

Conceptualización en buenas prácticas ganaderas para bovinos en la producción de leche

Breve descripción:

Este componente formativo aborda la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche bovina, enfocándose en la sanidad, bienestar animal, inocuidad, sostenibilidad y cumplimiento normativo. Proporciona herramientas para optimizar procesos productivos, garantizar la calidad de la leche y fortalecer la competitividad del sector, promoviendo sistemas ganaderos responsables, eficientes y ambientalmente sostenibles.

Tabla de contenido

Introducción	5
1. Ganado bovino de leche	6
1.1. Principales razas de ganado de leche en Colombia	6
2. Empresa ganadera bovina de leche	9
2.1. Producción y dinámica económica del sector lácteo en Colombia (2024).....	10
2.2. Infraestructura	13
3. Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de bovinos de leche.....	20
3.1. Objetivos.....	20
3.2. Beneficios	21
3.3. Componentes	22
3.4. Aplicación de las BPG	24
3.5. Marco Legal en Colombia.....	24
3.6. Criterios de cumplimiento y listas de chequeo.....	25
4. Bienestar animal en bovinos de leche	28
4.1. Concepto de bienestar animal	28
4.2. Las Cinco Libertades del Bienestar Animal	28
4.3. Prácticas aplicadas al manejo de bovinos de leche	29

4.4.	Bienestar Animal en el marco legal colombiano.....	30
4.5.	Importancia del bienestar animal en la producción lechera	31
5.	Manejo del hato lechero.....	32
5.1.	Concepto de manejo del hato lechero	32
5.2.	Condiciones de alojamiento del ganado lechero	33
5.3.	Rutinas de trabajo.....	33
6.	Inocuidad de la leche.....	36
6.1.	Principios	36
6.2.	Procesos de transformación.....	36
6.3.	Calidad de la leche cruda	37
6.4.	Impacto en la Salud Humana	37
6.5.	Contaminantes.....	38
7.	Manejo Sanitario en la Producción de Leche	39
7.1.	Enfermedades de control oficial del ganado bovino.....	39
7.2.	Tabla de enfermedades de control oficial	40
7.3.	Enfermedades Comunes en Sistemas de Lechería	40
7.4.	Plan sanitario del hato	41
7.5.	Uso responsable de medicamentos veterinarios.....	41
7.6.	Registro de tratamientos veterinarios	43

7.7. Pruebas de control de mastitis.....	43
8. Gestión Ambiental en la Producción de Leche según la Certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)	45
8.1. Beneficios Ambientales de la Certificación BPG	45
8.2. Buenas prácticas en el uso del agua.....	46
8.3. Manejo de estiércol	47
8.4. Manejo de residuos orgánicos y peligrosos.....	48
8.5. Buenas prácticas ambientales en la finca lechera	48
9. Normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo.....	51
9.1. Concepto y normativa aplicable	51
9.2. Riesgos laborales en la ganadería de leche	52
9.3. Indumentaria necesaria en ganadería de leche.....	53
Síntesis	55
Material complementario.....	56
Glosario	57
Referencias bibliográficas	59
Créditos	62

Introducción

La ganadería bovina lechera es una actividad fundamental en la economía agropecuaria de Colombia, ya que no solo representa una fuente de alimento y empleo para miles de familias rurales, sino que también cumple un papel clave en la seguridad alimentaria del país. En este contexto, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) surgen como un conjunto de lineamientos técnicos y normativos orientados a garantizar la calidad, la trazabilidad y la inocuidad de la leche, asegurando al mismo tiempo el bienestar de los animales y la sostenibilidad de los sistemas productivos.

Este componente formativo ofrece una guía integral sobre los principios, fundamentos y requerimientos de las BPG en la producción de leche bovina. A lo largo del contenido se abordan temáticas claves como el manejo sanitario, la infraestructura adecuada, la gestión ambiental, la seguridad laboral y la aplicación de normativas vigentes. Además, se detallan las implicaciones del bienestar animal y las exigencias técnicas que deben cumplir los predios ganaderos para acceder a certificaciones que validen sus procesos ante el mercado nacional e internacional.

La implementación de las BPG no solo permite mejorar la productividad y competitividad del sector lechero, sino que también contribuye a proteger la salud pública, reducir el impacto ambiental y fortalecer la reputación del productor frente a consumidores cada vez más exigentes. Por ello, este documento se convierte en una herramienta esencial para técnicos, aprendices y productores interesados en adoptar un enfoque responsable, moderno y sostenible en la ganadería de leche bovina.

1. Ganado bovino de leche

El ganado bovino de leche está compuesto por diversas razas especializadas en la producción de leche. Estas razas han sido seleccionadas genéticamente a lo largo del tiempo por su capacidad para transformar el alimento en grandes volúmenes de leche de alta calidad, tanto en rendimiento (litros) como en composición (grasa, proteína y sólidos totales).

Este tipo de ganado se cría en sistemas productivos orientados específicamente a la extracción de leche destinada al consumo humano y al procesamiento industrial. Por ello, su manejo requiere prácticas técnicas, sanitarias, ambientales y económicas eficientes, que garanticen tanto el bienestar animal como la inocuidad del alimento producido.

Las principales razas lecheras como Holstein, Jersey y Girolando presentan diferencias significativas en tamaño, producción diaria, calidad de la leche y adaptabilidad al clima. Estas características deben considerarse al seleccionar la raza más adecuada, según el tipo de sistema productivo (intensivo, extensivo o mixto) y las condiciones agroecológicas de cada región.

“El ganado lechero moderno es el resultado de generaciones de mejoramiento genético y adaptación, lo que permite obtener animales altamente productivos en leche, pero también más sensibles al manejo, al clima y a la nutrición”. FAO, Manual de Producción Lechera Tropical, 2020.

1.1. Principales razas de ganado de leche en Colombia

A continuación, se describen las razas más representativas de ganado lechero en Colombia, cada una con características particulares en cuanto a producción,

adaptabilidad y uso productivo. Estas diferencias permiten su aprovechamiento en diversos sistemas (intensivo, semi-intensivo o extensivo) y condiciones agroecológicas del país.

Holstein

Origen: Europa (Países Bajos, Alemania).

Color: blanco con manchas negras o rojas.

Producción: muy alta (hasta 40 L/día).

Características: común en climas templados (Cundinamarca, Nariño, Boyacá), leche con buen rendimiento y bajo contenido graso (~3.6%), alta demanda nutricional, sensible al calor.

Usos: sistemas intensivos o semi-intensivos.

Jersey

Origen: Isla de Jersey (Reino Unido).

Color: marrón claro, ojos grandes.

Producción: media (15 - 25 L/día).

Características: leche con alto contenido graso (hasta 5.5%), ideal para quesos, eficiente en consumo de forraje.

Usos: climas frescos, sistemas mixtos.

Normando

Origen: Francia.

Color: blanco con manchas rojizas o marrón claro.

Producción: 15 - 25 L/día (doble propósito).

Características: buena conformación muscular (carne + leche), adaptado a zonas montañosas.

Usos: producción familiar, lechería de doble propósito.

Gyr Lechero

Origen: India (cebú).

Color: blanco con manchas rojas o marrón, orejas largas, giba.

Producción: 10 - 20 L/día.

Características: alta resistencia al calor y enfermedades, temperamento dócil.

Usos: sistemas tropicales, cruzamientos (costas y Llanos).

Girolando

Origen: Brasil (cruce Holstein x Gyr).

Color: variado (negro, blanco, rojizo).

Producción: 20 - 35 L/día.

Características: buena adaptación al trópico, combina producción alta con rusticidad.

Usos: zonas cálidas, pastoreo rotacional (Antioquia, Córdoba, Meta).

Blanco Orejinegro (BON)

Origen: Colombia (raza criolla).

Color: blanco con orejas y extremidades negras.

Producción: baja (5 - 10 L/día).

Características: alta resistencia a enfermedades, buena fertilidad, valor genético.

Usos: sistemas extensivos, conservación de razas criollas.

2. Empresa ganadera bovina de leche

Una **empresa ganadera bovina de leche** es una unidad económica y productiva organizada que combina diversos factores tierra, mano de obra, capital y tecnología con el fin de **producir leche destinada al mercado**. Esta empresa se constituye como centro de control y toma de decisiones, operando bajo principios técnicos, sanitarios, ambientales y sociales, de acuerdo con los lineamientos de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**.

Gracias a la diversidad de **pisos térmicos en Colombia**, que abarcan desde el nivel del mar hasta zonas de páramo, este tipo de empresa puede adoptar distintos sistemas de producción, utilizando razas especializadas en leche o de doble propósito, adaptadas a las condiciones climáticas del país.

