

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	

Cumbal, 18 de septiembre de 2024

### **INFORME DE CONTROL Y MONITOREO 001**

<b>RAZÓN SOCIAL:</b>	Centro Lácteos De Nariño Vitamilk S A S
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	YADIRA DEL ROSARIO MELO
<b>EXPEDIENTE:</b>	LAC-001
<b>REFERENCIA:</b>	CONTROL Y SEGUIMIENTO DE VERTIMIENTOS
<b>FECHA DE VISITA:</b>	31 DE MAYO DE 2024
<b>MUNICIPIO:</b>	CUMBAL
<b>DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA:</b>	CARRERA 4 N10 - 78 VIA PUEBLO VIEJO
<b>CORREO ELECTRONICO:</b>	

LUGAR	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
Ubicación del establecimiento	0°54'7.73"N	77°47'35.30"O
Sistema de tratamiento	0°54'7.04"N	77°47'34.99"O
Punto de descarga agua tratada	0°54'6.72"N	77°47'35.02"O

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
		Responsable: Coopsercum	Área

## Contenido

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	MARCO LEGAL.....	4
3.	LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	5
4.	SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIAL .....	6
4.1.	Instalaciones del centro lácteo.....	6
4.2.	Disponibilidad de servicios públicos.....	6
4.3.	Consumo de agua .....	6
4.4.	Evaluación de procesos.....	7
4.4.1.	Insumos utilizados .....	7
4.4.2.	Etapas de producción .....	7
4.5.	Capacidad de producción .....	9
4.5.1.	Producción diaria.....	9
4.5.2.	Capacidad máxima de producción de la empresa .....	9
4.5.3.	Área del proyecto .....	9
5.	SITUACIÓN ENCONTRADA .....	9
5.1.	Sobre los vertimientos de agua residual no domestico .....	10
5.2.	Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales no Domesticas (STARnD) .....	11
5.3.	Manejo de lodos del sistema de tratamiento .....	15
6.	EVALUACIÓN DE LA INFORMACION ENTREGADA POR CORPONARIÑO .....	15
7.	CONCEPTO TÉCNICO .....	15
8.	RECOMENDACIONES.....	16

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
		Responsable: Área técnica de Coopsercum	

## 1. INTRODUCCIÓN

El día 22 agosto del año 2024, el equipo técnico de Coopsercum del municipio de Cumbal, realizó una visita de control y monitoreo al establecimiento Lácteo Vitamilk, ubicado sobre la vía al pueblo viejo, diagonal a la planta de Alival, con el fin de verificar su estado actual y tomar las respectivas medidas si lo requiere en cuanto al manejo, tratamiento y disposición final de agua Residual no Domesticas, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, resolución 0631 del 2015.

El control y vigilancia de descargas no domesticas lo gestionaba directamente la Corporación autónoma regional de Nariño (Corponariño), no obstante, de acuerdo con la ley 1955 del 2019 Artículo 14 los prestadores de servicios públicos estarán en la obligación de permitir la conexión de las redes de recolección de agua residual y su respectivo control y vigilancia. Por lo tanto, se asume la responsabilidad y se traza una ruta de trabajo, mediante un diagnóstico de los sistemas de tratamiento.

Realizar un diagnóstico de los vertimientos generados de las diferentes industrias es de especial interés para las entidades ambientales y los prestadores de servicios públicos, puesto que estos pueden ser focos de contaminación a fuentes hídricas y daños al medio ambiente. En este sentido para este informe se ha focalizado la empresa Lácteos Vitamilk.

En la empresa Vitamilk el agua residual generada en el proceso de transformación de productos lácteos es transportada por medio de canales y tuberías hacia una caja de recolección de agua residual. En este sistema se observa gran presencia de grasas en todos los componentes, esto puede ser debido a la inexistencia de una trampa grasa previa.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	

