**ANEXO FORMATO COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Evaluación de buenas prácticas ganaderas bovinas en la producción de leche. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 220601041- Implementar sistemas de gestión según normativa y requerimientos técnicos. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | RA1. Monitorear la implementación de las buenas prácticas ganaderas bovinas en la producción de leche según plan y normativa. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 01 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Monitoreo y verificación de la implementación de BPG en ganadería bovina de la producción de leche. |
| BREVE DESCRIPCIÓN | El componente aborda la evaluación y monitoreo de Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en la producción de leche bovina, con énfasis en inocuidad, sanidad, bienestar animal, sostenibilidad y trazabilidad. Proporciona herramientas para identificar riesgos, aplicar protocolos, gestionar contingencias y asegurar el cumplimiento normativo, fortaleciendo la competitividad del sector lechero mediante acciones correctivas, indicadores de gestión y metodologías de seguimiento. |
| PALABRAS CLAVE | Sostenibilidad, inocuidad, bioseguridad, bienestar animal, trazabilidad y sanidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 7 - EXPLOTACIÓN PRIMARIA Y EXTRACTIVA |
| IDIOMA | Idioma principal utilizado en el contenido del recurso |

1. **TABLA DE CONTENIDOS**

1. Buenas prácticas ganaderas bovinas en la producción de leche

1.1. Alcance de las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche

1.2. Estrategias prácticas que contribuyen a una mayor eficiencia en la producción láctea

2. Estrategia de implementación de las BPG en la producción de leche bovina

2.1. El Plan de Implementación de BPG como herramienta técnica y operativa

2.2 Importancia del Plan de Implementación de BPG en la producción de leche

2.3 Marco legal en la implementación de BPG en la producción de leche

3. Riesgos sanitarios y ambientales en la producción de leche bajo BPG

3.1 Clasificación de los riesgos en predios lecheros certificados en BPG

3.2. Enfermedades de control oficial en bovinos de leche

3.3 Normativa relacionada con el control sanitario y la bioseguridad en predios lecheros

3.4 Planes de contingencia sanitaria y ambiental en predios certificados en BPG

3.5. Protocolos de emergencia en las Buenas Prácticas Ganaderas de leche

4. Contingencia en el monitoreo de BPG en la producción de leche

4.1 Función principal

4.2 Tipos de contingencia más comunes en predios lecheros

4.3 Protocolos comunes dentro de un plan de contingencia en predios lecheros

4.4 Elementos clave que debe contener todo plan de contingencia en BPG

4.5 Conceptos fundamentales en la gestión de contingencias

4.6 Acciones y estrategias en la gestión de contingencias en BPG Leche

5. Indicadores de gestión en la evaluación de las BPG en producción de leche

5.1 Tipos de gestión evaluables mediante indicadores en predios lecheros certificados en BPG

5.2 Características que deben cumplir los indicadores de gestión en BPG leche

5.3 Utilidad práctica de los indicadores en el cumplimiento de las BPG en leche

5.4 Procedimientos e instrumentos para la evaluación de las BPG en producción de leche

6. Monitoreo en las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche

6.1 Definición y función técnica del monitoreo en predios certificados en BPG leche

6.2 Requisitos para un monitoreo eficaz en sistemas BPG leche

6.3 Clases de monitoreo en las Buenas Prácticas Ganaderas para la producción de leche

6.4 Procedimientos de monitoreo en predios lecheros

6.5 Metodologías de monitoreo en las BPG para producción de leche

1. **INTRODUCCIÓN**

La producción de leche bovina en Colombia enfrenta el desafío de cumplir con estándares nacionales e internacionales que garanticen la inocuidad del producto, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental. En este contexto, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) representan un conjunto de lineamientos técnicos y sanitarios que permiten estructurar una producción más segura, responsable y trazable. Implementarlas no solo implica aplicar procedimientos adecuados, sino también evaluar su cumplimiento de manera rigurosa y continua.

|  |  |
| --- | --- |
| Este componente formativo tiene como propósito fortalecer las competencias de técnicos, operarios y productores del sector lácteo para monitorear y verificar la implementación de las BPG, con base en lo establecido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). A través del análisis de riesgos sanitarios y ambientales, el uso de indicadores de gestión, el diseño de planes de contingencia y la aplicación de metodologías de seguimiento, se busca construir una cultura de mejora continua en los predios lecheros. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/hombre-vista-vertical-maquina-ordeno-vaca_107805474.htm#fromView=search&page=1&position=19&uuid=4be87b1e-8fd8-480c-ad62-ba9466f2e6dd&query=lechero> |

Evaluar las prácticas ganaderas permite detectar desviaciones, aplicar acciones correctivas y reforzar los aspectos clave del sistema productivo. Con ello, se promueve una ganadería moderna y competitiva, capaz de responder a las exigencias del mercado, proteger la salud pública y garantizar un producto de alta calidad.

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS**

**1. Buenas prácticas ganaderas bovinas en la producción de leche**

Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) aplicadas a la producción de leche bovina comprenden un conjunto de lineamientos técnicos, sanitarios y ambientales que buscan asegurar una producción inocua, trazable, responsable y respetuosa con el medio ambiente. Su implementación tiene como propósito principal proteger la salud pública, garantizar el bienestar animal y conservar los recursos naturales, estableciendo condiciones adecuadas en todas las etapas del proceso productivo.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/icono/guia_9375381#fromView=search&page=1&position=6&uuid=7eff0a73-e992-4879-ac0d-7b6268d55a68> | Desde el punto de vista normativo, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) establece los requisitos para que las unidades pecuarias lecheras apliquen procedimientos que minimicen los riesgos de contaminación y mantengan la calidad del producto. Esto abarca el manejo del hato, la higiene en el ordeño, la alimentación, el uso racional de medicamentos, así como el almacenamiento y transporte de la leche. Bajo este enfoque, la evaluación y el monitoreo se convierten en herramientas clave para verificar el cumplimiento y promover mejoras continuas. |

La implementación efectiva de las BPG demanda una gestión dinámica, con procesos de evaluación y seguimiento permanente, que permitan anticipar riesgos, corregir desviaciones y fortalecer prácticas exitosas. Este modelo impulsa la cultura del autocontrol, mejora la trazabilidad, facilita el acceso a certificaciones oficiales y refuerza la competitividad del sector lechero. De esta manera, las BPG trascienden su carácter técnico para convertirse en un componente estratégico de sostenibilidad y desarrollo agropecuario.

* 1. **Alcance de las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche**

Las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** en la producción de leche constituyen un conjunto de acciones orientadas a garantizar la obtención de leche cruda *inocua*, de alta calidad, trazable y producida bajo condiciones ambientalmente sostenibles. Su implementación responde a lo dispuesto por el **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**, particularmente en la **Resolución 67449 de 2022**, que establece los requisitos sanitarios para la producción primaria de leche cruda destinada al consumo humano.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/vector-gratis/dia-mundial-medio-ambiente-plano-salva-planeta-ilustracion_13803249.htm#fromView=search&page=1&position=6&uuid=176b033d-5494-4fc2-8da7-712c727ee496&query=sostenibilidad+ambiental>+ | Este conjunto de prácticas representa una estrategia articulada que integra la gestión técnica, el control sanitario, el bienestar animal, la sostenibilidad ambiental y la trazabilidad del producto. Sin embargo, para que estos objetivos se conviertan en resultados verificables, es indispensable aplicar mecanismos sistemáticos de evaluación y monitoreo que permitan comprobar el grado de cumplimiento y eficacia de las acciones implementadas. |

La **evaluación** consiste en el análisis detallado del estado de implementación de las BPG mediante herramientas como listas de chequeo, auditorías internas o externas, revisión documental y observación directa. A través de esta práctica, es posible detectar desviaciones, identificar riesgos sanitarios, establecer planes de mejora continua y asegurar el cumplimiento de los estándares exigidos. Por su parte, el **monitoreo** implica un seguimiento periódico y planificado que permite analizar el comportamiento de las prácticas a lo largo del tiempo, anticipar fallos y garantizar la sostenibilidad de las acciones correctivas.

|  |  |
| --- | --- |
| La evaluación constante de las BPG tiene un impacto directo sobre la calidad e inocuidad del producto obtenido. Asegurar una leche libre de contaminantes, proveniente de animales sanos, bajo condiciones de producción controladas y ambientalmente responsables, es un factor crítico para proteger la salud del consumidor, cumplir con los parámetros normativos nacionales e internacionales y fortalecer la competitividad del sector. | <https://www.freepik.es/vector-premium/diseno-maqueta-contenedor-caja-leche-chocolate-dibujos-animados_360736627.htm#fromView=search&page=1&position=13&uuid=acba6272-b02d-48c2-bca6-2a7af1f35ed3&query=leche> |

**Objetivos clave de las BPG en predios lecheros**

A continuación se describen los principales objetivos que orientan la implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas en los sistemas de producción lechera:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SLIDE** | | |
| **Garantizar la inocuidad de la leche cruda** | Implica prevenir la presencia de contaminantes físicos, químicos y biológicos, asegurando que el producto cumpla con los parámetros de seguridad alimentaria establecidos. Este aspecto es verificado mediante muestreos, análisis de laboratorio y registros de cumplimiento evaluados periódicamente. | <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/cientifica-laboratorio-vaso-leche_297878303.htm#fromView=search&page=1&position=20&uuid=e7423182-1096-48d3-8086-283f00cad667&query=+an%C3%A1lisis+de+laboratorio+de+leche> |
| **Prevenir y controlar enfermedades del hato y zoonosis** | Requiere implementar programas sanitarios que incluyan vacunación, vigilancia epidemiológica, control de ingresos y salidas del hato, y seguimiento a enfermedades zoonóticas como brucelosis y tuberculosis. La efectividad de estos programas se mide mediante registros sanitarios, pruebas diagnósticas y resultados de inspecciones veterinarias. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/vacas-toros-establo-granja_26146065.htm#fromView=search&page=1&position=1&uuid=5b7e69da-4700-470d-a246-2d69b531d6cd&query=ganado+leche> |
| **Evitar residuos de medicamentos en la leche** | Consiste en promover el uso racional y documentado de productos veterinarios, respetando los periodos de retiro. La verificación se realiza mediante la revisión de bitácoras, registros de tratamientos y pruebas aleatorias de residuos en leche cruda. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/agricultor-trabajando-controlando-su-ganado-granja-lechera-industria-agricola-concepto-agricultura-ganaderia-vaca-granja-lechera-comiendo-heno-establo_35534904.htm#fromView=search&page=1&position=9&uuid=5b7e69da-4700-470d-a246-2d69b531d6cd&query=ganado+leche> |
| **Proteger el medio ambiente** | Supone aplicar prácticas sostenibles que reduzcan el impacto ambiental, como el manejo adecuado de residuos, la conservación del recurso hídrico y el control de emisiones. La evaluación ambiental debe incluir indicadores medibles y observaciones de campo. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/gente-plantando-arboles-campo_26203278.htm#fromView=search&page=1&position=36&uuid=b3409595-f04d-4e89-9c08-616c6b66ee7b&query=pr%C3%A1cticas+sostenibles+campo> |
| **Asegurar el bienestar animal** | Implica establecer condiciones adecuadas de alojamiento, alimentación, sanidad y manejo del ganado, con un enfoque preventivo y ético. Estas condiciones se evalúan mediante indicadores de comportamiento, salud, mortalidad, productividad y registros de intervenciones veterinarias. | <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/rebano-vacas-pastando-ladera-montana_177506407.htm#fromView=search&page=1&position=37&uuid=dd9f6500-c8c1-4901-afa9-8d0843fef59c&query=vacas> |
| **Fortalecer la trazabilidad del hato y del producto** | Exige establecer sistemas de identificación y seguimiento que permitan conocer el origen, historial sanitario y condiciones de producción de la leche. Esta trazabilidad se evalúa a través de registros actualizados, etiquetas, sistemas informáticos y procedimientos documentados. | <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/leche-fresca-derramada-recipiente-granja-lechera-que-muestra-vida-granja-produccion-lechera-agricultura-rural_274799767.htm#fromView=search&page=1&position=23&uuid=b2c67f08-0775-4c8b-b9a4-faece74e0f44&query=leche+produccion> |
| **Mejorar la calidad y competitividad del sector lechero** | Requiere elevar los niveles de productividad y eficiencia mediante la implementación de prácticas técnicas validadas. El proceso de evaluación incluye el análisis de indicadores productivos (litros de leche por vaca/día, calidad composicional, recuentos bacterianos), acceso a mercados, certificaciones logradas y cumplimiento de los requisitos comerciales. | <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/granjero-cuida-sus-vacas-agricultura-privada-produccion-leche-ganaderia-crianza-ganado-tareas-cotidianas-granja-familiar_113825026.htm#fromView=search&page=1&position=25&uuid=b2c67f08-0775-4c8b-b9a4-faece74e0f44&query=leche+produccion> |

