PC del campo no cepton es inaceptable.

**Entregado por:** Mario Olaya

**Recibido por:** [Firma]

**Firma del Cliente:** [Firma]

**Temperatura de la muestra**  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

**Muestreador:** Mario Olaya  
**Firma:** Mario Olaya

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

ENVIROLAB  
Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0369**

**NOMBRE DEL CLIENTE:** *Productos Narda S. de RL*

**PROYECTO:** *Monitoreo de agua residual*

**DIRECCIÓN:** *Bogotá*

**PROVINCIA:** *Cundinamarca*

**GERENTE DE PROYECTO:** *Luis Blasquez Mery*

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo				Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]					
1	Descarga de STAR	15-8-19	8:00 AM	6	8,10	28,6	-	-	-	1	1	17P 0323137	ST 5DT 557
2	Descarga de STAR	15-8-19	10:00 AM	6	8,18	27,4	-	-	1	1	UTM 0940305	PE 4TV	
3	Descarga de STAR	15-8-19	12:00 MD	4	8,27	30,1	-	-	1	1		ST 5DT 557	
4	Descarga de STAR	15-8-19	2:00 PM	4	8,20	30,2	-	-	1	1		PE 4TV	
5	Descarga de STAR	15-8-19	4:00 PM	4	8,26	30,6	-	-	1	1		ST 5DT 557	
6	Descarga de STAR	15-8-19	6:00 PM	4	8,38	28,8	-	-	1	1		PE 4TV	
7	Descarga de STAR	15-8-19	8:00 PM	4	8,23	29,6	-	-	1	1		ST 5DT 557	

Observaciones: *Monitoreo de agua residual, Narda*

Entregado por: *Luis Blasquez Mery*

Recibido por: *María Olaya*

Firma del Cliente: *Luis Blasquez Mery*

Fecha: 15-8-19 Hora: 8:00 PM

Fecha: 15-8-19 Hora: 8:05 AM


Fecha: 17-8-19 Hora: 8:33 AM

Temperatura de la muestra

☒ Menor de 6 °C

☐ Temperatura Ambiente

[illegible]



# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

**ENVIROLAB**  
Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

No.CH 0371

LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

NOMBRE DEL CLIENTE:	Pedroto, Norberto Sde Rr
PROYECTO:	Muestreo de Agua Residual
DIRECCIÓN:	Buenos Aires
PROVINCIA:	Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO:	Luz Barrios González

Sección A	
Tipo de Muestra	
Simple	1
Compuesto	2
No Aplicar	3

Sección B	
Tipo de Muestra	
Aqua Residual	1
Aqua Superficial	2
Aqua de Mar	3
Aqua Poble	4
Aqua Subterránea	5
Sedimento	6
Suelo	7
Lodos	8
Otro	9

Sección C	
Area Receptora	
Natural	1
Reconstruido	2
Artificial	3
Otro	4

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Area Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas		Análisis a realizar	
					pH	T °C	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µS/cm]						
14	Descarga Star	19/8/16	8:00 AM	6	8.0	28.1					1	1	1	17° 30' N 37° 30' W	✓	✓
15	Descarga Star	19/8/16	10:00 AM	6	8.4	28.8					1	1	1	17° 30' N 37° 30' W	✓	✓
16	Descarga Star	19/8/16	12:00 MD	6	8.10	30.0					1	1	1		✓	✓
17	Descarga Star	19/8/16	2:00 PM	6	7.9	31.1					1	1	1		✓	✓
18	Descarga Star	19/8/16	4:00 PM	6	8.2	28.3					1	1	1		✓	✓
19	Resaca Star	19/8/16	6:00 PM	6	8.10	28.8					1	1	1		✓	✓
20	Descarga Star	19/8/16	8:00 PM	6	8.43	28.2					1	1	1		✓	✓

Observaciones:	muestra Seleccionada) Mueve en la tarde La temperatura del cuerpo receptor Inestable.
Entregado por:	Fátima Guerra
Recibido por:	José Senando
Firma del Cliente:	X Blasón Miranda
Muestreador:	Fátima Guerra
Firma:	Fátima Guerra



# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

LE No. 019

\*Acreditado ISO 17025\*

# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.1

No.CH 0356

ENVIROLAB

Tels 221-2253 / 333-7522

Email: ventas@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

NOMBRE DEL CLIENTE:	Productos Nevados
PROYECTO:	Monitoreo De Agua Residual
DIRECCIÓN:	Bugaboa
PROVINCIA:	Cundinamarca
GERENTE DE PROYECTO:	Ing. Gladys Gonzalez

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T °C	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]				
21	Descargo Stn	20/08/10	10:00 am	6							1	1	170 323137	SS, 5T, SBT, CO, DO, BOD, NTU, Bact
22	Descargo Stn	20/08/10	12:00 am	6									940305	SS, 5T, SBT, CO, DO, BOD, NTU, Bact
23	Descargo Stn	20/08/10	2:00 am	6										SS, 5T, SBT, CO, DO, BOD, NTU, Bact
24	Descargo Stn	20/08/10	4:00 am	6										SS, 5T, SBT, CO, DO, BOD, NTU, Bact
25	Descargo Stn	20/08/10	6:00 am	6										SS, 5T, SBT, CO, DO, BOD, NTU, Bact
26	Descargo Stn	20/08/10	8:00 am	6										SS, 5T, SBT, CO, DO, BOD, NTU, Bact

Observaciones: # No se logra tomar muestras desde la 10:00pm ya que hubo daño en el fluido eléctrico, extiempo a la planeación.

Entregado por:	José Sarmiento	Fecha:	20/08/17	Hora:	8:35 am
Recibido por:	YHT	Fecha:	17-8-14	Hora:	5:00 pm
Firma del Cliente:	Y Biskin Miranda	Fecha:	20/08/17	Hora:	8:35 am

Temperatura de la muestra  
☒ Menor de 6 °C  
☐ Temperatura Ambiente

Muestreador: José Sarmiento  
 Firma: [Firma]

EnviroLAB  
 LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUAS  
 CUNDINAMARCA - BOGOTÁ

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**



**REPORTE Y ANÁLISIS: MUESTREO Y ANÁLISIS DE LODOS  
DE MARZO - AGOSTO 2019.**

# REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE LODO

**PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L.**

***BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ***

FECHA: 14 de marzo de 2019  
NÚMERO DE INFORME: 2018-007-A850  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A850-CH-003 V0  
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
REVISADO POR: Lic. Alexander Polo / Lic. Johana Olmos



Licda Johana Patricia Olmos L.

QUIMICA

Cédula: 4-745-1007

Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo	5
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	6

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Empresa	Productos Nevada S. de R.L.	
Actividad principal	Elaboración de Productos Lácteos	
Proyecto	Muestreo y análisis de lodo	
Dirección	Vía Interamericana, Bugaba. Provincia de Chiriquí	
Contraparte técnica	Ing. Bladimir Gonzalez	
Fecha de Recepción de la Muestra	15 de marzo de 2019	
Sección 2: Método de medición		
<b>Norma aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles establecidos (**A): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.</li> <li>Niveles establecidos (**B): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.</li> </ul>		
<b>Método:</b> Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>		
<b>Procedimiento técnico:</b> PT-60 Muestreo de matriz suelo		
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la colecta de la muestra la tarde estuvo soleada.</li> </ul>		
<b>Parámetros analizados:</b> Análisis de una (1) muestra de lodo residual, para determinar los siguientes parámetros: Coliformes fecales y pH		
<b>Identificación de las muestras:</b>		
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
243-CH-19	Lodo residual	17P 323134 UTM 0940293

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- Identificación de la muestra: 243-CH-19
- Nombre de la muestra: Lodo residual

#### Parte I. Características Fisicoquímicas

Parámetro	Símbolo	Unidad	Método	Resultados	Incertidumbre	L.M.C.	Límite Máximo	
				243-CH-19			***A	***B
Potencial de Hidrógeno	pH	---	ISO 10390	10,23	±0,18	-2,0	9-12	9-12

#### Parte II. Características Biológicas

Coliformes fecales	CF	UFC/g	SM 9222 D	<1,0	(**)	1,0	2000,0	2000,0 x10 <sup>3</sup>
--------------------	----	-------	-----------	------	------	-----	--------	-------------------------

### Notas Importantes:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

### Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de lodo.
2. Para la muestra (195-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico  
(\*\*\*A): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.  
(\*\*\*B): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de campo	9-732-1632



## ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo



**Lodo Residual**

# ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.0

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**EnviroLAB**  
Nº 0692  
ENVIROLAB  
Tel: 221-2253 / 325-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**Sección A**  
Tipo de Muestreo

- Simple
- Compuesto
- Otro
- No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra

- Agua Residual
- Agua Superficial
- Agua de Mar
- Agua Potable
- Agua Subterránea
- Sedimento
- Suelo
- Lodos
- Otro

**NOMBRE DEL CLIENTE:** PRODUCTOS NEVADA SPRL

**PROYECTO:** MUESTREO DE LODO

**DIRECCIÓN:** BUGABA

**PROVINCIA:** CHIRIQUÍ

**GERENTE DE PROYECTO:** JUV. BLADIMIR GONZALEZ

Datos de Campo				No. de envases	Hora de muestreo	Fecha del muestreo	Identificación de la muestra	#
PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)					
1	14-3-19	3:00pm	1	1	1	1	1	1
/								

**Tipo de Muestra**  
(Elegir de la sección A)

1

**Tipo de Muestra**  
(Elegir de la sección B)

8

**Coordenadas**  
17P323134  
0540293

**Análisis a realizar**  
Bact  
PH

**Observaciones:** \*DIA SOLEDADO

**Entregado por:** KEVIN CHAVEZ

**Recibido por:** JAVIER HERRERA

**Firma del Cliente:** JAVIER HERRERA

Temperatura de la muestra		Muestreador:	
Menor de 4 °C	Temperatura Ambiente	Firma:	Firma:
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	KEVIN CHAVEZ	JAVIER HERRERA

FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE LODO

## PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L. Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 22 de junio de 2019  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 22 al 28 de junio de 2019  
NÚMERO DE INFORME: 2019-013-A850  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A850-CH-007  
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo



Licda Johana Patricia Olmos L.  
QUIMICA  
Cedule: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo	5
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	6

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de lodo
<b>Dirección</b>	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	22 de junio de 2019

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos (***A): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.</li><li>Niveles establecidos (***B): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.</li></ul>		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>NA</li></ul>		
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none"><li>PT-60 Muestreo de matriz suelo</li></ul>		
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante la recolecta de la muestra la noche estuvo despejada.</li></ul>		
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de una (1) muestra de lodo residual para determinar los parámetros: coliformes fecales y potencial de hidrógeno.</li></ul>		
Identificación de las muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	602-CH-19	Lodo residual	17P 323128 UTM 0940297



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	602-CH-19
<b>Nombre de la Muestra</b>	Lodo residual

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	
							***A	***B
Potencial de Hidrógeno*	pH	---	ISO 10390	10,14	±0,18	-2,0	9-12	9-12
Coliformes fecales*	CF	UFC/g	SM 9222 D	<1,0	(**)	1,0	2000,0	2000,0 x10 <sup>3</sup>

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \* Parámetros fuera del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

### Sección 4: Conclusión(es)

- Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de lodo.
- Para la muestra (602-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico  
(\*\*\*A): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.  
(\*\*\*B): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de campo	9-732-1632

## **ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo**

**Foto 1**



**Lodo Residual**

## ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

[illegible]

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

# REPORTE DE ANÁLISIS Y MUESTREO DE LODO

**PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L.**

***BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ***

**FECHA:** 26 de abril de 2019  
**NÚMERO DE INFORME:** 2018-008-A850  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-003 V0  
**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
**REVISADO POR:** Lic. Alexander Polo / Lic. Johana Olmos



**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
QUIMICA  
Cedula: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo	5
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	6



Sección 1: Datos generales de la empresa								
Empresa	Productos Nevada S. de R.L.							
Actividad principal	Elaboración de Productos Lácteos							
Proyecto	Muestreo y análisis de lodo							
Dirección	Vía Interamericana, Bugaba. Provincia de Chiriquí							
Contraparte técnica	Ing. Bladimir Gonzalez							
Fecha de recepción de la muestra	27 de abril de 2019							
Sección 2: Método de medición								
<b>Norma aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Niveles establecidos (**A): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.</li> <li>Niveles establecidos (**B): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.</li> </ul>								
<b>Método:</b> Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.								
<b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>								
<b>Procedimiento técnico:</b> PT-60 Muestreo de matriz suelo								
<b>Condiciones Ambientales durante el muestreo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante la colecta de la muestra la tarde estuvo soleada.</li> </ul>								
<b>Parámetros analizados:</b> Análisis de una (1) muestra de lodo residual, para determinar los siguientes parámetros: coliformes fecales y pH								
<b>Identificación de las muestras:</b>								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>424-CH-19</td> <td>Lodo residual</td> <td>17P 0323144 UTM 0940315</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	424-CH-19	Lodo residual	17P 0323144 UTM 0940315	
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas						
424-CH-19	Lodo residual	17P 0323144 UTM 0940315						