## 2. MARCO LEGAL.

**Decreto No. 1076 de mayo 26 de 2015**, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- **ARTÍCULO 2.2.3.2.23.3. Vertimientos puntuales a los sistemas de alcantarillado público.** Las industrias sólo podrán ser autorizadas a descargar sus efluentes en el sistema de alcantarillado público, siempre y cuando cumplan la norma de vertimientos puntuales a los sistemas de alcantarillado público.
- **ARTÍCULO 2.2.3.3.4.17. Obligación de los suscriptores y/o usuarios del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado.** Los suscriptores y/o usuarios en cuyos predios o inmuebles se requiera de la prestación del servicio comercial, industrial, oficial y especial, por parte del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, de que trata la reglamentación única del sector de vivienda o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, están obligados a cumplir la norma de vertimiento vigente.  
Los suscriptores y/o usuarios previstos en el inciso anterior, deberán presentar al prestador del servicio, la caracterización de sus vertimientos, de acuerdo con la frecuencia que se determine en el Protocolo de monitoreo de vertimientos, el cual expedirá el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **ARTÍCULO 2.2.3.3.4.18. Responsabilidad del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado.**  
El prestador será responsable de exigir respecto de los vertimientos que se hagan a la red de alcantarillado, el cumplimiento de la norma de vertimiento al alcantarillado público.  
Cuando el prestador del servicio determine que el usuario y/o suscriptor no está cumpliendo con la norma de vertimiento al alcantarillado público deberá informar a la autoridad ambiental competente, allegando la información pertinente, para que esta inicie el proceso sancionatorio por incumplimiento de la norma de vertimiento al alcantarillado público.
- **Artículo 2.2.3.3.4.10.** Soluciones individuales de saneamiento. Toda edificación, concentración de edificaciones o desarrollo urbanístico, turístico o industrial, localizado fuera del área de cobertura del sistema de alcantarillado público, deberá dotarse de sistemas de recolección y tratamiento de residuos líquidos y deberá contar con el respectivo permiso de vertimiento.
- **Artículo 2.2.1.7.1.1.** Al tenor de lo establecido por el artículo 8º, letra j del Decreto-ley 2811 de 1974, la alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales es un factor que deteriora el ambiente; por consiguiente, quien produzca tales efectos incurrirá en las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009 o la norma que lo modifique o sustituya

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	

**Decreto 2811 de 1974. Artículo 8.** Factores que deterioran el ambiente entre otros.

j). Alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales; k). Disminución o extinción de fuentes naturales de energía primaria.

l). Acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios.

**Resolución 1207 de junio 25 de 2014,** Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas.

**Ley 1333 de julio 21 de 2009.** Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

**Resolución 0631 de 2015.** Por el cual se establecen los parámetros y los límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

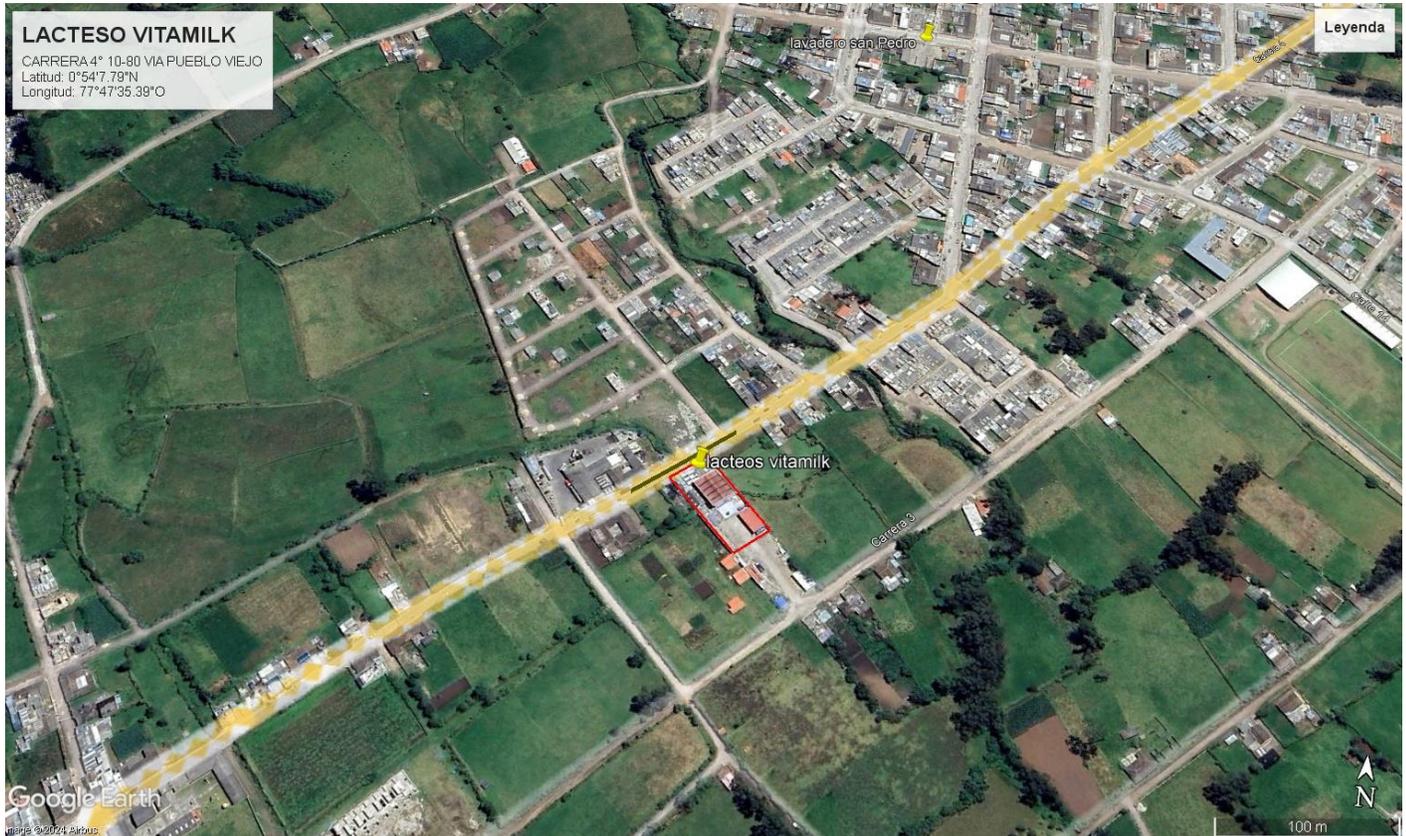
**Ley 1955 de 2019.** Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022 pacto por Colombia, pacto por la equidad en su artículo 14 dice “**TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.** Los prestadores de alcantarillado estarán en la obligación de permitir la conexión de las redes de recolección a las plantas de tratamiento de aguas residuales de otros prestadores y de facturar esta actividad en la tarifa a los usuarios, siempre que la solución represente menores costos de operación, administración, mantenimiento e inversión a los que pueda presentar el prestador del servicio de alcantarillado...”

