FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | GESTIÓN DE EMPRESAS PECUARIAS |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia | 270501099 - Controlar funcionamiento de unidad pecuaria según procedimiento técnico y requerimiento de especie animal. | Resultados de aprendizaje | 270501099-01. Identificar equipos, insumos, condiciones del alojamiento y recurso humano requerido para la organización de la unidad pecuaria de acuerdo con especie, sistema de producción y criterios técnicos.  270501099-02. Programar actividades de mantenimiento de equipos, aseo y limpieza de la unidad pecuaria de acuerdo con requerimientos técnicos, sanitarios y manuales de operación de equipos. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | CF001 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Consideraciones para el establecimiento y operación de unidades productivas pecuarias. |
| BREVE DESCRIPCIÓN | Conseguir unidades pecuarias organizadas conforme a los parámetros técnicos requiere de un trabajo previo que implica, entre otras cosas, la identificación del tipo de explotación que se llevará a cabo, el conocimiento de la normatividad aplicable, la definición de los recursos disponibles y el conocimiento de los procesos que conlleva la implementación de este tipo de sistemas en diversos entornos rurales. |
| PALABRAS CLAVE | Establecimiento, montaje, producción pecuaria, unidad pecuaria. |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | 7 - Explotación primaria y extractiva |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

* 1. **Sistemas productivos pecuarios**
  2. Clasificación
  3. Características
  4. Componentes
  5. Principales explotaciones pecuarias
  6. Parámetros productivos
  7. Buenas prácticas pecuarias

1. **Aspectos normativos**
   1. Salud y seguridad en el trabajo
   2. Manejo ambiental
2. **Planificación de la unidad productiva pecuaria**
   1. Instalaciones pecuarias
   2. Equipos empleados en explotaciones pecuarias
3. **Organización de recursos de la unidad productiva**
   1. Recursos técnicos
   2. Recursos humanos
   3. Recursos ambientales
   4. Elaboración de cronogramas
4. **Mantenimiento de equipos e instalaciones**
   1. Manuales de operación de equipos
   2. Protocolos de mantenimiento de equipos e instalaciones
   3. Protocolos de desinfección
   4. Manejo seguro de residuos
5. **INTTRODUCCIÓN**

El conocimiento previo de los procesos que conlleva la implementación de una explotación agropecuaria minimiza los riesgos, reduce los costos y contribuye a asegurar que el producto final cumpla con las exigencias del mercado en términos de calidad e inocuidad.

Lo invitamos a ver el siguiente vídeo como introducción al componente formativo:

[Consideraciones para el establecimiento y operación de unidades productivas pecuarias.](https://youtu.be/YHP2t8J54K8)

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS**
   1. **Sistemas productivos pecuarios**
   2. Clasificación

En el caso de la producción pecuaria son múltiples los factores que se deben analizar antes de cualquier emprendimiento, por lo que es necesario tomarse el tiempo suficiente para identificar el tipo de explotación, determinar los recursos necesarios y disponibles, conocer el tipo de instalaciones que se requieren y, sobre todo, hacer una programación detallada de las actividades que se llevarán a cabo al interior de la unidad pecuaria, con lo cual será posible darle un orden lógico al sistema, conseguir la productividad esperada y contribuir a la sostenibilidad del proyecto productivo.

* 1. Características

Para conseguir unidades pecuarias organizadas conforme a los parámetros técnicos es necesario implementar procesos acordes a la normatividad aplicable, definiendo los recursos disponibles y conociendo los procesos que conlleva la implementación de sistemas en diversos entornos rurales para controlar el funcionamiento de la unidad pecuaria, a continuación, se verán sus características.

DI\_CF001\_1A\_Características\_Tarjetas

* 1. Componentes

Los sistemas productivos pecuarios están integrados por diversos componentes que se deben articular de manera precisa para conseguir los resultados esperados en materia de rendimientos y calidad del producto final. En términos generales, los elementos que componen cualquier sistema productivo pecuario son la especie animal, el alimento, las instalaciones, los equipos y herramientas, las condiciones agroecológicas y el manejo.