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

- Identificación de la muestra: 424-CH-19
- Nombre de la muestra: Lodo residual

### Parte I. Características Fisicoquímicas

Parámetro	Símbolo	Unidad	Método	Resultados	Incertidumbre	L.M.C.	Límite Máximo	
				424-CH-19			***A	***B
Potencial de Hidrógeno	pH	---	ISO 10390	10,02	±0,18	-2,0	9-12	9-12

### Parte II. Características Biológicas

Coliformes fecales	CF	UFC/g	SM 9222 D	<1,0	(**)	1,0	2000,0	2000,0 x10 <sup>3</sup>
--------------------	----	-------	-----------	------	------	-----	--------	-------------------------

### Notas Importantes:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

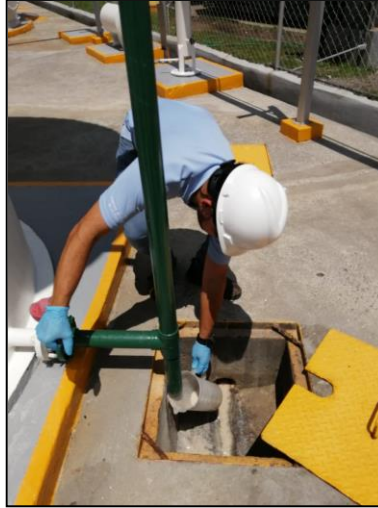
### Sección 4: Conclusión(es)

1. Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de lodo.
2. Para la muestra (424-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico  
(\*\*\*A): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.  
(\*\*\*B): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de campo	4-748-807

## **ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo**



**Lodo Residual**

# ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**NOMBRE DEL CLIENTE:** PRODUCTOS NEVADA  
**DIRECCIÓN:** Muestreo de Lodo  
**PROVINCIA:** Buenos Aires  
**GERENTE DE PROYECTO:** Rodolfo Gonzalez

**Sección A**  
Tipo de Muestra  
1. Simple  
2. Compuesto  
3. No Aplica  
4. No Aplica

**Sección B**  
Tipo de Muestra  
1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Potable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodos  
9. Otro

**Sección C**  
Área Receptora  
1. Natural  
2. Alterado  
3. Suelo  
4. Otro

**No. CH 0073**

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)					
1	Lodo Residual	26-04-19	14:01 h	2						1	3	1	19 P 0323 144 UTM 0740315	CF PH
Observaciones: * Tarde Solech														
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Entregado por: Henry Calallen</p> <p>Recibido por: Henry Calallen</p> <p>Firma del Cliente: <i>Henry Calallen</i></p> </div> <div> <p>Fecha: 26-04-19</p> <p>Fecha: 26-04-19</p> <p>Fecha: 27-04-2019</p> </div> <div> <p>Hora: 8:15 PM</p> <p>Hora: 8:15 PM</p> <p>Hora: 8:05 AM</p> </div> <div> <p>Temperatura de la muestra</p> <p><input type="checkbox"/> Menor de 6 °C</p> <p><input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente</p> </div> </div>														

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE LODO

## PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L.

## DISTRITO DE BUGABA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

**FECHA:** 16 de mayo de 2019  
**NÚMERO DE INFORME:** 2019-010-A850  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2019-A850-CH-006 V0  
**REDACTADO POR:** Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
**REVISADO POR:** Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo



**Licda Johana Patricia Olmos L.**  
QUÍMICA  
Cédula: 4-745-1067  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706



<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo	5
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	6

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de lodo
<b>Dirección</b>	Vía Interamericana, Bugaba. Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>	17 de mayo de 2019

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos (**A): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.</li><li>Niveles establecidos (**B): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.</li></ul>		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>NA</li></ul>		
Procedimiento técnico	PT-60 Muestreo de matriz suelo		
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante la recolecta de la muestra la noche estuvo despejada.</li></ul>		
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de una (1) muestra de lodo residual para determinar los parámetros: coliformes fecales y potencial de hidrógeno.</li></ul>		
Identificación de las muestras			
	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	482-CH-19	Lodo	17P 0323134 UTM 0940293

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	482-CH-19
<b>Nombre de la Muestra</b>	Lodo residual

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESUL-TADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO		FECHA DE ANÁLISIS
							***A	***B	
Potencial de Hidrógeno*	pH	---	ISO 10390	10,11	±0,18	-2,0	9-12	9-12	17/05/2019
Coliformes fecales*	CF	UFC/g	SM 9222 D	<1,0	(**)	1,0	2000,0	2000,0 x10 <sup>3</sup>	17/05/2019

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- \* Parámetros fuera del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

### Sección 4: Conclusión(es)

- Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de lodo.
- Para la muestra (482-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico  
(\*\*\*A): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.  
(\*\*\*B): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de campo	4-748-807



## **ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo**



**Lodo Residual**

## ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

ENVIROLAB  
Tels. 221-2253 / 223-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0159**

**SECCION A**  
Tipo de Muestreo

1. Simple  
2. Compuesto  
3. No Aplica

**SECCION B**  
Tipo de Muestra

1. Agua Residual  
2. Agua Superficial  
3. Agua de Mar  
4. Agua Fiable  
5. Agua Subterránea  
6. Sedimento  
7. Suelo  
8. Lodos  
9. Otro

**SECCION C**  
Área Receptora

1. Natural  
2. Alcanarillado  
3. Suelo  
4. Otro

NOMBRE DEL CLIENTE: PRODUCTOS NEVADA  
 PROYECTO: MUESTREO DE AGUA RESIDUAL  
 DIRECCIÓN: BUGABA  
 PROVINCIA: CHINZQUI  
 GERENTE DE PROYECTO: BLANQUIR GONZALEZ

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]						
1	Lodo	16-05-19	11:50 PM	2	-	-	-	-	-	-	1	B		17° 03' 23.134 77° 40' 40.293	✓ ✓
Observaciones: <b>** MUEDE DESFETADA</b>															

Entregado por: Henry Caballero Fecha: 17-05-19 Hora: 12:00 md

Recibido por: Henry Caballero Fecha: 18-05-19 Hora: 9:00 am

Firma del Cliente: [Firma] Fecha: 17-05-19 Hora: 12:00 md

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE LODO

## PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L. Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 16 de agosto de 2019  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 16 al 23 de agosto de 2019  
NÚMERO DE INFORME: 2019-017-A850  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A850-CH-011  
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo



Licda Johana Patricia Olmos L.  
QUIMICA  
Cedule: 4-745-1007  
Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo	5
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	6

Sección 1: Datos generales de la empresa	
<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de lodo
<b>Dirección</b>	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	17 de agosto de 2019

Sección 2: Método de medición									
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos (***A): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.</li><li>Niveles establecidos (***B): Límite Máximo según Norma <b>COPANIT 47-2000</b>, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.</li></ul>								
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.								
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>NA</li></ul>								
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none"><li>PT-60 Muestreo de matriz suelo</li></ul>								
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante la recolecta de la muestra el día estuvo nublado con ligera lluvia.</li></ul>								
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de una (1) muestra de lodo residual para determinar los parámetros: coliformes fecales y potencial de hidrógeno.</li></ul>								
Identificación de las muestras	<table><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr><tr><td>862-CH-19</td><td>Lodo residual</td><td>17P 323093 UTM 940302</td></tr></table>			# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	862-CH-19	Lodo residual	17P 323093 UTM 940302
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas							
862-CH-19	Lodo residual	17P 323093 UTM 940302							

### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

<b>Identificación de la Muestra</b>	862-CH-19
<b>Nombre de la Muestra</b>	Lodo residual

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	
							***A	***B
Potencial de Hidrógeno*	pH	---	ISO 10390	9,88	±0,18	-2,0	9-12	9-12
Coliformes fecales*	CF	UFC/g	SM 9222 D	<1,0	(**)	1,0	2000,0	2000,0 x10 <sup>3</sup>

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \* Parámetros fuera del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

### Sección 4: Conclusión(es)

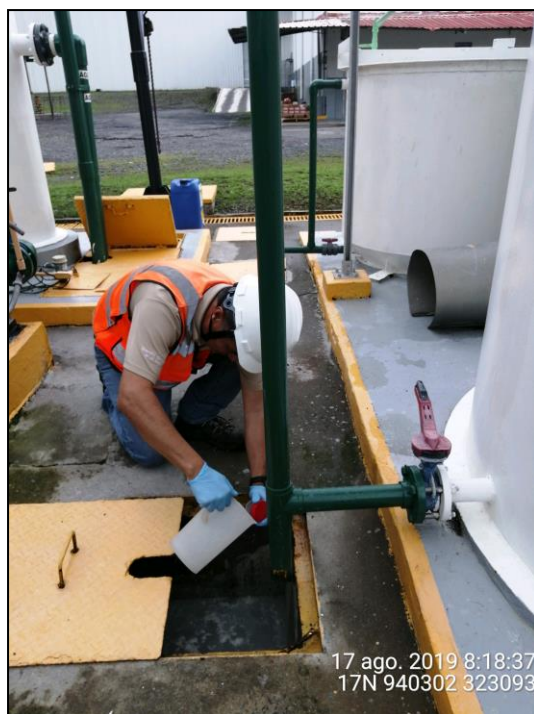
- Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de lodo.
- Para la muestra (862-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico  
(\*\*\*A): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.  
(\*\*\*B): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.

### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Fátima Guerra	Técnico de campo	4-772-772

## ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo

Foto 1



Lodo Residual



## ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

**CADENA DE CUSTODIA**  
PT-36-05 v.1

**EnviroLAB**  
LE No. 019  
"Acreditado ISO 17025"

**EnviroLAB**  
Tels: 221-2251 / 321-7922  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

**No.CH 0375**

Sección A Tipo de Muestreo		Sección B Tipo de Muestra		Sección C Área Receptora	
1	2	1	2	1	2
Simple	Compuesto	Agua Frecial	Agua Superficial	1	Natural
Na Aplica		Agua de Mar	Agua Fría	2	Acidificado
		Agua Subterránea	Sedimento	3	Suelo
		Suelo	Objetos	4	Otro

NOMBRE DEL CLIENTE:		PROYECTO:		DIRECCIÓN:		PROVINCIA:		GERENTE DE PROYECTO:	
Proyectos Merced S de RL		Aguas Residuales		Buenos Aires		Chiriquí		Ing. Edwin Corrales	

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo					Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Tipo de Muestra (Ej: de la sección A)	Tipo de Muestra (Ej: de la sección B)	Área Receptora (Ej: de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Turb. [NTU]	Cloro residual [mg/L]						
1	Lodo Residual STAR	19/8/16	1:36pm	1							1	8	14N 940302	323092	✓ Ceftriaxona

Observaciones: Día Noche con lluvia 16/8/16

Temperatura de la muestra	
Menor de 6 °C	Temperatura Ambiente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Entregado por:		Fecha:	
Edwin Corrales	19/8/16	Hora:	1:36pm

Recibido por:		Fecha:	
YH	17-8-16	Hora:	9:00 am

Firma del Cliente:		Muestreador:		Firma:	
Edwin Merced	YH	Edwin Merced	Edwin Merced		

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

# REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE LODO

## PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L. Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 31 de julio de 2019  
FECHA DE ANÁLISIS: Del 31 al 07 de julio de 2019  
NÚMERO DE INFORME: 2019-016-A850  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A850-CH-007  
REDACTADO POR: Ing. María E. Puga / Lic. Glendy Arauz  
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Alexander Polo



**Licda Johana Patricia Olmos L.**

QUIMICA

Cedula: 4-745-1007

Idoneidad N° 0609 Reg. N° 0706

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusión(es)	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo	5
ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo	5

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

<b>Empresa</b>	Productos Nevada S. de R.L.
<b>Actividad principal</b>	Elaboración de Productos Lácteos
<b>Proyecto</b>	Muestreo y análisis de lodo
<b>Dirección</b>	Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí
<b>Contraparte técnica</b>	Ing. Bladimir Gonzalez
<b>Fecha de recepción de la muestra</b>	01 de agosto de 2019

**Sección 2: Método de medición**

Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"><li>Niveles establecidos (**A): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos.</li><li>Niveles establecidos (**B): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.</li></ul>		
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none"><li>NA</li></ul>		
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none"><li>PT-60 Muestreo de matriz suelo</li></ul>		
Condiciones ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none"><li>Durante la recolecta de la muestra la tarde estuvo soleada.</li></ul>		
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"><li>Análisis de una (1) muestra de lodo residual para determinar los parámetros: coliformes fecales y potencial de hidrógeno.</li></ul>		
Identificación de las muestras			
	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	828-CH-19	Lodo residual	17P 323125 UTM 940303



### Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la Muestra	828-CH-19
Nombre de la Muestra	Lodo residual

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO	
							***A	***B
Potencial de Hidrógeno*	pH	---	ISO 10390	9,88	±0,18	-2,0	9-12	9-12
Coliformes fecales*	CF	UFC/g	SM 9222 D	<1,0	(**)	1,0	2000,0	2000,0 x10 <sup>3</sup>

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección:  
<https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \* Parámetros fuera del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

### Sección 4: Conclusión(es)

- Se realizó el muestreo y análisis de una (1) muestra de lodo.
- Para la muestra (602-CH-19) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Reglamento Técnico (\*\*\*A): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en la fabricación de abonos. (\*\*\*B): Límite Máximo según Norma COPANIT 47-2000, para lodos a ser utilizados en aplicaciones agrícolas.