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
Responsable: Área técnica de Coopsercum			

### 3. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa Centro Lácteos De Nariño Vitamilk se encuentra localizada en el Municipio de Cumbal, en la figura 1 se muestra la localización de la industrial con respecto al casco urbano.



**Figura 1. Localización de la empresa Vitamilk**

Este diagnóstico va enfocado al tratamiento adecuado del recurso hídrico, en donde el agua residual no domestica producida por la empresa Lácteos Vitamilk, debe ser entregada al alcantarillado sanitario cumpliendo la normatividad vigente, Resolución 0631 de 2015 Por la cual establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	

#### 4. SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIAL

El día 22 de agosto del presente año se realizó una visita de inspección ocular, al establecimiento en mención, por parte de personal técnico de Coopsercum, donde se realiza la visita ocular y una encuesta sobre el desarrollo de la actividad de procesamiento lácteo, así mismo por parte de la empresa de producción acompañó en la visita la ingeniera de producción y operarios de la empresa, durante este recorrido se alcanzó a observar lo siguiente:

##### 4.1. Instalaciones del centro lácteo.

El Centro Lácteo se encuentra funcionando de manera normal, se observa ampliación de las instalaciones. No se solicitó el ingreso a las instalaciones internas de procesamiento de productos para evitar contaminación, no obstante, se observa trabajos rutinarios de la empresa.

De acuerdo con la encuesta realizada a la empresa procesadora láctea se procesan alrededor de 15.000 litros de leche al día, los cuales son transformados en queso campesino y queso mozzarella. No obstante, en comparación en infraestructura este dato es relativo.

Por otro lado se menciona que existe un procesamiento de lacto suero, del cual se produce requesón, la empresa procesa alrededor de 25.000 litros de suero

El establecimiento Lácteo para dichos procesos cuenta con una jornada laboral de 12 horas diarias, de 7:00 am hasta 8:00 pm de lunes a domingo, cuenta con un aproximado de 10 personas que trabajan dentro de la empresa.

##### 4.2. Disponibilidad de servicios públicos

**Acueducto:** El servicio de suministro de agua potable lo realiza Coopsercum

**Alcantarillado:** El servicio de alcantarillado lo realiza Coopsercum

**Energía eléctrica:** La energía eléctrica la suministra Centrales Eléctricas de Nariño S.A. E.S.P. - CEDENAR.

**Gas:** La empresa no cuenta con suministro de gas, para suplir la demanda de energía para sus procesos utilizan carbón vegetal.