DI\_ CF001\_1B\_Componentes\_sistemas\_pecuarios\_Sliders

* 1. Principales explotaciones pecuarias

Las explotaciones pecuarias son tan diversas como las especies animales, pues son múltiples las iniciativas de crianza y beneficio que se han desarrollado en diferentes latitudes. Incluso algunas de ellas pueden resultar exóticas dependiendo del contexto en el que se desarrollen. No obstante, de acuerdo con su importancia económica y el volumen de la producción, en el ámbito nacional las principales explotaciones pecuarias podrían agruparse en las siguientes categorías:

DI\_ CF001\_1C\_Principales \_explotaciones \_pecuarias\_infografía\_Interac

**Aplicabilidad de los registros**

Los registros son muy útiles para evaluar y monitorear la situación ambiental del agroecosistema, entre otras aplicaciones:

* Sirven como historial ambiental del agroecosistema.
* Permite medir el impacto positivo o negativo de las prácticas de manejo ecológico o agroecológico, o el avance del agroecosistema cuando se avanza en un proceso de reconversión o transición.
* Permiten observar cambios bruscos en el agroecosistema y analizar la fuente del problema. Por ejemplo: un descenso en la población de abejas puede indicar alguna fuente de contaminación con agroquímicos.
* Son documentos válidos tenidos en cuenta en procesos de certificación ecológica o de esquemas de sostenibilidad.
* Sirven para comparar el agroecosistema con otros aledaños.
* Son evidencias útiles para procesos pedagógicos o de investigación.
* Son un insumo esencial para graficar y procesar la información ambiental del agroecosistema, y en general del plan de manejo aplicado.
  1. Parámetros productivos

Dependiendo de lo que se quiera medir al interior de la explotación pecuaria se pueden identificar y cuantificar cuantos parámetros productivos se consideren necesarios, para lo cual es necesario diseñar y diligenciar registros que permitan hacer un seguimiento detallado del comportamiento de estos importantes indicadores

DI\_ CF001\_1D\_Parámetros\_Productivos \_Pestañas

* 1. Buenas prácticas pecuarias

Las buenas prácticas agrícolas y las buenas prácticas pecuarias son acciones encaminadas a la reducción de riesgos de deterioro del medio ambiente y de la contaminación cruzada de los productos agropecuarios; a través de prácticas de manejo la higiénicas y seguras por parte de los trabajadores, contando con los elementos necesarios para tener procesos productivos donde se conserven los productos inocuos y saludables.

DI\_ CF001\_1E\_Buenas\_Prácticas\_Pecuarias\_Pestañas

Para complementar la información sobre buenas prácticas pecuarias, lo invitamos a ver el siguiente vídeo:

[Buenas practicas](https://youtu.be/GzFgWjrzxwc)

**2. Aspectos normativos**

Los aspectos normativos relacionados con la producción pecuaria son aquellos que regulan la forma en que se desarrollan las actividades productivas desde el punto de vista legal, para controlar el funcionamiento de la unidad pecuaria.

En términos generales, estos aspectos se agrupan en dos temas principales: salud y seguridad en el trabajo, como también manejo ambiental.

Uno de los aspectos que ha cobrado mayor relevancia en los últimos años es salud y seguridad en el trabajo, pues en este sentido, desde el Estado se han dado las directrices para la implementación de actividades enfocadas en la planificación, la gestión, la identificación y la prevención de los riesgos, que puedan afectar la salud y la seguridad de los trabajadores en sus espacios de trabajo.

Así, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es de obligatorio cumplimiento para cualquier empleador, sea público o privado.

Veamos a continuación, los aspectos normativos más importantes:

Tabla 6

Aspectos normativos

|  |  |
| --- | --- |
| **Norma** | **Alcance** |
| Código sustantivo del trabajo (1951) | Busca relaciones equitativas entre los trabajadores y los empleadores. Algunos de sus artículos fueron derogados por el Decreto 1295 de 1994 y la Ley 962 de 2005. |
| Decreto 1072 de 2015 | Recopila diferentes normas de la reglamentación laboral. Define las condiciones para el establecimiento del SG-SST. |
| Decreto ley 1295 de 1994 | Define la organización y administración del SG-SST. |
| Resolución 1401 2007 | Hace énfasis en las causas y medidas correctivas para evitar la ocurrencia de accidentes laborales. |
| Ley 1010 de 2006 | Se enfoca en la prevención, corrección y sanción del acoso laboral en todas sus formas. |
| Resolución 2346 de 2007 | Establece directivas para el manejo de las evaluaciones médicas ocupacionales y del contenido de historias clínicas ocupacionales. |
| Resolución 0652 de 2012 | Define cómo se conforma y funciona el comité de convivencia laboral en entidades públicas y privadas. Modificada parcialmente la resolución 1356 de 2012. |
| Resolución 2013 de 1986 | Reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo en los lugares de trabajo, estableciendo las funciones de este Comité y de cada uno de sus miembros, así como el quorum para sesionar. |
| Resolución 4502 de 2012 | Reglamenta procedimientos y requisitos para las licencias de salud ocupacional. |
| Resolución 2646 de 2008 | Se orienta hacia las responsabilidades de los diferentes actores sociales en la gestión del riesgo psicosocial en el trabajo. |
| Resolución 1409 de 2012 | Regula la protección contra caídas en trabajo en alturas. Es modificada por la Resolución 3368 de 2014. |
| Resolución 1792 de 1990 | Establece límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido. |
| Resolución 1956 de 2008 | Medidas relacionadas con el consumo de cigarrillo y tabaco. También la Circular 0038 de 2010 habla sobre espacios libres de humo y sustancias psicoactivas en la empresa. |
| Decreto 1474 de 2014 | Expide la Tabla de Enfermedades Laborales; agentes de riesgo y grupos de enfermedades. |
| Resolución 2400 de 1979 | Presenta directivas sobre higiene y seguridad en el trabajo. Define las características que deben cumplir los establecimientos y las normas generales sobre riesgos físicos, químicos y biológicos. |
| La Resolución 0312 de 2019 | Especifica estándares mínimos para empresas, empleadores y contratantes en cuanto a la implementación del SG-SST. |

