

# Identificación de las Buenas Prácticas Pecuarias mediante la verificación de la lista de chequeo del ICA y análisis de la posible implementación de ganadería de precisión en la finca El Carmen municipio de Saravena, Arauca

Diplomado en Buenas Prácticas Pecuarias-UNAD, Programa de Zootecnia. Elaborado por: Carolly Johanna Saavedra Téllez  
Correo: [cjsaavedrat@unadvirtual.edu.co](mailto:cjsaavedrat@unadvirtual.edu.co) Directora: Francis Liliana Valencia

## Resumen

---

↻ Las buenas prácticas en ganadería (BPG) en la producción de leche comprenden el conjunto de procedimientos que se aplican en las explotaciones lecheras para garantizar que la leche obtenida sea segura, de alta calidad y producida de manera sostenible. Estas prácticas abarcan el manejo sanitario y nutricional del hato, el bienestar de los animales, la higiene en el ordeño y la correcta gestión de los insumos y desechos. Su propósito es asegurar que cada etapa del proceso desde la alimentación de las vacas hasta el almacenamiento de la leche se realice bajo condiciones que protejan la salud del consumidor, mantengan la productividad del ganado y reduzcan el impacto ambiental de la actividad lechera. La implementación de la ganadería de precisión consiste en integrar tecnologías de monitoreo, análisis de datos y automatización para optimizar los procesos productivos y sanitarios. Su aplicación permite un seguimiento individualizado del comportamiento, la salud y la nutrición del ganado, facilitando intervenciones oportunas y decisiones basadas en información en tiempo real. Aunque demanda inversión en infraestructura tecnológica y capacitación del personal, los beneficios incluyen mayor eficiencia operativa, mejora del bienestar animal, reducción de pérdidas y un sistema productivo más sostenible y rentable. Por lo tanto, el objetivo de la visita al predio El Carmen ubicado en la vereda Alpes 1 del municipio de Saravena, departamento de Arauca; se lleva a cabo para realizar la verificación de la lista de requisitos establecidos por la entidad sanitaria ICA, también se hace con el fin de instruir a la productora en la posible implementación de la ganadería de precisión.

**Palabras claves:** Inocuidad, Bovinos, Sostenibilidad, Automatización, Rentabilidad.

## Abstract

---

↻ Good Livestock Practices (GLP) in milk production encompass the set of procedures applied on dairy farms to ensure that the milk obtained is safe, high-quality, and produced sustainably. These practices cover the sanitary and nutritional management of the herd, animal welfare, milking hygiene, and the proper management of inputs and waste. Their purpose is to ensure that every stage of the process—from feeding the cows to storing the milk—is carried out under conditions that protect consumer health, maintain livestock productivity, and reduce the environmental impact of dairy farming. The implementation of precision livestock farming involves integrating monitoring technologies, data analysis, and automation to optimize productive and sanitary processes. Its application allows individualized tracking of cattle behavior, health, and nutrition, enabling timely interventions and decision-making based on real-time information. Although it requires investment in technological infrastructure and staff training, the benefits include greater operational efficiency, improved animal welfare, reduced losses, and a more sustainable and profitable production system. Therefore, the purpose of the visit to the El Carmen farm, located in the Alpes 1 district of the municipality of Saravena, in the department of Arauca, is to verify the list of requirements established by the sanitary authority ICA, as well as to provide guidance to the producer on the potential implementation of precision livestock farming.