* 1. **Estrategias prácticas que contribuyen a una mayor eficiencia en la producción láctea**

Para optimizar los procesos productivos y alcanzar un desempeño sostenible, es recomendable aplicar estrategias prácticas como las siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| * **Asegure la calidad con procesos de control**, estableciendo protocolos de verificación y puntos críticos de monitoreo. * **Haga su línea de producción más eficiente**, reduciendo desperdicios, optimizando recursos y adoptando tecnologías apropiadas. * **Reduzca costos identificando oportunidades**, a través del análisis de gastos operativos y la racionalización de insumos. * **Empodere a su personal con buenas prácticas y formación**, promoviendo la capacitación continua y la participación activa en los procesos. * **Evalúe y mejore constantemente el rendimiento**, aplicando indicadores de desempeño y fomentando la cultura de mejora continua. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/grupo-medicos-veterinarios-comprobando-estado-salud-ganado-granja-vacas_11137369.htm#fromView=search&page=1&position=16&uuid=e9cd00b1-d974-4293-8cef-fff1b5085158&query=lechero+procesos> |

**Importancia del producto obtenido en el sistema de producción**

La leche, como alimento esencial en la dieta humana, debe ser producida bajo condiciones que garanticen su calidad e *inocuidad*. Cuando el producto es obtenido mediante procesos controlados, monitoreados y evaluados rigurosamente, se generan beneficios significativos:

**2. Estrategia de implementación de las BPG en la producción de leche bovina**

En el marco de la producción lechera, la aplicación de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** requiere de una estrategia clara, estructurada y operativa. Dicha estrategia se consolida a través del **Plan de Implementación de BPG**, el cual permite integrar acciones técnicas, sanitarias, ambientales y administrativas orientadas al cumplimiento normativo, la sostenibilidad del sistema y la calidad del producto.

**2.1. El Plan de Implementación de BPG como herramienta técnica y operativa**

En este contexto, el **Plan de Implementación de BPG** se define como un documento técnico, administrativo y operativo, elaborado por el productor o el responsable sanitario del predio. Su propósito es establecer cómo se adoptarán, desarrollarán y mantendrán los requisitos exigidos por la normativa vigente, especialmente los contemplados en la **Resolución ICA 67449 de 2022**.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/fotos-premium/hombre-vertiendo-leche-cubo-cabana-granja-lechera_113621015.htm#fromView=search&page=1&position=42&uuid=e9cd00b1-d974-4293-8cef-fff1b5085158&query=lechero+procesos> | Este plan funciona como una hoja de ruta para lograr la adopción progresiva, verificable y sostenible de las prácticas necesarias que garanticen una producción de leche *inocua*, segura, trazable, eficiente y ambientalmente responsable. Asimismo, permite articular los componentes productivos, sanitarios y de gestión, promoviendo una cultura de mejora continua en el predio lechero. |

**Elementos fundamentales del Plan de Implementación de BPG**

A continuación, se presenta una descripción detallada de los elementos fundamentales que componen un Plan de Implementación de Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche, destacando su importancia para garantizar la sostenibilidad, la inocuidad y la trazabilidad en el sistema productivo.

|  |
| --- |
| VIDEO |

**2.2 Importancia del Plan de Implementación de BPG en la producción de leche**

El **Plan de Implementación de BPG** cumple un rol estratégico dentro de los sistemas productivos lecheros. Más allá de ser un requisito normativo, es una herramienta que estructura, orienta y evidencia la gestión responsable del predio en términos sanitarios, ambientales y productivos. Su importancia se refleja en los siguientes aspectos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SLIDE** | | |
| **Cumplimiento normativo** | Facilita el cumplimiento de los requisitos del ICA, indispensables para obtener la certificación oficial en BPG y asegurar la legalidad sanitaria del predio. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/abogados-leen-comprueban-meticulosamente-contratos-asegurando-cumplimiento-legal-protegiendo-derechos-clientes-proceso-implica-analisis-exhaustivo-dentro-marco-legal-garantizar-equidad-rendicion-cuentas_177053934.htm#fromView=search&page=1&position=26&uuid=a41c5f44-7015-4cef-9775-ff55a2005f96&query=Cumplimiento+normativo> |
| **Mejora en la inocuidad** | Reduce los riesgos de contaminación física, química y biológica, protegiendo así la salud pública mediante la producción de leche segura. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/mujer-tomando-muestras-leche-fabrica-productos-lacteos_37592749.htm#fromView=search&page=1&position=14&uuid=223e3843-36a1-4c48-8888-8cff8d2e7941&query=Reduce+los+riesgos+de+contaminaci%C3%B3n+f%C3%ADsica%2C+qu%C3%ADmica+en+leche> |
| **Eficiencia productiva** | Optimiza la productividad del hato al estandarizar procesos clave como la alimentación, el ordeño, el manejo y la sanidad bajo criterios técnicos sostenibles. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/rebano-vacas-que-producen-leche-queso-gruyere-francia-primavera_17243071.htm#fromView=search&page=1&position=2&uuid=7fe65922-f1db-4f43-be02-1468dba1f9bf&query=ganado> |
| **Trazabilidad y control sanitario** | Fortalece el seguimiento sanitario gracias a la documentación clara de procesos como vacunación, tratamientos, producción diaria y control de calidad de agua y leche. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/mujer-joven-ordenando-vaca-granja_110387719.htm#fromView=search&page=1&position=47&uuid=66412968-2072-4570-a61e-796fb2cb5d82&query=lecheros> |
| **Acceso a mercados** | Facilita el ingreso a mercados nacionales e internacionales al cumplir con los estándares de calidad exigidos por sistemas de comercio y consumidores exigentes. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/mano-campo-persona-vaso-leche-bebida-fresca-nutricion-vitamina-d-vacas-propietario-negocio-al-aire-libre-agricultor-granja-ganado-vacuno-animales-produccion-lactea_379444631.htm#fromView=search&page=1&position=16&uuid=66412968-2072-4570-a61e-796fb2cb5d82&query=lecheros> |
| **Sostenibilidad y bienestar animal** | Promueve el uso racional de recursos naturales, el manejo responsable de residuos y el trato ético del ganado, fortaleciendo la sostenibilidad del sistema productivo. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/conservacion-ambiental-jardin-ninos_5219379.htm#fromView=search&page=1&position=1&uuid=826088d6-c43a-410e-903a-4043f729c3ba&query=Sostenibilidad>+ |
| **Gestión y mejora continua** | Actúa como herramienta de planificación y evaluación, permitiendo al productor medir avances, detectar deficiencias y tomar decisiones fundamentadas para mejorar continuamente. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/veterinario-granja-caminando-establo-revisando-vacas_26146326.htm#fromView=search&page=1&position=10&uuid=0285bca1-d1c2-48a8-9aa3-ff3bdd50fbcb&query=Gesti%C3%B3n+y+mejora+continua+lecheros> |

**2.3 Marco legal en la implementación de BPG en la producción de leche**

En Colombia, la implementación de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** en predios dedicados a la producción de leche bovina está regulada por el **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**, entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y reconocida como autoridad sanitaria oficial del país. Las BPG constituyen un conjunto de medidas técnicas, sanitarias, ambientales y administrativas que buscan garantizar la *inocuidad*, trazabilidad, calidad y sostenibilidad de los productos de origen animal, al tiempo que protegen la salud pública y el bienestar de los animales.

|  |  |
| --- | --- |
| El marco normativo central para la producción lechera en el país está contenido en la **Resolución ICA 67449 de 2022**, la cual define los requisitos obligatorios que deben cumplir los establecimientos ganaderos que produzcan leche cruda destinada al consumo humano o a procesos industriales. Esta resolución unifica criterios técnicos, establece procedimientos estandarizados de verificación y determina los lineamientos para la **certificación oficial en BPG Leche**, un proceso voluntario, pero clave para acceder a mercados formales, cumplir con las exigencias de la industria láctea y generar confianza en el consumidor. | <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/verter-bondad-naturaleza-al-granjero-leche-cruda-fresca_332203935.htm#fromView=search&page=1&position=42&uuid=d2f9ac00-f09f-400c-9604-4922ae654cca&query=+lecheros> |

Según esta normativa, el ICA tiene la responsabilidad de realizar inspecciones, auditorías, visitas técnicas y revisiones documentales para certificar el cumplimiento de las condiciones exigidas. Además, establece que todo predio lechero debe contar con un **Plan de Implementación de BPG**, debidamente documentado, que incluya diagnóstico, acciones correctivas, cronogramas, responsables definidos y registros organizados de tipo sanitario, productivo y ambiental.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/veterinario-granja-ganado-jeringa-frasco-preparandose-vacunacion_259424294.htm#fromView=search&page=1&position=29&uuid=d1ef4077-8514-4c61-a056-cbad84f4ef54&query=vacas+veterinarios> | Este marco legal no se limita a una sola resolución, sino que se articula con otras disposiciones vigentes que complementan y fortalecen el enfoque integral de las BPG, abarcando salud animal, seguridad alimentaria, manejo ambiental, bienestar animal y trazabilidad. A continuación, se presentan las normas principales que regulan la implementación de BPG en la producción lechera en Colombia. |

**Normatividad principal vigente para BPG en producción de leche bovina**

Las normas principales vigentes que rigen la implementación de BPG en predios lecheros se describen a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| **ACORDEÓN** | |
| **Resolución ICA 67449 de 2022** | Establece los requisitos sanitarios para la producción primaria de leche cruda destinada al consumo humano. Define condiciones mínimas en temas como sanidad del hato, calidad del agua, higiene en el ordeño, uso racional de medicamentos, bienestar animal, infraestructura, disposición de residuos y trazabilidad. Obliga a contar con un Plan de BPG documentado. |
| **Resolución ICA 1382 de 2013** | Reglamenta el procedimiento oficial de certificación en BPG para predios pecuarios. Establece las etapas de evaluación técnica y documental, los requisitos generales, y la vigencia de la certificación, la cual debe mantenerse mediante seguimiento y actualización del plan. |
| **Resolución ICA 2021032339 de 2021** | Regula los criterios técnicos y administrativos para la certificación oficial de predios en BPG, tanto para producción de carne como de leche. Define las condiciones para emitir, mantener, renovar o suspender la certificación, según las características del sistema productivo evaluado. |
| **Decreto 1500 de 2007** | Establece el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control para productos de origen animal destinados al consumo humano. Obliga a que la leche cruda provenga de predios certificados o que cumplan los requisitos sanitarios. Fue modificado por el Decreto 2270 de 2012. |
| **Manual de BPG para producción lechera – ICA** | Documento técnico de referencia práctica que orienta sobre la implementación de BPG. Incluye recomendaciones y procedimientos para sanidad animal, bioseguridad, ordeño higiénico, control de calidad de leche, manejo de registros, bienestar animal y gestión ambiental. Aunque no tiene fuerza legal, es referencia obligatoria para la certificación. |
| **Ley 1774 de 2016** | Define disposiciones legales sobre la protección y bienestar animal. Exige prácticas humanitarias en el manejo, alojamiento, alimentación y ordeño del ganado, en concordancia con los principios de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA). |