Enfoque BPG

Garantiza **inocuidad, calidad y sostenibilidad** de la producción.

Riesgos que minimiza

Impactos sobre la **salud animal**, el **medio ambiente** y el **consumidor**.

Componentes clave

Bienestar animal, bioseguridad, manejo responsable de residuos, cumplimiento de normativas.

Sistemas de producción

Adaptados a pisos térmicos y al uso de razas especializadas o de doble propósito.

Situación actual en Colombia (2024)

Según el Censo Pecuario Nacional 2024, realizado por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA):

- Total de animales: 29.194.104 bovinos.
- Número de predios: 638.941.
- Variación anual: Disminución del 1,5 % respecto a 2023.

La actividad ganadera bovina en Colombia presenta una alta concentración territorial, especialmente en determinadas regiones del país.

Tabla 1. Distribución por departamentos

Departamento	Porcentaje de predios
Boyacá	13 %
Cundinamarca	12 %
Antioquia	10 %
Nariño	7 %
Santander	6 %
Córdoba	5 %
Tolima	4 %

Estos siete departamentos concentran el 57 % del total de predios ganaderos del país, siendo zonas clave para la producción bovina nacional.

2.1. Producción y dinámica económica del sector lácteo en Colombia (2024)

La **producción de leche** sigue siendo un pilar fundamental en la economía agropecuaria colombiana. En 2024, se registraron avances significativos tanto en volumen de producción como en dinámica comercial y generación de empleo.

Crecimiento del sector agropecuario

Aumento del **5,5 %** en el primer trimestre de 2024, mostrando un fuerte dinamismo en la economía nacional.

Producción de leche cruda

Alcanzó los **7.712 millones de litros**, con un incremento notable respecto a 2023.

Acopio industrial

La industria acopió más de **3.300 millones de litros**, equivalente al **46,6 %** de la producción total.

Exportaciones de lácteos

Se exportaron **12.285 toneladas netas**, lo que representa un crecimiento del **141,5 %** respecto a 2023.

Empleo en el sector lácteo

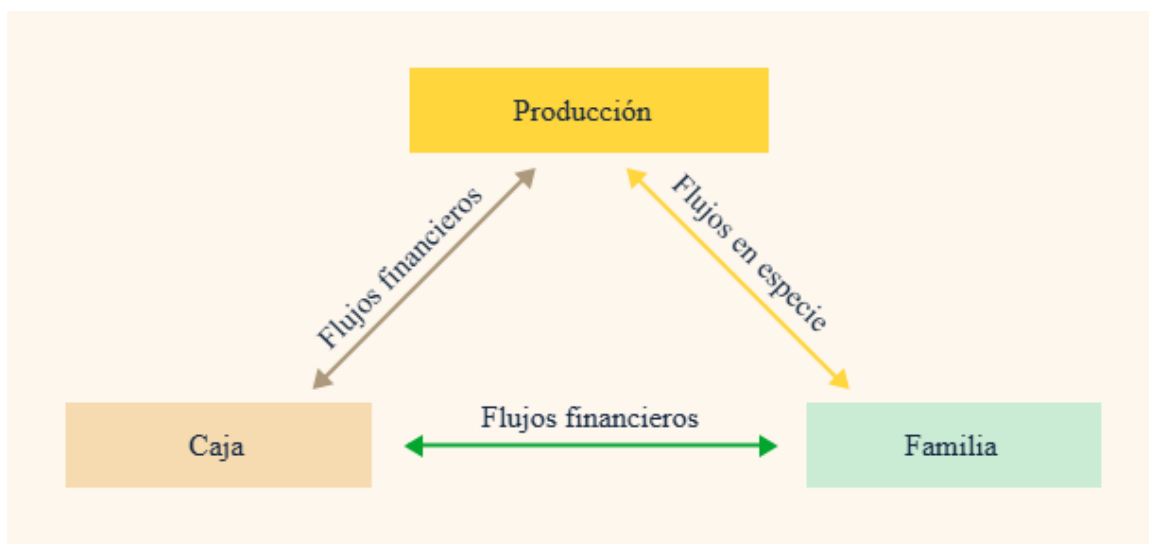
Genera alrededor de **705.000 empleos**, consolidándose como uno de los sectores con mayor impacto social.

Para obtener información **detallada por municipio y departamento**, se pueden consultar los informes interactivos y las tablas de población bovina disponibles en el sitio web del **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**, accediendo al siguiente enlace:

Censos Pecuarios Nacional

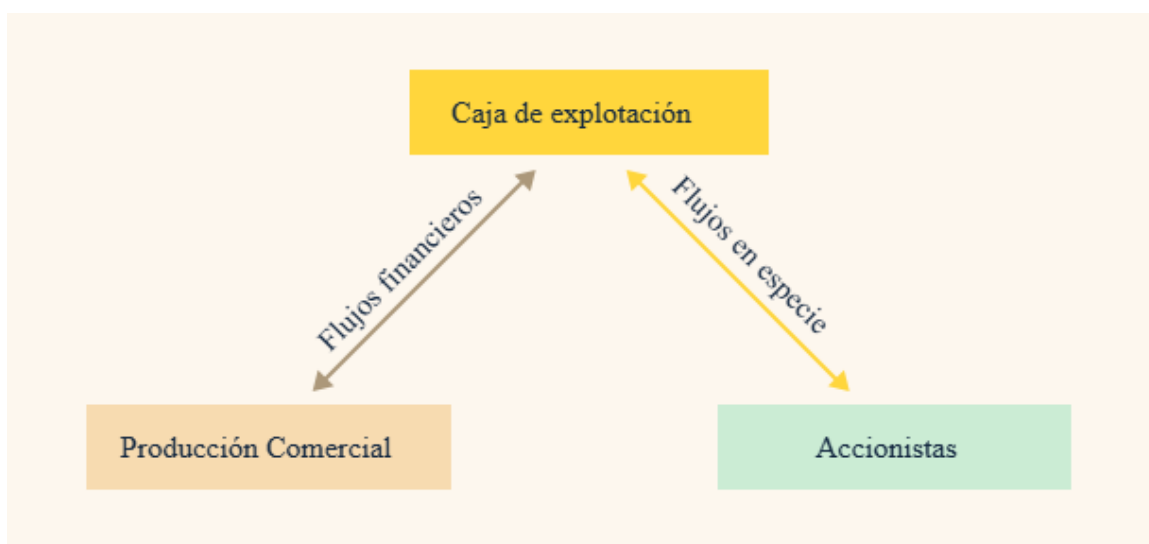
Es importante señalar que existen diferentes formas de organización dentro de las empresas ganaderas de leche. Un modelo común es el de empresa familiar, donde los flujos financieros y productivos están integrados dentro del núcleo familiar.

Figura 1. Diagrama de flujo en la empresa familiar



El otro modelo más común corresponde a una **producción comercial**, habitualmente en régimen de integración o perteneciente a un grupo empresarial que decide la continuidad del proceso observando la **cuenta de pérdidas y ganancias**. Son frecuentes en producciones como cerdo industrial, avicultura, cebaderos de terneros, explotaciones lecheras de alta tecnología, etc.

Figura 2. Diagrama de flujo en la producción comercial



Funciones

La función de la empresa ganadera bovina en este caso es la **producción de leche**, de acuerdo al sistema productivo ejercido por la unidad productiva. En el caso de Colombia se utilizan dos sistemas:

Especializado

Representa el 30 % de las cabezas de ganado y aporta el 50 % de la producción nacional. Ubicado en zonas de trópico alto (clima frío), cerca de centros poblados. Utiliza razas Bos taurus (europeas), alimentación con suplementos, ordeño mecánico, producción alta; los machos son descartados tempranamente.

Doble propósito

Representa el 70 % del hato. Predomina en zonas bajas tropicales y apartadas. Razas cruzadas entre Bos indicus y Bos taurus. Alimentación extensiva con forrajes; las crías permanecen con la madre hasta el destete. Sistema ampliamente usado por la resistencia de los animales.

2.2. Infraestructura

Las explotaciones ganaderas presentan particularidades **biológicas, socioculturales y económicas** que las diferencian de otros sectores productivos. A pesar de estas especificidades, se rigen, como cualquier otra empresa, por el criterio de **costo/beneficio**. La empresa ganadera lechera puede entenderse como un **sistema dinámico de organización**, en constante evolución, donde el espacio productivo, aunque finito y exclusivo en un momento determinado puede **ampliarse o contraerse con el tiempo**.