**Keywords:** Inocuity, Bovines, Sustainability, Automation, Profitability.

## Introducción

- ⇒ Se llevó a cabo la visita al predio El Carmen, ubicado en la vereda Alpes 1 del municipio de Saravena, departamento de Arauca, dedicado a la producción de leche bovina. Durante la visita se realizó la verificación de los requisitos establecidos por el ICA para el cumplimiento de las Buenas Prácticas Ganaderas en sistemas lecheros. Como parte de esta evaluación, se revisó la gestión de potreros, el método de pastoreo implementado y la disponibilidad y calidad del forraje ofrecido a los animales, garantizando que estos aspectos contribuyan a una alimentación adecuada y continua. Asimismo, se analizó la posible implementación de tecnologías de ganadería de precisión orientadas a mejorar la eficiencia productiva y el bienestar animal. En cuanto a la condición corporal del hato, los bovinos destinados a la producción presentaban un estado óptimo, con un puntaje aproximado de 4 en una escala de 1 a 5. Los animales mostraron altos niveles de fertilidad y no registraron antecedentes recientes de mastitis ni enfermedades reproductivas, lo cual evidencia un manejo sanitario adecuado. Las principales problemáticas observadas fueron afecciones podales y presencia de ectoparásitos, para las cuales el predio ha aplicado tratamientos oportunos y sigue protocolos de control sanitario. El sistema de producción cuenta con ordeño mecánico, desarrollado bajo prácticas higiénicas acordes con las BPG. El proceso inicia con el desplazamiento del ganado desde los potreros hasta el corral; antes de ingresar, los animales permanecen un tiempo en el exterior para permitir su termorregulación, evitando estrés calórico. Posteriormente, cada vaca entra al corral acompañada de su cría, la cual mama brevemente para estimular la bajada de la leche. Luego, se separa la cría y se procede a la limpieza y desinfección de los pezones antes de colocar la unidad de ordeño cuarto por cuarto. Durante la extracción mecánica se suministra al animal un complemento alimenticio compuesto por sal mineralizada, concentrado y torta de soya, con el fin de apoyar el consumo energético y el buen rendimiento en producción. Al finalizar el ordeño de todo el lote, se realiza una limpieza y desinfección completa del corral, que incluye la recolección del estiércol y el lavado de las instalaciones, asegurando condiciones adecuadas de higiene y reduciendo el riesgo de contaminación de la leche. Estas acciones demuestran el compromiso del predio con las Buenas Prácticas Ganaderas y con la producción de leche segura y de calidad.

## Objetivos

### ⇒ Objetivo General

Evaluar las buenas prácticas en ganadería de leche según los requisitos establecidos por el Instituto Colombiano de Investigación ICA y análisis de la posible implementación de ganadería de precisión en el predio El Carmen.

### Objetivos Específicos

Verificar el cumplimiento de los requisitos de buenas prácticas ganaderas de producción de leche establecidos por el ICA en el predio El Carmen, evaluando aspectos sanitarios, de manejo, infraestructura y bienestar animal; con el fin de facilitar el proceso de certificación con el ICA.

Analizar la viabilidad técnica y operativa de las herramientas de ganadería de precisión en el predio El Carmen, identificando las tecnologías apropiadas y las condiciones necesarias para su implementación.

## Ubicación Geográfica

- ⇒ Predio El Carmen ubicado en la vereda Alpes 1 del municipio de Saravena, departamento de Arauca. Se localiza a una altura aproximada de 220 m s. n. m. con unas coordenadas de 6.864141, -71.765431.

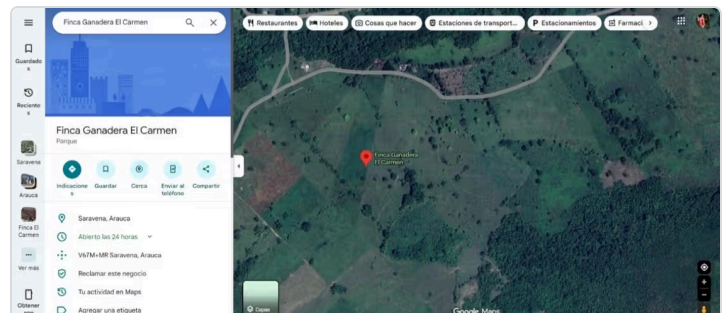


Figura 1. Ubicación geográfica del predio el Carmen

## Marco Teórico

⇒ La normativa y el marco jurídico que regulan las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en los sistemas de producción de leche en Colombia establecen los lineamientos necesarios para garantizar la inocuidad del producto, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental. Estas disposiciones se fundamentan en un conjunto de leyes, decretos y resoluciones que orientan la forma adecuada de manejar los hatos bovinos dedicados a la producción láctea. Este sistema se basa en leyes y decretos como la Ley 09 de 1979, la Ley 84 de 1989 y el Decreto 616 de 2006, que regulan la calidad de la leche cruda y las condiciones sanitarias de producción.