2.1. Salud y seguridad en el trabajo

Principales aspectos que se deben tener en cuenta respecto a la gestión integral de la salud y la seguridad en el trabajo. Parte del trabajo relacionado con la salud y la seguridad en el trabajo se relaciona con la identificación de los riesgos, que conlleva cada una de las actividades realizadas. Es así como se definen diferentes tipos de riesgos, dependiendo de sus causas.

DI\_ CF001\_2B\_Salud\_Seguridad\_Trabajo\_infografía\_Interac

2.2. Manejo ambiental

Uno de los principios de la nueva forma de explotaciones pecuarias es la protección de los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental, por lo que este es un tema transversal a todas las actividades que tienen lugar en la unidad productiva. Dentro del manejo ambiental existen elementos fundamentales sobre los cuales se desarrolla todo el ejercicio, por lo que dentro de la planificación de las actividades es importante definir cómo se abordarán, como también los recursos necesarios para poderlos implementar. Respecto al tema ambiental existe una normativa aplicable que ordena estas actividades y las integra al sistema productivo.

**Tabla 7**

*Marco normativo aspectos ambientales*

|  |  |
| --- | --- |
| NORMA | ALCANCE |
| Resolución 1476 septiembre 10 de 1976 ICA | Reglamenta la Resolución 261 de 1975, sobre el control de la salmonelosis en las aves de corral. |
| Resolución 1056 del 17 de abril de 1996 ICA | Control técnico de los insumos pecuario y se derogan las Resoluciones 710 de 1981, 2218 de 1980 y 444 de 1993. |
| Resolución 1698 del 27 de junio de 2000 ICA | Disposiciones sobre productores de alimentos para animales con destino al autoconsumo. |
| Resolución 150 del 21 de enero de 2003 ICA | Adopta el reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos para Colombia. |
| Resolución 968 del 10 de marzo de 2010 ICA | Modifica la Resolución 150 de 2003. |
| Ley 1255 del 28 de noviembre de 2008 ICA | Creación de un programa que preserve el estado sanitario de país libre de influenza aviar, así como el control y erradicación de la enfermedad *Newcastle* en el territorio nacional. |
| Resolución 587 del 27 de diciembre de 1973 ICA | Medidas para el control de la enfermedad de *Mark* en las aves de corral. |
| Resolución 1937 del 22 de julio de 2003 ICA | Medidas sanitarias para la prevención y control de la enfermedad *Newcastle* en el territorio nacional. |
| Resolución 375 del 27 de febrero de 2004 ICA | Disposiciones sobre Registro y Control de los Bioinsumos y Extractos Vegetales de uso agrícola en Colombia. |
| Resolución 2896 del 10 de octubre de 2005 ICA | Disposiciones sanitarias para la construcción de nuevas granjas avícolas en el territorio nacional. |
| Resolución 3654 del 28 de septiembre de 2009 ICA | Adopción del programa para el control y erradicación de la enfermedad *Newcastle* en el territorio nacional. |
| Resolución 1183 del 25 de marzo de 2010 ICA | Condiciones de Bioseguridad que se deben cumplir las granjas avícolas comerciales en el país para su certificación. |
| Resolución 4287 del 21 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Protección Social | Reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral. |
| Decreto 1500 del 4 de mayo de 2007 del Ministerio de la Protección Social | Creación del Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano - requisitos sanitarios y de inocuidad en la producción primaria. |
| Resolución 2101 del 27 de julio de 2007 ICA | Programas de seguridad alimentaria con fines comerciales de autoconsumo o cualquier programa enfocado hacia la distribución de aves. |
| Resolución 2833 del 29 de octubre de 2007 ICA | Modifica la Resolución 2101 de 2007. |
| Decreto 3100 del 30 de octubre de 2003 del Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones. |
| Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002 del Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 del 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. |
| Ley 55 del 2 de julio de 1993 del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social | Por medio de la cual se aprueba en “Convenio #170 y la recomendación número 177 sobre la seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo” adoptados por la 77 reunión de la conferencia general de la OIT. |
| Decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Agricultura | Reglamenta parcialmente el título I de la ley 9 de 1979, así como el capítulo II del título VI - parte III - libro II y el título III de la parte III - libro I – del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. |
| Decreto 3172 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta el artículo 158-2 del Estatuto Tributario. ”El contribuyente deberá acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos cuando la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, DIAN los exija por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente. |
| Decreto 1753 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente | Reglamenta parcialmente los títulos VIll y Xll de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. |
| Ley 99 de 1993 del Congreso de la República | Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA. |
| Decreto 1900 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | Reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 993. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica; de conformidad con el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993. |
| Resolución 1023 de 2005 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial | Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación. |
| Decreto 1299 de 2008 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial | Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones. |