**Normas complementarias relacionadas con la implementación de BPG**

Adicionalmente, existen normas complementarias que apoyan el cumplimiento integral del sistema BPG en el sector lechero:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TARJETAS** | | |
| **Resolución 1056 de 1996 (ICA)** | Establece medidas sanitarias mínimas obligatorias para predios ganaderos en todo el territorio nacional. | <https://www.freepik.es/icono/caso_1750423#fromView=search&page=1&position=9&uuid=08fd7cc7-2644-4b58-a9ba-6e70ea3247c5> |
| **Ley 1255 de 2008** | Promueve la adopción y certificación de Buenas Prácticas Ganaderas como herramienta de mejoramiento de la sanidad y competitividad pecuaria. | <https://www.freepik.es/icono/animal_16429601#fromView=search&page=1&position=43&uuid=86633f8b-41fc-4184-95c4-985ffd9d3dfc> |
| **Resolución ICA 1325 de 2016** | Reglamenta el sistema de trazabilidad animal, incluyendo aspectos como identificación individual, registro de eventos sanitarios y seguimiento del hato. | <https://www.freepik.es/icono/ubicacion_2548727#fromView=search&page=1&position=2&uuid=dcaa57f7-e308-44e6-af33-8a8310c974e7> |

El cumplimiento articulado de esta normatividad es indispensable para obtener la **certificación oficial en BPG – Producción de Leche**. Esta certificación no solo permite elevar la calidad del producto, sino también acceder a mercados con mayores exigencias, consolidar la seguridad alimentaria, fomentar prácticas ambientalmente sostenibles y asegurar condiciones adecuadas de bienestar animal dentro del sistema productivo.

1. **Riesgos sanitarios y ambientales en la producción de leche bajo BPG**

En la producción de leche bajo el enfoque de **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**, es esencial identificar y controlar los riesgos que puedan comprometer la *inocuidad* del producto, la salud animal, el equilibrio ambiental y la sostenibilidad del predio. Estos riesgos, clasificados como sanitarios y ambientales, deben ser gestionados de manera preventiva y sistemática.

|  |  |
| --- | --- |
| La **Resolución ICA 67449 de 2022** exige a los predios lecheros contar con **planes de emergencia sanitaria y ambiental**, los cuales deben estar debidamente documentados, actualizados y operativos. Estos planes permiten preservar la continuidad operativa del sistema, asegurar la calidad sanitaria de la leche cruda y proteger tanto el entorno natural como la salud pública. | <https://www.freepik.es/icono/obediente_4252299#fromView=search&page=1&position=1&uuid=3d8990fd-7a55-43c5-ac43-e126016217bb> |

En el contexto de las BPG, los riesgos sanitarios y ambientales son eventos críticos que afectan directa o indirectamente la cadena productiva de la leche. Su adecuada identificación y control permite prevenir daños a la salud humana, garantizar la *inocuidad* del producto, reducir impactos negativos sobre el ambiente y fortalecer la competitividad del predio.

**3.1 Clasificación de los riesgos en predios lecheros certificados en BPG**

Los riesgos asociados a la producción lechera bajo BPG pueden agruparse en dos grandes categorías: **riesgos sanitarios**, que afectan la salud del hato y la calidad de la leche; y **riesgos ambientales**, que inciden sobre los recursos naturales y la sostenibilidad del sistema.

**A. Riesgos sanitarios**

Los riesgos sanitarios en la producción ganadera afectan directamente la inocuidad de los productos, la salud humana y animal, así como el acceso a mercados. El cumplimiento de las *Buenas Prácticas Ganaderas* (BPG) permite prevenir, detectar y controlar estos riesgos, garantizando una producción sostenible y segura.

|  |  |
| --- | --- |
| **ACORDEÓN** | |
| **Enfermedades transmisibles y zoonosis** | Incluyen aquellas patologías que pueden ser transmitidas de los animales a los humanos o afectar gravemente la salud del hato. Su control es esencial para proteger la salud pública y la calidad del producto.  - **Brucelosis bovina**: Transmisible al humano por consumo de leche cruda. Requiere vacunación obligatoria, diagnóstico serológico y eliminación de positivos. - **Tuberculosis bovina**: Riesgo crónico que compromete la inocuidad y el acceso a mercados especializados. - **Mastitis clínica y subclínica**: Reduce la calidad de la leche. Se controla mediante monitoreo (*California Mastitis Test* - CMT) y reducción del recuento de células somáticas. - **Enfermedades respiratorias y digestivas**: Afectan la productividad y bienestar del hato, especialmente en terneras. |
| **Resistencia antimicrobiana (RAM)** | Es uno de los principales desafíos para la salud pública a nivel mundial. Resulta del uso incorrecto de antibióticos y puede generar residuos en los productos animales. Las BPG exigen prescripción veterinaria y cumplimiento del tiempo de retiro para evitar este problema. |
| **Contaminación química o física** | Este tipo de contaminación puede derivarse del uso inapropiado de sustancias en el entorno productivo, comprometiendo la inocuidad y aceptabilidad de los productos lácteos. Puede llevar al rechazo del producto en plantas procesadoras. |

**B. Riesgos ambientales**

Los riesgos ambientales se relacionan con el impacto de las actividades ganaderas sobre los recursos naturales. Una gestión adecuada según las BPG permite minimizar estos efectos negativos y promover una ganadería sostenible en armonía con el entorno.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SLIDE** | | |
| **Contaminación de fuentes hídricas** | La incorrecta disposición de aguas residuales y excretas puede afectar la calidad del agua superficial y subterránea. Las BPG promueven el tratamiento previo, canales de conducción y zonas de amortiguación vegetal. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/investigador-sostiene-tubo-ensayo-agua-mano-guante-azul_2612683.htm#fromView=search&page=1&position=0&uuid=b3e8a515-4c1e-4762-a52f-867e40fa321f&query=aguas+residuales+campo> |
| **Manejo inadecuado de estiércol y residuos orgánicos** | Si no se manejan adecuadamente, estos residuos generan olores molestos, proliferación de vectores y contaminación. Las BPG promueven su aprovechamiento mediante compostaje y biofertilización bajo control técnico. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/estiercol-o-estiercol-siembra_4014072.htm#fromView=search&page=1&position=13&uuid=b7d811b8-5740-41ef-b3e5-c03a0ebb01bc&query=estiercol>+ |
| **Degradación del suelo** | El uso intensivo y sin planificación de los potreros conduce a la pérdida de fertilidad y estructura del suelo. Se previene con prácticas como la rotación de potreros y la revegetalización. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/manos-anciano-sosteniendo-palma-llena-tierra-plantulas-justo-antes-ponerlas-tierra-vista-banner-sostenibilidad-expresada-medio-ambiente-verde-plantulas-manos_17568274.htm#fromView=search&page=1&position=23&uuid=42378ae8-64f6-484b-8a90-5391b4de0d36&query=revegetalizaci%C3%B3n>. |
| **Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)** | La ganadería contribuye al cambio climático a través de emisiones como el metano. Las BPG proponen estrategias como sistemas silvopastoriles y dietas balanceadas para mitigar estas emisiones. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/vacas-pastando-naturaleza_43686020.htm#fromView=search&page=1&position=40&uuid=fe17414a-ad76-4cb9-bf5d-03369ac30092&query=gases+de+efecto+invernadero+ganaderia> |
| **Pérdida de hábitats naturales** | La expansión de la frontera ganadera sin criterios de sostenibilidad puede destruir ecosistemas estratégicos. La normativa ambiental exige que los predios certificados no interfieran con áreas de alto valor ecológico. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/paisaje-raices-arroyo-seco_14807295.htm#fromView=search&page=1&position=8&uuid=50a67e7f-b250-4ef0-9a73-76b26e5a46ba&query=P%C3%A9rdida+de+h%C3%A1bitats+naturales> |

**3.2. Enfermedades de control oficial en bovinos de leche**

En el contexto de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**, uno de los aspectos críticos en la gestión sanitaria de los predios lecheros es el control y erradicación de las **enfermedades de control oficial**, definidas así por su relevancia en la salud pública, el comercio internacional y la productividad del hato.

|  |  |
| --- | --- |
| El **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)** lidera programas nacionales dirigidos a la prevención, vigilancia y eliminación de estas enfermedades, los cuales deben ser adoptados obligatoriamente por los predios certificados o en proceso de certificación en BPG Leche. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/mujer-ordenando-vaca_8623508.htm#fromView=search&page=1&position=3&uuid=f18febd1-2ec6-4b26-8acf-45feb3bf6ce3&query=leche+vaca> |

Las principales enfermedades de control oficial en bovinos lecheros, sus medidas obligatorias y riesgos asociados, se detallan en la siguiente tabla:

**Tabla 1**. Enfermedades de control oficial en bovinos de leche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Enfermedad** | **Control requerido** | **Riesgo principal** |
| **Brucelosis bovina** | Vacunación obligatoria (entre 3 y 9 meses), pruebas serológicas, eliminación de animales positivos. | Zoonosis; afecta la *inocuidad* de la leche. |
| **Tuberculosis bovina** | Pruebas de tuberculina e inmediata eliminación de positivos. | Afecta la salud pública y limita la comercialización. |
| **Encefalopatía espongiforme bovina (EEB)** | Control estricto del uso de proteínas animales en alimentos balanceados. | Riesgo de prohibición de exportaciones. |
| **Fiebre aftosa** | Vacunación obligatoria y notificación inmediata de casos sospechosos. | No es zoonosis, pero representa riesgo comercial y de cierre de mercados. |

**3.3 Normativa relacionada con el control sanitario y la bioseguridad en predios lecheros**

Para asegurar la implementación de las medidas sanitarias exigidas, el ICA ha emitido diversas resoluciones y manuales técnicos que deben ser conocidos y aplicados por los responsables sanitarios de los predios:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/vector-gratis/sentencia-legal-aviso-judicial-decision-juez-sistema-judicial-abogado-abogado-estudiando-papeles-personaje-dibujos-animados_11667035.htm#fromView=search&page=1&position=11&uuid=57d04c2c-143b-46d0-8ff5-d2aba8dfee3c&query=normasd> | * **Resolución ICA 67449 de 2022.** Define los requisitos para la certificación en BPG Leche, incluyendo el manejo sanitario. * **Resolución 115000 de 2020.** Establece las zonas libres de enfermedades de control oficial. * **Resolución ICA 2341 de 2007.** Regula la elaboración y aplicación de planes sanitarios prediales. * **Manual de Bioseguridad ICA.** Documento técnico que guía la prevención de enfermedades transmisibles dentro del predio. * **Plan Nacional de erradicación de brucelosis y tuberculosis.** Programa obligatorio que articula medidas técnicas y administrativas a nivel nacional. |

**3.4 Planes de contingencia sanitaria y ambiental en predios certificados en BPG**

Como parte de los requisitos para la certificación en BPG, todo predio lechero debe contar con un **Plan de Contingencia Sanitaria y Ambiental** que contemple acciones preventivas y reactivas frente a eventos críticos. Este plan debe estar documentado, actualizado y articulado con las recomendaciones del ICA.

|  |  |
| --- | --- |
| El contenido mínimo que debe contemplar un plan de contingencia se describe a continuación:   * Protocolos para la cuarentena y aislamiento de animales enfermos o sospechosos. * Procedimientos para la notificación inmediata al ICA u otra autoridad sanitaria competente. * Establecimiento de rutas de evacuación y zonas de confinamiento en caso de emergencia. * Acciones para el manejo seguro de derrames químicos, fallas técnicas o eventos climáticos extremos. * Medidas preventivas orientadas a preservar la calidad del agua, garantizar la bioseguridad y asegurar el bienestar animal durante cualquier contingencia. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/grupo-animales-domesticos-toros-musculosos-fuertes-produccion-carne-granja-organica_15949878.htm#fromView=search&page=1&position=19&uuid=581414aa-df20-4696-9ead-88aad32a79d5&query=vacas+separadas> |

La gestión efectiva de los **riesgos sanitarios y ambientales** en los predios lecheros certificados bajo BPG no solo es una obligación técnica y legal, sino un pilar esencial para garantizar la calidad del producto, proteger la salud humana y animal, y fortalecer la resiliencia del sistema productivo.