**Servicio de aseo:** El servicio de aseo lo hace Coopsercum.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
		Responsable: Área técnica de Coopsercum	

### 4.3. Consumo de agua

La industria a pesar de que tiene un consumo del sistema de acueducto de la empresa de servicios públicos no tiene micromedición, lo que dificulta tener un control para determinar un volumen de consumo específico de la actividad productiva. A pesar de eso se realiza un aproximado teórico donde por cada litro de leche existe un gasto de 0.60 litros de agua según “*El Centro Nacional de Producción Más Limpia de Medellín-Colombia*” es decir que como la planta está produciendo alrededor de 15.000 litros de leche, el gasto de agua será alrededor de 9.000 litros de agua diarios, sin tener en cuenta el gasto por el lacto suero procesado.

### 4.4. Evaluación de procesos

En la figura 3 se muestra el diagrama de los diferentes procesos involucrados en la transformación de la leche en los derivados producidos que generalmente es queso.

#### 4.4.1. Insumos utilizados

El agua que se suma al lactosuero normalmente lleva productos de limpieza de las máquinas o equipos usados en el proceso de elaboración del queso, en especial, detergentes y desinfectantes.

En cuanto a equipos se mira el uso de hiladora de queso, caldera y tanques de reacción y almacenamiento, cuartos de frío.

#### 4.4.2. Etapas de producción

La empresa realiza producción de diferentes tipos de queso: mozzarella, campesino y requesón, el proceso convencional que se conoce para la elaboración del producto se describe a continuación.

**Recepción de la leche:** se refiere al almacenamiento de la leche en volúmenes grandes, leche que es proveniente de los diferentes proveedores en volúmenes pequeños.

**Filtrado:** proceso físico de separación de partículas de determinado tamaño, que se han adherido al producto en el proceso de transporte y hasta el acopio.

**Pasteurización:** se refiere al proceso térmico, que elimina las bacterias y demás patógenos de riesgo para la salud de consumidor, mediante el incremento de temperatura a valores elevados, en un rango promedio de 65 – 74 °C, en la cual permanece durante un periodo de tiempo de 30 minutos. Luego por diferentes procesos

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
		Responsable: Área técnica de Coopsercum	

de aireación, ya sea empleando torres de enfriamiento o calderas para intercambio de temperatura, reduciendo la temperatura de la leche.

**Descremado:** se pretende realizar este proceso de descremado o desnatado de la leche inmediatamente después del acopio o recepción, aunque algunas plantas usan la crema en el proceso.

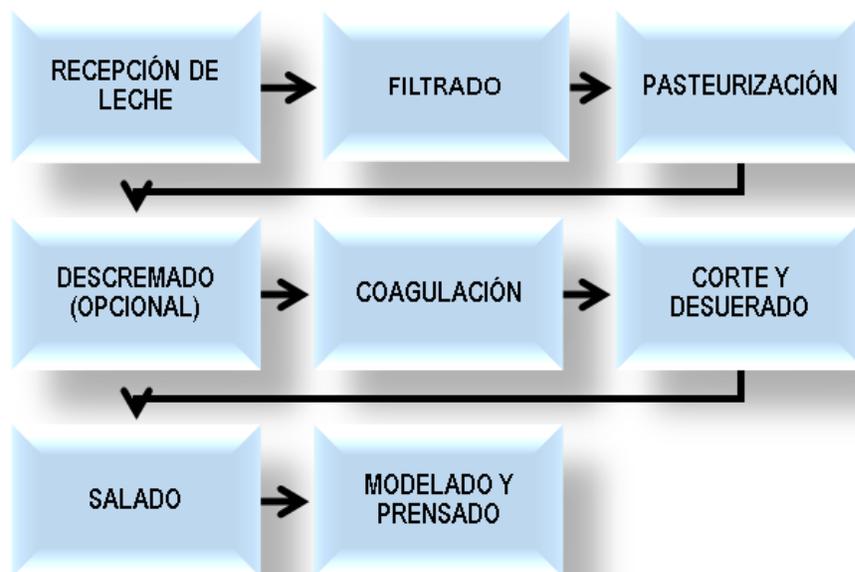
**Coagulación:** se usa el químico como agente coagulante, el que hace que las partículas de caseína, la proteína principal de la leche, se aglomeran y se pueda separar una fase sólida de una fase líquida, la que hace relación al lactosuero. Este proceso se consigue con una buena mezcla, el periodo de tiempo normalmente corresponde, entre 10 – 30 minutos.