**Normatividad local**

Además del marco normativo expuesto anteriormente, para el desarrollo de las explotaciones pecuarias se deben tener en cuenta aspectos relacionados con la normatividad local, puesto que el desarrollo de cualquier actividad productiva debe estar acorde con lo establecido por las autoridades de planeación. Entre los aspectos que se deben tener en cuenta en este sentido se encuentran los siguientes:

DI\_ CF001\_2C\_Normatividad\_Local\_Tarjetas

**3. Planificación de la unidad productiva pecuaria**

Como en todo proyecto productivo, el proceso de planificación es una de las etapas fundamentales, pues en ella se define el área a ocupar, el número de animales a alojar, los recursos necesarios, la cantidad de alimento requerido, los materiales a emplear y la cantidad de personal necesaria para adelantar las distintas labores. El éxito o el fracaso del proyecto pecuario, depende en buena medida del análisis detallado de cada uno de los siguientes aspectos.

DI\_ CF001\_3A\_Planificación\_Unidad\_Productiva\_Sliders

* 1. **Instalaciones pecuarias**

El diseño de las instalaciones pecuarias depende de diversos factores, pero básicamente está en función de la especie animal, los factores agroecológicos de la zona y la disponibilidad de materiales.

* **Diseños y características**

Antes de establecer cualquier instalación es importante considerar, entre otros, los siguientes factores:

* Ubicación en zonas alejadas de centros urbanos o vías principales afectadas por el ruido.
* En zonas cálidas se recomienda orientar las instalaciones en sentido oriente occidente con el fin de conseguir la mayor cantidad de sombra posible.
* Áreas de fácil acceso para revisar el estado de los animales.
* En lo posible garantizar el acceso a servicios básicos como agua y electricidad.
* Lugares donde se facilite el ingreso de alimentos.
* Sitios que garanticen la seguridad de los animales y del personal operativo.
* Definir si es una explotación intensiva, semi intensiva o extensiva.

Dentro de los principales diseños de instalaciones pecuarias se tienen los siguientes:

DI\_ CF001\_3B\_Diseños\_de\_instalaciones\_Slide\_simple

* **Áreas mínimas**

Cada una de las especies pecuarias tiene requerimientos mínimos de espacio en los cuales puede desarrollarse normalmente y satisfacer sus necesidades básicas. Con base en este requerimiento, por animal, es posible estimar el área a construir para alojar a los animales en buenas condiciones, de acuerdo con lo recomendado para cumplir con las Buenas Prácticas Pecuarias - BPP.

DI\_ CF001\_3C\_Áreas\_mínimas\_Pestañas

* **Dimensiones**

Las dimensiones de las instalaciones para la cría de especies pecuarias dependen del número de animales que se desee alojar. Puesto que existe información detallada sobre la densidad que se maneja en las diversas explotaciones, sean intensivas, semi intensivas y extensivas, es fácil calcular qué área construida se requiere para asegurar el bienestar animal.

Para el cálculo de áreas solamente se debe conocer el área que ocupa un solo ejemplar, por lo que es importante definir con cuántos animales se iniciará la explotación.

A continuación, se presentan algunos ejemplos.

**Corral para ganado bovino**.

Área por animal adulto: 5 m² - número de animales: 10 – ancho de plaza comedero: 0,8 m

Con base en estos datos, en primer lugar, se estima el área total del corral:

* 5 m²/ animal x 10 animales = 50 m². Es decir que para alojar a los 10 animales se debe construir un corral de por lo menos 50 metros cuadrados.

En segundo lugar, se calcula el espacio del comedero:

* 0,8 m ancho de plaza/ animal x 10 animales = 8 metros. Esto indica que la longitud del comedero debe ser de por lo menos 8 metros lineales.