En Colombia, la forma más común de empresa ganadera lechera es la **de tipo familiar**, donde el productor no solo dirige la explotación, sino que también participa directamente en las labores operativas. Los miembros del núcleo familiar (esposa, hijos, etc.) suelen desempeñar un papel clave en la ejecución de tareas. Sus ingresos o beneficios provienen directamente de la empresa, ya sea en forma de dinero o mediante el consumo propio de los productos generados.

Para garantizar la **sostenibilidad, calidad del producto y competitividad**, estas explotaciones deben incorporar las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**, establecidas por el **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)** mediante la Resolución **0002341 de 2007**. Las BPG son fundamentales para asegurar:

- La inocuidad de la leche.
- El bienestar animal.
- La salud pública.
- La protección del medio ambiente.

Estas prácticas exigen el cumplimiento de **condiciones específicas** en infraestructura, bioseguridad, higiene y manejo de residuos, representando tanto un desafío como una oportunidad, especialmente para las empresas familiares.

Establos / Corrales

- Buen drenaje, limpieza diaria, sombra adecuada.
- Espacio mínimo de 6 m² por bovino adulto.
- Libre de objetos peligrosos.

Sala de ordeño

- Área cerrada o delimitada.

- Pisos antideslizantes y lavables.
- Buena ventilación e iluminación.
- Agua potable disponible.

Zona de almacenamiento de leche

- Tanques fríos de acero inoxidable.
- Enfriamiento inmediato de la leche a menos de 4 °C.
- Área cubierta e higienizada.

Alojamientos y servicios para el personal

- Servicios sanitarios, duchas, lavamanos con jabón y toallas desechables.
- Accesos controlados.

Manejo de estiércol y residuos

- Compostaje, biodigestores o trincheras cubiertas.
- Evitar contaminación del agua y proliferación de vectores.

Manejo del agua

- Uso exclusivo de agua potable para consumo animal, lavado de equipos y limpieza general.

Cercas y delimitación

- Delimitación física completa.
- Control de ingreso de vehículos y personas.

Zonas de cuarentena y enfermería

- Espacios diferenciados.
- Fácil limpieza.
- Acceso restringido.

Tipos de salas de ordeño mecánico

Las salas de ordeño cuentan con **elementos básicos** como las unidades de la máquina de ordeño (pezoneras, colectores, tubos y gomas) y los **elementos inmovilizadores** que aseguran que la vaca no se mueva durante el proceso.

La **disposición estructural** de estos elementos determina el tipo de sala de ordeño. A lo largo del tiempo, estas estructuras han evolucionado en función del **manejo**, el **número de animales** y el **tiempo dedicado por vaca**.

Tándem

Las vacas se colocan una detrás de otra. Se ordeñan y salen por una puerta lateral o hacia delante. Acceso lateral del operario a la ubre. Permite una inspección minuciosa, pero es más lento y se ordeñan menos animales por turno.

Espina de pescado

Las vacas se colocan en diagonal respecto al foso. Entrada y salida sencillas. Acceso lateral del operario. Ocupa más espacio por puesto. Fue el tipo más común, pero ha sido reemplazado por sistemas más eficientes.

Paralela

Las vacas están una al lado de otra, perpendiculares al foso. Mayor aprovechamiento del espacio. Acceso posterior del operario a la ubre. Se requiere alimento para incentivar la entrada. Ideal para salas anchas y de poco fondo.

Rotativa

Plataforma circular móvil. Las vacas miran hacia el centro, y sus ubres quedan hacia el exterior. Reduce el desplazamiento del operario. Requiere ajustar la velocidad de giro al número de animales y al tiempo de preordeño. Puede tener disposición en paralelo o espina de pescado.

Brete a la par

Ordeño paralelo sin necesidad de fosa. Sistema de cubículos para ordeño individualizado. Facilita el manejo de vacas y terneros. Ofrece comodidad, eficiencia y menor inversión. Fácil instalación.

Robot de ordeño

Sistema de ordeño automático (Automatic Milking System, AMS). El ordeño se realiza sin intervención humana. Las vacas entran y salen voluntariamente. Automatiza el proceso y mejora la comodidad del animal y la eficiencia operativa.

Tipos de salas de ordeño mecánico

La **elección de una u otra sala** dependerá de varios factores:

Tamaño de la explotación

A mayor número de vacas, más grande debe ser la sala de ordeño.

Dimensiones del espacio disponible

Si ya existe una estructura, puede ser más rentable reconstruir que adaptar.

Limitantes operativas

Tiempo, mano de obra y presupuesto disponible para invertir.

En general, las **salas rotativas o paralelas** son las más eficientes en cuanto al **tiempo total de ordeño por vaca**. Cuanto menos tiempo pasen las vacas en la sala de espera y ordeño, **menos se estresarán y más tiempo tendrán para descansar o alimentarse**, lo cual mejora directamente su **confort, salud y productividad**.

Ordeño en potrero: requisitos adicionales según BPG

En muchas regiones ganaderas de Colombia, especialmente en sistemas de **pastoreo extensivo**, el ordeño se realiza en **potrero** o campo abierto. A pesar de su carácter tradicional y rural, este sistema **también debe cumplir** con los estándares de inocuidad y bienestar establecidos por las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**. Los requisitos para el ordeño en potrero son:

Ubicación

- Terrenos con pendiente mínima y buen drenaje para evitar encharcamientos y acumulación de estiércol.

Superficie de ordeño

- Área despejada, libre de vegetación alta o residuos.
- Se recomienda corral portátil o estructura semipermanente.

Higiene de las ubres

- Lavado y desinfección de pezones con agua potable y solución antiséptica, tanto antes como después del ordeño.

Manejo del ordeñador

- Uso de ropa limpia, botas, gorro.
- Lavado de manos con agua potable y jabón antes del ordeño.

Equipos

- Uso de baldes, mallas, filtros y tarros de material sanitario (acero inoxidable o aluminio anodizado), limpios y desinfectados.

Transporte de la leche

- Transporte inmediato en termos o tarros sellados y limpios hacia punto de enfriamiento o recolección.
- Tiempo máximo: 2 horas.

Sombra y protección

- Uso de **carpas, lonas o árboles** para proporcionar sombra a animales y operarios.

Registro

- Registro diario de producción y eventos sanitarios.
- Seguimiento de animales en tratamiento para evitar consumo de su leche.

3. Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de bovinos de leche

Las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** en la producción de leche bovina son un conjunto de acciones, procedimientos y normas técnicas implementadas en el primer eslabón de la cadena láctea, orientadas a garantizar la **inocuidad, calidad y trazabilidad** de la leche, al tiempo que se protege el **bienestar animal**, el **medio ambiente** y la **salud del personal** vinculado al proceso productivo.

Estas prácticas comprenden aspectos como el manejo sanitario y nutricional del ganado, el control del uso de medicamentos veterinarios, la correcta recolección, almacenamiento y transporte de la leche, y la gestión de residuos y efluentes. Su aplicación permite minimizar los riesgos biológicos, físicos y químicos asociados a la producción primaria de alimentos de origen animal, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y a la salud pública.

De acuerdo con el **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**, las BPG constituyen un sistema de **aseguramiento de la inocuidad** en producción primaria, enfocado en la **prevención y control de peligros sanitarios** generados en el predio, los cuales podrían comprometer la salud del consumidor final. Además, las BPG fomentan la **producción sostenible**, la **eficiencia técnica** y la **apertura a mercados nacionales e internacionales** cada vez más exigentes.

3.1. Objetivos

Los principales objetivos de las BPG en la producción de leche bovina son:

- Garantizar la inocuidad y calidad de la leche destinada al consumo humano.

- Proteger la salud pública mediante la prevención de enfermedades zoonóticas y el control del uso de medicamentos veterinarios.
- Promover el bienestar animal, asegurando condiciones adecuadas de alojamiento, manejo, salud y nutrición.
- Reducir el impacto ambiental de las actividades ganaderas.
- Fortalecer la competitividad del sector lechero mediante el cumplimiento de normas nacionales e internacionales.
- Mejorar la trazabilidad de los productos lácteos desde el origen hasta el consumidor final.

3.2. Beneficios

A continuación, se presentan los múltiples beneficios de implementar Buenas Prácticas Ganaderas en la ganadería bovina lechera, destacando su impacto positivo en la productividad, la salud pública, el medio ambiente y el bienestar animal.

