

Perfil de proyecto

Valorización del Lactosuero en el proceso de Transformación de Lácteos en el municipio de Mesetas departamento de Meta

Autores: Pedro Antonio Valderrama¹, Augusto Castro², Carlos A. Borda², Sandra Durango², & Daniela Vásquez²

¹ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH - ProRural

² Alianza de Bioversity International y el CIAT

Descripción del Problema

La industria láctea genera residuos sólidos, atmosféricos y líquidos, entre los cuales el lactosuero es el principal contaminante. Este subproducto de la elaboración de quesos y mantequilla contiene grasas, proteínas, sales y sólidos que incrementan de manera significativa la demanda biológica y química de oxígeno en los cuerpos de agua, pudiendo causar eutrofización y mortalidad de peces. En Colombia, cerca del 35% de la producción nacional de leche se destina a quesos, lo que equivale a más de 2.000 millones de litros de lactosuero al año, de los cuales alrededor del 70% termina como alimento animal o vertido sin tratamiento. En municipios como Mesetas (Meta), la mayoría de empresas lo destina a alimentación de ganado o porcicultura, mientras que una fracción mínima lo transforma en derivados lácteos, debido a limitaciones de infraestructura, bajo cumplimiento normativo y prácticas culturales que restringen su aprovechamiento.

Las consecuencias de este desaprovechamiento son múltiples. En lo ambiental, el vertimiento directo de lactosuero afecta gravemente la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos. En lo económico, la baja valorización de este subproducto incrementa costos de disposición, limita la productividad de las empresas y fomenta prácticas ilícitas como la adulteración de leche para "rendirla", lo que desestabiliza el mercado lechero. En salud pública, el consumo de leche adulterada puede ocasionar deficiencias nutricionales, intolerancias y reacciones alérgicas, especialmente en población infantil y personas sensibles.

A pesar de ello, el lactosuero representa una oportunidad de gran valor si se aprovecha adecuadamente. Puede transformarse en alimentos como requesón, dulces, helados, panadería y confitería, bebidas fermentadas y deportivas, así como en concentrados de proteína funcional. También puede emplearse como insumo para bioenergía a través de digestión anaerobia, generando biogás y metano. De esta manera, un residuo altamente contaminante puede convertirse en un recurso con beneficios económicos, ambientales y nutricionales, siempre que se fortalezcan las capacidades técnicas, la infraestructura y el cumplimiento normativo para su aprovechamiento sostenible.



Perfil de proyecto

Valorización del Lactosuero en el proceso de Transformación de Lácteos en el municipio de Mesetas departamento de Meta

Árbol de Problemas

Efectos Indirectos

Afectación en salud humana

Contaminación y eutroficación de aguas

Pérdida de la productividad y rentabilidad

Efectos Directos

Ilegalidad en el comercio y disposición de lactosuero

Aumento de Demanda Biológica de Oxígeno en fuentes hídricas

Incremento en costos de tratamiento y gestión de residuos

Problema Central: Limitado aprovechamiento y disposición del lactosuero en el proceso de transformación de lácteos en el departamento de Caquetá

Causas Directas

Disposición Inadecuado de residuos en el procesos de transformación de lácteos

Limitado conocimiento y capacidades en la reutilización del suelo en el proceso de transformación de lácteos

Limitada Infraestructura para el tratamiento o recolección del lactosuero.

Causas Indirectas

Limitado cumplimiento de la normatividad

Baja cultura de aprovechamiento de residuos

Baja cultura de aprovechamiento de residuos

Árbol de Objetivos

Fines Indirectos

Disminuir la afectación en salud humana

Disminuir la contaminación y eutroficación de aguas

Disminuir costos de tratamiento y gestión de residuos

Fines Directos

Disminuir la Ilegalidad en el comercio y disposición de lactosuero

Disminuir la demanda biológica de oxígeno en fuentes hídricas

Aumentar la valorización del lactosuero y la productividad en empresas lácteas

Objetivo Central: Aumentar el aprovechamiento y disposición adecuada del lactosuero en el proceso de transformación de lácteos

Objetos Específicos

Mejorar la disposición Inadecuado de residuos en el proceso de transformación de lácteos

Aumentar el conocimiento y capacidades en la reutilización del suelo en el proceso de transformación de lácteos

Mejorar la infraestructura para el tratamiento o recolección del lactosuero.

Perfil de proyecto

Valorización del Lactosuero en el proceso de Transformación de Lácteos en el municipio de Mesetas departamento de Meta

Magnitud actual del Problema

Empresas lácteas que hacen reutilización del lactosuero en el proceso de transformación de la leche en el municipio de Mesetas en el departamento del Meta: Cero (0)

Empresas lácteas que hacen adecuada disposición de residuos del lactosuero en el proceso de transformación de la leche en el municipio de Mesetas en el departamento del Meta: %.

Alternativa de Solución

A partir del análisis realizado, se plantea como alternativa de solución la valorización del lactosuero generado en el proceso de transformación de lácteos en el municipio de Mesetas, Meta. Esta estrategia busca reducir los impactos ambientales y, al mismo tiempo, aprovechar el potencial económico y productivo de este subproducto.

Las opciones de aprovechamiento consideradas son:

- Alternativa 1: Elaboración de quesos de suero (como ricota, brocciu o quesos marrones).
- Alternativa 2: Desarrollo de bebidas a base de suero.
- Alternativa 3: Producción de biogás en tambos queseros.
- Alternativa 4: Uso del suero como insumo en la alimentación animal.

Objetivo General

Aumentar el aprovechamiento y disposición adecuada del lactosuero en el proceso de transformación de lácteos en el municipio de Mesetas en el departamento del Meta.

Indicador Objetivo

Porcentaje de aprovechamiento y disposición adecuada de lactosuero en el municipio de mesetas en el departamento del Meta.

Perfil de proyecto

Valorización del Lactosuero en el proceso de Transformación de Lácteos en el municipio de Mesetas departamento de Meta

Marco Lógico

Productos	Actividades
1. Sistemas de disposición de residuos implementados en el proceso de transformación de lácteos	1.1 Realizar la separación de residuos en el proceso de transformación de lácteos 1.2 Almacenamiento temporal en contenedores adecuados 1.3 Realizar el tratamiento para reducir o eliminar contaminantes 1.4 Realizar la disposición adecuada de residuos
2. Acciones de fortalecimiento implementadas en la reutilización de lactosuero en el proceso de transformación de lácteos.	2.1 Recolección y almacenamiento de Lactosuero 2.2 Pretratamiento de Lactosuero 2.3 Separación y concentración de componentes 2.4 Producción de alimentos y piensos (Alternativa de Valorización)
3. Infraestructura implementada para el tratamiento o recolección del lactosuero	3.1 Realizar obras preliminares 3.2 Construir Cimentación y estructura 3.3 Realizar obras exteriores 3.4 Instalar aparatos y equipos especiales 3.5 Realizar la interventoría

Agradecimientos

El perfil de proyecto fue elaborado en el marco del Grant GIZ–CIAT 81310949 “Fortalecimiento de capacidades para la estructuración de proyectos para una ganadería sostenible y libre de deforestación”, con el respaldo de los programas del CGIAR Acción Climática y Escalando para el Impacto, en el marco del enfoque de Paisajes Multifuncionales.

Asimismo, contó con aportes de los Acuerdos Cero Deforestación y con el apoyo del proyecto UK PACT – Transformando las cadenas de suministro hacia un futuro libre de deforestación, implementado por la Alianza de Bioersity International y el CIAT, así como con el respaldo de los contribuyentes al Fondo Fiduciario del CGIAR.