En tercer lugar, se distribuye el área del corral, de acuerdo con los datos obtenidos en los anteriores pasos.

**Figura 3**

*Distribución de un corral para manejo de ganado bovino*

Imagen que indica el lugar en donde debe distribuirse los lugares dentro del corral bovino, en cada una de las 4 esquinas se encuentra:
Comedero
Comedero
Acceso
Bebedero

En este caso se obtiene un corral de 50 metros cuadrados efectivos con dos comederos de 4 metros de largo cada uno y un bebedero. Este tipo de corrales, para alojamiento temporal, generalmente son cubiertos por lo que con esta estimación también es posible identificar la necesidad de materiales para esta estructura.

**Galpón para pollos de engorde**

En el caso de los pollos de engorde se estima que en sistema intensivo se pueden tener hasta 12 animales por metro cuadrado, por lo que, por ejemplo, para un montaje de 100 pollos las dimensiones de la instalación serían conforme a los siguientes parámetros:

Número de animales por metro cuadrado: 12

Número de animales para la explotación: 100

Primero se determina el área necesaria para los 100 pollos. Esto se logra dividiendo el número total de animales a alojar por el número de animales que se alojan por metro cuadrado.

100 animales por alojar ÷ 12 animales/ m² = 8,3 m². Es decir que el área que necesaria para alojar 100 pollos es de 8,3 metros cuadrados.

Para estimar la densidad de animales por unidad de área, es importante conocer las diferentes unidades de área, longitud y volumen empleadas en la agricultura, con el fin de hacer las respectivas conversiones. A continuación, se presentan las más empleadas.

**Tabla 16**

*Principales unidades empleadas en actividades pecuarias*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidades de longitud | Unidad | Equivalencia en metros |
| Metro | 1 |
| Kilómetro | 1.000 |
| Decámetro | 10 |
| Decímetro | 0,1 |
| Centímetro | 0,01 |
| Milímetro | 0,001 |
| Milla | 1.609,34 |
| Pie | 0,3048 |
| Yarda | 0,9144 |
| Pulgada | 0,0254 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidades de Área | Unidad | Equivalencia en m² |
| Hectárea | 10.000 |
| Acre | 4.046,86 |
| Pie² | 0,092 |
| Pulgada² | 0.00064516 |
| Yarda² | 0.83 |
| Km² | 1.000.000 |
| Fanegada | 6.400 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Unidades de volumen | Unidad | Equivalencia en Litros |
| Metro³ | 1.000 |
| Galón EEUU | 3,78 |
| Pinta EEUU | 0,47 |
| Onza líquida | 0,029 |
| Mililitro | 0,001 |
| Pie³ | 28,31 |
| Pulgada³ | 0,016 |
| Galón imperial | 4,54 |
| Pinta imperial | 0,56 |
| Onza líquida imperial | 0,028 |

Las instalaciones para el alojamiento, manejo, protección y alimentación de las especies pecuarias deben proporcionar, entre otras cosas, lo siguiente:

* Protección frente a los elementos: lluvia, frío, viento, sol, calor, humedad.
* Un piso seco, firme, bien drenado y no resbaladizo que sea resistente a la orina y los excrementos.
* Protección frente a depredadores.
* Espacio para desplazarse y ejercitarse.
* Dependiendo del sistema, es ideal disponer de una zona de pastoreo.

Las instalaciones pecuarias más comunes para las principales explotaciones pecuarias son las siguientes:

* **Instalaciones**

**Figura 4**

*Principales instalaciones de acuerdo con la especie animal*

,

**Bovinos - bufalinos:** cercas, corrales, establos, salas de ordeño, comederos, saladeros, bebederos.

**Equinos:** cercas, corrales, establos, pesebreras, comederos, bebederos.

**Aves:** corrales, galpones, camas de postura, incubadoras, comederos, bebederos.

**Porcinos:** porquerizas, parideras, corrales, comederos, bebederos.

**Ovinos - caprinos:** apriscos, plataformas de ordeño, comederos, bebederos.

**Especies menores:** corrales, jaulas individuales, jaulas grupales, comederos, bebederos.

**Peces:** estanques, jaulas flotantes.

Otras instalaciones recomendadas para la cría de especies pecuarias se describen a continuación, las cuales deben ser conforme a las características de cada especie y los recursos disponibles.

**Comederos, bebederos y saladeros:** existen múltiples diseños de comederos, los cuales se ajustan a las condiciones de cada explotación y a la disponibilidad de recursos. En el caso de los bovinos, bufalinos y equinos, los comederos a menudo consisten en recipientes o estructuras de mampostería que pueden tener un largo variable y una profundidad de entre 20 a 25 cm. En algunas explotaciones estos comederos se elaboran a partir de materiales reutilizados como llantas o canecas plásticas abiertas por la mitad longitudinalmente. En el caso de los porcinos, ovinos y caprinos, las dimensiones de estos recipientes cambian para lograr la comodidad del animal al momento de alimentarse.