Lo invitamos a escuchar el siguiente Podcast:

Transcripción del audio: beneficios de las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción lechera bovina

Hola, bienvenidos a este nuevo episodio, hoy hablaremos de un tema clave para el desarrollo del campo colombiano, las buenas prácticas ganaderas en la producción lechera bovina. Y es que cuando hablamos de calidad en la leche, no solo nos referimos al producto, sino a todo lo que hay detrás, el cuidado del ambiente, la salud de los animales y el bienestar de quienes la producen.

Exacto Andrés, implementar BPG representa un avance hacia sistemas más sostenibles, seguros y eficientes, mejora la productividad, reduce pérdidas por enfermedades y abre la puerta a mercados más exigentes.

Además, el consumidor gana, estas prácticas garantizan una leche inocua de alta calidad y libre de contaminantes, eso significa más seguridad alimentaria y menos riesgos para la salud pública. Y ojo con esto, las buenas prácticas también protegen el medio ambiente, disminuyen la contaminación del suelo, del agua y del aire y promueven el uso responsable de recursos.

Y claro, no podemos dejar de lado a los protagonistas de todo esto, los animales, con BPG se reduce el estrés, mejora su confort y se disminuyen enfermedades, eso alarga su vida productiva y mejora su bienestar.

Así que ya lo sabes, las buenas prácticas ganaderas no solo benefician al productor, también favorecen al consumidor, al planeta y a los animales. Porque una ganadería moderna y responsable se construye con conciencia, conocimiento y compromiso.

Nos encontramos en un próximo episodio, hasta pronto.

3.3. Componentes

Los componentes que integran las BPG están divididos en **temáticas de gran importancia**, desarrolladas a través de los **requisitos necesarios para su implementación**.

Requisitos sanitarios: sanidad animal y bioseguridad

- Vacunación y enfermedades de control oficial.

- Actividades de prevención y control.
- Delimitación de predio.
- Registro de ingresos y salidas.
- Manejo de mortalidad.
- Identificación de los animales.

Plan de saneamiento

- Acceso a fuentes de contaminación.
- Clasificación de residuos y basuras.
- Disposición de envases de insumos agropecuarios.
- Fuentes de agua y tanques de almacenamiento.

Uso de medicamentos veterinarios y alimentación animal

- Inspección de insumos.
- Prohibición de sustancias prohibidas y medicamentos vencidos.
- Uso de medicamentos formulados según rotulado.
- Medicamentos de control especial.
- Registro oficial de tratamientos veterinarios.
- Respeto del tiempo de retiro y periodo de carencia.
- Uso de promotores de crecimiento con registro ICA.
- Prohibiciones en la alimentación animal.
- Disposición temporal de agujas.

Bienestar animal y del personal

- Evitar maltrato y dolor en los animales.

- Agua de bebida a voluntad y alimentación en condiciones higiénicas.
- Bebederos limpios y en buen estado.
- Personal entrenado según sus funciones.

3.4. Aplicación de las BPG

Para aplicar las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** en la producción de leche bovina, es necesario intervenir diversos aspectos de la unidad productiva, tales como:

- La **infraestructura**.
- Los **procesos y procedimientos**.
- Los **planes, registros y documentos**.
- El **manejo integral del sistema**.

Estas intervenciones **no requieren grandes inversiones económicas**, sino principalmente **tiempo y disposición** por parte de los productores y del personal involucrado, para que los cambios generen un efecto positivo. La correcta aplicación de las BPG genera **múltiples beneficios** para las unidades productivas, como:

- Eficiencia en sistemas productivos.
- Mejora indicadores productivos.
- Optimización de recursos.
- Organización de procesos y procedimientos.

3.5. Marco Legal en Colombia

La implementación de las BPG en la producción de leche en Colombia está respaldada por un conjunto de normas emitidas por autoridades nacionales. Entre las más relevantes se encuentran:

Resolución ICA 067449 de 2020

Establece los requisitos que deben cumplir los predios lecheros para obtener la certificación BPG, protegiendo la salud humana, el ambiente, el bienestar y sanidad animal.

Decreto 1500 de 2007

Define el sistema de **inspección, vigilancia y control** en la producción de carne y leche para consumo humano.

Resolución 2674 de 2013

Regula los **requisitos sanitarios** para la producción y comercialización de alimentos, incluyendo la leche.

Ley 1774 de 2016

Reconoce a los animales como **seres sintientes** y promueve su protección, alineándose con principios de bienestar animal.

Lineamientos de Política para la Ganadería Bovina Sostenible 2022 - 2050

Establece una hoja de ruta para modernizar la ganadería hacia sistemas **sostenibles, bajos en emisiones** y adaptados al cambio climático.

3.6. Criterios de cumplimiento y listas de chequeo

Los **criterios de cumplimiento** se derivan de los componentes establecidos para las BPG. Estos criterios se estructuran en **listas de chequeo**, que funcionan como herramientas para:

- Diagnóstico inicial.
- Evaluación periódica.
- Monitoreo continuo de la aplicación de las buenas prácticas.

Las listas están **diseñadas por especie y tipo de producción**, y discriminan aspectos específicos de la labor especializada. Su desarrollo y aplicación están a cargo del **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**, como ente regulador responsable de verificar el cumplimiento de la normativa.

Una de las herramientas clave es la **Forma 3-852 V. 6**, se invita a revisar en la carpeta de anexos el documento PDF llamado Anexo 1. Lista de chequeo para la **producción ganadera en bovinos tipo leche**. Esta lista permite evaluar el grado de implementación de las BPG en los predios y sirve de guía técnica tanto para productores como para técnicos del ICA.

Organismos involucrados

Diversas entidades, tanto a nivel **nacional** como **internacional**, participan en la **promoción, regulación y certificación** de las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en la producción de leche bovina.

Tabla 2. A nivel nacional (Colombia)

Entidad	Funciones principales
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	Autoridad sanitaria que reglamenta y certifica las BPG.
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)	Formula políticas y apoya la adopción de BPG.
Ministerio de Salud y Protección Social	Vigila la inocuidad alimentaria en la cadena láctea.
Agrosavia	Desarrolla tecnologías y capacita en temas de producción sostenible.
Invima	Inspecciona y regula la calidad sanitaria de los productos lácteos procesados.
Fedegán / Fondo Nacional del Ganado (FNG)	Promueven programas de capacitación y asistencia técnica en BPG.

Tabla 3. A nivel internacional (Organismos)

Organización	Funciones principales
FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)	Promueve las BPG como herramientas para garantizar la seguridad alimentaria y sostenibilidad.
Codex Alimentarius	Establece normas internacionales sobre higiene de los alimentos, incluyendo la producción de leche.

4. Bienestar animal en bovinos de leche

El **bienestar animal** es un eje transversal en la producción lechera moderna. Su inclusión en las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** responde a criterios **éticos, productivos y normativos**. Animales que gozan de buenas condiciones de vida son más sanos, más productivos y generan alimentos más seguros. Además, permiten el acceso a **mercados exigentes y socialmente responsables**.

4.1. Concepto de bienestar animal

El bienestar animal es el **estado físico y mental** de un animal en relación con las condiciones en que vive y muere. Según la **Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, antes OIE)**, un animal está en bienestar cuando:

“Está sano, cómodo, bien alimentado, seguro, puede expresar su comportamiento natural y no sufre de dolor, miedo o angustia.” (OMSA, 2023)

En la ganadería bovina de leche, esto implica diseñar sistemas de producción que respondan a las **necesidades biológicas y comportamentales del animal** durante todas las etapas de su vida productiva.

4.2. Las Cinco Libertades del Bienestar Animal

Propuestas por el Farm Animal Welfare Council (FAWC) del Reino Unido y reconocidas internacionalmente, las **cinco libertades** son:

Libre de hambre, sed y desnutrición

Acceso a agua fresca y dieta que mantenga salud y vigor.

Libre de incomodidades físicas o térmicas

Condiciones adecuadas de refugio y descanso.

Libre de dolor, lesiones y enfermedades

Prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno.

Libre para expresar comportamiento natural

Espacio suficiente y compañía de animales de su especie.

Espacio suficiente y compañía de animales de su especie

Condiciones que eviten sufrimiento mental.

Estas libertades han sido adoptadas como principios fundamentales por la **FAO** y la **OMSA**, y en Colombia forman parte de las regulaciones exigidas por el **ICA** y el **Ministerio de Agricultura** (ICA, 2023; MinAgricultura, 2022).

4.3. Prácticas aplicadas al manejo de bovinos de leche

A continuación, se describen prácticas alineadas con cada una de las cinco libertades, tal como deben implementarse en **predios certificados en BPG**:

Libre de hambre, sed y desnutrición

- Suministro diario de agua limpia en bebederos higiénicos y accesibles.
- Dieta balanceada según edad, etapa productiva y condición corporal.
- Monitoreo del consumo y condición corporal para prevenir desnutrición o sobrepeso.