El ICA es la entidad responsable de supervisar y certificar las BPG mediante la lista de chequeo oficial Forma 3-852-V5-2020, donde se evalúan aspectos sanitarios, de bioseguridad, manejo ambiental, bienestar animal y registros productivos. La normativa exige prácticas como la vacunación obligatoria, el control de enfermedades, el ordeño higiénico, la rotación de praderas y la adecuada disposición de la bovinaza.

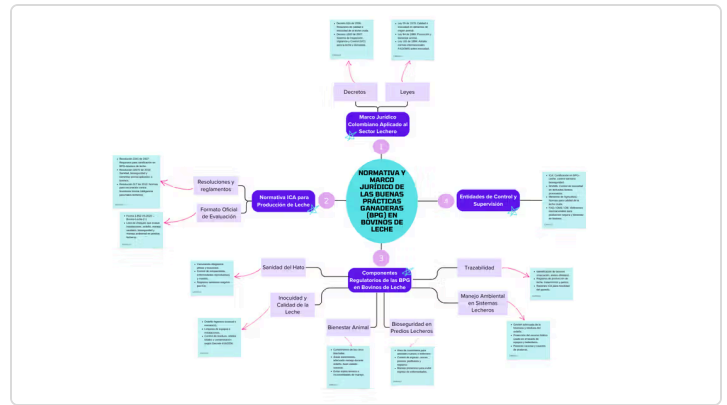


Figura 2. Mapa Conceptual de normativa y marco jurídico de las buenas prácticas pecuarias en bovinos de leche

## Descripción del Predio

⇒ El predio El Carmen está ubicado en la vereda Alpes 1 del municipio de Saravena, departamento de Arauca. Se localiza a una altura aproximada de 220 m s. n. m., con una temperatura promedio de 34 °C y una pluviosidad anual cercana a los 2884 mm. La propiedad, a nombre de Benedicta Ortega, cuenta con una extensión total de 41 hectáreas, de las cuales 30 se encuentran destinadas a la producción pecuaria, distribuidas estratégicamente en 15 potreros. El suelo presenta una estructura franca y textura igualmente franca, características que favorecen el establecimiento de praderas. La topografía es predominantemente plana, lo que facilita las actividades ganaderas y el manejo general del predio. Actualmente, la finca no implementa ganadería de precisión; sin embargo, la propietaria se encuentra en proceso de asesoría para incorporarla en el futuro, con el propósito de mejorar la eficiencia productiva y el bienestar animal. En conjunto, las características del predio reflejan una explotación organizada, con manejo adecuado de los recursos forrajeros y una estructura funcional para la producción lechera.



Figura 3. Predio El Carmen

## Tipo de Producción

⇒ La finca El Carmen desarrolla un sistema de producción bovina orientado principalmente a la producción de leche, utilizando un hato compuesto por animales de las razas Gyrholanda, Holstein, Pardo Suizo y Brahman, cuya combinación ofrece buena adaptación al clima cálido, rusticidad y adecuados niveles de producción. El hato presenta una condición corporal promedio de 4 en una escala de 1 a 5, lo que refleja un estado nutricional y sanitario óptimo para la actividad lechera. La producción tiene un promedio de 8 a 12 litros de leche diarios por animal.

El inventario actual está conformado por 30 animales, de los cuales 14 son hembras en producción y 1 es macho reproductor, manejados en un área productiva de 30 hectáreas distribuidas en 15 potreros. Esto da como resultado una carga animal adecuada, equivalente a 30 animales en las hectáreas destinadas a la producción. El sistema de reproducción utilizado es la monta natural, y el primer servicio en las hembras se realiza a los 3 años de edad. Aunque se han presentado repeticiones de celo, estas se manejan mediante la aplicación de multivitamínicos. El predio no reporta abortos, pero sí algunos casos de partos distócicos, principalmente asociados a mala posición fetal, además de algunos eventos de retención de placenta.