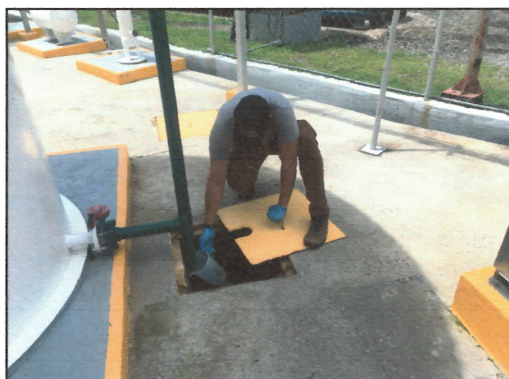
### Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Chang	Técnico de campo	9-732-1632



## ANEXO 1: Fotografía(s) del muestreo

Foto 1



Lodo Residual

## ANEXO 2: Cadena de custodia del muestreo

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

## **NOTA DE ENTREGA DEL INFORME N°22.**



## Productos Nevada S. de R.L.

Tel.: (507) 770-5880 • (507) 770-6404  
La Concepción, Bugaba, Provincia de Chiriquí, R. de Panamá

Ciudad de David, 29 de marzo 2019

**LICENCIADA  
YILKA AGUIRRE  
DIRECTORA REGIONAL DE CHIRIQUÍ  
MINISTERIO DE AMBIENTE  
E.S.D.**

**Asunto:** Entrega del Informe de Seguimiento Ambiental  
N°22 del Proyecto: "Planta de Tratamiento de Aguas  
Residuales".

Respetada Licenciada Aguirre:

Nuestra empresa, Productos Nevada S. de RL, hace entrega del informe N°22 de Cumplimiento Ambiental en la Etapa Operativa de la "Planta de Tratamiento de Aguas Residuales", correspondiente al Periodo de septiembre 2018 a febrero 2019, ubicado en La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

El informe fue elaborado por el Auditor Ambiental, Gilberto Samaniego con registro de auditor ambiental AA-008-2008, actualizado 2017.

Para coordinar inspección al proyecto, favor comunicarse con el Licenciado Bladimir González, al teléfono 789-0200.

Adjunto: Lo indicado

Atentamente,

**Ing. Hedilberto Torres  
Gerente de Planta  
Productos Nevada, S de RL.**

MINISTERIO DE AMBIENTE

Por:

Fecha:

DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUÍ

c.c. archivo

## **CERTIFICACIÓN DE DISPOSICIÓN DE LODOS RESIDUAL.**



David, 02 de mayo de 2019

**Señores**

Productos Nevada S de R.L.

Ciudad

Estimados Señores:


Tengo a bien dirigirme a usted en ocasión de saludarles muy respetuosamente y reiterarle nuestros parabienes.

El propósito de la presente tiene por objeto certificar que los desperdicios (lodos) provenientes de **Productos Nevada S de R. L.**, fueron transportados por el camión **Placa 973543 de Servicios Ambientales de Chiriquí, S. A.**, durante los meses de enero al mes de abril de 2019, al Relleno Sanitario de San Pablo operado por nuestra empresa.

Los residuos fueron objeto de disposición en el relleno de acuerdo al tratamiento establecido en nuestro Plan de Operaciones en lo referente al **MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESPERDICIOS ESPECIALES**, el cual se conforma a las normas y procedimientos vigentes para tal fin.

Sin otro particular y agradecido de antemano por su atención a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,



Urbano Ayala V.  
Gerente General.



**FACTURAS EN CONCEPTO DE RECOLECCIÓN DE  
DESECHOS SÓLIDOS.**

Junio 2019

# FACTURA

Número: 1FHS610000600-00305190  
Fecha y Hora: 04-06-2019 - 10:54

SERVICIOS AMBIENTALES DE CHIRIQUI, S.A

CAMPO ALEGRE, VIA INTERAMERICANA  
R.U.C.: 57851-0022-340000 D.V.: 46

PRODUCTOS NEVADA, S DE RL S.A. - COMPACTADOR-  
RUC/CI: 2278610-1-2140 DV 20

CORR : 2900.39 - A 30 : 2900.39  
A 60 : 2900.39 - A 90 días: 0.00  
FECHA VENC. : 04/07/2019 - MES FACTURA : Junio 20  
SECU. INTERNA : 627873 - TOT. SALDO : 8701.17  
1.000 RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS Junio 2019.

Cod: RECOBASURA

2900.3900 (E) 2900.39

Subtot.	2900.39
Exento	2900.39
TOTAL	2900.39
Credito...	0.00
SALDO	2900.39

DGI 1FHS610000600

V: 01.01P

Junio 2019

# FACTURA

Número: 1FH6610000600-00305133  
Fecha y Hora: 04-06-2019 - 10:33

SERVICIOS AMBIENTALES DE CHIRIQUI, S.A

CAMPO ALEGRE, VIA INTERAMERICANA  
R.U.C.: 57851-0022-340000 D.V.: 46

PRODUCTOS NEVADA, S DE RL S.A.- 1930  
RUC/CI: 2278610-1-2148 DV 20

CORR : 1900.00 - A 30 : 1900.00  
A 60 : 1900.00 - A 90 días: 0.00  
FECHA VENC. : 04/07/2019 - MES FACTURA : Junio 20  
SECU. INTERNA : 627816 - TOT. SALDO : 5940.00  
1.000 RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS Junio 2019.

Cod: RECOBASURA

1900.0000 (E) 1900.00



Subtot.	1900.00
Exento	
TOTAL	1900.00
Credito...	1900.00
SALDO	0.00
	1900.00

DGI 1FH6610000600

V: 01.01P

# FACTURA

Número: 1FHS610000600-00312795  
Fecha y Hora: 06-08-2019 - 09:28

SERVICIOS AMBIENTALES DE CHIRIQUI, S.A

CAMPO ALEGRE, VIA INTERAMERICANA  
R.U.C.: 57851-0022-340000 D.V.: 46

PRODUCTOS NEVADA, S DE RL S.A. - COMPAÑADOR-  
RUC/CI: 2278610-1-2148 DV 20

CORR : 2900.39 - A 30 : 2900.39  
A 60 : 0.00 - A 90yMas: 0.00  
FECHA VENC. : 04/09/2019 - MES FACTURA : Agosto 2  
SECU.INTERNA : 640216 - TOT.SALDO : 5800.78  
1.000 RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS Agosto 2019. Cod: RECORASURA 2900.3900 (E) 2900.39



Subtot.	2900.39
Exento	2900.39
TOTAL \$	2900.39
Credito...	0.00
SALDO	2900.39

DGI 1FHS610000600

V: 01.01P

Recibido por

Fecha

# FACTURA

Número: 1FHS610000600-00312737  
Fecha y Hora: 05-08-2019 - 09:00

SERVICIOS AMBIENTALES DE CHIRIQUI, S.A

CAMPO ALEGRE, VIA INTERAMERICANA  
R.U.C.: 57851-0022-340000 D.V.: 46

PRODUCTOS NEVADA, S DE RL S.A.- 1930  
RUC/CI: 2278610-1-2148 DV 20

CORR : 1980.00 - A 30 : 1980.00  
A 60 : 0.00 - A 90 dias: 0.00  
FECHA VENC. : 04/09/2019 - MES FACTURA : Agosto 2  
SECU. INTERNA : 640158 - TOT. SALDO : 3960.00  
1.000 RECOLECCION DE DESECHOS SOLIDOS Agosto 2019. Cod: RECORASURA 1980.0000 (E) 1980.00



Subtot.	1980.00
Exento	1980.00
TOTAL \$	1980.00
Credito...	0.00
SALDO	1980.00

5008194684

CGI 1FHS610000600

V: 01.01P

Recibido por

Fecha



## **REGISTRO DE CAPACITACIONES.**

Nombre:

**Lista de Asistencia**

Código:

GR-0002-FP01-PR01-FM03

Fecha de aprobación:

11/25/2010

Fecha que rige:

12/02/2010

Página:

1 de 1



Versión:

1

Curso/Programa	Nombre del Curso/Programa	Comunicación de Peligros Químicos: MSDS, HMIS, NFPA 704, EPP, manejo e interpretación		Duración (hrs)	1 H.
	Fecha	18 / julio / 2019		Horario	
	Instructor	Bladimir Gonzalez		Firma	Bladimir Gonzalez

Participantes	Nombre	Cédula	Área	Firma
	1 Adicto Davis Plazuela	8-462-877	Capital Humano	J. Plazuela
	2 Alberto Fuentes Q.	4-721-1118	Mantenimiento	Alberto Fuentes
	3 Alfredo Cedeño J.	4-177-388	Mantenimiento	Alfredo Cedeño
	4 Carlos Estévez	4-212-280	Producción	Carlos Estévez
	5 Hedilberto Torres	4-203-275	Administración	Hedilberto Torres
	6 Michelle I. Cheng	4-737-1384	Logística	Michelle Cheng
	7 Carmen J. Chacón C.	4-732-2053	Calidad	Carmen Chacón
	8 Bradyan Cabello	4-769-2279	Productividad	Bradyan Cabello
	9 Luis Alberto Gabriel	1-26-127	Logística	Luis Gabriel
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25			
	26			
	27			
	28			
	29			
	30			



 		Nombre:	Código:
		Lista de Asistencia	GR-0002-FP01-PR01-FM03
Fecha de aprobación:	Fecha que rige:	Página:	Versión:
11/25/2010	12/02/2010	1 de 1	1

Curso/Programa	Nombre del Curso/Programa	Conceptos Básicos de Seguridad, Salud y Ambiente		Duración (hrs)	2 H.
	Fecha	29 - junio - 2019	Horario	7:00 AM - 9:00 AM	
	Instructor	Bladimir González	Firma	Bladimir González, J.	

Participantes	Curso/Programa			
	Nombre	Cédula	Área	Firma
1	José A. Bolívar	4-771-462	F.M.L.	José A. Bolívar
2	Jorge N. Jorjedo L.	4-788-778	F.M.L.	Jorge N. Jorjedo L.
3	Paul A. Mijangos S.	4-744-1806	F.M.L.	Paul A. Mijangos S.
4	Betya S. Suenes	4-752-2302	F.M.L.	Betya S. Suenes
5	Manly M. M. M.	4-786-1414	F.M.L.	Manly M. M. M.
6	Debanys Pitti Ríos	4-784-2034	F.M.L.	Debanys Pitti Ríos
7	Susana Guerra	4-786-1000	F.M.L.	Susana Guerra
8	Zulma Guerra	4-780-299	F.M.L.	Zulma Guerra
9	Yajaira Alencio S.	4-717-1745	F.M.L.	Yajaira Alencio S.
10	Angelika González	4-772-1663	F.M.L.	Angelika González
11	Mabel Muñoz de Arrocha	4-773-1102	F.M.L.	Mabel Muñoz de Arrocha
12	María Morales	4-776-116	F.M.L.	María Morales
13	Lucy A. S.	4-776-116	F.M.L.	Lucy A. S.
14	Brenda R. S.	1-42-100	F.M.L.	Brenda R. S.
15	Jennifer R. Saldaña A.	4-754-857	F.M.L.	Jennifer R. Saldaña A.
16	Nancy Santamaría H.	4-744-1146	F.M.L.	Nancy Santamaría H.
17	Liliana Saldaña	4-756-2229	F.M.L.	Liliana Saldaña
18	Osiris Alencio G.	4-155-57	F.M.L.	Osiris Alencio G.
19	Keilyn Bejarano	4-747-55	F.M.L.	Keilyn Bejarano
20	Dayana Alencio	4-800-1860	F.M.L.	Dayana Alencio
21	Felix M. Lopez	4-132-1268	F.M.L.	Felix M. Lopez
22	Yestrid Concepción	4-786-1895	F.M.L.	Yestrid Concepción
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

## **CERTIFICACIÓN DE EXTINTORES.**





TEL. 774-8327 FAX: 774-5281 CEL.: 6716—8945  
 RUC.: 2240013-1-779541 D.V. 27  
 CORREO: extintoresch@hotmail.com  
 Dirección: Ave. Domingo Díaz, Calle Central  
 Antiguo Quadrifoglio, David, Chiriquí, Rep. de Panamá

Con resolución de **DINASEPI/DN – 017-18**



Certifica a:

**N° 2245**

**PRODUCTOS NEVADA S DE R L**  
**RUC: 2278610-1-2148 DV 20**

Por mantener su(s) extintor(es), para su seguridad, en óptimas condiciones:

Cantidad	Descripción	Cantidad por Marca
30	Servicio de recarga de extintor ABC de 20 lb. de polvo químico presurizado a 195 PSI.	Amerex (12), Stop Fire (2), Badger (4), Polar (12).
15	Servicio de recarga de extintor ABC de 10 lb. de polvo químico presurizado a 195 PSI.	Amerex (9), Buckeye(1), Polar (5).
7	Servicio de recarga de extintor ABC de 5 lb. de polvo químico presurizado a 195 PSI.	Amerex (4), Buckeye(1), Stop Fire (1), Polar (1).
4	Servicio de recarga de extintor ABC de 2.5 lb. de polvo químico presurizado a 195 PSI.	Amerex (1), Polar (3).
9	Servicio de recarga de extintor BC de 15 lb. de Bióxido de Carbono presurizado a 1800 PSI.	Amerex (7), Badger (2).
7	Servicio de recarga de extintor BC de 10 lb. de Bióxido de Carbono presurizado a 1800 PSI.	Amerex (1), Polar (6).
10	Servicio de recarga de extintor BC de 5 lb. de Bióxido de Carbono presurizado a 1800 PSI.	Amerex (6), Polar (4).
1	Servicio de recarga de extintor móvil ABC de 125 lb de Polvo Químico presurizado a 240 PSI.	Amerex (1).