Cumplir con lo exigido por el ICA es el primer paso hacia una ganadería lechera **certificada, responsable y competitiva**, que responde a los retos actuales del mercado y de la sostenibilidad. A continuación, se describen las principales enfermedades de control oficial que afectan a los bovinos de leche en el país:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SLIDE** | | |
| **Fiebre aftosa** | Enfermedad viral altamente contagiosa que afecta a animales *biungulados,* tanto domésticos como silvestres. Presenta tasas de morbilidad cercanas al 100 % en poblaciones susceptibles no vacunadas. Aunque no es zoonótica, tiene un gran impacto económico y sanitario: genera restricciones comerciales, pérdidas productivas y altos costos de control. Su prevención es una prioridad estratégica a nivel nacional e internacional. |  |
| **Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB)** | Enfermedad neurológica degenerativa, progresiva, transmisible y mortal en bovinos adultos. Tiene un largo periodo de incubación (4 a 6 años) y está causada por un *prión*, una proteína infecciosa. Forma parte del grupo de las *Encefalopatías Espongiformes Transmisibles* (EETs), que afectan tanto a animales como a humanos, generando degeneración del sistema nervioso central. Está asociada a restricciones estrictas en el comercio internacional. |  |
| **Tuberculosis bovina** | Enfermedad infecciosa crónica causada por *Mycobacterium bovis*. Provoca lesiones granulomatosas (tubérculos), principalmente en pulmones y ganglios linfáticos. Es una zoonosis de alto impacto en salud pública y salud ocupacional. Su control incluye diagnóstico, sacrificio sanitario y restricciones de movilización. Es de notificación obligatoria según la OMSA y está bajo vigilancia del ICA en Colombia. |  |
| **Estomatitis vesicular** | Enfermedad viral que afecta a bovinos, equinos, porcinos, ovinos, caprinos y también al ser humano. Está causada por un virus del género *Vesiculovirus* (familia *Rhabdoviridae*) y presenta varios serotipos, principalmente *New Jersey* e *Indiana*, este último con tres subtipos conocidos. Su presentación clínica es similar a la fiebre aftosa, lo que complica el diagnóstico diferencial. |  |
| **Brucelosis bovina** | Enfermedad infecto-contagiosa también conocida como aborto infeccioso. Afecta principalmente a bovinos adultos y puede transmitirse a otras especies. Es causada por *Brucella abortus* y constituye una zoonosis de alto impacto. La transmisión al ser humano ocurre por contacto con fluidos contaminados o consumo de leche cruda. Su control está regulado por el ICA e incluye vacunación, diagnóstico serológico y restricciones sanitarias. |  |

**3.5. Protocolos de emergencia en las Buenas Prácticas Ganaderas de leche**

|  |  |
| --- | --- |
| En los predios lecheros certificados en **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**, los **protocolos de emergencia** constituyen una herramienta indispensable para la prevención, el control y la respuesta inmediata ante situaciones que puedan comprometer la *inocuidad* de la leche, la salud del hato bovino, el bienestar animal, la salud pública y el medio ambiente. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/botellas-leche-arreglo-naturaleza-muerta_57310602.htm#fromView=search&page=1&position=10&uuid=35e016a2-875f-4ffa-b9dc-b2e132460191&query=leche+cruda> |

De acuerdo con la **Resolución ICA 67449 de 2022**, estos protocolos deben estar formalmente documentados, mantenerse actualizados y formar parte integral del sistema de gestión del predio. Su aplicación debe articularse con los componentes de bioseguridad, sanidad animal, manejo ambiental y trazabilidad.

**Manejo de crisis sanitarias en predios lecheros**

Las **crisis sanitarias** son eventos que afectan la salud del hato y la calidad de la leche, y cuya atención inmediata es clave para evitar la propagación de enfermedades y el deterioro del producto.

Entre las situaciones que pueden originar una crisis sanitaria se encuentran:

|  |  |
| --- | --- |
| * Brotes de enfermedades infectocontagiosas como brucelosis, tuberculosis bovina o mastitis contagiosa. * Presencia de residuos de medicamentos en leche cruda por incumplimiento de los tiempos de retiro. * Fallas en la vacunación, desparasitación o en la cuarentena de animales recién ingresados. * Contaminación cruzada derivada de malas prácticas de higiene durante el ordeño o uso de equipos mal desinfectados. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/maquina-automatica-ordenar-vacas-granja-rustica_100500933.htm#fromView=search&page=1&position=8&uuid=d9f1d28e-da59-40a3-be23-45beab9eac53&query=orde%C3%B1o+vaca> |

Las principales acciones que deben activarse ante una crisis sanitaria son las siguientes:

**Manejo de crisis ambientales en sistemas de producción lechera**

Las **crisis ambientales** comprometen los recursos naturales del predio, generan impactos negativos en la comunidad y pueden alterar la continuidad del sistema productivo. Algunas de las situaciones más frecuentes incluyen:

|  |  |
| --- | --- |
| * Contaminación de fuentes hídricas o suelos por aguas residuales mal manejadas. * Sequías, inundaciones o heladas que afectan el acceso al agua y la alimentación del hato. * Almacenamiento inadecuado de residuos peligrosos o medicamentos vencidos. * Quejas de comunidades vecinas por olores, ruidos o presencia de vectores. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/textura-suelo-suelo-agrietado-seco-campos_4083850.htm#fromView=search&page=1&position=11&uuid=1a564346-eb95-4c52-954a-1c31665aafc4&query=sequia+en+el+campo> |

Las acciones clave en un plan de emergencia ambiental deben contemplar:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/fotos-premium/vista-panoramica-campo-agricola-contra-cielo_117284930.htm#fromView=search&page=1&position=32&uuid=a812a0c1-261a-46c4-a029-98a4b2fae0c0&query=sistemas+de+drenaje+campo> | * Activar sistemas de drenaje, zanjas de contención o barreras físicas para evitar escurrimientos contaminantes. * Racionar agua potable, reubicar temporalmente animales o utilizar fuentes de agua de emergencia. * Informar a la autoridad ambiental local (CAR o Secretaría de Ambiente). * Implementar prácticas correctivas como compostaje, reforestación, control de olores y disposición técnica de residuos. * Registrar la contingencia y actualizar el Plan de Manejo Ambiental del predio. |

**Elementos básicos que debe contener todo plan de emergencia en BPG**

Un **plan de emergencia BPG** debe estar estructurado técnicamente y adaptado a las condiciones del predio. Los elementos fundamentales que deben incluirse son:

**Importancia y función del plan de contingencia en el sistema productivo**

En el contexto de las BPG, el **plan de contingencia** permite organizar de forma efectiva la respuesta ante situaciones inesperadas que puedan afectar la producción lechera. Su función es **proteger el sistema de producción**, garantizar el bienestar animal, prevenir riesgos sanitarios y ambientales, y asegurar la continuidad operativa del predio.

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/icono/libre-crueldad_9293772#fromView=search&page=1&position=11&uuid=ff6b0377-879b-4cb4-b640-c869aa32d5be> | Este tipo de planificación no solo responde a un compromiso técnico, sino que fortalece la credibilidad del sistema frente a consumidores, proveedores y autoridades regulatorias. |

**Términos clave en la gestión del riesgo en predios lecheros**

Para comprender e implementar correctamente los protocolos de emergencia, es importante familiarizarse con los siguientes conceptos clave en gestión del riesgo:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TARJETAS** | | |
| **Urgencia** | Evento no previsto que requiere atención inmediata. Ejemplo: caída del sistema de refrigeración o aparición de mastitis aguda. | <https://www.freepik.es/icono/ambulancia_15310956#fromView=search&page=1&position=4&uuid=8799aa3a-a5d8-4cbd-962f-25d3d336de96> |
| **Emergencia** | Evento adverso que puede ser controlado por el equipo del predio. Ejemplo: corte eléctrico, fuga de agua o intoxicación por forraje. | <https://www.freepik.es/icono/energia_8914644#fromView=search&page=1&position=0&uuid=8dbdc62a-1264-4edf-9007-2b90b33ea2b0> |
| **Vulnerabilidad** | Condición que hace al predio susceptible al daño. Ejemplo: infraestructura deficiente, falta de sombra, mal estado del tanque de leche. | <https://www.freepik.es/icono/tanque-leche_3239306#fromView=search&page=1&position=3&uuid=5f476093-474e-41a9-bea1-9cf558be3527> |
| **Amenaza** | Evento potencial que puede causar un daño. Ejemplo: heladas, brotes sanitarios, contaminación de pozos. | <https://www.freepik.es/icono/frio_13634665#fromView=search&page=1&position=10&uuid=8530de21-1c18-4884-ae63-007c109ad74e> |
| **Riesgo** | Resultado de la interacción entre amenaza y vulnerabilidad. | <https://www.freepik.es/icono/riesgo-aceptable_17814627#fromView=search&page=1&position=7&uuid=dca8f701-64d2-4943-a417-88226209a166> |
| **Desastre** | Evento de gran magnitud que supera la capacidad de respuesta del predio. Ejemplo: inundación total, brote de brucelosis en todo el hato. | <https://www.freepik.es/icono/inundar_8923722#fromView=search&page=1&position=12&uuid=ea657225-6355-4bed-8495-b4b03e733b5b> |

La **existencia y activación oportuna** de planes de emergencia y contingencia refuerza el cumplimiento normativo exigido por el ICA y mejora la capacidad de respuesta ante eventos críticos. Además, protege la *inocuidad* de la leche, preserva el medio ambiente, garantiza el bienestar animal y asegura la sostenibilidad y continuidad del sistema de producción lechera.