Libre de temor y angustia

- Manejo sin gritos, golpes o uso de elementos eléctricos.
- Traslados tranquilos y con personal capacitado.
- Entrenamiento en etología y lectura del comportamiento.
- Aplicación del Low Stress Handling.
- Minimizar prácticas dolorosas o realizarlas con analgesia.

Libre de molestias físicas y térmicas

- Sombra natural o artificial en potreros y corrales.
- Camas limpias, secas y mullidas (serrín, arena o colchonetas).
- Control de temperatura y humedad en establos.
- Densidad animal adecuada para evitar hacinamiento.

Libre de dolor, lesión y enfermedad

- Programa sanitario con control de ecto y endoparásitos.
- Vacunación y desparasitación periódicas.
- Registros individuales de salud.
- Atención oportuna ante signos de dolor o enfermedad.
- Uso responsable de medicamentos veterinarios.

Libre de impedimentos de manifestar un comportamiento natural

- Espacio suficiente para caminar, pastar y descansar.
- Agrupación según edad, tamaño o estado fisiológico.
- Horarios estables para ordeño y alimentación.
- Contacto con otros animales de la misma especie.

4.4. Bienestar Animal en el marco legal colombiano

En Colombia, el bienestar animal ha sido incorporado al marco normativo mediante diversas disposiciones:

Tabla 4. Marco legal colombiano

Norma / Documento	Contenido
Ley 1774 de 2016	Reconoce a los animales como seres sintientes y tipifica el maltrato como delito.

Norma / Documento	Contenido
Resolución ICA 136 de 2020	Establece los requisitos de manejo animal conforme a criterios de bienestar.
Resolución ICA 067449 de 2020	Condiciona la certificación BPG a la implementación de estándares de bienestar animal.
Decreto 2113 de 2017	Regula la trazabilidad y el bienestar durante el transporte de animales.
Metodología de evaluación	Herramienta técnica para medir el bienestar en bovinos y bufalinos (anexo metodológico).

Estas normas se complementan con los **lineamientos técnicos de la OMSA** y del **Codex Alimentarius**, adoptados como referencia internacional por Colombia.

4.5. Importancia del bienestar animal en la producción lechera

El bienestar animal no solo es un imperativo **ético**, sino también **productivo y económico**. Sus beneficios son:

- Mejora la **producción y calidad microbiológica** de la leche.
- Reduce la incidencia de **enfermedades y costos veterinarios**.
- Incrementa la **longevidad productiva** de las vacas.
- Favorece el **cumplimiento de normativas sanitarias** y estándares de comercio internacional.
- Aumenta la **aceptabilidad social** y la **reputación del productor**.

5. Manejo del hato lechero

El manejo adecuado del hato lechero es esencial para garantizar la **eficiencia productiva**, la **salud animal**, la **inocuidad de la leche** y la **sostenibilidad** del sistema ganadero. Comprende un conjunto de prácticas organizadas que permiten la **administración técnica y ordenada** de las actividades diarias, el confort animal y el cumplimiento de la normatividad vigente.

5.1. Concepto de manejo del hato lechero

El manejo del hato lechero se refiere al conjunto de **acciones sistemáticas y planificadas** aplicadas al grupo de bovinos destinados a la producción de leche, con el objetivo de:

- Optimizar la productividad individual y grupal.
- Garantizar la salud y el bienestar animal.
- Mantener la calidad e inocuidad del producto.
- Cumplir con las exigencias de trazabilidad y bioseguridad.

Estas acciones abarcan:

- Alojamiento.
- Alimentación.
- Reproducción.
- Sanidad.
- Manejo del personal.
- Rutinas de ordeño.
- Registro de datos.

5.2. Condiciones de alojamiento del ganado lechero

El alojamiento adecuado proporciona **confort, sanidad y bienestar**, factores que inciden directamente en la producción lechera. Las condiciones deben cumplir con los siguientes criterios:

Infraestructura general

- Establos limpios, ventilados y seguros, con diseño tipo cama caliente, cama fría o compost barn, según condiciones climáticas.
- Pisos antideslizantes y con buen drenaje.
- Divisiones por categorías: vacas en producción, vacas secas, parto, novillas y terneros.
- Bebederos automáticos, limpios y accesibles (mínimo 10 litros por vaca por día).
- Comederos cubiertos para evitar la contaminación del alimento.

Ambientes diferenciados

- Sala de ordeño separada del área de alimentación y descanso.
- Zona de maternidad aislada, seca y con buena visibilidad.
- Áreas de descanso con material seco (arena, aserrín o colchonetas), que faciliten la rumiación y el reposo.

5.3. Rutinas de trabajo

Las **rutinas estables** disminuyen el estrés, mejoran el bienestar y la producción. Deben ser **claras, cronológicas y repetitivas**.

Actividades diarias típicas

- Alimentación (2 - 3 veces al día).
- Limpieza de corrales y bebederos.
- Ordeño (2 - 3 veces al día).
- Observación sanitaria y detección de celo.
- Limpieza y desinfección de la sala de ordeño.
- Revisión de registros y aplicación de tratamientos (si aplica).

Principios del manejo diario

- Personal capacitado, empático y con conocimientos en bienestar animal.
- Uso de elementos de protección personal (EPP).
- Manejo calmado y sin violencia.
- Observación detallada del comportamiento animal.

Rutina de ordeño

La **rutina de ordeño** es crítica para la higiene, la salud de la ubre y la calidad de la leche. Debe seguir **protocolos consistentes** que minimicen el riesgo de **mastitis y contaminación**. Los pasos fundamentales son:

- Ingreso tranquilo a la sala de ordeño.
- Lavado de pezones con agua limpia.
- Secado individual con toallas desechables o desinfectadas.
- Premilking (primeros chorros) para detectar leche anormal.
- Aplicación de pre-dipping (antiséptico previo).
- Colocación de pezoneras después de 60–90 segundos de estimulación.

- Despegue automático o manual sin jalar.
- Aplicación de post-dipping (desinfectante final).
- Registro de datos relevantes (producción diaria, anomalías, mastitis).

Los requisitos adicionales son:

- Mantenimiento frecuente del sistema de ordeño.
- Buen estado del sistema de vacío y pulsación.
- Orden de ordeño: vacas sanas antes que las enfermas o tratadas.

6. Inocuidad de la leche

La **inocuidad de la leche** se refiere a la garantía de que este alimento está **libre de contaminantes físicos, químicos y biológicos** que puedan representar un riesgo para la salud del consumidor. Es un principio esencial dentro de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**, ya que protege la **salud pública**, mejora la **calidad del producto** y favorece la **competitividad** en mercados nacionales e internacionales (FAO, 2020b).

6.1. Principios

Los principios de inocuidad de la leche en el sistema de producción incluyen:

- Prevención de la **contaminación** desde el ordeño hasta el almacenamiento y transporte.
- Manejo **higiénico** del ganado y del personal en contacto con la leche.
- Control del uso de **medicamentos veterinarios**, respetando los períodos de retiro.
- Calidad del **agua** utilizada para limpieza y consumo animal.
- Programas de **limpieza y desinfección** de equipos de ordeño y tanques.

Estos principios deben integrarse en un **Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)** adaptado a la producción primaria (Ministerio de Salud y Protección Social, 2013).

6.2. Procesos de transformación

Aunque la transformación de la leche ocurre en plantas procesadoras, las **prácticas aplicadas en finca** impactan directamente la viabilidad y calidad de esos procesos. Una leche **inocua y de alta calidad microbiológica** facilita:

- La **pasteurización efectiva**.
- La elaboración segura de **derivados lácteos** (quesos, yogures, etc.).
- La conservación del **valor nutritivo** del producto.

Por ello, la implementación de las BPG desde la producción primaria es **fundamental para una transformación posterior adecuada** (Fedegán, 2021a).

6.3. Calidad de la leche cruda

La **calidad de la leche cruda** se evalúa a partir de criterios microbiológicos, físico-químicos y sensoriales. Los indicadores más importantes incluyen:

Tabla 5. Indicador

Indicador	Descripción
RCS y RBT	Recuento de células somáticas (RCS) y recuento bacteriano total (RBT).
Residuos	Ausencia de residuos de antibióticos.
Características organolépticas	Buen olor, color y sabor.
Composición físico-química	Contenido adecuado de grasa, proteína y lactosa.

El cumplimiento de los estándares establecidos por el ICA (Resolución 067449 de 2020) es indispensable para la **comercialización legal** de leche cruda.