**Expedida:** 24 de abril de 2019.

**Expira:** 24 de abril de 2020.

**Dirección:** La Concepción, Bugaba, Chiriquí, Rep. De Panamá.

*Cristel Y. Staff*  
**Cristel Y. Staff**  
**Representante Legal**  
**EXTINTORES DE CHIRIQUÍ, S.A**



**FICHA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO OPERATIVO DE  
TRATAMIENTO AERÓBICO Y TRATAMIENTO FÍSICO –  
QUÍMICO.**



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020210 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mtto Operativo Tratamiento Físico-Químico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mtto.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Físico-Químico.Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-FQM  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha Inicio extr.: 12.04.2019 Fecha fin ext.: 12.04.2019  
PLAN MTTO 3865  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 20 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO	0	0.0	1.5

MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO

1-TANQUE SEDI-FLOTADOR

- Fuga Aceite Agitador TK Floculante
- Limpiar Tanque
- Inspeccionar Deterioro de Bomba
- Limpiar Diafragma y Exterior de Bomba
- Inspeccionar Fuga de Aceite Barredor

2-COLUMNA EQUILIBRIO

- Inspeccionar Deterioro de Bomba
- Limpiar Impeler y Válvula Retención

3- TANQUE COAGULACION

- Limpiar Exterior
- Insp. Fuga Aceite TK Coagulante
- Inspeccionar Fuga de Aceite Reductor

4- TANQUE DE ECUALIZACION

- Inspeccionar Tamiz Estático
- Limpiar Tamiz Estático
- Inspeccionar Medidos PH
- Calibrar Medidor PH
- Inspeccionar Deterioro de Bomba

12-4-19 ⇒ Limpieza del tubo del -  
presurizado

DESCRIPCION DEL TRABAJO				
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO DURACION (H) (H)
- Limpiar Impeler y Válvula Retención				
- Limpieza de Electrodo de Sensor de Nivel				
- Inspeccionar y limpiar Bomba recirculación de tanque anóxico B-300A-B				
5- TANQUE DE MEZCLA DE LODOS				
- Inspeccionar Deterioro del Tanque				
- Limpiar Exterior del Tanque				
- Inspeccionar Condición Agitador				
- Inspeccionar Fuga de Aceite Agitador				

*Limpieza de area del daf de arena y lodo por distranque de arena del tubo que hace el daf por el personal tercerizala*

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
08935	0010-4	Jose A. Hernández	9-4-19	16:00	9-4-19	16:30
08935	0010-1	Jose Hernández	9-4-19	17:30	9-4-19	20:00
08935	0010-3	Jose Hernández	11-4-19	15:35	11-4-19	15:55
08935	0010-8	Jose Hernández	11-4-19	20:00	11-4-19	20:15
08935	0010-5	Jose Hernández	13-4-19	16:40	13-4-19	17:00

VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA

El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [✓]

El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [✓]

FECHA: 15-4-2019 NOMBRE: Bladimir González FIRMA: *Bladimir González*

- Se redigió limpieza al depósito (con joba y cloro x)
- Personal subcontratado redigió limpieza en el Star. Detalles de limpieza en informe del 8-4-19
- Se redigió limpieza al area de decanta por un personal.
- Lpe Sensor de nivel.



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020208 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mtto Operativo Sistema Recoleccion CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mtto.  
UBICACION TECNICA: Sistema Recoleccion Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-ECS  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 10.04.2019 Fecha fin ext.: 10.04.2019  
PLAN MTTO 3866  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 19 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: Responsable:

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO:  
PARTE DE OBJETO :  
SÍNTOMA AVERÍA :  
CAUSA AVERÍA :  
MEDIDAS :  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION	1	2.5	2.5

MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION  
POZO BOMBEO

- Inspeccionar Valv. Retencion (Check)
- Limpiar Filtro Malla
- Limpiar Impeler de Bomba
- Inspeccionar Deterioro de Bomba
- Limpiar Valv. Retencion de Bomba

*limpieza completa*  
*Detalles de multiples limpieza en los informes diarios*









## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020209  
TXT BRV ORDEN: Mto Operativo Tratamiento Aerobico  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Aerobico. Efluentes  
EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 09.04.2019  
PLAN MTO 3864  
TIPO HOJA RUTA: T  
TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mto.  
CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-AER  
CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha fin ext.: 09.04.2019  
GRUPO HOJA RUTA: 18  
CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO	0	0.0	3.0

#### MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO

##### 1. TANQUE CLARIFICADOR

a) Inspeccionar Condición Tanque ✓

b) Limpiar:

\* Exterior Tanque Clarificador ✓

\* Filtro Malla

\* Bomba de recirculación de lodos N1 Y N2

\* Exterior Tanque Químicos

##### 2. CANALETA PARSHALL

a) Limpiar:

\* Interior Canaleta ✓

\* Exterior Canaleta

##### 3. REACTORES DE ARIACIÓN #1 Y #2

a) Limpieza de superficie, tanque #1 y #2 (Descachazar) ✓

b) Extracción y limpieza de electrodo sensor de O2, tanque #1, #2 ✓

c) Limpieza de cobertor sumergido de sensores Tanque #1 y #2 ✓



# ORDEN DE TRABAJO



**ORDEN:** 111021592  
**TXT BRV ORDEN:** Mto Operativo Sistema Recoleccion  
**UBICACION TECNICA:** Sistema Recoleccion Efluentes  
**EQUIPO:**  
**Fecha inicio extr.:** 18.07.2019  
**PLAN MTTO** 3866  
**TIPO HOJA RUTA:** T

**TIPO DE ORDEN:** MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
**CLASE ACTIVIDAD:** Revisión general Mto.  
**CÓDIGO UBIC.TECN:** PA04-U001-EF1-ECS  
**CÓDIGO EQUIPO:**  
**Fecha fin ext.:** 18.07.2019  
**GRUPO HOJA RUTA:** 19  
**CONTADOR G.HRUTA:** 1

## AVISO DE MANTENIMIENTO

**AVISO:**  
**DESCRIPCION:**  
**FECHA INICIO:** 15/7/2019  
**FECHA FINAL:** 15/7/2019  
**PRIORIDAD:**

**CLASE DE AVISO:**  
**SOLICITA:**  
**HORA INICIO:** 9:00  
**HORA FINAL:** 10:00  
**Responsable:**

## INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

**NÚMERO DE EQUIPO:**  
**PARTE DE OBJETO:**  
**SÍNTOMA AVERÍA:**  
**CAUSA AVERÍA:**  
**MEDIDAS:**  
**ESTADO DE EQUIPO:** ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

## DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION	1	2.5	2.5

**MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION**  
**POZO BOMBEO**  
 - Inspeccionar Valv. Retencion (Check) ✓  
 - Limpiar Filtro Malla ✓  
 - Limpiar Impeler de Bomba ✓  
 - Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓  
 - Limpiar Valv. Retencion de Bomba ✓

ct

Bladimir González





## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111021591 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mto Operativo Tratamiento Fisico-Quimic CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mto.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Fisico-Quimico.Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-FQM  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 19.07.2019 Fecha fin ext.: 19.07.2019  
PLAN MTTO 3865  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 20 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: 16/7/2019 HORA INICIO: 10:00  
FECHA FINAL: 16/7/2019 HORA FINAL: 4:00  
PRIORIDAD: Responsable:

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO:  
PARTE DE OBJETO :  
SÍNTOMA AVERÍA :  
CAUSA AVERÍA :  
MEDIDAS :  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO	0	0.0	1.5
MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO					
1-TANQUE SEDI-FLOTADOR					
- Fuga Aceite Agitador TK Floculante					
- Limpiar Tanque					
- Inspeccionar Deterioro de Bomba					
- Limpiar Diafragma y Exterior de Bomba					
- Inspeccionar Fuga de Aceite Barredor					
2-COLUMNA EQUILIBRIO					
- Inspeccionar Deterioro de Bomba					
- Limpiar Impeler y Válvula Retención					
3- TANQUE COAGULACION					
- Limpiar Exterior					
- Insp. Fuga Aceite TK Coagulante					
- Inspeccionar Fuga de Aceite Reductor					
4- TANQUE DE ECUALIZACION					
- Inspeccionar Tamiz Estático					
- Limpiar Tamiz Estático					
- Inspeccionar Medidos PH					
- Calibrar Medidor PH					
- Inspeccionar Deterioro de Bomba					

Cta



DESCRIPCION DEL TRABAJO				
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO DURACION (H) (H)
		- Limpiar Impeler y Válvula Retención ✓		
		- Limpieza de Electrodo de Sensor de Nivel ✓		
		-Inspeccionar y limpiar Bomba recirculación de tanque anóxico B-300A-B ✓		
		5- TANQUE DE MEZCLA DE LODOS ✓		
		- Inspeccionar Deterioro del Tanque ✓		
		- Limpiar Exterior del Tanque ✓		
		- Inspeccionar Condición Agitador ✓		
		- Inspeccionar Fuga de Aceite Agitador		

FIRMA: *[Signature]*  
*Vladimir González*



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111021590 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mto Operativo Tratamiento Aerobico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mto.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Aerobico. Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-AER  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 18.07.2019 Fecha fin ext.: 18.07.2019  
PLAN MTTO 3864  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 18 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: 19/7/2019 HORA INICIO: 10:00  
FECHA FINAL: 19/7/2019 HORA FINAL: 12:00pm  
PRIORIDAD: Responsable:

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO:  
PARTE DE OBJETO :  
SÍNTOMA AVERÍA :  
CAUSA AVERÍA :  
MEDIDAS :  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO % ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO	0	0.0	3.0
MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO					
1. TANQUE CLARIFICADOR					
a) Inspeccionar Condición Tanque ✓					
b) Limpiar: ✓					
* Exterior Tanque Clarificador ✓					
* Filtro Malla ✓					
* Bomba de recirculación de lodos N1 Y N2 ✓					
* Exterior Tanque Químicos ✓					
2. CANALETA PARSHALL					
a) Limpiar: ✓					
* Interior Canaleta ✓					
* Exterior Canaleta ✓					
3. REACTORES DE ARIACIÓN #1 Y #2					
a) Limpieza de superficie, tanque #1 y #2(Descachazar) ✓					
b) Extracción y limpieza de electrodo sensor de O2, tanque#1, #2 ✓					
c) Limpieza de cobertor sumergido de sensores Tanque #1 y #2 ✓					

Chac.

DESCRIPCION DEL TRABAJO				
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO DURACION (H) (H)

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
3667	0010	Bislin Miranda	19-7-19	10:00AM	19-7-19	12:00AM

VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA

El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [✓]

El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [✓]

FECHA: 20/7/2019	NOMBRE: Bislin Miranda	FIRMA: B. Miranda
------------------	------------------------	-------------------

Bladimir González



## ORDEN DE TRABAJO

JAH.