**Corte y desuerado:** finalmente la caseína aglomerada, que corresponde al queso es extraída del lactosuero, el cual se va por una línea de tratamiento diferente, como otro subproducto.

**Salado:** en esta etapa se adiciona sal, para el curado, sin embargo, se puede adicionar en una etapa previa.

**Modelado y prensado:** finalmente, se empaca y se apila como producto final para distribución.

En la Figura 2 se muestra la línea de procesos de producción.



**Figura 2.** Diagrama típico de procesos productivos en la elaboración de queso

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
		Responsable: Área técnica de Coopsercum	

## 4.5. Capacidad de producción

### 4.5.1. Producción diaria

De acuerdo con información de la ingeniera encargada, el procesamiento lácteo es de 15.000 litros de leche al día aproximadamente. Generalmente de esta cantidad el 80% se convierte en subproducto denominado lactosuero y el 20% corresponde a la caseína, que es el producto en forma de queso, que se convierte en 3000 Kg/día aproximadamente. Por otro lado, también se cuenta con el procesamiento de lactosuero de lo cual no se tiene conocimiento el porcentaje de del producto requesón.

### 4.5.2. Capacidad máxima de producción de la empresa

La empresa tiene un potencial de crecimiento puesto que cuenta con área para realizarlo, además se observan nuevas construcciones lo que da a entender su posible incremento en su capacidad de producción, aunque no se conoce datos sobre esta capacidad de producción.

### 4.5.3. Área del proyecto

En área de producción actual de la empresa es de 1758 m<sup>2</sup> aproximadamente, con potencial de ampliación.

## 5. SITUACIÓN ENCONTRADA

Los vertimientos que se generan en el centro lácteo son de tipo industrial y doméstico. El agua residual que se genera en el proceso productivo es por lavado de cantinas, lavado de equipos, utensilios e instalaciones, además de excedente de lactosueros que no son aprovechados. En la visita se realiza la inspección visual de los canales y tuberías que hacen recolección de los vertimientos de las áreas de producción y se verifica si existe un solo colector que vaya al sistema de tratamiento de aguas residuales, a partir de lo anterior se observa que existe una cámara de inspección de las aguas residuales de tipo industrial la cual contiene diferentes puntos de entradas de vertimientos, uno de ellos proviene del STARnD de la procesadora, otro proveniente de un manantial de agua, según lo mencionado por la ingeniera a cargo, y por ultimo uno proveniente de supuestas aguas de enfriamiento de lacto suero, que se encuentran sobre un canal, a pesar de esto se observa que dentro de este último punto existen tuberías directas de 2" con trazas de suero, las cuales en el momento no se dio explicación de que tipo de aguas se vierten por dichas tuberías.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
Responsable: Área técnica de Coopsercum			

Dentro del sistema de tratamiento de vertimiento no domestico se contempla, una caja de recolección de aguas residuales, una trampa de grasas, un tanque séptico, un filtro percolador en rosetones, y un filtro de flujo ascendente en rajón, esto con el fin de buscar una disminución de la carga contaminante para luego ser descargado al alcantarillado municipal. Los vertimientos de agua residual de origen domestico son las descargas de sanitarios y lavamanos que hacen parte del centro Lácteo, el cual vierte directamente al alcantarillado sin ningún tratamiento previo.