El desempeño reproductivo del hato es favorable, con un promedio de 1 a 2 servicios por concepción, un 70% de fertilidad y un 70% de natalidad. El tiempo vacío posterior al parto es de aproximadamente 90 días, y cada hembra tiene un promedio de 6 partos durante su vida útil. Las crías nacen con un peso cercano a 60 kg, y el destete se realiza a los 7 meses, alcanzando aproximadamente 180 kg. La finca reporta una producción anual de 2,5 crías, lo cual se ajusta a las condiciones de manejo y reproducción presentes. La edad promedio del rebaño oscila entre los 4 y 8 años, y los animales de descarte son enviados al matadero.



Figura 4. Hato compuesto por animales de las razas Gyrholanda, Holstein, Pardo Suizo y Brahman

## Manejo Ambiental

---

- ⇒ La finca El Carmen implementa prácticas de manejo ambiental orientadas a minimizar los impactos de la producción ganadera y a promover el uso responsable de los recursos naturales. Entre las acciones desarrolladas se encuentra el tratamiento adecuado de la bovinaza, la cual recibe un manejo especial mediante la aplicación de cal para su desinfección y estabilización. Posteriormente, este material es transformado en abono orgánico, que se utiliza para fertilizar las plantas y arbustos presentes en la granja. Este proceso contribuye a cerrar el ciclo de nutrientes, disminuye la dependencia de fertilizantes químicos y mejora la calidad del suelo.
- La actividad ganadera del predio no genera afectaciones al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio, ya que su operación se ajusta a los usos permitidos del suelo y cumple con los criterios ambientales establecidos para la zona rural. Las prácticas de manejo implementadas reflejan el compromiso del predio con la sostenibilidad, la reducción de impactos y la adecuada gestión de los residuos orgánicos propios de la producción bovina. En conjunto, estas acciones fortalecen la armonía entre la actividad productiva y la conservación del entorno natural.



Figura 5. Bovinaza

## Instalaciones

---

- ⇒ El predio dedicado a la producción bovina de leche y cuenta con una infraestructura y condiciones productivas adecuadas para su desarrollo. La infraestructura del predio incluye cercas eléctricas para el manejo de la rotación de potreros, corrales de manejo en buen estado, bebederos plásticos distribuidos estratégicamente y comederos elaborados en madera para facilitar la suplementación. Las fuentes de agua disponibles en el predio provienen de un caño y de un pozo subterráneo, garantizando así el abastecimiento para el hato.
- El ordeño se realiza mediante sistema mecánico, lo que contribuye a la higiene en la extracción de la leche y a la mejora en la productividad.



Figura 6. Corrales de manejo

## Bienestar Animal

---

⇒ Según lo observado uno de los principales factores de estrés identificados es el estrés por ectoparásitos, el cual se controla mediante baños periódicos con productos rotados para evitar resistencia. No se presenta estrés calórico, gracias a la adecuada ubicación del corral de ordeño, donde la presencia de una barrera natural de aire fresco contribuye a la termorregulación de los animales. La finca no reporta enfermedades reproductivas y tampoco ha ensayado nuevas biotecnologías reproductivas. Además, no cuenta con asistencia técnica externa, aunque mantiene prácticas de manejo basadas en la experiencia del productor.

En conjunto, el sistema productivo de la finca El Carmen se caracteriza por un manejo ordenado, con parámetros reproductivos estables, adecuada condición corporal del hato y un enfoque hacia la producción lechera sustentado en razas adaptadas a la región y en un manejo forrajero que soporta las necesidades de alimentación del sistema.