CST

ORDEN: 111021807 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mto Operativo Tratamiento Aerobico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mto.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Aerobico, Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-AER  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha Inicio extr.: 08.08.2019 Fecha fin ext.: 08.08.2019  
PLAN MTTO 3864  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 18 CONTADOR G.HRUTA: 1

## AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

## INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

## DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO	DURACION
				(H)	(H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO	0	0.0	3.0

## MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO

## 1. TANQUE CLARIFICADOR

- a) Inspeccionar Condición Tanque ✓ *limpieza para liberar fondo*  
b) Limpiar:  
\* Exterior Tanque Clarificador ✓  
\* Filtro Malla ✓  
\* Bomba de recirculación de lodos N1 Y N2 ✓  
\* Exterior Tanque Químicos ✓

## 2. CANALETA PARSHALL

- a) Limpiar: *limpieza*  
\* Interior Canaleta ✓  
\* Exterior Canaleta ✓

## 3. REACTORES DE ARIACIÓN #1 Y #2

- a) Limpieza de superficie, tanque #1 y #2(Descachazar) ✓  
b) Extracción y limpieza de electrodo sensor de O2, tanque #1, #2 ✓  
c) Limpieza de cobertor sumergido de sensores Tanque #1 y #2 ✓









## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111021808 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mito Operativo Tratamiento Fisico-Quimico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mito.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Fisico-Quimico.Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-FQM  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 09.08.2019 Fecha fin ext.: 09.08.2019  
PLAN MTTO 3865  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 20 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO	0	0.0	1.5

MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO

1-TANQUE SEDI-FLOTADOR

- Fuga Aceite Agitador TK-Floculante ✓
- Limpiar Tanque ✓
- Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓
- Limpiar Diafragma y Exterior de Bomba ✓
- Inspeccionar Fuga de Aceite Barredor ✓

2-COLUMNA EQUILIBRIO

- Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓
- Limpiar Impeler y Válvula Retención ✓

3- TANQUE COAGULACION

- Limpiar Exterior ✓
- Insp. Fuga Aceite TK Coagulante ✓
- Inspeccionar Fuga de Aceite Reductor ✓

4- TANQUE DE ECUALIZACION

- Inspeccionar Tamiz Estático ✓
- Limpiar Tamiz Estático ✓
- Inspeccionar Medidos PH ✓
- Calibrar Medidor PH ✓
- Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓

DESCRIPCION DEL TRABAJO				
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO DURACION
				(H) (H)
- Limpiar Impeler y Válvula Retención		✓		
- Limpieza de Electrodo de Sensor de Nivel		✓		
- Inspeccionar y limpiar Bomba recirculación de tanque anóxico B-300A-B		✓		
5- TANQUE DE MEZCLA DE LODOS				
- Inspeccionar Deterioro del Tanque		✓		
- Limpiar Exterior del Tanque		✓		
- Inspeccionar Condición Agitador		✓		
- Inspeccionar Fuga de Aceite Agitador		✓		

*Handwritten notes:*  
 - se retiró limo con espátula por encras (8-12-19)  
 - Limpieza de Bombas B(300A y B) 7-3-19  
 - Filtro configurado

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
08935	0010-4	José A. Hernández H	10-8-15	17:20	10-3-19	17:50

VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA

El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [✓]  
 El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [✓]

FECHA: 12/8/2019 NOMBRE: Bladimir González FIRMA: Bladimir González



## ORDEN DE TRABAJO

et

ORDEN: 111021809 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mito Operativo Sistema Recoleccion CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mito.  
UBICACION TECNICA: Sistema Recoleccion Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-ECS  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 08.08.2019 Fecha fin ext.: 08.08.2019  
PLAN MTTO 3886  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 19 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION	1	2.5	2.5

MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION

POZO BOMBEO

- Inspeccionar Valv. Retencion (Check)

- Limpiar Filtro Malla

- Limpiar Impeler de Bomba

- Inspeccionar Deterioro de Bomba

- Limpiar Valv. Retencion de Bomba

*limpieza de Bomba del pozo (6-8-15)*

DESCRIPCION DEL TRABAJO						
NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
08935	0010-	José A. Hernández	6-8-15	15:45	6-8-15	16:20

VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA

El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [✓]

El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [✓]

FECHA:	12/8/2019	NOMBRE:	Bladimir González	FIRMA:	Bladimir Hernández
--------	-----------	---------	-------------------	--------	--------------------





## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111019580 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mtto Operativo Tratamiento Aerobico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mtto.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Aerobico. Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-AER  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 18.02.2019 Fecha fin ext.: 18.02.2019  
PLAN MTTO 3864  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 18 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: 18/2/2019 HORA INICIO: 6:00 am  
FECHA FINAL: 23/2/2019 HORA FINAL: 2:30 PM  
PRIORIDAD: Responsable: Jorge A. Alfaro

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO:  
PARTE DE OBJETO :  
SÍNTOMA AVERÍA :  
CAUSA AVERÍA :  
MEDIDAS :  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO	0	0.0	3.0

#### MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO

##### 1. TANQUE CLARIFICADOR

- a) Inspeccionar Condición Tanque
- b) Limpiar:

\* Exterior Tanque Clarificador

\* Filtro Malla

\* Bomba de recirculación de lodos N1 Y N2

\* Exterior Tanque Químicos

##### 2. CANALETA PARSHALL

- a) Limpiar:

\*Interior Canaleta

\*Exterior Canaleta

##### 3. REACTORES DE ARIACIÓN #1 Y #2

- a) Limpieza de superficie, tanque #1 y #2(Descachazar)
- b) Extracción y limpieza de electrodo sensor de O2, tanque#1, #2
- c) Limpieza de cobertor sumergido de sensores Tanque #1 y #2



DESCRIPCION DEL TRABAJO					
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO	DURACION
				(H)	(H)

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
①	0010	Jorge A. Hernandez	18/2/19	9:00am	18/2/19	9:15am
②	0010	Jorge A. Hernandez	18/2/19	8:00am	18/2/19	8:10am
VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA						
El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [✓]						
El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [✓]						
FECHA: 23/2/2019		NOMBRE: Bladimir Gonzalez		FIRMA: Bladimir Gonzalez		

Cic.



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111019581 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mito Operativo Tratamiento Fisico-Quimic CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mito.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Fisico-Quimico.Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-FQM  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 22.02.2019 Fecha fin ext.: 22.02.2019  
PLAN MTTO 3865  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 20 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO	0	0.0	1.5

#### MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO

##### 1-TANQUE SEDI-FLOTADOR

- Fuga Aceite Agitador TK Floculante
- Limpiar Tanque
- Inspeccionar Deterioro de Bomba
- Limpiar Diafragma y Exterior de Bomba
- Inspeccionar Fuga de Aceite Barredor

##### 2-COLUMNA EQUILIBRIO

- Inspeccionar Deterioro de Bomba
- Limpiar Impeler y Válvula Retención

##### 3- TANQUE COAGULACION

- Limpiar Exterior
- Insp. Fuga Aceite TK Coagulante
- Inspeccionar Fuga de Aceite Reductor

##### 4- TANQUE DE ECUALIZACION

- Inspeccionar Tamiz Estático
- Limpiar Tamiz Estático
- Inspeccionar Medidos PH
- Calibrar Medidor PH
- Inspeccionar Deterioro de Bomba

# DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO	DURACION
				(H)	(H)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpiar Impeler y Válvula Retención</li> <li>- Limpieza de Electrodo de Sensor de Nivel</li> <li>- Inspeccionar y limpiar Bomba recirculación de tanque anóxico B-300A-B</li> </ul>			
		5- TANQUE DE MEZCLA DE LODOS			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar Deterioro del Tanque</li> <li>- Limpiar Exterior del Tanque</li> <li>- Inspeccionar Condición Agitador</li> <li>- Inspeccionar Fuga de Aceite Agitador</li> </ul>			

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	Nº OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
①	0010	Jorge A. Hernández P.	19/2/19	10:00am	19/2/19	10:30am
②	0010	Jorge A. Hernández P.	19/2/19	10:00am	19/2/19	10:00am
③	0010	Jorge A. Hernández P.	22/2/19	8:00am	22/2/19	8:15am
④	0010	Jorge A. Hernández P.	22/2/19	9:00am	22/2/19	9:00am
VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA						
El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [ ✓ ]						
El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [ ✓ ]						
FECHA:	23/2/2019	NOMBRE:	Bladimir González	FIRMA:	Bladimir González	

C/c.



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111019582 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mtto Operativo Sistema Recoleccion CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mtto.  
UBICACION TECNICA: Sistema Recoleccion Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-ECS  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 20.02.2019 Fecha fin ext.: 20.02.2019  
PLAN MTTO 3866  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 19 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION	1	2.5	2.5

MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION  
POZO BOMBEO

- Inspeccionar Valv. Retencion (Check) ✓
- Limpiar Filtro Malla ✓
- Limpiar Impeler de Bomba ✓
- Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓
- Limpiar Valv. Retencion de Bomba ✓









## ORDEN DE TRABAJO

J. Matamoros

ORDEN: 111021156 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Manto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mito Operativo Tratamiento Aerobico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mito.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Aerobico. Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-AER  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 20.06.2019 Fecha fin ext.: 20.06.2019  
PLAN MTTO 3864  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 18 CONTADOR G.HRUTA: 1

## AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: 17/6/2019 HORA INICIO: 2:30 pm  
FECHA FINAL: 22/6/2019 HORA FINAL: 10:00 pm  
PRIORIDAD: Responsable: Jorge A. Matamoros

## INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO:  
PARTE DE OBJETO :  
SÍNTOMA AVERÍA :  
CAUSA AVERÍA :  
MEDIDAS :  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

## DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO	0	0.0	3.0

## MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO

## 1. TANQUE CLARIFICADOR

a) Inspeccionar Condición Tanque

b) Limpiar:

\* Exterior Tanque Clarificador

\* Filtro Malla

\* Bomba de recirculación de lodos N1 Y N2

\* Exterior Tanque Químicos

## 2. CANALETA PARSHALL

a) Limpiar:

\*Interior Canaleta

\*Exterior Canaleta

## 3. REACTORES DE ARIACIÓN #1 Y #2

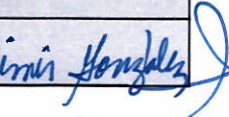

a) Limpieza de superficie, tanque #1 y #2(Descachazar)

b) Extracción y limpieza de electrodo sensor de O2, tanque#1, #2

c) Limpieza de cobertor sumergido de sensores Tanque #1 y #2

DESCRIPCION DEL TRABAJO					
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO	DURACION
				(H)	(H)

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
②	0010	Jorge A. Hernández	17/6/19	4:00 pm	17/6/19	4:30 pm
①	0010	Jorge A. Hernández	23/6/19	4:30 pm	23/6/19	5:00 pm
VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA						
El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [ ✓ ]						
El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [ ✓ ]						
FECHA: 24/6/2019		NOMBRE: Bladimir González S.		FIRMA: Bladimir González		

  
  
 Cte



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN:	111021157	TIPO DE ORDEN:	MP02 Orden Manito Preventivo Industrial PA
TXT BRV ORDEN:	Mtto Operativo Tratamiento Fisico-Quimico	CLASE ACTIVIDAD:	Revisión general Mitto.
UBICACION TECNICA:	Tratamiento Fisico-Quimico.Efluentes	CÓDIGO UBIC.TECN:	PA04-U001-EF1-FQM
EQUIPO:		CÓDIGO EQUIPO:	
Fecha Inicio extr.:	21.06.2019	Fecha fin ext.:	21.06.2019
PLAN MTTO	3865		
TIPO HOJA RUTA:	T	GRUPO HOJA RUTA:	20
		CONTADOR G.HRUTA:	1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO:	CLASE DE AVISO:
DESCRIPCION:	SOLICITA:
FECHA INICIO:	HORA INICIO:
FECHA FINAL:	HORA FINAL:
PRIORIDAD:	Responsable:

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: *Bomba de Lodos del DAF*

PARTE DE OBJETO: *Acople de la bomba y posiblemente interior de la bomba*

SÍNTOMA AVERÍA: *Bajo caudal de trasiego o nulo. Perdida de cetan sonido extraño.*

CAUSA AVERÍA: *Acople con fuga, posible deterioro de las balines internas.*

MEDIDAS: *SE requiere revisión técnica. grupo # 10838721*

ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ☒ ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO	0	0.0	1.5
MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO					
1-TANQUE SEDI-FLOTADOR					
<ul style="list-style-type: none"><li>- Fuga Aceite Agitador TK Floculante</li><li>- Limpiar Tanque</li><li>- Inspeccionar Deterioro de Bomba</li><li>- Limpiar Diafragma y Exterior de Bomba</li><li>- Inspeccionar Fuga de Aceite Barredor</li></ul>					
2-COLUMNA EQUILIBRIO					
<ul style="list-style-type: none"><li>- Inspeccionar Deterioro de Bomba</li><li>- Limpiar Impeler y Válvula Retención</li></ul>					
3- TANQUE COAGULACION					
<ul style="list-style-type: none"><li>- Limpiar Exterior</li><li>- Insp. Fuga Aceite TK Coagulante</li><li>- Inspeccionar Fuga de Aceite Reductor</li></ul>					
4- TANQUE DE ECUALIZACION					
<ul style="list-style-type: none"><li>- Inspeccionar Tamiz Estático</li><li>- Limpiar Tamiz Estático</li><li>- Inspeccionar Medidos PH</li><li>- Calibrar Medidor PH</li><li>- Inspeccionar Deterioro de Bomba</li></ul>					



## DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO	DURACION
				(H)	(H)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpiar Impeler y Válvula Retención ✓</li> <li>- Limpieza de Electrodo de Sensor de Nivel ✓</li> <li>- Inspeccionar y limpiar Bomba recirculación de tanque anóxico B-300A-B ✓</li> </ul>			
		5- TANQUE DE MEZCLA DE LODOS ✓			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar Deterioro del Tanque ✓</li> <li>- Limpiar Exterior del Tanque ✓</li> <li>- Inspeccionar Condición Agitador ✓</li> <li>- Inspeccionar Fuga de Aceite Agitador ✓</li> </ul>			

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
0010	0010	Jorge A. Meléndez P.	18/6/19	5:30 pm	18/6/19	6:00 pm
0010	0010	Jorge A. Meléndez P.	22/6/19	4:00 pm	22/6/19	4:30 pm
0010	0010	Jorge A. Meléndez P.	18/6/19	4:30 pm	18/6/19	5:00 pm
0010	0010	Jorge A. Meléndez P.	21/6/19	5:00 pm	21/6/19	5:30 pm
VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA						
El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [✓]						
El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [✓]						
FECHA: 24/6/2019	NOMBRE: Bladimir Gonzalez S.			FIRMA: Bladimir Gonzalez S.		