**Fotografía 1. Descarga al alcantarillado publico**

### **5.1. Sobre los vertimientos de agua residual no domestico**

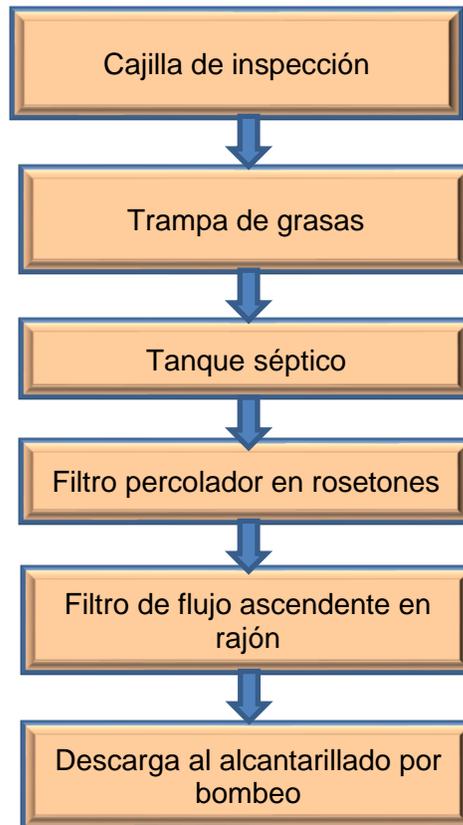
Se realizó la inspección de los vertimientos generados en la producción láctea y a partir de información suministrada se concluye que estos provienen de lavado y desinfección de las áreas de trabajo, maquinaria y equipos para procesamiento lácteo y excedentes de lacto suero que escurre dentro del proceso de separación de la caseína, . Por tal motivo los elementos mas utilizados para estas actividades son, detergentes y desinfectantes, se observa presencia de trazas de queso en el área de producción, y de lactosueros que ingresan al tratamiento.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
		Responsable: Área técnica de Coopsercum	

### 5.2. Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales no Domesticas (STARnD).

El tratamiento está construido en una estructura de concreto de forma subterránea, en el siguiente esquema se muestra el tren de tratamiento observado en la visita. La descarga del agua tratada se vierte por gravedad.

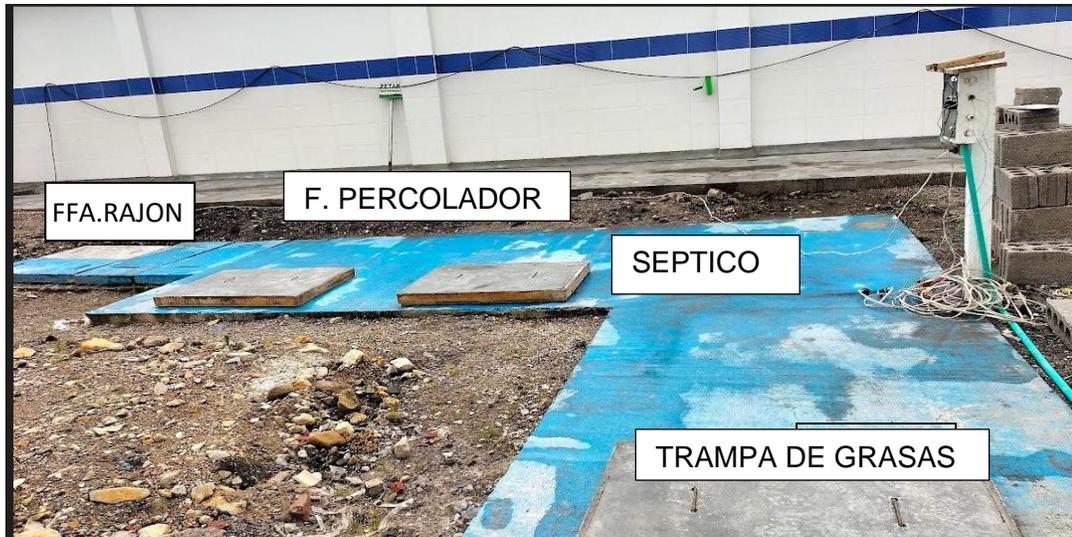


**Figura 3. Esquema de tratamiento ARnD Vitamilk**

Se puede observar que la mayoría de los componentes del sistema se encuentran con grasas en su exterior lo cual indica que no se está realizando un tratamiento eficiente y que así mismo pueden hacer falta otros tipos de tratamiento, ya sea secundario o terciario.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	



**Fotografía 3.** STARND Vitamilk

De acuerdo con el tren de tratamiento y la calidad de agua en cada uno de los componentes se observa gran presencia de material flotante como grasas, lo que indica que no se está realizando un adecuado mantenimiento y no hay una eficiencia de cada sistema, lo que genera que el resto de componentes del sistema se colmaten con estas grasas, además se observa que el vertimiento sale con trazas de lacto suero, que reafirma los resultados que indica la última caracterización presentada, donde los valores fisicoquímicos de cargas contaminantes están muy por encima de lo que establece la norma, indicando que no está en el debido cumplimiento. **Registro fotográfico 4, 5 y 6.**



**Fotografía 4.** Presencia de grasas en Séptico

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área	técnica de Coopsercum



**Fotografía 5.** Presencia de grasas en filtro de grava

El segundo Filtro tiene rosetones plásticos dentro de sus dos compartimientos, este es mas pequeño que el primer filtro y es la última estructura de tratamiento donde se puede evidenciar que existe presencia de grasas lo que afecta a la calidad del efluente final.