En las explotaciones porcinas, es común la instalación de bebederos automáticos o “chupos” los cuales se conectan directamente al sistema de conducción de agua para que el animal tome el líquido de forma directa.

En sistemas avícolas y otras especies menores, los comederos y bebederos son portátiles y diseñados especialmente para evitar el desperdicio de agua y alimento.

**Figura 5**

*Ejemplos de bebederos y comederos*

Se presentan tres imágenes cada una correspondiente a:
Bebedero automático para cerdos
Bebedero automático para aves
Comedero automático para aves

En lo relacionado con la construcción de comederos y saladeros se recomienda lo siguiente:

* Utilizar materiales fáciles de asear y manipular, que resistan la corrosión, las inclemencias del clima y el uso por parte de los animales.
* Construir cubiertas que los protejan del sol y la lluvia para evitar el deterioro del alimento que se deposite allí.
* Ubicarlos en zonas de fácil acceso para todos los animales.
* Adecuarlos a las condiciones de cada explotación pecuaria.

Dependiendo de la explotación pecuaria y del ciclo donde se encuentre, existen algunas instalaciones complementarias que son necesarias para el desarrollo de la actividad productiva.

DI\_ CF001\_3D\_Otras\_Instalaciones\_Pecurias\_Sliders

* **Elección de materiales de construcción**

Para elegir los materiales para la construcción de las instalaciones en la unidad pecuaria, es importante determinar si es explotación intensiva o semi intensiva, el número de animales a alojar, la disponibilidad de recursos y las condiciones agroecológicas de la zona, dichas instalaciones deben ofrecer seguridad y protección, tanto para los animales como para el personal que allí labora, por lo tanto, es importante elegir materiales resistentes frente a las condiciones del entorno y que tengan alta durabilidad. En términos generales, los materiales más empleados para la construcción de instalaciones pecuarias son los siguientes:

**Tabla 17**

*Principales materiales de construcción empleados en instalaciones pecuarias*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Material | Ventajas | Desventajas |
| Madera | Fácil de trabajar. Disponibilidad. Segura para los animales. Liviana y resistente. Diversidad de formas y usos. Bajos costos de instalación. | Alto costo. Uso restringido. Poca durabilidad. Alto costo de mantenimiento. |
| Madera plástica | Durable. Seguro para animales y personas. Amable con el ambiente. Bajos costos de mantenimiento.  Buen aislante térmico. | Poca disponibilidad. Difícil de trabajar. Uso limitado a postes y recipientes. Altos costos de instalación. |
| Metal | Durable. Seguro para el uso de animales. Diversidad de usos. Fácil de trabajar. | Alto costo de instalación. Alto costo de mantenimiento. Alto costo de transporte.  Baja capacidad como aislante térmico. |
| Mampostería | Durable. Fácil de trabajar. Bajos costos de instalación. Seguro para animales y personas. Diversidad de usos y formas.  Alta capacidad de aislamiento térmico. | Alto costo de transporte de materiales. Difícil acceso a algunos predios. |
| Guadua | Alta durabilidad.  Alta flexibilidad.  Diversidad de usos y aplicaciones.  Seguro para el manejo animal.  Alta disponibilidad.  Bajo costo de mantenimiento. | Alto costo de instalación.  Costos de transporte al sitio definitivo. |

En algunas instalaciones pecuarias hay una tendencia creciente hacia el uso de materiales reutilizados, como canecas, contenedores o estibas, entre otros, los cuales son una alternativa interesante desde el punto de vista económico y ambiental de la explotación. La elección del tipo de materiales a emplear se da a criterio del productor, dependiendo de sus condiciones y las exigencias de la explotación que se planee desarrollar.

3.2. ￼Equipos empleados en explotaciones pecuarias

Los equipos son elementos mecánicos que requieren una fuente de alimentación diferente a la fuerza humana, que se emplean para el desarrollo de diversas labores. Estos facilitan el trabajo del campo, reducen la demanda de mano de obra, aumentan la eficiencia en las labores y hacen más cómodas las tareas cotidianas al interior de la explotación pecuaria. Entre los principales equipos que se pueden encontrar en el ámbito pecuario están los siguientes.