Chic



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN:	111021158	TIPO DE ORDEN:	MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA
TXT BRV ORDEN:	Mtto Operativo Sistema Recoleccion	CLASE ACTIVIDAD:	Revisión general Mtto.
UBICACION TECNICA:	Sistema Recoleccion Efluentes	CÓDIGO UBIC.TECN:	PA04-U001-EF1-ECS
EQUIPO:		CÓDIGO EQUIPO:	
Fecha inicio extr.:	20.06.2018	Fecha fin ext.:	20.06.2019
PLAN MTTO	3866		
TIPO HOJA RUTA:	T	GRUPO HOJA RUTA:	19
		CONTADOR G.HRUTA:	1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO:		CLASE DE AVISO:	
DESCRIPCION:		SOLICITA:	
FECHA INICIO:	_____	HORA INICIO:	_____
FECHA FINAL:	_____	HORA FINAL:	_____
PRIORIDAD:		Responsable:	

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_

PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_

SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_

CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_

MEDIDAS : \_\_\_\_\_

ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION	1	2.5	2.5

#### MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION

##### POZO BOMBEO

- Inspeccionar Valv. Retencion (Check) ✓
- Limpiar Filtro Malla ✓
- Limpiar Impeler de Bomba ✓
- Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓
- Limpiar Valv. Retencion de Bomba ✓



[illegible]



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020035 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mito Operativo Sistema Recoleccion CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mito.  
UBICACION TECNICA: Sistema Recoleccion Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-ECS  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 27.03.2019 Fecha fin ext.: 27.03.2019  
PLAN MTTO 3886  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 19 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION	1	2.5	2.5

MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION  
POZO BOMBEO

- Inspeccionar Valv. Retencion (Check)
- Limpiar Filtro Malla
- Limpiar Impeler de Bomba
- Inspeccionar Deterioro de Bomba
- Limpiar Valv. Retencion de Bomba

*Opce 29-3-15*  
*Rvd's*  
*descoche y limpieza del lado (3 tanques)*

*Actividades realizadas*

*limpieza a 800m circundantes al area de T. de Coagulación*  
*Linea de Contención, T. primarios y panderas, area de T. de Floculantes.*  
*Area debajo del sdc (cuando se lo llevaron a desarte).*  
*Opce Truque de Contacto*

Cladonia



# ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020034 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
 TXT BRV ORDEN: Mto Operativo Tratamiento Fisico-Quimico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mto.  
 UBICACION TECNICA: Tratamiento Fisico-Quimico.Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-FQM  
 EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
 Fecha Inicio extr.: 29.03.2019 Fecha fin ext.: 29.03.2019  
 PLAN MTTO 3865  
 TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 20 CONTADOR G.HRUTA: 1

## AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
 DESCRIPCION: SOLICITA:  
 FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
 FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
 PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

## INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
 PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
 SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
 CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
 MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
 ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

## DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO	0	0.0	1.5

MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO

1-TANQUE SEDI-FLOTADOR

- Fuga Aceite Agitador TK Floculante

- Limpiar Tanque

- Inspeccionar Deterioro de Bomba

- Limpiar Diafragma y Exterior de Bomba

- Inspeccionar Fuga de Aceite Barredor

2-COLUMNA EQUILIBRIO

- Inspeccionar Deterioro de Bomba

- Limpiar Impeler y Válvula Retención

3- TANQUE COAGULACION

- Limpiar Exterior

- Insp. Fuga Aceite TK Coagulante

- Inspeccionar Fuga de Aceite Reductor

4- TANQUE DE ECUALIZACION

- Inspeccionar Tamiz Estático

- Limpiar Tamiz Estático

- Inspeccionar Medidos PH

- Calibrar Medidor PH

- Inspeccionar Deterioro de Bomba

*Imprec area de coagulation*

*Revis  
23-3-11*

*Imprec 18-3-18 Limpieza de exas de agua  
Limpieza de tubo de entrada de presurizador secundario  
Escapes de agua residual por avería  
no reparada*

*Imprec Avería del Tanque por avería*

*Imprec de Electrodo Sensor de pH*



DESCRIPCION DEL TRABAJO				
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO DURACION (H) (H)
- Limpiar Impeler y Válvula Retención				
- Limpieza de Electrodo de Sensor de Nivel				
- Inspeccionar y limpiar Bomba recirculación de tanque anódico B-300A-B				
5- TANQUE DE MEZCLA DE LODOS				
- Inspeccionar Deterioro del Tanque				
- Limpiar Exterior del Tanque				
- Inspeccionar Condición Agitador				
- Inspeccionar Fuga de Aceite Agitador				

*Handwritten notes:*  
 28-3-15 Lpzc...  
 Lpzc Bomba a tanque anódico  
 Lpzc aceite y tanque gases contiguos

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
08935	0010-1	Jose Hernandez, H	28-3-15	16:00	28-3-15	16:30
	0010-2	Jose Hernandez, H	28-3-15	16:40	28-3-15	17:00
	0010-3	Jose Hernandez, H	28-3-15	17:10	28-3-15	17:40
	0010-4	Jose Hernandez, H	1-4-15	20:15	1-4-15	20:30
	0010-5	Jose Hernandez, H	30-3-15	17:00	30-3-15	17:30

VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA

El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [ ☒ ]

El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [ ☒ ]

FECHA: 02/4/2019 NOMBRE: Bladimir González FIRMA: Bladimir González

*Handwritten signature:* Chel Chico





# ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020033 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
 TXT BRV ORDEN: Mto Operativo Tratamiento Aerobico CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mto.  
 UBICACION TECNICA: Tratamiento Aerobico. Efuentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-AER  
 EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
 Fecha inicio extr.: 26.03.2019 Fecha fin ext.: 26.03.2019  
 PLAN MTTO 3864  
 TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 18 CONTADOR G.HRUTA: 1

## AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
 DESCRIPCION: SOLICITA:  
 FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
 FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
 PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

## INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
 PARTE DE OBJETO: \_\_\_\_\_  
 SÍNTOMA AVERÍA: \_\_\_\_\_  
 CAUSA AVERÍA: \_\_\_\_\_  
 MEDIDAS: \_\_\_\_\_  
 ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

## DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO	0	0.0	3.0
MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO					
1. TANQUE CLARIFICADOR <i>Limpieza de candelas internas y externas 20-3-15</i>					
a)	Inspeccionar Condición Tanque	<i>Lubricación del eje reductor por Fredy 27-3-15</i>			
b)	Limpiar:	<i>Limpieza de clarificador secundario internos y externos 21-3-15</i>			
	* Exterior Tanque Clarificador				
	* Filtro Malla				
	* Bomba de recirculación de lodos N1 Y N2				
	* Exterior Tanque Químicos	<i>Limpieza 20, 27 y 28 de marzo 2015</i>			
2. CANALETA PARSHALL <i>Lpze 26-27-3-15</i>					
a)	Limpiar:	<i>Lpze interna y externa</i>			
	*Interior Canaleta				
	*Exterior Canaleta				
3. REACTORES DE ARIACIÓN #1 Y #2					
a)	Limpieza de superficie, tanque #1 y #2(Descachazar)				
b)	Extracción y limpieza de electrodo sensor de O2, tanque#1, #2				
c)	Limpieza de cobertor sumergido de sensores Tanque #1 y #2				

DESCRIPCION DEL TRABAJO					
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO	DURACION
				(H)	(H)

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
08935	0010-1a	Jose Hernandez, H	30-3-15	16:20	30-3-15	16:50
08935	0010-2a	Jose Hernandez, H	30-3-15	17:45	30-3-15	18:20
VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA						
El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [ ✓ ]						
El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [ ✓ ]						
FECHA:	02/4/2019		NOMBRE:	Bladimir Gonzalez		FIRMA: Bladimir Gonzalez

Bladimir Gonzalez  
Cec.



# ORDEN DE TRABAJO

Jose. A. H.

ORDEN:	111020545	TIPO DE ORDEN:	MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA
TXT BRV ORDEN:	Mtto Operativo Tratamiento Aerobico	CLASE ACTIVIDAD:	Revisión general Mtto.
UBICACION TECNICA:	Tratamiento Aerobico. Efluentes	CÓDIGO UBIC.TECN:	PA04-U001-EF1-AER
EQUIPO:		CÓDIGO EQUIPO:	
Fecha inicio extr.:	09.05.2019	Fecha fin ext.:	09.05.2019
PLAN MTTO	3864		
TIPO HOJA RUTA:	T	GRUPO HOJA RUTA:	18
		CONTADOR G.HRUTA:	1

## AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO:	CLASE DE AVISO:
DESCRIPCION:	SOLICITA:
FECHA INICIO:	HORA INICIO:
FECHA FINAL:	HORA FINAL:
PRIORIDAD:	Responsable:

## INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO:
PORTE DE OBJETO :
SÍNTOMA AVERÍA :
CAUSA AVERÍA :
MEDIDAS :
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

## DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO	0	0.0	3.0

### MANT. OPERATIVO TRATAMIENTO AEROBICO

#### 1. TANQUE CLARIFICADOR

- Inspeccionar Condición Tanque
- Limpiar:

\* Exterior Tanque Clarificador

\* Filtro Malla

\* Bomba de recirculación de lodos N1 Y N2

\* Exterior Tanque Químicos

#### 2. CANALETA PARSHALL

- Limpiar:

\*Interior Canaleta

\*Exterior Canaleta

#### 3. REACTORES DE ARIACIÓN #1 Y #2

- Limpieza de superficie, tanque #1 y #2(Descachazar)
- Extracción y limpieza de electrodo sensor de O2, tanque#1, #2
- Limpieza de cobertor sumergido de sensores Tanque #1 y #2



DESCRIPCION DEL TRABAJO				
OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO DURACION (H) (H)

NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
	0-10	Jose A Hernandez	7-5-19	2:30PM	7-5-19	10:00 AM

VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA

El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [ ✓ ]

El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [ ✓ ]

FECHA: 13/5/2019	NOMBRE: Bladimir Gonzalez	FIRMA: Bladimir Gonzalez
------------------	---------------------------	--------------------------

Chico Cto.



## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020546 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Mantto Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mito Operativo Tratamiento Fisico-Quimic CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mito.  
UBICACION TECNICA: Tratamiento Fisico-Quimico.Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-FQM  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 10.05.2019 Fecha fin ext.: 10.05.2019  
PLAN MTTO 3885  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 20 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO	0	0.0	1.5
MANT. OPERATIVO TRAT. FISICO QUIMICO					
1-TANQUE SEDI-FLOTADOR					
- Fuga Aceite Agitador TK Floculante ✓ 6-5-11					
- Limpiar Tanque ✓					
- Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓					
- Limpiar Diafragma y Exterior de Bomba ✓					
- Inspeccionar Fuga de Aceite Barredor ✓					
2-COLUMNA EQUILIBRIO					
- Inspeccionar Deterioro de Bomba					
- Limpiar Impeler y Válvula Retención					
3- TANQUE COAGULACION					
- Limpiar Exterior ✓					
- Insp. Fuga Aceite TK Coagulante ✓					
- Inspeccionar Fuga de Aceite Reductor ✓					
4- TANQUE DE ECUALIZACION 6-5-15					
- Inspeccionar Tamiz Estático ✓					
- Limpiar Tamiz Estático ✓					
- Inspeccionar Medidos PH					
- Calibrar Medidor PH					
- Inspeccionar Deterioro de Bomba ✓					







## ORDEN DE TRABAJO

ORDEN: 111020547 TIPO DE ORDEN: MP02 Orden Manito Preventivo Industrial PA  
TXT BRV ORDEN: Mto Operativo Sistema Recoleccion CLASE ACTIVIDAD: Revisión general Mto.  
UBICACION TECNICA: Sistema Recoleccion Efluentes CÓDIGO UBIC.TECN: PA04-U001-EF1-ECS  
EQUIPO: CÓDIGO EQUIPO:  
Fecha inicio extr.: 11.05.2019 Fecha fin ext.: 11.05.2019  
PLAN MTTO 3866  
TIPO HOJA RUTA: T GRUPO HOJA RUTA: 19 CONTADOR G.HRUTA: 1

### AVISO DE MANTENIMIENTO

AVISO: CLASE DE AVISO:  
DESCRIPCION: SOLICITA:  
FECHA INICIO: \_\_\_\_\_ HORA INICIO: \_\_\_\_\_  
FECHA FINAL: \_\_\_\_\_ HORA FINAL: \_\_\_\_\_  
PRIORIDAD: \_\_\_\_\_ Responsable: \_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN EQUIPO - AVERÍA