6.4. Impacto en la Salud Humana

Cuando no se cumplen los estándares de inocuidad, la leche puede convertirse en un **vector de enfermedades zoonóticas**, tales como:

- Brucelosis.
- Tuberculosis bovina.
- Salmonelosis.
- Listeriosis.

Además, la **presencia de residuos** de medicamentos o pesticidas puede provocar:

- Alergias.
- Intoxicaciones.
- Afecciones crónicas en la salud del consumidor.

6.5. Contaminantes

Entre los contaminantes que afectan la inocuidad de la leche se encuentran:

Tabla 6. Contaminantes

Tipo de contaminante	Ejemplos
Biológicos	E. Coli, Salmonella spp, Listeria monocytogenes.
Químicos	Residuos de antibióticos, plaguicidas, metales pesados.
Físicos	Fragmentos de plástico, tierra, pelos, cuerpos extraños por mal manejo.

El **monitoreo constante**, el **cumplimiento del plan sanitario** y la **capacitación del personal** son estrategias clave para prevenir estos riesgos.

7. Manejo Sanitario en la Producción de Leche

El **manejo sanitario** es un componente esencial de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**. Su objetivo principal es **preservar la salud animal, prevenir enfermedades zoonóticas y garantizar la inocuidad de la leche**.

Este manejo incluye:

- Vigilancia de enfermedades de control oficial.
- Diseño e implementación de planes sanitarios.
- Uso responsable de medicamentos veterinarios.
- Monitoreo continuo de la salud del hato.

7.1. Enfermedades de control oficial del ganado bovino

En Colombia, el **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)** define como enfermedades de control oficial aquellas de **declaración obligatoria**, que requieren **seguimiento, control y acciones sanitarias** por parte del Estado y los productores. Entre las principales enfermedades se encuentran:

- Brucelosis bovina.
- Tuberculosis bovina.
- Rabia de origen silvestre.
- Enfermedad vesicular.
- Encefalopatía espongiforme bovina (EEB).
- Leucosis bovina enzoótica.

Estas enfermedades están sujetas a:

- Vigilancia epidemiológica.
- Vacunación obligatoria (según enfermedad).

- Pruebas diagnósticas periódicas.
- Restricción de movilización en caso de diagnóstico positivo.

7.2. Tabla de enfermedades de control oficial

A continuación, se presenta una **tabla resumen** con la descripción de cada enfermedad, imagen ilustrativa y detalles adicionales:

Tabla 7. Tabla de enfermedades de control oficial

Enfermedad	Descripción	Información adicional
Brucelosis bovina	Enfermedad bacteriana zoonótica. Provoca abortos, infertilidad y transmisión al humano.	Requiere vacunación obligatoria en hembras.
Tuberculosis bovina	Enfermedad respiratoria crónica. Zoonótica. Diagnóstico por prueba de tuberculina.	Animales positivos deben ser sacrificados.
Rabia de origen silvestre	Transmitida por murciélagos hematófagos. Mortal.	Vacunación en zonas de riesgo. Notificación inmediata.
Enfermedad vesicular	Similar a fiebre aftosa. Provoca fiebre, lesiones en boca y pezuñas.	Requiere cuarentena. Afecta la comercialización.
Encefalopatía espongiforme bovina (EEB)	Trastorno neurológico degenerativo. Relacionado con priones.	Relacionado con priones. No hay tratamiento. Se aplica eliminación sanitaria.
Leucosis bovina enzoótica	Enfermedad viral que afecta los linfocitos. Produce tumores.	Monitoreo serológico y separación de positivos.

7.3. Enfermedades Comunes en Sistemas de Lechería

Además de las enfermedades de control oficial, existen otras patologías que **afectan directamente la productividad del hato lechero**:

- **Mastitis bovina** (clínica y subclínica).
- **Metritis** y enfermedades uterinas posparto.

- **Enfermedades podales** (como la dermatitis digital).
- **Afecciones respiratorias y digestivas en terneros.**

La **mastitis** es una de las principales causas de **pérdidas económicas** en lechería y suele indicar **deficiencias en la higiene del ordeño**.

7.4. Plan sanitario del hato

Es un documento técnico elaborado por un **médico veterinario**, que debe contemplar:

- Cronogramas de vacunación y desparasitación.
- Programas de bioseguridad (limpieza, control de ingresos).
- Esquemas de monitoreo de enfermedades.
- Protocolos de atención a animales enfermos.
- Pruebas diagnósticas oficiales (brucelosis, tuberculosis).

Su implementación es **obligatoria** para la certificación en BPG (ICA, 2020).

7.5. Uso responsable de medicamentos veterinarios

El **uso adecuado** de medicamentos veterinarios es clave para evitar residuos en productos de origen animal y prevenir problemas sanitarios como la **resistencia antimicrobiana**.

Principios generales:

- Utilizar **solo productos con Registro ICA**, sin vencimiento ni alteraciones visibles.
- No usar sustancias prohibidas.

- Respetar **las condiciones** de uso del rótulo (dosis, vía, frecuencia, tiempo de retiro).
- Formular y administrar los tratamientos **bajo supervisión veterinaria**.
- Registrar cada tratamiento en **cuaderno, aplicación o software**, incluyendo:
 - Fecha, tipo de tratamiento, nombre del producto.
 - Diagnóstico, dosis, tiempo de retiro.
 - Nombre del responsable.

Las buenas prácticas en el uso de medicamentos son:

- Emplear productos con **Registro ICA**.
- Respetar los **tiempos de retiro** antes de ordeño o sacrificio.
- Conservar la formulación médica por mínimo **dos años**.
- Supervisión por médico veterinario.
- Mantener **registro detallado** en finca.
- Clasificar medicamentos según su función y riesgo (antibióticos, vacunas, hormonales, etc.).
- Almacenarlos en un lugar **específico, seguro y ventilado**.
- No usar ni conservar medicamentos vencidos.
- Eliminar residuos de forma segura conforme a normativas ambientales.
- Utilizar **jeringas y agujas desechables**.
- Mantener los productos en sus **envases originales, rotulados y cerrados**.
- Refrigerar medicamentos que lo requieran.
- Evitar la **automedicación** animal.

El Ministerio de Salud (2013) exige respetar los tiempos de retiro, registrar los tratamientos y evitar que leche contaminada entre a la cadena alimentaria.

7.6. Registro de tratamientos veterinarios

Todo tratamiento debe ser **documentado** con un formato que incluya:

- Fecha.
- Identificación del animal.
- Diagnóstico.
- Laboratorio.
- Número de lote.
- Registro ICA.
- Medicamento aplicado y dosis.
- Vía de aplicación.
- Tiempo de retiro.
- Observaciones.
- Firma del responsable.

Este registro es **obligatorio** para demostrar cumplimiento ante ICA y otras autoridades sanitarias (ICA, 2020).

7.7. Pruebas de control de mastitis

Las siguientes pruebas permiten detectar la **mastitis subclínica**, que puede afectar la calidad de la leche sin mostrar síntomas evidentes:

- Prueba de California Mastitis Test (CMT).
- Recuento de células somáticas (RCS).

- Cultivos microbiológicos en laboratorio.

Estas pruebas deben realizarse de forma periódica para preservar la **salud de la ubre y la inocuidad de la leche**.

8. Gestión Ambiental en la Producción de Leche según la Certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)

La gestión ambiental es un componente esencial dentro del sistema de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) aplicado a la producción de leche. Su objetivo es garantizar la sostenibilidad del sistema productivo, reducir impactos negativos sobre el entorno y fomentar el uso eficiente de los recursos naturales. Al implementar prácticas responsables desde el predio, se mejora el rendimiento productivo, se fortalece el bienestar animal y se aumenta la aceptación del producto por parte de los consumidores y del mercado.

8.1. Beneficios Ambientales de la Certificación BPG

La certificación BPG incorpora prácticas orientadas a optimizar los recursos naturales, minimizar la contaminación, y mitigar los efectos del cambio climático, contribuyendo a la sostenibilidad del sistema lechero. A continuación, se detallan sus principales beneficios:

Uso eficiente de recursos

Aprovechamiento de aguas lluvias, uso racional del agua, rotación de potreros y conservación de la cobertura vegetal del suelo.

Reducción del impacto ambiental

Manejo técnico de estiércol y aguas residuales para evitar la contaminación de suelos y fuentes hídricas.

Mitigación del cambio climático

Mejora de eficiencia digestiva del ganado, reducción de GEI y establecimiento de sistemas silvopastoriles.