**4. Contingencia en el monitoreo de BPG en la producción de leche**

En el contexto de la implementación de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** en predios dedicados a la producción de leche, el concepto de contingencia adquiere una relevancia estratégica.

|  |  |
| --- | --- |
| Una contingencia es todo evento inesperado que interrumpe el desarrollo normal de los procesos productivos, sanitarios, ambientales o administrativos, y que puede poner en riesgo aspectos clave como la **inocuidad** del producto, la salud del hato, la trazabilidad, el bienestar animal y el cumplimiento normativo. Aunque no siempre se materializa, la posibilidad de ocurrencia de una contingencia exige estar preparados mediante planes estructurados, prácticos y específicos para cada tipo de amenaza. | <https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-concepto-fabrica-leche_34685713.htm#fromView=search&page=1&position=27&uuid=8b87ad30-f28c-49da-8ae0-40edc5aa345c&query=produccion+de+leche> |

Una **contingencia**, dentro del marco de BPG, es un evento de carácter imprevisto que afecta negativamente el funcionamiento regular del sistema productivo. Estas situaciones pueden tener diversas causas, y es fundamental conocer su origen para diseñar respuestas efectivas. Las principales fuentes de contingencia en los sistemas lecheros se clasifican de la siguiente manera:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PESTAÑAS** | | |
| **Sanitarios** | Brotes de brucelosis, tuberculosis, mastitis; residuos de antibióticos; fallas en vacunación o cuarentena. | <https://www.freepik.es/vector-premium/veterinario-dando-medicina-vaca_18322847.htm#fromView=search&page=1&position=5&uuid=3f261587-eb32-479d-8a7f-a39256796df0&query=vacunacion+vacas> |
| **Ambientales** | Contaminación de fuentes hídricas; mal manejo de residuos o productos vencidos. | <https://www.freepik.es/vector-premium/basurero-ilustracion-dibujos-animados-plano-vector_12308405.htm#fromView=search&page=1&position=26&uuid=49dabdc4-78b8-48aa-9551-64c17cbbd80d&query=Ambientales+contaminacion> |
| **Climáticos** | Sequías, inundaciones, olas de calor que afectan la producción, el confort y la alimentación del hato. | <https://www.freepik.es/vector-premium/campo-vacio-agrietado-agricultores-donde-anos-agricultura-intensiva-uso-pesticidas-han-dejado_227780335.htm#fromView=search&page=1&position=5&uuid=7775ea8d-dbc6-4521-89c6-4cdfa29d1527&query=sequias+campo> |
| **Operativos** | Fallos en el sistema de ordeño, refrigeración, manejo de registros o suministro de insumos esenciales. | <https://www.freepik.es/vector-premium/mujer-lechera-vaca-leche-concepto-ganaderia-ganado-domestico-granjera-femenina_416870827.htm#fromView=search&page=1&position=17&uuid=0d61c97d-5ef7-41e4-a50b-510809013c14&query=orde%C3%B1o> |
| **Sociales y económicas** | Bloqueos, conflictos sociales, aumento de costos, escasez de insumos o cambios regulatorios. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-quiebra-graficos_7473209.htm#fromView=search&page=1&position=2&uuid=074e91d4-df3b-49d3-a225-3863fc67d955&query=escaces+economica> |

**4.1 Función principal**

|  |  |
| --- | --- |
| El **plan de contingencia** es un documento técnico-operativo diseñado para guiar la respuesta del predio ante eventos adversos. Su función principal es **garantizar la continuidad operativa**, preservar la calidad e *inocuidad* del producto, y mantener el bienestar del hato y la sostenibilidad del sistema. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/concepto-agricultura-ecologica-vaca_6687116.htm#fromView=search&page=1&position=9&uuid=ed1bf6b7-9cc0-41a5-a205-9654e26858a8&query=bienestar++vacas> |

En un predio lechero certificado en BPG, este plan permite anticipar, enfrentar y mitigar cualquier evento que comprometa los principios fundamentales de las buenas prácticas: sanidad, trazabilidad, sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Los pasos esenciales para su formulación son:

**4.2 Tipos de contingencia más comunes en predios lecheros**

Los predios deben estar preparados para enfrentar distintas clases de contingencia, cada una con características específicas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PESTAÑAS** | | |
| **Sanitarias** | Brotes de enfermedades infecciosas, presencia de residuos en leche, fallas en planes sanitarios, agua contaminada. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/rocas-agua_151294711.htm#fromView=search&page=1&position=17&uuid=5e6f0442-d14c-4e64-baa1-7f0267b00640&query=agua+contaminada> |
| **Ambientales** | Contaminación del suelo o fuentes hídricas, mal manejo de estiércol, afectación a la biodiversidad. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/concepto-contaminacion-agua-basura_18267971.htm#fromView=search&page=1&position=10&uuid=3eb92222-5b81-48ed-90b2-8c69db1ff840&query=Contaminaci%C3%B3n+del+suelo>+ |
| **Climáticas** | Eventos extremos como sequías prolongadas, inundaciones, olas de calor o temperaturas elevadas. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/lecho-rio-waal-invierno-dia-nublado_9282717.htm#fromView=search&page=1&position=0&uuid=555ff18c-3186-4730-a234-660097cf0106&query=inundaciones+campo> |
| **Operativas** | Fallas técnicas en equipos, cortes de energía eléctrica, pérdida de registros o información crítica. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/edificios-cuarteles-alambre-puas-campo-concentracion-auschwitz-birkenau-polonia_23143472.htm#fromView=search&page=1&position=16&uuid=fbd5f0a5-0c9a-476e-8322-104fe961fb7e&query=cortes+de+energ%C3%ADa+el%C3%A9ctrica+campo> |
| **Sociales o económicas** | Paros o bloqueos, conflictos en la región, aumentos en los costos de insumos, cambios o restricciones regulatorias. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/bloques-madera-lupa-flecha-crecimiento_11383354.htm#fromView=search&page=1&position=3&uuid=10a18d1f-290f-43f6-af76-b86e176b6f78&query=aumentos+en+los+costos>+ |

**4.3 Protocolos comunes dentro de un plan de contingencia en predios lecheros**

Cada tipo de contingencia requiere protocolos específicos de respuesta, los cuales deben estar documentados, actualizados y ser conocidos por todo el personal operativo del predio.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TARJETAS** | | |
| **Brotes sanitarios** | Aislar animales afectados, notificar al ICA, reforzar medidas de bioseguridad y suspender la leche del grupo afectado. | <https://www.freepik.es/icono/leche_10636724#fromView=search&page=1&position=1&uuid=8a5ecdb7-35ce-4774-9670-0ac28a4dcb92> |
| **Contaminación de leche** | Suspender ordeño, tomar muestras para análisis, eliminar leche contaminada, rastrear la causa. | <https://www.freepik.es/icono/ordeno_7816302#fromView=search&page=1&position=23&uuid=0989005a-e560-42e0-a7cc-f91b2354dd44> |
| **Emergencias ambientales** | Activar sistemas de contención, proteger fuentes hídricas, evacuar animales si es necesario. | <https://www.freepik.es/icono/peligro_18840411#fromView=search&page=1&position=12&uuid=f8e7ae9f-b438-404a-bc69-07531e8dc3fa> |
| **Fallas técnicas** | Reparar equipos o activar planes alternos (centros de enfriamiento o almacenamiento de emergencia). | <https://www.freepik.es/icono/llave-inglesa_4297452#fromView=search&page=1&position=10&uuid=cbc29f17-1da5-4658-b833-0b1b1e5cd23d> |
| **Eventos climáticos extremos** | Controlar densidad animal, garantizar agua, ofrecer sombra o refugio, ajustar dieta y manejo. | <https://www.freepik.es/icono/vacas_17042848#fromView=search&page=1&position=1&uuid=6309595f-b149-429a-b820-faeec042ef2b> |
| **Inseguridad rural o bloqueos** | Activar redes comunitarias, comunicar a autoridades y proteger el predio según protocolos establecidos. | <https://www.freepik.es/icono/grupo-chat_13367324#fromView=search&page=1&position=9&uuid=ae0c91b8-3e6b-4504-a2d7-913d8c29e72d> |

**4.4 Elementos clave que debe contener todo plan de contingencia en BPG**

Para ser efectivo, todo plan de contingencia debe incorporar los siguientes componentes fundamentales:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/vector-gratis/mano-sujetando-lapiz-rellenando-formulario_1082297.htm#fromView=search&page=1&position=3&uuid=d83687a2-c2aa-4a4a-bbfc-3a15adc5c4a9&query=checklist> | * Diagnóstico de amenazas y vulnerabilidades del predio. * Procedimientos operativos normalizados (PON) por tipo de evento. * Asignación de funciones y responsables claramente definidos. * Inventario actualizado de recursos disponibles: insumos veterinarios, rutas, equipos y contactos clave. * Canales de comunicación interna y externa, incluyendo contacto con el ICA, aliados estratégicos y comunidad vecina. * Registros detallados de las acciones ejecutadas durante la contingencia. * Estrategias de recuperación, lecciones aprendidas y ajustes al plan como parte del proceso de mejora continua. |

**4.5 Conceptos fundamentales en la gestión de contingencias**

Para una adecuada planificación y evaluación de las contingencias, es importante manejar con precisión los conceptos asociados a la gestión del riesgo:

Con esta sección, se refuerza el enfoque preventivo, reactivo y adaptativo del sistema BPG, asegurando que cada predio cuente con las herramientas necesarias para enfrentar situaciones adversas con efectividad, minimizando sus impactos y garantizando la calidad y sostenibilidad del sistema productivo lechero.

**4.6 Acciones y estrategias en la gestión de contingencias en BPG leche**

La gestión de contingencias en predios lecheros certificados en **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** implica no solo la identificación de riesgos y la reacción ante eventos adversos, sino también la implementación de acciones correctivas que fortalezcan la operación del sistema productivo. Estas acciones deben ser técnicamente fundamentadas, ejecutadas con responsabilidad y documentadas adecuadamente para garantizar trazabilidad, *inocuidad* y cumplimiento normativo.

**Reglamentación aplicable a la implementación de acciones correctivas**

En Colombia, la normativa sanitaria exige que todo producto de origen animal destinado al consumo humano cumpla con criterios de *inocuidad*, trazabilidad y calidad verificable. Estas disposiciones también regulan las acciones correctivas que deben aplicarse ante fallas en la producción primaria de leche. Las principales normas vigentes son:

|  |  |
| --- | --- |
| * **Resolución ICA 67449 de 2022.** Establece los requisitos para la certificación en BPG en predios lecheros. * **Decreto 1500 de 2007.** Regula el sistema oficial de inspección, vigilancia y control sanitario en la producción primaria. * **Resolución 0240 de 2013.** Reglamenta el uso de medicamentos veterinarios. * **Resolución 000138 de 2023.** Define los lineamientos sobre el uso prudente de antimicrobianos en animales. | <https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-vectorial-documento-papel-escalas-justicia-o-elementos-defensa-diseno-conceptual_262729844.htm#fromView=search&page=1&position=27&uuid=bb8f1415-d5f9-46ba-8695-4ed54e77eb73&query=leyes> |

**Causas comunes que originan acciones correctivas en predios lecheros**

Las acciones correctivas se activan ante la detección de fallas, desviaciones o riesgos que comprometen la eficiencia del sistema BPG. Estas causas pueden clasificarse en las siguientes categorías:

|  |  |
| --- | --- |
| **ACORDEÓN** | |
| **Servicios no conformes** | Presencia de residuos en la leche, falta de trazabilidad o alteraciones en parámetros fisicoquímicos o microbiológicos. |
| **Fallas operativas y documentales** | Registros incompletos, pérdida de información técnica o incumplimiento de procedimientos establecidos. |
| **Auditorías internas o externas** | No conformidades identificadas por el ICA o entidades certificadoras durante procesos de verificación. |
| **Incumplimiento normativo** | Inobservancia de requisitos legales sobre bioseguridad, uso de medicamentos, bienestar animal o calidad sanitaria. |
| **Accidentes o eventos críticos** | Situaciones inesperadas que afectan la sanidad del hato, el ambiente o la inocuidad del producto. |
| **Retroalimentación del personal o usuarios** | Quejas, observaciones o sugerencias provenientes de operarios, técnicos, consumidores o visitantes. |
| **Indicadores de desempeño (KPI)** | Desviaciones persistentes en métricas como recuento celular somático, calidad del agua, productividad o uso de insumos. |
| **Medición de satisfacción del cliente o auditor** | Resultados negativos en encuestas, entrevistas o evaluaciones frente a expectativas comerciales o estándares de certificación. |

**Tipos de acciones correctivas aplicadas en BPG Leche**

Las acciones correctivas pueden ser **inmediatas** (reactivas) o **preventivas** (proactivas), dependiendo de si el evento ya se ha presentado o si se busca evitar su ocurrencia futura.