DI\_ CF001\_3E\_Equipos \_explotaciones\_pecuarias\_Pestañas

**4. Organización de recursos de la unidad productiva**

Una vez identificados los recursos disponibles en la unidad productiva, es necesario desarrollar un inventario de al interior de ella. Un inventario es una relación esquematizada y con alto grado de detalle de los recursos disponibles al interior de la empresa pecuaria. En ese orden de ideas, es importante definir los formatos que permitan realizar esta labor para proceder a organizar los recursos en función de las metas de producción.

4.1. ￼Recursos técnicos

Como toda empresa, la unidad pecuaria para su funcionamiento requiere de recursos que al organizarse y articularse definen el éxito de la explotación, cualquiera que esta sea. Dentro de estos sistemas productivos, se han definido básicamente tres clases de recursos sobre los cuales se basa toda la actividad, por lo que el análisis detallado de cada uno de ellos en el entorno productivo es una tarea fundamental en el proceso de planeación.

Dichos recursos técnicos hacen referencia a los medios físicos o materiales de los que dispone la empresa pecuaria para el desarrollo de su actividad productiva. Estos se pueden dividir en tangibles, cuando se pueden encontrar en una forma física, o intangibles cuando están representados en tecnología o cualquier otro bien inmaterial.

**Figura 6**

*Tipos de recursos presentes en la empresa pecuaria*

Recursos técnicos

Recursos tecnológicos

Equipos.

Maquinaria.

Insumos.

Herramientas.

Pie de cría.

Instalaciones.

Terrenos.

Edificios.

Artículos de oficina.

Equipos de cómputo.

Equipos de comunicación.

Programas computacionales.

Aplicaciones.

Sistemas.

Redes informáticas.

Sensores remotos.

4.2. ￼Recursos humanos

Es tal vez el recurso más importante con el que cuenta la unidad pecuaria, puesto que todas y cada una de las labores que se desarrollan al interior de la unidad productiva requieren de la intervención del equipo de trabajo. En este punto es importante considerar las labores que se realizan en la unidad productiva y estimar la demanda de mano de obra con base en ellas (tiempos y movimientos en la empresa).

Para lograr estimaciones más precisas, es importante identificar las tareas y medir el tiempo que demanda cada una de ellas. De esta forma, es posible obtener promedios que posteriormente se pueden emplear para la programación de actividades.

**Figura 7**

*Elementos que se pueden tener en cuenta al momento de seleccionar el personal (recurso humano)*

**Habilidades y competencias**

Habilidades para trabajo en equipo.

Habilidad analítica y de resolución de problemas.

Capacidad para tomar decisiones.

Comportamiento cordial, respetuoso y colaborativo.

**Competencias fundamentales**

Profesionalismo.

Transparencia.

Eficiencia.

**Habilidades generales**

Aprendizaje continuo.

Liderazgo.

Trabajo en equipo.

Buena parte del éxito de las explotaciones pecuarias radica en el entrenamiento que recibe el talento humano, como también del grado de preparación con el que cuenta para la ejecución de las labores y de haber desarrollado las competencias necesarias para desempeñarse en determinada actividad. Es así como en las actividades de planeación es importante identificar las habilidades, capacidades y destrezas de cada uno de los miembros de la planta de personal, con el fin de coordinar las acciones pertinentes para aprovechar esos talentos individuales.

4.3. ￼Recursos ambientales

Otro de los recursos necesarios para adelantar la actividad productiva de manera eficiente, es la identificación de los recursos ambientales, en términos de materiales aprovechables, pero también de servicios ecosistémicos. Para caracterizar la oferta de servicios ambientales, es necesario identificar las condiciones agroecológicas de la zona.

**Figura 8**

*Condiciones agroecológicas*

Condiciones climáticas

Temperatura, humedad relativa, brillo solar, precipitación, vientos. El conocimiento de estas variables permite identificar a qué fenómenos climáticos se puede enfrentar la explotación pecuaria para poder actuar en consecuencia.

Condiciones edáficas

La edafología hace referencia al suelo. En este aspecto es clave identificar las propiedades físicas del suelo (infiltración, textura, porosidad) así como sus propiedades químicas (acidez, salinidad, conductividad eléctrica). Las condiciones del suelo se relacionan directamente con la disponibilidad de alimento en sistemas de pastoreo.

Biodiversidad

El conocimiento de la biodiversidad del entorno, permite identificar recursos aprovechables bien sea para la construcción de instalaciones o para la obtención de servicios ambientales como bosques protectores de fuentes hídricas.

De acuerdo con sus características, los inventarios en una explotación pecuaria pueden clasificarse de la siguiente manera:

* Inventario de materias primas e insumos.
* Inventario de animales.
* Inventario de cobertura del suelo.
* Inventario de equipos y herramientas.
* Inventario de instalaciones.