**Fotografía 6.** Presencia de grasas en filtro percolador

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	

### 5.3. Manejo de lodos del sistema de tratamiento.

Durante la visita no se observó una estructura de tratamiento y/o almacenamiento de lodos generados en el tratamiento del agua residual. A pesar de esto se menciona que los lodos provenientes de la planta son entregados para fertilidad de predios.

### 6. EVALUACIÓN DE LA INFORMACION ENTREGADA POR CORPONARIÑO.

No se cuenta con información por parte de Corponariño para realizar su respectivo análisis de la situación anterior a la situación actual.

### 7. CONCEPTO TÉCNICO

Con base a la información descrita en el presente informe de control y monitoreo, el Equipo Técnico de Coopsercum conceptúa lo siguiente.

Los vertimientos generados a partir del desarrollo de la actividad de procesamiento lácteo por parte de la empresa VITAMILK dan incumplimiento a la normatividad vigente, resolución 0631 del 2015 artículo 12 y 16, de acuerdo a la inspección visual realizada y la caracterización fisicoquímica presentada por la misma empresa.

A partir de lo anterior se realiza un análisis de la caracterización fisicoquímica de aguas residuales presentada en base a la normatividad anteriormente mencionada.

PARÁMETRO	UNIDADES	LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES	DESCARGA VERTIMIENTO	CUMPLIMIENTO
Caudal	L/s	N.I.	0.547	N.I.
Temperatura.	°C	40	28.13	CUMPLE
pH	de pH	6.00 a 9.00	6.29 a 6.90	CUMPLE
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O2	675	5997.5	NO CUMPLE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L O2	375	2870.6	NO CUMPLE
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	225	755	NO CUMPLE

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	

Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	3.0	2.0	CUMPLE PARCIALMENTE
Grasas y Aceites	mg/L	30	82.76	NO CUMPLE
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte	Análisis y reporte	----
Ortofosfatos (P-PO43-)	mg/L	Análisis y Reporte	0.40	-----
Fosforo total (P)	mg/L	Análisis y Reporte	44.14	
Nitratos (N-NO3-)	mg/L	Análisis y Reporte	5.38	-----
Nitritos (N-NO2-)	mg/L	Análisis y Reporte	0.01	-----
Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	mg/L	Análisis y Reporte	28.84	-----
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y Reporte	141.24	-----
Cloruros (Cl-)	mg/L	750.00	165.06	CUMPLE
Sulfatos (SO42-)	mg/L	750,0	105.51	CUMPLE
Acidez Total	mg/L CaCO3	Análisis y Reporte	3966.14	--
Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	Análisis y Reporte	<10.00	--
Dureza Cálrica	mg/L CaCO3	Análisis y Reporte	235.53	--

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Análisis y Reporte	552.89	--
Color Real Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 436 nm, 525 nm y 620 nm.	m-1	Análisis y Reporte	35.128	--
			30.646	--
			27.456	--

### Análisis de resultados.

A partir de los resultados registrados en la caracterización de aguas residuales de fecha 08/08/2023 se argumenta que los vertimientos de LACTEOS VITALMILK en su mayoría de los parámetros evaluados se encuentran con incumplimiento respecto a la resolución 0631 del 2015.

Algunos de los parámetros a tener en cuenta por su incumplimiento son: la Demanda Química de Oxígeno (DQO). Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5). Sólidos Suspendidos Totales (SST). Los cuales se encuentra muy por encima de lo permisible y alude a que el agua vertida al sistema de alcantarillado presenta características de aguas contaminadas con alta turbidez, temperaturas considerablemente altas y con un mínimo oxígeno haciendo que se dé una inestabilidad dentro de la vida y ciclo acuático.

Por otro lado, se observa que las grasas y aceites se encuentran altos, lo que hace que disminuya la capacidad de oxigenación del agua y genere problemas de taponamiento dentro de las tuberías del sistema de alcantarillado, altas turbiedades y aumento de temperaturas en el agua.