Figura 7. Barreras naturales

## Bioseguridad

---

⇒ La finca El Carmen cuenta con medidas de bioseguridad orientadas a proteger la salud del hato y controlar el ingreso de agentes externos. Para este fin, dispone de un potrero destinado exclusivamente a la cuarentena, donde se aíslan los animales recién ingresados o aquellos que requieran observación sanitaria, evitando el contacto directo con el resto del rebaño. Además, la entrada principal del predio está protegida por un portón de tubo metálico, que restringe el acceso de personal ajeno a la finca y limita la entrada de vehículos o personas que puedan representar un riesgo sanitario. Estas acciones fortalecen la bioseguridad interna y contribuyen a mantener una producción más segura y controlada.



Figura 8. Potrero exclusivo de cuarentena

## Sistema Silvopastoril

- ⇒ La finca El Carmen integra elementos de un sistema silvopastoril, aprovechando la presencia de diversos árboles y arbustos que cumplen funciones ecológicas y productivas dentro del sistema ganadero. Entre las especies presentes se encuentran mango, cítricos, plátano, guayabo, matarratón y limoncillo, las cuales aportan sombra, protección y beneficios ambientales en los potreros.

Algunos de estos árboles son utilizados como barreras rompevientos, ayudando a disminuir la fuerza de las corrientes de aire y mejorando el microclima en las áreas de pastoreo. Además, la sombra que generan contribuye al confort térmico del ganado, reduciendo el estrés calórico y favoreciendo su bienestar, especialmente durante las horas de mayor radiación. Especies como el matarratón también aportan materia orgánica y nutrientes al suelo, fortaleciendo la fertilidad y la calidad de las praderas. La integración de estos árboles con las áreas de pastoreo permite un uso más eficiente del espacio y fomenta prácticas sostenibles, vinculando la producción de leche con la conservación del entorno. Este sistema silvopastoril complementa de manera natural las demás estrategias de manejo de la finca, favoreciendo la sostenibilidad y fortaleciendo la resiliencia del sistema productivo.



Figura 9. Sistema silvopastoril

## Tipo de Praderas y Métodos de Suplementación

- ⇒ El sistema forrajero del predio está conformado por praderas en monocultivo y mezclas, entre las que se destacan Pasto Estrella y *Brachiaria Humidicola*, proporcionando una base alimenticia estable para el hato. Además, la finca cuenta con leguminosas, como el Matarratón que se utiliza como complemento nutricional y de aporte proteico.

Los potreros son fertilizados de manera periódica mediante el uso de abonos químicos, principalmente urea, aplicada en etapas de rebrote para mejorar la calidad y recuperación de las praderas. La finca siembra pastos de corte, específicamente King Grass Morado, Cuba 22 y Clon 51, los cuales sirven como base para los ensilajes elaborados en la granja. Se produce ensilaje tanto de maíz como de estos pastos de corte, lo que permite mantener una reserva alimentaria estratégica. Gracias a esta planificación forrajera, la finca no presenta sobrantes excesivos de pasto, pero tampoco enfrenta déficit en condiciones normales. En época de escasez, se recurre al ensilaje almacenado, así como a la suplementación con concentrados y torta de soja.



Figura 10. Suplementación con concentrado, sal mineralizada y torta de soja.

## Sistemas de Pastoreos

- La finca El Carmen maneja un sistema de pastoreo rotacional que contribuye al aprovechamiento eficiente de las praderas y a la recuperación del forraje. Cada potrero cuenta con un período de descanso de 33 días, durante el cual la vegetación se regenera adecuadamente, y un período de ocupación de 2 a 3 días, evitando el sobrepastoreo y manteniendo la calidad del pasto. Este esquema favorece la sostenibilidad del sistema, mejora la disponibilidad de alimento y contribuye a la salud del suelo y del hato.



Figura 11. Rotación de potreros

## Lista de Chequeo

- Esta lista de chequeo corresponde a un formato expedido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), identificado como Forma-3-852-V5-2020-Bovino-Leche-2-1, según la versión vigente. Este documento funciona como una herramienta oficial para evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos sanitarios, productivos y de bienestar animal exigidos por la autoridad sanitaria para los sistemas de producción de leche en Colombia. A través de este formato se verifican aspectos relacionados con manejo sanitario, bioseguridad, infraestructura, ordeño higiénico, calidad de la leche y prácticas de manejo del hato, permitiendo determinar si el predio cumple con los estándares establecidos para garantizar una producción láctea segura y de calidad.