**Tabla 2.** Tipos de acciones correctivas en la gestión de no conformidades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de acción** | **Descripción** | **Ejemplos** |
| **Correctiva inmediata** | Se aplica tras la aparición de una no conformidad o situación crítica. | - Retiro de leche contaminada. - Suspensión del ordeño por mala higiene. |
| **Correctiva preventiva** | Se orienta a evitar que el problema se repita o se materialice. | - Mantenimiento de equipos. - Capacitaciones. - Mejora en protocolos de bioseguridad. |

**Metodología para la implementación de acciones correctivas**

Para que las acciones correctivas sean eficaces, deben basarse en un proceso sistemático de análisis y seguimiento. A continuación, se orienta su aplicación:

**Aplicación práctica y métodos de evaluación de las acciones correctivas**

La evaluación de la efectividad de las acciones correctivas debe basarse en evidencia técnica y registros verificables. A continuación se presentan los criterios clave:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TARJETAS** | | |
| **Indicadores de rendimiento (KPI)** | Permiten detectar desviaciones repetitivas (por ejemplo, rechazos de leche o altos niveles de células somáticas). | <https://www.freepik.es/icono/velocimetro_12254120#fromView=search&page=1&position=19&uuid=5ca1ab72-8003-4922-8f45-ddb69b7e5e7e> |
| **Registros técnicos y sanitarios** | Ayudan a identificar reincidencias en fallas como calidad del agua, control de mastitis o manejo de residuos. | <https://www.freepik.es/icono/no-toxico_18493541#fromView=search&page=1&position=0&uuid=7b36180a-5adb-4f54-bb2d-0008a2e55a20> |
| **Informes del personal** | Reportes operativos del equipo de campo o administrativo que revelen fallos estructurales o técnicos. | <https://www.freepik.es/icono/tutorial_1440999#fromView=search&page=1&position=13&uuid=a3704e8a-49ec-45db-9b47-64608a57d599> |
| **Auditorías internas o externas** | Evaluación de conformidades o no conformidades según los criterios del ICA o entidades certificadoras. | <https://www.freepik.es/icono/sonreir_3239169#fromView=search&page=1&position=3&uuid=f6bbe2ad-5fcd-483d-a8bd-72bb50e8df1b> |

En los predios lecheros certificados, la respuesta oportuna y estructurada ante situaciones críticas es esencial para proteger la inocuidad de la leche, el bienestar animal y la viabilidad productiva. Las acciones correctivas deben implementarse en dos niveles: **inmediatas**, para contener el problema en el corto plazo, y **preventivas**, para evitar su recurrencia. A continuación se presentan ejemplos concretos de este enfoque:

**Tabla 3.** Ejemplos aplicados de acciones correctivas en predios lecheros

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Situación crítica** | **Acción correctiva inmediata** | **Acción correctiva preventiva** |
| Mastitis subclínica elevada | Aislamiento de animales afectados | Capacitación en rutinas de ordeño e higiene de pezones |
| Leche con residuos de antibióticos | Retención y análisis de la leche | Calendario de retiro de medicamentos y controles por lote |
| Fallo en la cadena de frío | Detención de la recolección y enfriamiento de emergencia | Mantenimiento programado del tanque de enfriamiento |
| Agua no potable para el ordeño | Uso temporal de agua segura (hervida o embotellada) | Mejoras en el sistema de captación y análisis físico-químico del agua |

Las **acciones correctivas**, cuando son oportunas, bien planificadas y evaluadas, no solo corrigen fallas puntuales, sino que contribuyen a establecer una cultura de mejora continua en el predio. Esto refuerza la confianza del consumidor, fortalece el cumplimiento normativo y posiciona al productor como un actor comprometido con la calidad, la sostenibilidad y la responsabilidad sanitaria. Una finca que actúa con base en protocolos documentados, indicadores técnicos y planes de mejora se convierte en una unidad productiva sólida, competitiva y resiliente frente a los desafíos del sistema lechero moderno.

**5. Indicadores de gestión en la evaluación de las BPG en producción de leche**

Los **indicadores de gestión** son herramientas clave para evaluar, controlar y mejorar la implementación de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** en predios lecheros. Su propósito es permitir una evaluación objetiva y sistemática del desempeño del predio en relación con los estándares técnicos, sanitarios, ambientales y administrativos establecidos por el **Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)**. Estos indicadores pueden ser **cuantitativos** (medibles numéricamente) o **cualitativos** (descriptivos y observacionales), y brindan información crucial para:

|  |  |
| --- | --- |
| * Detectar desviaciones o no conformidades. * Tomar decisiones técnicas fundamentadas. * Optimizar el uso de los recursos disponibles. * Asegurar la *inocuidad* y calidad de la leche cruda. * Fortalecer la trazabilidad, sostenibilidad y competitividad del sistema productivo. | <https://www.freepik.es/icono/gestion_10789107#fromView=search&page=1&position=0&uuid=bef753da-f8bf-4829-a816-292ed54bdd4b> |

**5.1 Tipos de gestión evaluables mediante indicadores en predios lecheros certificados en BPG**

Para monitorear de manera efectiva la implementación de las BPG en producción de leche, se han clasificado los indicadores en diversas áreas de gestión. A continuación se presentan los principales tipos con ejemplos específicos en cada categoría:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Slide** | | |
| **Productividad lechera** | - Litros de leche por vaca/día  - Porcentaje de vacas en ordeño vs totales  - Intervalo entre partos  - Días abiertos  - Porcentaje de descarte por baja producción | <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/veterinario-establo-jarra-leche_252671293.htm#fromView=search&page=1&position=13&uuid=21c593b4-4f5c-449f-a885-996869b3263d&query=Productividad+lechera> |
| **Sanidad y bienestar animal** | - Tasa de incidencia de mastitis  - Cumplimiento del plan sanitario  - Número de tratamientos por animal/año  - Índice de cojeras  - Evaluación de alojamiento y confort | <https://www.freepik.es/foto-gratis/veterinario-tunica-laboratorio-pie-establo_26146314.htm#fromView=search&page=1&position=20&uuid=21c593b4-4f5c-449f-a885-996869b3263d&query=Productividad+lechera> |
| **Higiene e inocuidad de la leche** | - Recuento de células somáticas (RCS)  - Unidades formadoras de colonias (UFC)  - Presencia de residuos de antibióticos  - Frecuencia de desinfección  - Higiene del personal y del área de ordeño | <https://www.freepik.es/imagen-ia-premium/granjero-cuida-sus-vacas-agricultura-privada-produccion-leche-ganaderia-crianza-ganado-tareas-cotidianas-granja-familiar_113825026.htm#fromView=search&page=1&position=38&uuid=21c593b4-4f5c-449f-a885-996869b3263d&query=Productividad+lechera> |
| **Gestión ambiental** | - Consumo de agua por litro de leche  - Calidad del agua para consumo animal  - Disposición de residuos  - Uso de fertilizantes  - Prácticas de conservación ambiental | <https://www.freepik.es/fotos-premium/medio-ambiente-ecologico-mano-sosteniendo-arbol-crecimiento-plantulas_12094853.htm#fromView=search&page=1&position=20&uuid=0f0949e5-6c06-4475-9438-dedf1c5b4b1b&query=gestion+ambiental> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Trazabilidad y documentación** | - Porcentaje de registros actualizados  - Identificación individual del ganado  - Seguimiento del historial sanitario  - Registro de visitas veterinarias y eventos sanitarios | <https://www.freepik.es/fotos-premium/vacas-simmental-veterinario-ganado-vacuno_25643515.htm#fromView=search&page=1&position=11&uuid=4b28fe9f-bf70-48de-93a4-9cddfed20daf&query=Trazabilidad+y+documentaci%C3%B3n+vacas> |
| **Capacitación y gestión del personal** | - Número de capacitaciones anuales  - Porcentaje del personal capacitado en BPG  - Nivel de cumplimiento de protocolos operativos | <https://www.freepik.es/foto-gratis/veterinario-granja-caminando-establo-revisando-vacas_26146412.htm#fromView=search&page=1&position=13&uuid=4b28fe9f-bf70-48de-93a4-9cddfed20daf&query=Trazabilidad+y+documentaci%C3%B3n+vacas> |

**5.2 Características que deben cumplir los indicadores de gestión en BPG leche**

Para que los indicadores sean funcionales, deben cumplir con ciertos criterios técnicos que garanticen su utilidad para la toma de decisiones. A continuación, se detallan las principales características:

**5.3 Utilidad práctica de los indicadores en el cumplimiento de las BPG en leche**

Los indicadores de gestión son esenciales para demostrar el cumplimiento de las BPG y aportar valor estratégico al sistema productivo. Su aplicación práctica ofrece beneficios concretos como los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/foto-gratis/agricultora-ordenando-vaca-granja_5542992.htm#fromView=search&page=1&position=24&uuid=c5cc6386-a7bd-49cd-b672-10fe7f28f23a&query=leche+cruda> | * Facilitan el **control interno** del predio y la toma de decisiones técnicas fundamentadas. * Permiten evidenciar **avances en la implementación de las BPG**, necesarios para la certificación ICA. * Respaldan la **trazabilidad** de la producción, clave en auditorías y procesos de exportación. * Refuerzan la **inocuidad** de la leche cruda, asegurando estándares higiénico-sanitarios exigidos por los mercados. * Contribuyen al **cumplimiento de normativas nacionales e internacionales**, mejorando la competitividad del predio. |

La implementación adecuada de **indicadores de gestión** permite a los predios lecheros evaluar con precisión el nivel de cumplimiento de las **Buenas Prácticas Ganaderas**, corregir desviaciones, mejorar procesos y alcanzar estándares superiores en calidad, sanidad, sostenibilidad y trazabilidad.

|  |  |
| --- | --- |
| Un sistema que mide y documenta su desempeño puede demostrar su compromiso con la mejora continua, generar confianza en los actores de la cadena productiva y posicionarse como un modelo de producción lechera eficiente, responsable y certifica. | <https://www.freepik.es/vector-premium/personaje-dibujos-animados-granjero-vaca-leche-granja-rural-organica_2113923.htm#fromView=search&page=1&position=5&uuid=505c46e4-879e-4741-ac21-84dff0ad5a6f&query=Pr%C3%A1cticas+Ganaderas> |