NÚMERO DE EQUIPO: \_\_\_\_\_  
PARTE DE OBJETO : \_\_\_\_\_  
SÍNTOMA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
CAUSA AVERÍA : \_\_\_\_\_  
MEDIDAS : \_\_\_\_\_  
ESTADO DE EQUIPO: ( ) TRABAJA ( ) LIMITADO %: ( ) PARADO

### DESCRIPCION DEL TRABAJO

OP	PSTO TRABAJO	TXT BRV OPERACIÓN	PERSONAL	TRABAJO (H)	DURACION (H)
0010	OPE-GP2	MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION	1	2.5	2.5

MANT. OPERATIVO SISTEMA RECOLECCION  
POZO BOMBEO

*limpieza de bomba G-5-15*

- Inspeccionar Valv. Retencion (Check)
- Limpiar Filtro Malla
- Limpiar Impeler de Bomba
- Inspeccionar Deterioro de Bomba
- Limpiar Valv. Retencion de Bomba

*Ajuste de Bomba (torquillo)*

*Abrazo bomba b-nuevamente se deja en funcionamiento*

DESCRIPCION DEL TRABAJO						
NOMBRE DE PARTICIPANTE(S)						
ID. SAP	N° OPERACIÓN	NOMBRE	FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA FINAL
00935	0010 -	José A. Hernández /t	6-5-19	08:40	6-5-19	09:10

VISTO BUENO DEL SOLICITANTE O REPRESENTANTE DEL AREA

El área intervenida se encuentra limpia y ordenada [✓]

El área intervenida se encuentra libre de repuestos, herramientas u objetos ajenos al equipo [✓]

FECHA:	13/5/2019	NOMBRE:	Bladimir González S	FIRMA:	Bladimir González S
--------	-----------	---------	---------------------	--------	---------------------

- Se suprimis linia pte de clasificator

Ch. Wilson

## **RESPUESTA A INFORME TÉCNICO.**





**MINISTERIO DE AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUI**  
**SECCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL**

**INFORME TÉCNICO No. 015-01-2019**

**De Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental al proyecto "Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales"**

<b>PROYECTO:</b>		"Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales"
<b>PROMOTOR:</b>		Productos NEVADA S. de R.L.
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>		José Andrés Solís
<b>RESOLUCION DE EsIA:</b>		DINEORA-IA-065-2006 de 29 de junio de 2006 DIEORA-IAM-062-2013 de 19 de agosto de 2013
<b>UBICACIÓN:</b>		Carretera Panamericana, corregimiento de La Concepción, distrito de Bugaba, provincia de Chiriquí.
<b>FECHA DE INSPECCIÓN:</b>		24 de septiembre de 2018
<b>INFORME CONSOLIDADO:</b>		29 de enero de 2019
<b>PARTICIPANTES:</b>		<i>Por el Ministerio de Ambiente:</i> Sección de Verificación del Desempeño Ambiental (SEVEDA): <ul style="list-style-type: none"><li>• Ing. Arisleyda Batista M.</li><li>• Ing. Meyvi Jurado</li></ul> <i>Participantes por la Empresa:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bladimir González-Jefe de Seguridad, Salud y Ambiente</li></ul>

**OBJETIVO:**

- Verificar el cumplimiento, la implementación y la eficiencia de las medidas de mitigación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución DINEORA-IA-065-2006, como el de las normativas ambientales aplicables al proyecto.

**ANTECEDENTE:**

- El **29 de junio de 2006**, mediante la Resolución **DINEORA-Nº IA-065-2006**, se aprueba el proyecto "Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales", cuyo promotor es la empresa Productos NEVADA S. de R.L. El proyecto "Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales" consiste en la construcción y operación de una PTAR dentro del polígono de la empresa Refrescos Nacionales ahora Productos NEVADA S. de R. L., cuya superficie es de 5500 m<sup>2</sup>, la cual estará conformada por un pretratamiento físico-químico y dos procesos biológicos (anaerobio y aerobio), dicha planta tratará las aguas residuales de la planta procesadora que se dedica ala fabricación de lácteos, jugos y bebidas no carbonatadas. Las aguas residuales serán descargadas en la Quebrada Sánchez al sureste de la empresa.
- La empresa promotora ha presentado veintiún (21) informes de cumplimiento ambiental. Los últimos informes correspondientes a los siguientes periodos: periodo de marzo a agosto de 2016 (27/09/2016), septiembre de 2016 a febrero de 2017 ( 22/03/2017), marzo a agosto de 2017 (17/10/2017), septiembre 2017 a febrero 2018 (21/03/2018) y el periodo marzo a agosto 2018 (03/10/2018).
- El **12 de mayo de 2011**, se le otorga a la empresa el Contrato N ° 093-2011 de concesión permanente para el uso de agua.
- El **19 de agosto de 2013**, mediante la Resolución DIEORA-IAM-062, se aprueba la solicitud de cambio de promotor del proyecto Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, de la empresa Refrescos Nacionales a la empresa Productos NEVADA S. de R. L.
- Se han realizado 14 inspecciones de seguimiento y fiscalización:
  - 1) **14 de febrero de 2007**, se emite el Informe Técnico N° 10-02-07.
  - 2) **12 de octubre de 2007**, se emite el Informe Técnico N° 068-10-07.
  - 3) **07 de enero de 2009**, Informe Técnico N° 002-01-09.
  - 4) **04 de junio de 2009**, producto de la inspección se emite el Informe Técnico N° 054-06-09.



- 5) **12 de mayo de 2010**, producto de la inspección de seguimiento y fiscalización ambiental se emite el Informe Técnico N° 043-05-2010.
- 6) **09 de mayo de 2012**, se emite el Informe Técnico N° 050-05-2012.
- 7) **04 de octubre de 2012**, se emite el Informe Técnico N° 123-10-2012.
- 8) **21 de junio de 2013**, se emite el Informe Técnico N° 158-09-2013.
- 9) **10 de junio de 2014**, Informe Técnico N° 124-07-2014.
- 10) **14 de octubre de 2014**, se emite el Informe Técnico N° 197-10-14.
- 11) **19 de mayo de 2015**, se realiza la inspección y se emite el Informe Técnico N° 120-06-15.
- 12) **09 de mayo de 2016**, se realiza la inspección de fiscalización y se emite el Informe Técnico N° 080-6-16 en el cual se concluye que el promotor presenta un hallazgo de incumplimiento referente a la falta de cumplimiento del Reglamento DGNTI-COPANIT-35-2000 y dos hallazgos de observación.
- 13) **17 de julio de 2017**, se realiza la décima tercera inspección de seguimiento y fiscalización ambiental. Producto de la inspección se emite el Informe Técnico N° 123-08-2017.
- 14) El **24 de septiembre de 2018**, se realiza la décima cuarta inspección de seguimiento y fiscalización ambiental.

### DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

La inspección de seguimiento al proyecto “Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales” inició siendo las **3:10 p.m.** del día 24 de septiembre de 2018 en donde personal técnico del Área de Verificación del Desempeño ambiental, las ingenieras Arisleyda Batista y Meyvi Jurado son atendidas por el Licenciado Bladimir González, por la Empresa promotora.

Se inició explicando por parte de la Empresa Consultora las actividades realizadas a la fecha y se recorrió la Planta de Tratamiento y sus componentes hasta el punto de descarga.

La inspección culminó siendo las **3:30 p.m.** con la firma del acta de inspección.

### EVALUACIÓN DE LOS INFORMES N° 19, 20 Y 21 DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL.

#### Informe N° 19. Periodo de marzo a agosto de 2017

El décimo noveno informe de cumplimiento fue recibido, ante el Ministerio de Ambiente, el 17 de octubre de 2017. El informe de cumplimiento presentado contiene las siguientes evidencias:

- Gráficos sobre la Eficiencia de remoción de la carga del sistema de la PTAR de Nevada, marzo, abril, mayo, junio, julio y agosto de 2017.
- Informes de Ensayos:
  - ✓ Muestreo y análisis de agua residual: Análisis realizados mensualmente durante el año 2017, los resultados muestran valores de sólidos totales y sólidos suspendidos por encima de la norma durante todos los muestreos. De igual manera, en algunos meses los valores de nitrógeno total y fósforo se encontraron fuera de la norma. Los informes: 2017-005-A-850 (23, 24 y 25 de marzo de 2017), 20, 21 y 22 de abril de 2017 (20, 21 y 22 de abril de 2017), 2017-010-A850 (18, 19 y 20 de mayo de 2017), 2017-013-A850 (15, 16 y 17 de junio de 2017), 2017-015-A850 (19, 20, 21 de junio de 2017), 2017-016-850 (16, 17, 18, 19 de agosto de 2017).
  - ✓ Lodos Residuales: Los análisis fueron realizados una vez por mes por la empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S.A. Los parámetros monitoreados fueron pH y Coliformes Fecales. Los lodos son retirados por la empresa SACH, S.A. y dispuestos en el Vertedero de David.
- Certificación de disposición de lodos residual, emitida el 01 de agosto de 2017, por parte de la empresa SACH, S.A.
- Actualización del permiso de descarga, Solicitud de permiso o concesión para descargas de aguas usadas o residuales, presentada el 15 de septiembre de 2017 ante el Ministerio de Ambiente.
- Facturas en concepto de recolección de desechos sólidos realizada por la empresa SACH, S.A.
- Registro de capacitaciones: Seguridad Química y el uso de sustancias precursoras, proceso de manejo de sustancias precursoras y seguridad química, uso de extintores (teórico-práctico).
- Ficha de control de mantenimiento operativo de tratamiento aeróbico y tratamiento físico-químico.
- Registros fotográficos de:
  - Visual de los manuales de procedimientos y registros.
  - Vista de los tanques floculantes rotulados.
  - Vista del equipo de protección personal.
  - Almacén de productos químicos.



- Iluminación artificial a la PTAR.
- Extintor dentro de la PTAR.
- Instalaciones eléctricas.
- Distribución de los Equipos de Laboratorio.
- Señalización E hijas de Seguridad de productos químicos.
- Área de clasificación y reciclaje de desechos.
- Tanque de reciclaje de basura.
- Vista de áreas verdes y paisajismo de la empresa.
- Vista de la Planta de tratamiento de aguas residuales y sus componentes.
- Equipo de laboratorios ordenados y señalizados.
- Compactadora de desechos.
- Tanque de recolección de basura.
- Personal mientras recibe capacitaciones.
- Simulacro
- Personal en Jornadas de Salud, 17 de julio de 2017.

#### **Informe N° 20. Periodo de septiembre de 2017 a febrero de 2018.**

El vigésimo informe de cumplimiento fue recibido, ante el Ministerio de Ambiente, el 21 de marzo de 2018. El informe de cumplimiento presentado contiene las siguientes evidencias:

- Gráficos sobre la Eficiencia de remoción de la carga del sistema de la PTAR de Nevada de septiembre de 2017 a febrero de 2018.
- Informes de Ensayos:
  - ✓ Muestreo y análisis de agua residual: Análisis realizados mensualmente durante el periodo de septiembre de 2017 a febrero de 2018. Los resultados muestran valores de sólidos totales y sólidos suspendidos por encima de la norma durante todos los muestreos. De igual manera, en algunos meses los valores de nitrógeno total y fósforo se encontraron fuera de la norma. Los informes son: 2017-020-A850 (20, 21, 22 y 23 de septiembre de 2017), 2017-022-A850 (16, 17, 18 y 19 de octubre de 2017), 2017-031-A850 (20, 21, 22 y 23 de noviembre de 2017), 2017-033-A850 (13, 14, 15 y 16 de diciembre de 2017), 2018-001-A850 (22, 23, 24, 25 de enero de 2018), 2018-006-A850 (19, 20, 21, 22 de febrero de 2018).
  - ✓ Lodos Residuales: Los análisis fueron realizados una vez por mes por la empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S.A. Los parámetros monitoreados fueron pH y Coliformes Fecales. Los informes presentados son; 2017-019-A850 (21 de septiembre de 2017), 2017-021-A850 (19 de octubre de 2017), 2017-032-A850 (22 de noviembre de 2017), 2017-034-A850 (15 de diciembre de 2017), 2018-002-A850 (24 de enero de 2018) y 2018-007-A850 (21 de febrero de 2018). Los lodos son retirados por la empresa SACH, S.A. y dispuestos en el Vertedero del distrito de David.
- Certificación de disposición de lodos residual, emitida el 26 de enero de 2018, por parte de la empresa SACH, S.A.
- Actualización del permiso de descarga, Solicitud de permiso o concesión para descargas de aguas usadas o residuales, presentada el **15 de septiembre de 2017** ante el Ministerio de Ambiente.
- Facturas en concepto de recolección de desechos sólidos realizada por la empresa SACH, S.A.
- Registro de capacitaciones: Los registros de las capacitaciones anexadas no se encuentran dentro del periodo evaluado.
- Ficha de control de mantenimiento operativo de la Planta de tratamiento aeróbico y tratamiento físico – químico.
- Registros fotográficos de:
  - Visual de los manuales de procedimientos y registros.
  - Orden en la ubicación del EPP.
  - Almacén de productos químicos.
  - Extintor en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
  - Instalaciones eléctricas.
  - Distribución de los Equipos de Laboratorio.
  - Señalización y hojas de seguridad de productos químicos.
  - Área de clasificación y reciclaje de desechos.