Figura 12. Lista de chequeo del ICA como Forma-3-852-V5-2020-Bovino-Leche-2-1

## Análisis de la Implementación de la Ganadería de Precisión

- La finca El Carmen presenta condiciones favorables para avanzar hacia la implementación de un sistema de ganadería de precisión, aunque actualmente no cuenta con esta tecnología y se encuentra únicamente en proceso de asesoría. El hato posee parámetros productivos relativamente estables, una carga animal adecuada y un sistema de pastoreo rotacional bien estructurado, elementos que constituyen una base organizativa sobre la cual se puede introducir tecnología de monitoreo y control. Uno de los principales factores que favorecen la adopción de ganadería de precisión es el manejo ordenado del predio: la finca dispone de potreros definidos, buenas prácticas en el ordeño mecánico, manejo sanitario

regular, control de ectoparásitos y prácticas de sostenibilidad como el uso de cercas vivas, ensilajes y fertilización estructurada. Estos componentes muestran que el sistema ya opera bajo criterios básicos de control y registro, condiciones necesarias para la integración de sensores, softwares o sistemas automatizados.

El bienestar animal también está bien soportado gracias al confort térmico generado por sombras naturales y corrales con buena ventilación, lo cual facilitaría la introducción de dispositivos de monitoreo de comportamiento, temperatura o rumia sin generar estrés adicional. La información actual del hato (condición corporal, edad, fertilidad, problemas de parto, peso al nacer y edad de destete) revela que la finca ya realiza un seguimiento manual relevante, que podría optimizarse mediante herramientas digitales para reducir errores, mejorar diagnósticos tempranos y fortalecer la planificación reproductiva.

No obstante, existen limitaciones que la finca deberá superar para una implementación exitosa. El principal desafío es la ausencia de asistencia técnica permanente y la falta de experiencia en el uso de tecnologías avanzadas. Además, problemas recurrentes como afecciones podales y presencia de ectoparásitos podrían ser gestionados con mayor precisión mediante sensores de actividad o cámaras inteligentes, pero esto implica inversión económica y capacitación. Igualmente, la finca no presenta excedentes de forraje, lo que indica que la planificación alimentaria es ajustada y podría beneficiarse de herramientas digitales que permitan estimar biomasa, crecimiento de praderas y necesidades futuras del hato.

## Conclusiones

---

- ⇒ La implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas para producción de leche en la finca permite garantizar que los procesos relacionados con el manejo del hato, la higiene del ordeño, la nutrición, la bioseguridad y el bienestar animal se desarrollen de manera organizada, segura y conforme a los lineamientos del ICA. El cumplimiento de estos criterios fortalece la inocuidad y calidad de la leche producida, minimiza riesgos sanitarios y mejora la sostenibilidad del sistema productivo, asegurando que la actividad genere productos confiables para el consumidor y competitivos en el mercado.

El enfoque integral de las BPG en la producción lechera evidencia que la finca cuenta con una estructura adecuada para mantener la salud del hato, controlar eficazmente enfermedades, manejar los residuos, proteger el medio ambiente y promover el bienestar animal como eje fundamental del desempeño productivo. La adopción sistemática de estas prácticas no solo eleva los estándares técnicos y sanitarios exigidos por la normativa colombiana, sino que también contribuye a la eficiencia operativa y a la responsabilidad social del sistema, fortaleciendo la sostenibilidad a largo plazo del establecimiento ganadero.

La finca El Carmen posee bases sólidas en manejo productivo, sanitario, ambiental y de bienestar animal que facilitarían la transición hacia la ganadería de precisión. Su implementación permitiría optimizar la toma de decisiones, mejorar la eficiencia del ordeño, reducir pérdidas reproductivas, anticipar enfermedades y ajustar el manejo de potreros de manera más exacta. Sin embargo, será necesario fortalecer la capacitación, mejorar la asistencia técnica y planificar la inversión en tecnología para asegurar una adopción gradual, efectiva y sostenible.