**5.4 Procedimientos e instrumentos para la evaluación de las BPG en producción de leche**

Para realizar una evaluación efectiva del cumplimiento de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)**, es indispensable definir claramente los objetivos, los recursos disponibles y el tiempo previsto para el seguimiento. Estas variables determinan la elección de la **metodología**, el **procedimiento**, la **técnica** y los **instrumentos** que se utilizarán. Antes de seleccionar los instrumentos de evaluación, es necesario plantearse las siguientes preguntas orientadoras:

Las respuestas a estas preguntas permiten establecer el enfoque más adecuado para llevar a cabo la evaluación, el tipo de instrumento a aplicar y la forma de recolectar, registrar e interpretar los datos. Entre los instrumentos más utilizados para el seguimiento y evaluación de planes de BPG se encuentran los siguientes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Slide** | | |
| **Encuestas** | Recoger opiniones, percepciones y niveles de conocimiento del personal operativo y técnico sobre las BPG. | <https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-concepto-retroalimentacion-emocional_95494549.htm#fromView=search&page=1&position=15&uuid=dd944321-4932-4f38-a7c7-eb5ba70f87f7&query=Encuestas> |
| **Cuestionarios** | Evaluar conocimientos específicos, cumplimiento de protocolos y prácticas implementadas. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-icono-dibujos-animados-tablero-clip-papel-lapiz-concepto-icono-objeto-educacion-aislado-estilo-dibujos-animados-plana_10848390.htm#fromView=search&page=1&position=0&uuid=13977f01-671e-44b3-9716-e53994337a6c&query=Cuestionarios> |
| **Listas de chequeo** | Verificar de manera sistemática el cumplimiento de criterios establecidos en normas, manuales o planes internos. | <https://www.freepik.es/vector-premium/lista-verificacion-llenado-mano-portapapeles_7430345.htm#fromView=search&page=1&position=12&uuid=a8b67b3c-3e77-46e0-afc0-02b5aeb9180e&query=Listas+de+chequeo> |
| **Observación externa** | Permite identificar prácticas reales en campo, evaluar rutinas, higiene, procedimientos de ordeño, uso de medicamentos, entre otros. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/fotografo-viaje-feliz-tomando-foto-naturaleza-aislada-ilustracion-plana_12291102.htm#fromView=search&page=1&position=4&uuid=13807de0-1a77-4c6f-9494-2cdd2552af9d&query=observacion+campo> |
| **Fichas de indagación** | Sistematizar información técnica sobre condiciones de infraestructura, indicadores sanitarios o productivos. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/plantilla-signo-pregunta-moderna-vector-idea-o-mensaje_84610145.htm#fromView=search&page=1&position=4&uuid=1bb9bc6b-3810-4d1c-a4b7-e47fea6a0f06&query=preguntas> |
| **Contraste de experiencias** | Comparar prácticas entre predios, identificar buenas prácticas y oportunidades de mejora mediante visitas técnicas o intercambios. | <https://www.freepik.es/vector-premium/tomando-notas-concepto-aislado-blanco_10485478.htm#fromView=search&page=1&position=7&uuid=5a3bf059-7e12-4401-be37-562f9942cb9d&query=conversacion> |
| **Fichas gráficas** | Facilitar el análisis visual de datos (gráficas de producción, control de calidad, evolución de indicadores, etc.). | <https://www.freepik.es/vector-premium/imagen-vectorial-icono-negocio-crecimiento-puede-utilizar-gestion-negocios_155535610.htm#fromView=search&page=1&position=27&uuid=8b65ddaa-6fea-47ed-955c-af9e65ac0a75&query=indicadores> |
| **Reflexión personal o técnica** | Evaluar procesos internos desde la experiencia del equipo de trabajo, generando aportes cualitativos valiosos para la mejora continua. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/lista-verificacion-gigante_4019713.htm#fromView=search&page=1&position=10&uuid=48f589dd-598c-4761-a48c-b595eba63ee8&query=evaluar> |

**6. Monitoreo en las Buenas Prácticas Ganaderas en la producción de leche**

El **monitoreo** en la implementación de las BPG en predios lecheros es una actividad técnica continua que permite garantizar el cumplimiento, la eficacia y el impacto de las prácticas adoptadas en el sistema de producción. Este proceso no solo busca verificar si se están aplicando las prácticas, sino también **evaluar sus resultados** y detectar a tiempo desviaciones, no conformidades o riesgos que afecten la calidad, *inocuidad*, sanidad o sostenibilidad del predio. La importancia del monitoreo radica en su capacidad para:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/fotos-premium/grupo-vacas-establo-comiendo-heno-o-forraje-granja-lechera_13879243.htm#fromView=search&page=1&position=32&uuid=dd17c428-ea8c-422a-bad7-59bad152b298&query=ganaderia> | * Verificar el avance en la implementación del Plan de BPG. * Detectar desviaciones respecto a lo planificado o normado. * Aplicar acciones correctivas y de mejora continua. * Fortalecer los procesos de gestión y control operativo. * Garantizar el cumplimiento de los requisitos del ICA y otras normativas nacionales o internacionales. |

**6.1 Definición y función técnica del monitoreo en predios certificados en BPG leche**

El **monitoreo y seguimiento** en el marco de las BPG son procesos técnicos estructurados y planificados que permiten **evaluar de forma continua** el grado de cumplimiento de las prácticas implementadas, así como su eficacia y sostenibilidad. Estas acciones implican la recopilación, análisis e interpretación de datos relacionados con aspectos clave del sistema productivo lechero, tales como:

|  |  |
| --- | --- |
| * Calidad higiénico-sanitaria de la leche cruda. * Sanidad y bienestar del hato bovino. * Higiene del proceso de ordeño. * Uso racional y documentado de medicamentos veterinarios. * Manejo de residuos sólidos, líquidos y aguas residuales. * Trazabilidad y documentación del sistema productivo. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/seccion-media-hombre-vertiendo-leche-recipiente-recipiente_126074562.htm#fromView=search&page=1&position=25&uuid=74a9c868-9cfb-4a08-8d44-09b8bd9fe674&query=plan+de+mejora+lechero> |

El objetivo del monitoreo es **identificar desviaciones respecto a los estándares establecidos**, detectar riesgos sanitarios y ambientales, y generar medidas correctivas oportunas. También permite evaluar el impacto de las prácticas sobre la calidad del producto, la *inocuidad* alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la eficiencia del sistema productivo.

**6.2 Requisitos para un monitoreo eficaz en sistemas BPG leche**

Para que el monitoreo sea útil, confiable y cumpla su función como herramienta de control y mejora, debe cumplir con las siguientes condiciones:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pestañas** | | |
| **Personal capacitado** | El monitoreo debe ser realizado por personas formadas en BPG, control de calidad, sanidad y trazabilidad. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/veterinario-trabajando-vacas-simmental_26379870.htm#fromView=search&page=1&position=19&uuid=63a013d9-27b7-4ff1-a3db-ed1edeccb92b&query=Personal+capacitado+lecheros> |
| **Documentación técnica** | Toda la información debe registrarse en formatos validados por el ICA, incluyendo listas de chequeo y bitácoras. | <https://www.freepik.es/fotos-premium/famer-hace-lista-verificacion-organica-no-gmo_4021246.htm#fromView=search&page=1&position=7&uuid=55dedeed-6f1f-44ad-837d-2c809f00c29f&query=listas+de+chequeo> |
| **Articulación con el plan de mejora** | El monitoreo debe alinearse con las acciones correctivas, preventivas y de mejora continua del predio. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/veterinario-establo-jarra-leche_26146250.htm#fromView=search&page=1&position=35&uuid=74a9c868-9cfb-4a08-8d44-09b8bd9fe674&query=plan+de+mejora+lechero> |
| **Frecuencia definida** | Debe realizarse con una periodicidad establecida: diaria, semanal, mensual o según el tipo de indicador evaluado. | <https://www.freepik.es/foto-gratis/mujer-campesina-cuidando-vacas-establo_26146164.htm#fromView=search&page=1&position=49&uuid=74a9c868-9cfb-4a08-8d44-09b8bd9fe674&query=plan+de+mejora+lechero> |

El monitoreo, junto con la evaluación y el seguimiento técnico, constituye un pilar esencial del sistema de **Buenas Prácticas Ganaderas en producción de leche**, ya que permite verificar objetivamente el desempeño del predio, mantener la conformidad con la normatividad, y consolidar una producción certificable, responsable y sostenible.

**6.3 Clases de monitoreo en las Buenas Prácticas Ganaderas para la producción de leche**

En el marco de la implementación de las **Buenas Prácticas Ganaderas (BPG)** en predios lecheros, se deben aplicar distintos tipos de monitoreo que permitan verificar de forma integral el cumplimiento de los estándares sanitarios, ambientales, de calidad e inocuidad. A continuación se detallan los principales tipos de monitoreo aplicables:

|  |  |
| --- | --- |
| **Acordeón** | |
| **Monitoreo de cumplimiento** | Verifica si las prácticas del predio se ajustan a las normas del ICA, incluyendo registros sanitarios, higiene, documentación y requisitos legales. |
| **Monitoreo de procesos productivos** | Evalúa continuamente las etapas del sistema productivo, desde el manejo del hato hasta el ordeño y almacenamiento de la leche, detectando desviaciones. |
| **Monitoreo de resultados** | Mide el impacto de las BPG en indicadores como calidad de leche, recuento de células somáticas, mastitis, uso de antibióticos e inocuidad del producto. |
| **Monitoreo ambiental** | Controla el manejo de residuos, aguas residuales, protección hídrica y sostenibilidad en el uso de recursos naturales. |
| **Monitoreo de bienestar animal** | Evalúa el cumplimiento de los principios de bienestar (nutrición, confort, salud, comportamiento y ausencia de estrés) y manejo humanitario del ganado. |
| **Monitoreo de trazabilidad** | Controla la identificación individual del hato y el registro de eventos sanitarios, reproductivos y movimientos animales, garantizando la trazabilidad. |
| **Monitoreo de capacitación** | Verifica la formación del personal en BPG, higiene, bioseguridad y bienestar animal, así como la aplicación de protocolos por parte del equipo del predio. |

**6.4 Procedimientos de monitoreo en predios lecheros**

El monitoreo se estructura mediante procedimientos planificados, secuenciales y documentados, que permiten verificar el cumplimiento de las BPG y el funcionamiento del sistema productivo en su conjunto. Las actividades planificadas de monitoreo son:

|  |  |
| --- | --- |
| <https://www.freepik.es/fotos-premium/hombre-ordenando-agricultura-vacas-lecheras_37728641.htm#fromView=search&page=1&position=26&uuid=12b996ed-7b32-4b2f-9a33-c396cf8fe45b&query=lecheros> | * Revisión periódica en campo (diaria, semanal, mensual). * Auditorías internas o externas (programadas o imprevistas). * Observación directa de prácticas (ordeño, limpieza, manejo del hato). * Entrevistas a operarios y personal técnico. * Inspección de instalaciones (tanques, sala de ordeño, bebederos, botiquín). * Revisión documental (bitácoras, listas de chequeo, formularios ICA). * Uso de herramientas digitales (software, aplicaciones de trazabilidad). |