Conservación de biodiversidad

Protección de corredores biológicos y cuerpos de agua, uso de especies nativas en cercas vivas y reforestación.

Gestión de residuos peligrosos

Almacenamiento seguro y disposición adecuada de agroquímicos, medicamentos vencidos y otros residuos peligrosos conforme a normativas vigentes.

8.2. Buenas prácticas en el uso del agua

El agua es un recurso vital para la producción lechera. Su uso adecuado y controlado es indispensable para asegurar la sostenibilidad ambiental y la calidad del producto. Las BPG promueven prácticas específicas que optimizan este recurso:

Captación sostenible

Uso de fuentes autorizadas sin afectar caudales ecológicos.

Almacenamiento seguro

Tanques limpios, cerrados y protegidos contra la contaminación.

Medición y control de consumo

Medidores o registros periódicos para detectar fugas y promover el ahorro.

Reutilización de aguas grises

Aplicación en actividades no críticas, como riego o limpieza de corrales.

Tratamiento de aguas residuales

Uso de trampas de grasa, filtros y sedimentadores para evitar contaminación de fuentes hídricas.

8.3. Manejo de estiércol

El estiércol, aunque es un subproducto, puede transformarse en un recurso útil si se gestiona adecuadamente. El objetivo es minimizar su impacto ambiental y aprovecharlo como fertilizante orgánico:

Recolección periódica

Previene malos olores, vectores y acumulaciones contaminantes.

Almacenamiento seguro

En zanjas, pozos o plataformas impermeabilizadas y cubiertas para evitar lixiviación.

Compostaje

Técnica que elimina patógenos y convierte el estiércol en abono útil para el suelo.

Aplicación agronómica

Uso racional como fertilizante en momentos adecuados y sin riesgo de escorrentía.

8.4. Manejo de residuos orgánicos y peligrosos

La correcta separación y disposición de residuos es una obligación ambiental y sanitaria. Las BPG exigen un manejo diferenciado entre residuos orgánicos y peligrosos:

Orgánicos

Separación en la fuente, compostaje, almacenamiento en recipientes resistentes y cerrados.

Peligrosos

Identificación clara, almacenamiento en contenedores adecuados, entrega a gestores autorizados, uso de EPP por el personal.

8.5. Buenas prácticas ambientales en la finca lechera

Las fincas certificadas deben implementar un enfoque integral que combine productividad con conservación ambiental. Algunas prácticas clave incluyen:

Manejo integrado del paisaje

Combinar producción con zonas naturales que protejan biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Pastoreo rotacional

Permite recuperación de pasturas y mejora la estructura del suelo.

Protección de ecosistemas

Cercar nacederos, humedales y laderas para conservar su valor ecológico.

Reforestación

Uso de especies nativas para restaurar áreas degradadas y regular microclimas.

Enfoque integral de gestión ambiental en la producción lechera

Un sistema de producción lechera ambientalmente responsable debe integrar todos estos elementos en un programa de gestión ambiental. Este enfoque incluye:

- Identificación y mitigación de impactos ambientales del sistema productivo.
- Formación del personal en prácticas sostenibles.
- Registro y monitoreo del uso de recursos naturales y generación de residuos.
- Articulación con políticas públicas y normativas ambientales nacionales.

A continuación, se presenta un video introductorio sobre la gestión ambiental y de calidad en la ganadería, donde se destacan prácticas sostenibles que promueven el cuidado del medio ambiente y mejoran la producción lechera.

Video 1. Gestión ambiental y de calidad



[Enlace de reproducción del video](#)

Síntesis del video: gestión ambiental y de calidad

<p>El video explica la importancia de la sostenibilidad ambiental en la ganadería, destacando la modernización productiva mediante recursos orgánicos y evitando químicos para mejorar la economía y la producción de leche.</p>
--

9. Normativa en Seguridad y Salud en el Trabajo

La seguridad y salud en el trabajo es una actividad multidisciplinaria orientada a la promoción del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, y a la prevención de accidentes y enfermedades laborales. En la ganadería de leche, estas medidas son fundamentales para proteger al personal expuesto a diversos riesgos propios del entorno rural.

9.1. Concepto y normativa aplicable

En Colombia, existe un conjunto normativo amplio que regula las condiciones mínimas que deben cumplir los empleadores para garantizar la seguridad de sus trabajadores. A continuación, se listan las principales normas que componen este marco legal:

Tabla 8. Normas del marco legal

Norma	Contenido principal
Ley 1010 de 2006	Prevención y sanción del acoso laboral.
Resolución 1401 de 2007	Reglamenta la investigación de incidentes y accidentes laborales.
Resolución 2346 de 2007	Regula las evaluaciones médicas ocupacionales.
Resolución 2646 de 2008	Trata sobre riesgos psicosociales en el trabajo.
Resolución 652 de 2012	Establece el Comité de Convivencia Laboral.
Resolución 312 de 2019	Define los Estándares Mínimos del SG-SST.
Decreto 1072 de 2015	Decreto Único del Sector Trabajo, integra obligaciones del SG-SST.
Resolución 1409 de 2012	Reglamento para trabajos en altura.
Decreto-Ley 1295 de 1994	Organización del Sistema de Riesgos Laborales.
Resolución 1792 de 1990	Límites permisibles de exposición al ruido.
Resolución 2013 de 1986	Reglamenta los comités de medicina, higiene y seguridad industrial.
Resolución 2400 de 1979	Disposiciones generales sobre higiene y seguridad en los lugares de trabajo.

9.2. Riesgos laborales en la ganadería de leche

Las actividades en la producción lechera exponen a los trabajadores a una serie de riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales. Identificar estos riesgos es el primer paso para prevenir accidentes y enfermedades ocupacionales.

Mecánico

Uso de equipos y herramientas; instalaciones con terrenos irregulares.

Ergonómico

Movimientos repetitivos, carga de peso, posturas prolongadas.

Biológico

Contacto con fluidos, estiércol, zoonosis.

Locativo

Caídas en pasillos, corrales o salas de ordeño.

Físico

Exposición a ruidos, vibraciones y temperaturas extremas.

Eléctrico

Manipulación de cercas eléctricas o conexiones defectuosas.

Químico

Uso de agroquímicos sin protección adecuada.

Psicosocial

Estrés por carga laboral, monotonía, violencia laboral.

Público

Amenazas externas al predio o comunidad rural.

9.3. Indumentaria necesaria en ganadería de leche

Para mitigar los riesgos mencionados, el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) es indispensable. A continuación, se presentan los principales elementos requeridos:

Guantes de hule o caucho

Protección frente a agentes biológicos y limpieza de corrales.

Guantes de carnaza

Evitan abrasiones y golpes en el manejo de animales.

Guantes de nitrilo reutilizables

Manipulación higiénica de productos lácteos.

Guantes desechables

Asistencia a partos o animales enfermos.

Botas de caucho de caña alta

Protección frente a humedad, barro y pisotones.

Zapatos o botas de seguridad

Prevención de golpes, cortes, electricidad o deslizamientos.

Gafas de seguridad

Evitan salpicaduras químicas o residuos orgánicos en los ojos.

Tapones u orejeras

Protección frente a ruido constante o de alta intensidad.

Casco de seguridad

Previene golpes por objetos caídos o contacto con cables.

Respirador N-95

Filtro mecánico para partículas de productos químicos o biológicos.

Respirador autónomo

Trabajo en espacios confinados como silos.

Arnés y línea de vida

Protección en trabajos en altura.

Overol antifluidos

Protección integral ante agentes físicos y biológicos.