- Tanque de reciclaje de basura.
- Trabajos realizados en base de la Política de seguridad, salud y medio ambiente de la empresa Productos Nevada S. de R.L.
- Planta de tratamiento de aguas residuales y sus componentes.
- Orden y aseo en el laboratorio.
- Compactadora de desechos.
- Tanque de recolección de basura señalizado.
- Personal recibiendo capacitaciones.
- Gira médica.

#### **Informe N° 21. Periodo de marzo a agosto de 2018.**

El vigésimo primer informe de cumplimiento fue recibido, ante el Ministerio de Ambiente, el 03 de octubre de 2018. En el informe se indica que la PTAR se encuentra en operación, cuyas aguas tratadas son descargadas en la quebrada Sánchez. A su vez la empresa cuenta con un laboratorio en donde se monitorean diariamente se realizan monitoreos. La empresa indica que en el periodo se realizaron mantenimientos en cada uno de los componentes. El informe de cumplimiento presentado para el periodo de marzo a agosto contiene las siguientes evidencias:

- Gráficos sobre la Eficiencia de remoción de la carga del sistema de la PTAR de Nevada de marzo a agosto de 2018.
- Informes de Ensayos:
  - ✓ Muestreo y análisis de agua residual: Análisis realizados mensualmente durante el periodo de marzo a agosto de 2018. Los resultados muestran valores de sólidos totales, nitrógeno total y fósforo por encima de los límites máximos permisibles. Los informes son: 2018-010-A850 (26, 27, 28 y 29 de marzo de 2018), 2018-011-A850 (23, 24, 25 y 26 de abril de 2018), 2018-015-A850 (20, 21, 22 y 23 de junio de 2018), 2018-017-A850 (24, 25, 26 y 17 de julio de 2018), 2018-019-A850 (22, 23, 24 y 25 de agosto de 2018).
  - ✓ Lodos Residuales: Los análisis fueron realizados una vez por mes por la empresa AQUATEC Laboratorios Analíticos, S.A. Los parámetros monitoreados fueron pH y Coliformes Fecales. Los informes presentados son: 2018-009-A850 (27 de marzo de 2018), 2018-012-A850 (25 de abril de 2018), 2018-014-A850 (25 de mayo de 2018), 2018-016-A850 (21 de junio de 2018), 2018-018-A850 (26 de julio de 2018) y 2018-020-A850 (24 de agosto de 2018). Los lodos son retirados por la empresa SACH, S.A. y dispuestos en el Vertedero del distrito de David. La empresa señala que se para este periodo se realizado han efectuado adecuaciones en la bomba de lodos, se instaló una bomba de doble diafragma de 2 pulgadas, Modelo Husky 2150 marca Graco con una capacidad de 150 galones por minuto, reemplazando la bomba anterior de 1 pulgada, demás se cambió la caja colectora de lodos del DAF 1, por una de acero inoxidable, y los brazos del barredor del DAF 1.
- Certificación de disposición de lodos residual, emitida el 12 de septiembre de 2018, por parte de la empresa SACH, S.A.
- Facturas en concepto de recolección de desechos sólidos realizada por la empresa SACH, S.A.
- Registro de capacitaciones: Comunicación de peligros químicos y uso de EPP y MSDS, El calentamiento global-efecto invernadero, Principios de Seguridad y Ambiente.
- Feria de Salud y capacitaciones.
- Ficha de control de mantenimiento operativo de la Planta de tratamiento aeróbico y tratamiento físico – químico.
- Registros fotográficos de:
  - Visual de los manuales de procedimientos y registros.
  - Tanques floculantes.
  - Orden en la ubicación del EPP.
  - Almacén de productos químicos.
  - Extintor en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
  - Instalaciones eléctricas.
  - Distribución de los Equipos de Laboratorio.
  - Señalización y hojas de seguridad de productos químicos.
  - Área de clasificación y reciclaje de desechos.
  - Tanque de reciclaje de basura.



- Trabajos realizados en base de la Política de seguridad, salud y medio ambiente de la empresa Productos Nevada S. de R.L.
- Planta de tratamiento de aguas residuales y sus componentes.
- Orden y aseo en el laboratorio.
- Iluminación artificial a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Bomba y caja colectora de lodos, adecuaciones realizadas cambiándola por una de mayor capacidad.
- Feria de salud y capacitaciones.

**Observaciones de los Informes:**

La empresa presenta evidencia de la aplicación de todas las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y en la Resolución de aprobación. Sin embargo, se observó que todos los reportes de los análisis presentados, no cuentan con la firma del Químico encargado. Los resultados presentados indican la falta de cumplimiento de los límites establecidos para la descarga de aguas residuales en los parámetros de sólidos disueltos, sólidos totales y en algunos meses incumplen con los parámetros de nitrógeno total y fósforo.

**HALLAZGOS DE LA INSPECCIÓN EN LA ETAPA OPERACIÓN**

Luego de la evaluación de los informes de cumplimiento y de la inspección de seguimiento se registraron los siguientes hallazgos:

Información de la Inspección			
Proyecto	“Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales”	Fecha	24 de septiembre de 2018
Hallazgo de Incumplimiento N° 1	Criterio Técnico	Medida contemplada en la Resolución DINEORA-N° IA-065-2006. Cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT 35-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.	
Mediante la revisión de los informes de cumplimiento se identifica que la empresa realiza análisis de la descarga de aguas residuales, mensualmente durante el año 2017 y hasta agosto de 2018, los resultados muestran valores de sólidos suspendidos por encima de la norma durante todos los muestreos. De igual manera, en algunos meses los valores de nitrógeno total y fósforo se registraron por encima del límite máximo permisible.		<div></div> <p><b>Fotografía 1.</b> Vista de la PTAR-NEVADA</p>	
Hallazgo de Observación N° 1	Criterio Técnico	Medida contemplada en la Resolución DINEORA-N° IA-065-2006. Cumplir con la Resolución AG-0026-2002 cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos. Medida contemplada en el PMA. Verificar que se cuente con el permiso de descarga según lo establecido en la Resolución AG-0466-2002.	
Mediante la revisión del expediente se identifica que el permiso de descarga de aguas residuales se encuentra en trámites.			

ANÁLISIS TÉCNICO:

Durante la inspección y la revisión del expediente se identificó que la empresa ha implementado casi todas las medidas establecidas en el PMA. Cabe destacar que los resultados de los análisis realizados a las aguas residuales descargadas en la quebrada Sánchez muestran valores de sólidos suspendidos y en algunos meses de f'sforo y nitrógeno total por encima del límite máximo permisible. La falta de cumplimiento de los niveles establecidos puede incidir en la calidad del recurso hídrico, alterando los parámetros naturales de la fuente receptora y ocasionando afectaciones sobre los organismos, así como la afectación a posibles usuarios de la fuente hídrica. Cabe destacar que la empresa ha mostrado interés en adoptar los correctivos necesarios para adecuarse, en los diferentes periodos evaluados.

CONCLUSIONES:

Producto de la inspección de seguimiento ambiental realizada el 24 de septiembre de 2018, la aplicación del protocolo de verificación, la evaluación de los informes de cumplimiento y de revisar la documentación del expediente se concluye que el promotor del proyecto denominado “Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales” cumple con la mayoría de las medidas de control y mitigación ambiental, sin embargo, presenta un (1) hallazgo de incumplimiento y un (1) hallazgo de observación a la Resolución DINEORA N° IA-065-2006 y al Plan de Manejo Ambiental aprobado.

RECOMENDACIONES:

- Indicar al representante de la empresa que puede solicitar una copia del presente Informe Técnico, en donde se describen los hallazgos identificados mediante la inspección de seguimiento y la revisión del expediente; los cuales deben ser corregidos y evidenciados, ante el Ministerio de Ambiente, en el próximo informe de cumplimiento.

Elaborado por:

Ing. Arisleyda E. Batista Montenegro

Téc. de la Sección de Verificación del Desempeño Ambiental (SEVEDA)

Ministerio de Ambiente – Chiriquí

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL  
DE AGRICULTURA  
ARISLEYDA E. BATISTA M.  
MAESTRA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES  
IDONEIDAD N° 8.383-16-M17


Revisado por:	Vº. Bº.
 Ing. Milagros Díaz Jefa de SEVEDA MIAMBIENTE-Chiriquí	 Lic. Yilka Aguirre Directora Regional Encargado MIAMBIENTE-Chiriquí

C.c. Archivo / Expediente





## Información de la Inspección

Proyecto	“Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales”	Fecha	24 de septiembre de 2019.	Respuesta aclaratoria al informe técnico No. 015-01-2019.
Hallazgo de Incumplimiento N° 1	Criterio Técnico	Medida contemplada en la resolución DINEORA-N°IA-065-2006. Cumplir con el reglamento DGNTI-COPANIT 35-2000. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.		La empresa <b>PRODUCTOS NEVADA S de R.L.</b> , ha invertido en las mejoras a la planta, lo cual implica a su vez el reemplazo de productos utilizados para la floculación de los sólidos presentes en las aguas residuales del proceso industrial y actualmente la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, está en la prueba de un floculante nuevo a fin de contrarrestar los valores de sólidos suspendidos en la descarga.
Mediante la revisión de los informes de cumplimiento se identifica que la empresa realiza análisis de la descarga de aguas residuales, mensualmente durante el año 2017 y hasta agosto de 2018, los resultados muestran valores de solidos suspendidos por encima de la norma durante todos los muestreos. De igual manera, en algunos meses los valores de nitrógeno total y fosforo se registraron por encima del límite máximo permisible.				
Fotografía 1. Vista de la PTAR-NEVADA				

<b>Hallazgo de Observación N° 1</b>	<b>Criterio Técnico</b>	<p><b>Medida contemplada en la Resolución DINEORA-N°IA-065-2006.</b> Cumplir con la Resolución AG-0026-2002 cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos.</p> <p><b>Medida contemplada en el PMA.</b> Verificar que se cuente con el permiso de descarga según lo establecido en la Resolución AG-0466-2002.</p>	<p>La Planta de tratamiento de Agua Residuales., ha realizado la gestión correspondiente a este trámite de permiso de descarga en el Ministerio de Ambiente, por lo que la empresa está a la espera del permiso emitido por el Ministerio. La empresa realizo la actualización del pago de inspección para la toma de muestra en la descarga, para atender la solicitud.</p>
<p>Mediante la revisión del expediente se identifica que el permiso de descarga de aguas residuales se encuentra en tramites.</p>			

**CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO.**



República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 165525**

Fecha de Emisión:

15	08	2019
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

14	09	2019
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**PRODUCTOS NEVADA S.R.L.**

Representante Legal:

**JOSE ANDRES SOLIS**

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ficha	Imagen	Documento	Finca
<input type="text" value="2278610"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2148"/>	<input type="text"/>

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

  
Director Regional

MINISTERIO DE  
AMBIENTE  
ADMINISTRACIÓN Y  
FINANZAS  
DIRECCIÓN REGIONAL DE CHIRIQUÍ



**LICENCIA TIPO A PARA MANEJAR SUSTANCIAS  
QUIMICAS CONTROLADAS .**





**COMISIÓN NACIONAL PARA EL ESTUDIO Y LA PREVENCIÓN  
DE LOS DELITOS RELACIONADOS CON DROGAS**

**Unidad de Control de Químicos  
(CONAPRED/UCQ)**

**CERTIFICA  
LICENCIA TIPO A  
PARA MANEJAR SUSTANCIAS QUÍMICAS CONTROLADAS**

Se le concede al Sr. **JOSE ANDRES SOLIS R.** de Nacionalidad  
**Costarricense** Portador del Pasaporte de Identidad Personal  
**401440718** en carácter de **Representante Legal** de la Empresa

**PRODUCTOS NEVADA S. DE R.L.** Ubicada en **Provincia de**  
**Chiriquí, Distrito de Bugaba, Corregimiento de La Concepción,**

**Urbanización Los Lagos, Vía Interamericana, Edificio Planta Nevada.**

**Teléfono: 770-5880 Fax: 770-5884 E-mail: Asolir@dospinos.com**

La Licencia N° **PNUCQ-4-1039-19** para el manejo de sustancias  
químicas sujetas a control.

Dado en la ciudad de Panamá, el día **12 de Agosto de 2019.**

Con validez hasta el día **12 de Agosto de 2022.**



**Mgter. Luz M. González Abrego.**

**Coordinadora de la Unidad de**

**Control de Químicos.**

Panamá, Ave. Ascanio Villalaz, Edificio Albbrook Canal Plaza, Local N-100-1  
Teléfono (507) 232-6527, Fax (507) 232-8433, Email: [controldequimicos@gmail.com](mailto:controldequimicos@gmail.com)