Durante la visita al predio se revisaron, mediante la lista de verificación del ICA, los requisitos necesarios para optar a la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG). Se evidenció que la propietaria mantiene una actitud abierta y comprometida para fortalecer los aspectos que aún requieren mejora, tanto en el cumplimiento de las BPG como en la futura implementación de la ganadería de precisión, con el propósito de avanzar hacia el cumplimiento integral de la normativa vigente.

## Recomendaciones

---

- ⇒ El predio El Carmen presenta un manejo adecuado, pero carece de asesoría técnica permanente, lo cual limita la identificación temprana de enfermedades, la planificación reproductiva y la adopción de tecnologías avanzadas. Se recomienda establecer un plan de acompañamiento con un profesional en producción bovina y BPG.

Fortalecer el control sanitario de afecciones podales y ectoparásitos ya que estas son las dos principales problemáticas sanitarias actuales. Se recomienda:  
Implementar un plan anual de podología preventiva, rotación estricta de principios activos para baños garrapaticidas, monitoreo visual semanal y registros sanitarios más detallados.

La lista de chequeo del ICA exige evidencia escrita y registros continuos. Aunque el predio cumple varios criterios, se recomienda:  
Estandarizar los registros de ordeño, medicamentos, cuarentena y reproducción,  
formalizar el plan de bioseguridad, reforzar la higiene del ordeño y la gestión de residuos.  
Esto facilitará avanzar hacia la certificación oficial en BPG.

## Referencias Bibliograficas

---

- ⇒ CONPES 3676. (2010). Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación. . Consolidación de la política sanitaria y de inocuidad para las cadenas láctea y cárnica. <https://www.ica.gov.co/getattachment/3b31038a-72ba-40f9-a34d-cecd89015890/2010cp3676.aspx>
- Fedegán on Thursday, 20 August (2020) A Colombia le falta avanzar en ganadería de precisión. <https://www.fedegan.org.co/noticias/colombia-le-falta-avanzar-en-ganaderia-de-precision>
- Idelfonso, P. H. J., Antonio, C. C. J., Adriana, G. P. D., Carlos, A. T. L., Antonio, C. M. P., Leonidas, T. T. J., Ivett, T. R. D., Dildo, M. L., Virgilio, J. P. G., José, A. P. Y., Alfonso, O. S. G., Rosendo, C. V. D., Gustavo, R. F., Fernando, G. B. J., Rodrigo, M. S., Efren, V. R. R., Humberto, B. C. H., Ángel, P. J. M., Oliva, S. R. M., . . . Alberto, A. G. C. (2007). Guía para la aplicación de las buenas prácticas ganaderas (BPGs). <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/2181>
- INCYTU. (2018). Ganadería de precisión. [https://foroconsultivo.org.mx/INCYTU/documentos/Completa/INCYTU\\_18-023.pdf](https://foroconsultivo.org.mx/INCYTU/documentos/Completa/INCYTU_18-023.pdf)
- Instituto colombiano Agropecuario ICA (2020). RESOLUCIÓN No. 067449 (08/05/2020) Requisitos para obtener la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas BPG en la producción leche <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Inocuidad-en-las-Cadenas-Agroalimentarias/LISTADO-DE-PREDIOS-CERTIFICADOS-EN-BPG/Resolucion-067449-del-08-de-mayo-2020-1.pdf.aspx?lang=es-CO>
- Instituto colombiano Agropecuario ICA. (2020). *Forma-3-852-V5-Bovino-Leche-2-1 lista de chequeo de predios productores de leche con destino al consumo humano* <https://share.google/K58BfXuWodeZP4mWh>
- Ospina, O. (2020). Ganadería de Precisión. Tecnología para optimizar la producción de alimentos de origen animal. <https://youtu.be/6Fq7KkXliX8?si=CTkFAns2UVFQ6dWA>
- Valencia L. (2021). Buenas practicas pecuarias [Objeto\_virtual\_de\_información\_OVI]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/42264>