Ropa adecuada

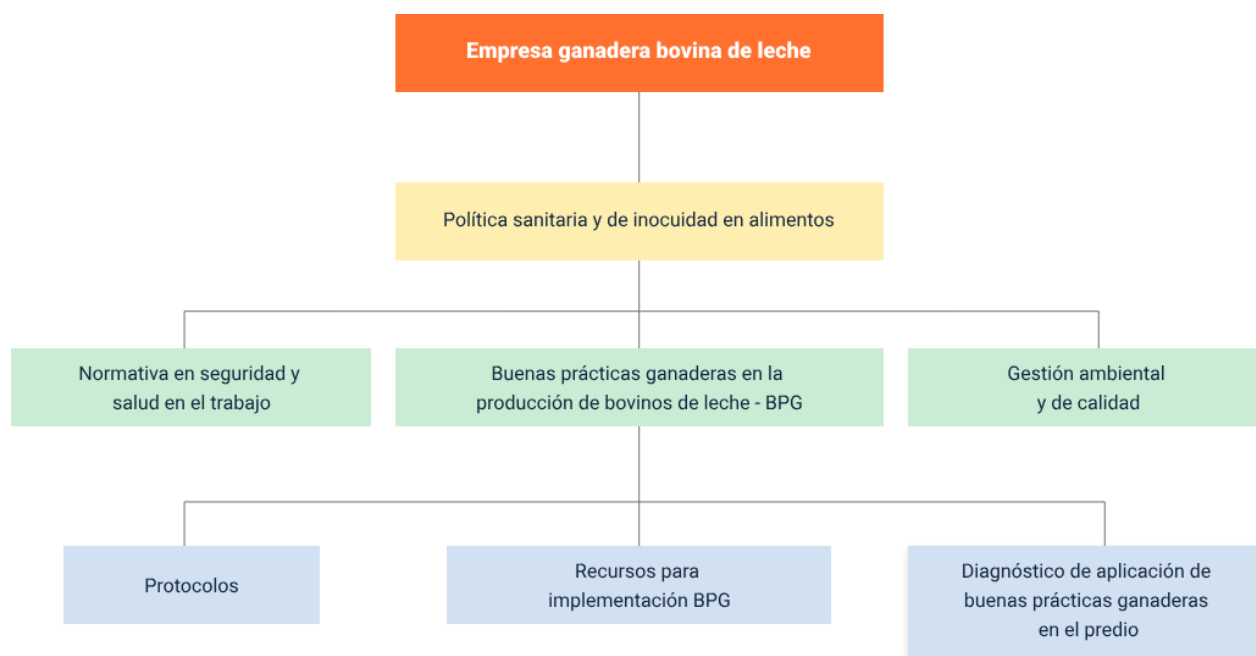
Según el clima: ropa clara y ligera para calor, abrigo para frío o impermeable en lluvia.

Delantal plástico

Para labores que impliquen contacto directo con fluidos animales.

Síntesis

A continuación, se presenta una síntesis de la temática estudiada en el componente formativo:



Material complementario

Tema	Referencia	Tipo de material	Enlace del recurso
Plan de implementación	Tafur Garzón, M. & Nieto, A. (2011). Las Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de Leche. ICA - MADR.	Cartilla	https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/2259/44962_60380.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Plan de implementación	Uribe F., Zuluaga, A. F., Valencia L., Mugueitio, E. & Ochoa L. (2011). Manual Buenas prácticas ganaderas en la producción de leche.	Manual	https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-11110.pdf

Glosario

Bienestar animal: es el estado físico y mental de los animales con relación a las condiciones en las que vive y muere (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Bioseguridad: son todas aquellas medidas sanitarias, procedimientos técnicos y normas de manejo que se aplican de forma permanente, con el propósito de prevenir la entrada y salida de agentes infectocontagiosos en la unidad de producción primaria (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Buenas Prácticas Ganaderas (BPG): prácticas recomendadas con el propósito de disminuir riesgos físicos, químicos y biológicos en la producción primaria de alimentos de origen animal que puedan generar riesgo a las personas promoviendo la sanidad, el bienestar animal y la protección del medio ambiente (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Criterios fundamentales: son aquellos criterios directamente vinculados con el cumplimiento de la normatividad oficial en materia sanitaria y de inocuidad en la producción primaria. Es obligatorio el cumplimiento del 100% de estos criterios para lograr la certificación en BPG (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Criterios mayores: son aquellos criterios cuyo cumplimiento están directamente relacionados con las condiciones necesarias para lograr la inocuidad en la producción primaria. Es obligatorio el cumplimiento de mínimo el 80 % de estos criterios para lograr la certificación (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Criterios menores: son aquellos criterios que, si bien no están relacionados directamente con la inocuidad de producción primaria, su cumplimiento contribuye a garantizar la inocuidad. Es obligatorio el cumplimiento de mínimo el 60 % de estos criterios para lograr la certificación (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Enfermedad de control oficial: las enfermedades de control oficial son aquellas que son priorizadas por el ICA debido a su importancia zoonótica o que tienen un impacto económico por ser limitantes para el comercio nacional y/o internacional (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Inocuidad de los alimentos: es la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y consuman de acuerdo con el uso al que se destina (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Leche anormal: corresponde al producto que presenta alteraciones de diferente naturaleza en los componentes y las propiedades físico-químicas de la leche, que desencadenan problemas en la elaboración de derivados o en la calidad de los mismos (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Peligro: agente biológico, químico o físico presente en la leche, productos lácteos comestibles, que puede provocar un efecto adverso para la salud humana (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Predio de producción primaria: granja o finca destinada a la producción de animales en cualquiera de sus etapas de desarrollo (Resolución Instituto Colombiano Agropecuario ICA 67449 del 2020).

Referencias bibliográficas

AGROSAVIA. (2022a). Diseño y adaptación de infraestructura para BPG en lechería tropical. AGROSAVIA.

Congreso de la República de Colombia. (2007). Decreto 1500 de 2007: Por el cual se establece el reglamento técnico para los requisitos sanitarios y de inocuidad en la producción, procesamiento y comercialización de carne y productos cárnicos comestibles. Diario Oficial.

Embrapa. (2019). Tecnologías para producción lechera en el clima cálido. EMBRAPA.

FAO. (2020a). Bienestar animal: conceptos y aplicaciones en América Latina.

FAO. (2020b). Buenas prácticas ganaderas para producción lechera en América Latina. FAO.

Fedegán. (2021a). Manual de buenas prácticas ganaderas en leche. FEDEGÁN.

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). (2012). Resolución 000017 de 2012: Reglamento técnico BPG producción leche cruda para consumo humano. ICA.

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). (2020). Resolución 067449 de 2020: Por la cual se establecen los requisitos que deben cumplir los predios dedicados a la producción primaria de leche para obtener la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas.

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). (2020). Resolución 136 de 2020: Por la cual se establecen los requisitos de manejo animal conforme a criterios de bienestar.

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario). (2023b). Manual técnico de bienestar animal para especies de producción.

Ley 1774 de 2016. (2016). Por la cual se modifica el Código Civil y el Código Penal, y se dictan disposiciones en materia de maltrato animal. Diario Oficial, No. 49.934.

MinAgricultura. (2022). Lineamientos de política pública para la ganadería bovina sostenible 2022–2050. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Ministerio de Agricultura. (2021a). Guía técnica para la implementación de BPG en empresas lecheras. Ministerio de Agricultura.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). Resolución 2674 de 2013: Por la cual se establecen los requisitos sanitarios para la producción y comercialización de alimentos. Diario Oficial.

OMSA (Organización Mundial de Sanidad Animal). (2023). Terrestrial Animal Health Code – Animal Welfare.

<https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/>

Presidencia de la República de Colombia. (2017). Decreto 2113 de 2017: Por el cual se regula la trazabilidad y el bienestar durante el transporte de animales. Diario Oficial.

Tafur Garzón, M., & Nieto, A. (2011). Las buenas prácticas ganaderas en la producción de leche. ICA - MADR.

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/2259/44962_60380.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Toro Galvis, C. A., Bedoya Henao, G., Rodríguez Espinosa, H., Palacio Baena, L. G., & Silva Pérez, M. L. (2012). Manual para la certificación en buenas prácticas ganaderas en producción de leche. Universidad de Antioquia.

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis/article/view/326139/2078342>

2

Créditos

Nombre	Cargo	Centro de Formación y Regional
Milady Tatiana Villamil Castellanos	Líder del ecosistema	Dirección General
Olga Constanza Bermúdez Jaimes	Responsable de línea de producción Huila	Dirección General
Eliana Audrey Manchola Pérez	Experta temática	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Paola Alexandra Moya	Evaluadora instruccional	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Carlos Julián Ramírez Benítez	Diseñador de contenidos digitales	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Robinson Javier Ordoñez Barreiro	Desarrollador full stack	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Alejandro Delgado Acosta	Intérprete lenguaje de señas	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Cristhian Giovanni Gordillo Segura	Intérprete lenguaje de señas	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Daniela Muñoz Bedoya	Animador y productor multimedia	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Andrés Felipe Guevara Ariza	Locución	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Aixa Natalia Sendoya Fernández	Validador de recursos educativos digitales	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Jaime Hernán Tejada Llano	Validador de recursos educativos digitales	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila

Nombre	Cargo	Centro de Formación y Regional
Raúl Mosquera Serrano	Evaluador para contenidos inclusivos y accesibles	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila
Daniel Ricardo Mutis Gómez	Evaluador para contenidos inclusivos y accesibles	Centro Agroempresarial y Desarrollo Pecuario - Regional Huila