Por último, cabe resaltar que se tiene valores considerables de fósforo y nitrógeno lo que alude a que se de un aumento de la acidez, el desarrollo de eutroficación y el aumento de las concentraciones hasta niveles tóxicos tanto en aguas superficiales como subterráneas que limitan su uso principalmente como fuentes de agua para consumo humano, donde la acumulación de N orgánico suele impedir la operación exitosa de sistemas de reuso. Es por esto que la acidez y la dureza se tornan elevadas. Los colores del agua presentan valores elevados lo que a simple vista se deduce que son aguas contaminadas con excesos de materia orgánica y contaminada.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal	Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>	Fecha: 18/06/2024	Versión 1
		Responsable: Área técnica de Coopsercum	

### Concepto técnico.

- Se debe realizar un plan de acción donde se establezcan estrategias de mejoramiento del STARnD, actividades de producción mas limpia y metas en cuanto a los vertimientos generados por la actividad productiva en cumplimiento con la norma (0631 del 215).
- Se debe revisar y mejorar el STARnD. Ya que en los diferentes componentes del sistema se encuentra con saturación de grasas lo cual indica que no se realiza un tratamiento eficiente.
- Se debe consolidar un plan de operación y mantenimiento del STARnD, el cual a la vez debe ser implementado.
- Se debe elaborar un registro del mantenimiento del STARnD
- Implementar estrategias dentro del plan de acción para el manejo y buena disposición de lodos generados por el tratamiento de agua residual.
- Se debe tener una bitácora de registro de venta de lacto suero, especificando las cantidades.
- Se debe tener un registro de cantidad de leche recibida para procesamiento.
- Se requiere certificación de permiso de conexión al alcantarillado del casco urbano, el cual se emite de acuerdo al cumplimiento de la norma, resolución 0631 del 2015. Artículo 12 y 16.
- Se requiere un plan de saneamiento y manejo de vertimientos donde involucre los diseños y porcentajes de remoción del STARnD
- Todas las aguas industriales deben pasar por el STARnD por lo cual se debe modificar la red del vertimiento industrial dentro de la empresa, donde solo exista una sola salida del vertimiento industrial, la cual debe proceder del sistema de tratamiento.
- Se debe enviar el informe de caracterización fisicoquímica de aguas residuales cada año al correo [coopsercum2021@gmail.com](mailto:coopsercum2021@gmail.com) .
- Se debe implementar estrategias de uso eficiente del agua dentro de la empresa, estas se deben establecer dentro del plan de acción.

La caracterización deberá ser realizada por un **laboratorio acreditado tanto para toma de muestras como para su análisis, del mismo modo se debe notificar a la empresa de servicios públicos la fecha de realización para su respectivo seguimiento**, por último puede consultar la matriz de laboratorios acreditados en la página web [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co).

Coopsercum, se reserva el derecho de solicitar nueva información si el proyecto a si lo amerita, con el objeto de dar un adecuado manejo ambiental al proyecto como a su área de influencia.

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

	Cooperativa de Agua Potable y Saneamiento Básico para el Casco Urbano del municipio de Cumbal		Página: 1 de 16	
	<b>CONCEPTO TÉCNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b>		Fecha: 18/06/2024	Versión 1
			Responsable: Área técnica de Coopsercum	

## 8. RECOMENDACIONES

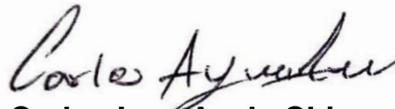
Se recomienda realizar una respectiva demarcación y aislamiento del sistema con respecto al sistema de producción.

Se recomienda la instalación de micromedición de agua para tener una estructura de control del consumo de agua y vertimiento de este.

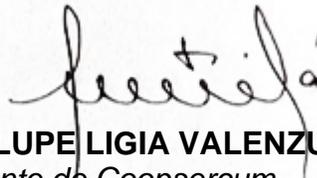
Se recomienda instalar rejillas en acero inoxidable al interior de las zonas de proceso con la finalidad de retener solidos gruesos pues se evidencia trazas de queso en el sistema de tratamiento.

Se debe revisar los accesorios del sistema de tratamiento de manera periódica con la finalidad de que la hidráulica del sistema funcione de manera eficiente.

### **EQUIPO TÉCNICO DE COOPSERCUM PARA LA EVALUACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL DE VERTIMIENTOS DE AGUA RESIDUAL DE CUMBAL.**



*Realizo. Carlos Ivan Ayala Chingud  
Ingeniero Contratista Coopsercum*



*Reviso y Aprobó. LUPE LIGIA VALENZUELA  
Gerente de Coopsercum*

Proyectó: Equipo técnico Coopsercum	Revisó: Equipo técnico Coopsercum	Aprobó: Gerente de Coopsercum.
-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------