Las etapas secuenciales del proceso de monitoreo son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tarjetas** | | |
| **Planificación** | Se definen objetivos, frecuencia, indicadores y responsables del monitoreo. | <https://www.freepik.es/icono/planificacion_14354115#fromView=search&page=1&position=4&uuid=8640c191-4322-419c-a9e4-5d93ddbb341e> |
| **Recolección de datos** | Se obtienen datos mediante observación, inspección o consulta de registros. | <https://www.freepik.es/icono/recopilacion-datos_15555472#fromView=search&page=1&position=9&uuid=0e553d84-cd03-497a-a096-8750dfeedfb2> |
| **Análisis de resultados** | Se comparan los datos con los estándares establecidos (norma ICA 67449 de 2022). | <https://www.freepik.es/icono/analisis-datos_11726451#fromView=search&page=1&position=8&uuid=1728d27c-1fd9-4dd7-875d-bf2e8cd3b339> |
| **Registro documental** | Se organiza la información en formatos verificables que permiten demostrar trazabilidad y cumplimiento normativo. | <https://www.freepik.es/icono/pelicula_7391546#fromView=search&page=1&position=1&uuid=3d9218d6-4140-460a-9c5e-76d96de77fe5> |
| **Retroalimentación** | Se comunican los hallazgos al equipo de trabajo para formular mejoras. | <https://www.freepik.es/icono/comunicacion_10215590#fromView=search&page=1&position=18&uuid=49984951-b83b-401a-9251-4bb59a2b0bb2> |
| **Seguimiento de acciones** | Se verifica la aplicación y efectividad de las acciones correctivas o preventivas implementadas. | <https://www.freepik.es/icono/trabajo-progreso_6581167#fromView=search&page=1&position=1&uuid=b247384d-546e-4997-8cbb-0cce56bce83a> |

**6.5 Metodologías de monitoreo en las BPG para producción de leche**

Las metodologías de monitoreo son conjuntos de técnicas y procedimientos destinados a recopilar, analizar e interpretar información clave sobre la aplicación de las BPG, con el fin de garantizar la mejora continua, la sostenibilidad y el cumplimiento normativo. Las principales metodologías aplicables en predios lecheros son:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Slide** | | |
| **Ciclo de Mejora Continua (PHVA)** | Consiste en planear, hacer, verificar y actuar para evaluar prácticas, recolectar datos, analizarlos y corregir procesos de manera iterativa. | <https://www.freepik.es/vector-premium/nino-esta-trabajando-agilidad_43395341.htm#fromView=search&page=1&position=16&uuid=136911b7-b88f-4dde-b66a-41e23525bdbd&query=Ciclo+de+Mejora+Continua>+ |
| **Monitoreo basado en indicadores** | Utiliza KPI como recuento de células somáticas, residuos en leche, mastitis, consumo de agua, entre otros, para medir el desempeño del predio. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/composicion-veterinaria-isometrica-tratamiento-texto-editable-animales-granja-medico-estetoscopio-e-ilustracion-vaca_15481269.htm#fromView=search&page=1&position=0&uuid=710f6dd1-3d9d-4fb8-afde-b7223ffe76d8&query=monitoreo+vacas> |
| **Auditorías internas** | Revisiones sistemáticas del cumplimiento del plan de BPG por parte del personal del predio o técnicos capacitados. | <https://www.freepik.es/vector-gratis/ilustracion-granja-futuro_6415531.htm#fromView=search&page=1&position=1&uuid=710f6dd1-3d9d-4fb8-afde-b7223ffe76d8&query=monitoreo+vacas> |
| **Monitoreo participativo** | Involucra a todos los actores del sistema productivo en la evaluación y mejora de prácticas, fortaleciendo la corresponsabilidad y el aprendizaje. | <https://www.freepik.es/vector-premium/lechero-inspecciona-datos-recopilados-etiquetas-seguimiento-automatizadas-sus-vacas-que-ayudan_207423750.htm#fromView=search&page=1&position=15&uuid=710f6dd1-3d9d-4fb8-afde-b7223ffe76d8&query=monitoreo+vacas> |
| **Evaluaciones comparativas** | Comparación de resultados con estándares o con otras fincas certificadas para identificar brechas y mejorar la competitividad y eficiencia. | <https://www.freepik.es/vector-premium/granjero-tomando-control-animales-granja-usando-ilustracion-vector-plano-computadora_17287624.htm#fromView=search&page=1&position=30&uuid=710f6dd1-3d9d-4fb8-afde-b7223ffe76d8&query=monitoreo+vacas> |

Los lineamientos para aplicar estas metodologías son:

1. **SÍNTESIS**

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

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS *(Se debe incorporar mínimo 1, máximo 2)***

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| **Nombre de la Actividad** | Evaluación y monitoreo en la implementación de BPG |
| **Objetivo de la actividad** | Fortalecer los conocimientos sobre las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) aplicadas en la producción de leche bovina. |
| **Tipo de actividad sugerida** | **Cuestionario** |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** | **El ejercicio siempre debe tener realimentación positiva sobre las respuestas que seleccione el aprendiz…si queda mal o bien** |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del Recurso o  Archivo del documento o material |
| Buenas prácticas ganaderas bovinas en la producción de leche | Ortegón, E., Pacheco, J. y Prieto, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL. | Manual | <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5607-metodologia-marco-logico-la-planificacion-seguimiento-la-evaluacion-proyectos> |
| Estrategia de implementación de las BPG en la producción de leche bovina | Mideplan Costa Rica. (2015). Seguimiento y Evaluación. [Archivo de video] Youtube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=d4l7c8saBgo> |
| El Plan de Implementación de BPG como herramienta técnica y operativa e | TV Agro. (2015). Certificación de Buenas Prácticas Ganaderas para la Producción de Leche - por Juan Gonzalo Angel. [Archivo de video] Youtube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=Du8EuciueAo> |
| Enfermedades de control oficial en bovinos de leche | TVAgro. (2022). Cómo detectar mastitis en vacas | Capítulo 1: Salud de la Ubre es Calidad de Leche – Diagnóstico. Archivo de video] Youtube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=rj4LH5JpCo8> |
| Enfermedades de control oficial en bovinos de leche | AGROSAVIA TV. (2021). Recuento Células somáticas mediante la prueba CMT. [Archivo de video] Youtube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=toMe8BOrcpo> |
| Marco legal en la implementación de BPG en la producción de leche | Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. (2022). Resolución 67449 de 2022. Por la cual se establecen los requisitos sanitarios para la producción primaria de leche cruda destinada al consumo humano. | Normativa | <https://www.ica.gov.co/getattachment/6b7f82ab-bccd-4bf5-a5c6-5bfff35b772b/2020R67449.aspx> |
| Marco legal en la implementación de BPG en la producción de leche | Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Resolución 1382 de 2013. Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en alimentos de origen animal destinados al consumo humano.* | Normativa | <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%201382%20de%202013.pdf> |
| Marco legal en la implementación de BPG en la producción de leche | Ministerio de Salud y Protección Social. (2007). Decreto 1500 de 2007. (Modificado por el Decreto 2270 de 2012). | Decreto | <https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2007decreto1500.pdf> |
| Marco legal en la implementación de BPG en la producción de leche | Instituto Colombiano Agropecuario – ICA. (s.f.). Manual de Buenas Prácticas Ganaderas para producción lechera. | Documento técnico | <https://www.ica.gov.co/getattachment/Areas/Pecuaria/Servicios/Buenas-Practicas-Ganaderas-BPG/Manual-Buenas-Practicas-Ganaderas-Produccion-Leche.pdf> |
| Marco legal en la implementación de BPG en la producción de leche | Congreso de Colombia. (2016). Ley 1774 de 2016. Por la cual se modifica el Código Civil y el Código Penal, y se establecen normas sobre la protección y el bienestar animal. | Ley nacional | <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=68135> |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Calidad: | es el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con unos requisitos. |
| Capacitación: | es toda actividad realizada en una organización, respondiendo a sus necesidades, que busca mejorar la actitud, conocimiento, habilidades o conductas de su personal. |
| Consumidor final: | es el último consumidor de un producto alimenticio que no empleará dicho alimento como parte de ninguna operación o actividad mercantil. |
| Evaluación: | análisis, lo más sistemático y objetivo posible, de un proyecto en curso o ya terminado, de su formulación, ejecución y resultados. el propósito es determinar el cumplimiento de los objetivos y las prestaciones del proyecto (pertinencia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad). |
| Impacto: | efecto de un proyecto sobre los beneficiarios directos, así como sobre su entorno más amplio, al interior de un sector o en un área geográfica, en términos de factores técnicos, económicos, socioculturales e institucionales. evidencia la relación entre objetivos generales y objetivos específicos. |
| Indicadores: | son señales concretas que se pueden medir. son el reflejo de que algo ha ocurrido. por ejemplo, un aumento del número de estudiantes aprobados es un indicador de la mejora de la cultura de enseñanza y aprendizaje. el medio de verificación (la prueba) es la lista oficial de aprobados. |
| 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. |
| Métodos cualitativos: | pertenecen a la tradición de las ciencias sociales y se basan en la observación de las personas en su mismo territorio, en la interacción con ellas en su propio idioma, posiblemente en sus propios términos. enfatizan la comprensión de la manera como las personas estudiadas construyen la realidad. la mayoría de estudios cualitativos cuentan con análisis descriptivos más que estadísticos. |
| Métodos cuantitativos: | se apoyan en instrumentos estructurados para recolectar información estandarizada de una muestra cuidadosamente seleccionada de individuos, unidades o eventos. la información es analizada a través de una comparación estadística entre grupos o de un análisis multivariado. |
| Monitoreo o seguimiento: | actividad sistemática y permanente de recolección y análisis de datos para proveer, al equipo de gestión y a las principales partes interesadas, indicaciones sobre el avance y el logro de los objetivos, así como sobre la utilización de los fondos disponibles. es muy importante para retroalimentar la gestión y la toma de decisiones. |
| Trazabilidad: | es el conjunto de procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alianza Mundial para la Participación Ciudadana (CIVICUS). (2001). *Seguimiento y evaluación*. <https://www.civicus.org/view/media/Seguimiento%20y%20evaluacion.pdf>

Castulina, N., & Martínez, C. (2013). *Guía para el seguimiento y evaluación de proyectos sociales*. Project Concern International.

*Zendesk*. (2023). ¿Qué son los indicadores de gestión y cómo impactan en la atención al cliente? *Blog de* <https://www.zendesk.com.mx/blog/indicadores-gestion/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20gesti%C3%B3n%20son,o%20preventivas%20seg%C3%BAn%20el%20caso>

Departamento Nacional de Planeación (DNP), Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas (DIFP), Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública (GAPI), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), & Proyecto de Modernización de la Administración Financiera del Sector Público (MASFP). (2004). *Metodología de seguimiento de programas y proyectos de inversión: Versión oficial*. Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Metodolo_Seguimiento_progr_proys_inv.pdf>

Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR). (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*. Naciones Unidas. <https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf>

Keyence. (s. f.). *¿Qué es la trazabilidad? Principios de trazabilidad*. <https://www.keyence.com.mx/ss/products/marking/traceability/basic_about.jsp>

Kurmen, R. (s. f.). *Formulación y evaluación de proyectos*. Universidad Manuela Beltrán.

López, M. (2014). *Elaboración del sistema de trazabilidad en la planta de producción de la empresa El Horno de Mikaela* [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Lasallista]. <https://repository.unilasallista.edu.co/server/api/core/bitstreams/41853dcf-cade-4843-a9db-bca794e23111/content>

Toro Galvis, C. A., Bedoya Henao, G., Rodríguez Espinosa, H., Palacio Baena, L. G., y Silva Pérez, M. L. (2012). *Manual para la certificación en buenas prácticas ganaderas en producción de leche*. Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Agrarias. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/biogenesis/article/view/326139/20783422>

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia  *(Para el SENA indicar Regional y Centro de Formación)* | Fecha |
| Autor (es) |  |  |  |  |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) |  |  |  |  |  |