Para la elaboración de inventarios acordes con las necesidades de la explotación pecuaria, es clave identificar en primera instancia qué se quiere cuantificar y cómo clasificar. Algunos ejemplos de las columnas que pueden llevar los inventarios de materias primas, animales, herramientas y suelos son los siguientes.

**Tabla 18**

*Inventario de materias primas e insumos*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Uso | Descripción | Marca | Fecha de vencimiento | Unidad | Cantidad | Valor comercial unitario | Valor total |
| Fertilizante | Urea, bulto 50 kilogramos | Yara | 23-12-2025 | Bulto | 30 | 90.000 | 2.700.000 |

**Tabla 19**

*Inventario de animales*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Código animal | Sexo | | Edad meses | Número de Partos | Peso en kilogramos | Vacunado |
| Macho | Hembra |
| 0001 | x |  | 22 | N.A. | 90 | Sí |
| 0002 |  | x | 24 | 1 | 87 | Sí |

**Tabla 20**

*Inventario de cobertura del suelo*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de lote | Área en hectáreas | Uso actual | Uso anterior | Análisis de suelos | | Kilogramos de forraje por m² | Riego | | |
| Si | No | Sí | | No |
| 01 | 12 | Pasto *brachiaria* | Maíz | x |  | 2,8 | X |  | |

**Tabla 21**

*Inventario herramientas y equipos*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Descripción | Marca | Operativo | | Unidad | Cantidad | Valor comercial unitario | Valor total |
| Si | No |
| Machete 22 pulgadas | Incolma | x |  | Bulto | 10 | 20.000 | 200.000 |

**Tabla 22**

*Inventario de instalaciones*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipo de instalación | Área en m² | Uso actual | Estado general | | | Agua | | Electricidad | | |
| Bueno | Regular | Malo | Sí | No | Sí | | No |
| Corral | 64 | Ordeño | x |  |  | x |  | x |  | |

4.4. Elaboración de cronogramas

Con base en el análisis de recursos disponibles, se procede a la elaboración de los cronogramas de trabajo que son herramientas gráficas, esenciales en la planeación, y en las cuales se plasman las actividades a realizar y se estiman los tiempos necesarios para cumplirlas.

DI\_ CF001\_4A\_Elaboración de cronogramas\_infografia

Un ejemplo clásico de cronograma es el que se presenta a continuación, donde las actividades se presentan mes a mes.

**Tabla 23**

*Ejemplo de cronograma de actividades*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividades | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 |
| Preparación del terreno |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Siembra de semilla de *brachiaria* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fertilización de la pradera |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Adecuación de cercas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Siembra de barreras vivas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Compra de novillas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rotación de potreros |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

En algunos cronogramas, es posible combinar las actividades que se van a desarrollar en la explotación con eventos externos a la unidad productiva, lo cual es de mucha utilidad cuando se están programando las actividades mensuales o semanales, pues permite prepararse para eventuales contingencias.

**Tabla 24**

*Ejemplo de cronograma de actividades con eventos programados*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividades | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 |
| Excavación de reservorios |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Adecuación de instalaciones para peces |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Siembra de alevinos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Alimentación de peces |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Mantenimiento de estanques |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fiestas patronales |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Inicio de temporada seca |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Si bien en la explotación pecuaria se cuenta con un cronograma de actividades que indica los tiempos en los cuales se desarrollarán las actividades, es importante hacer una buena gestión de contingencias. Una contingencia es una situación fuera de lo común, que puede presentarse o no, con la capacidad de alterar el normal funcionamiento de la unidad pecuaria. Las contingencias no son evitables, pero sus impactos se pueden minimizar.

DI\_CF001\_4B\_Manejo\_Contingencias

1. **Mantenimiento de equipos e instalaciones**

El mantenimiento de los equipos y de instalaciones de la unidad productiva pecuaria son necesarios para asegurar su durabilidad y buen funcionamiento. Para el desarrollo de estas actividades, es necesario establecer protocolos en los cuales se definen la periodicidad de las actividades de mantenimiento y limpieza, los procedimientos para la utilización y almacenamiento de equipos, el tipo de aseo y limpieza que se debe hacer, la clase de productos de limpieza a emplear y la identificación de las señales de deterioro de estos elementos.

* 1. Manuales de operación de equipos

Para la utilización de los equipos es importante seguir las recomendaciones del fabricante y asegurarse de cumplir todas y cada una de ellas, pues es una de las formas de asegurar su durabilidad y buen uso. Estas recomendaciones están consignadas en los manuales de operación, por lo que es necesario tenerlos siempre disponibles. Igualmente, para evitar daños es importante establecer protocolos para el uso de estos elementos y realizar jornadas de inducción y de capacitación al personal para su operación.

Los manuales de operación de equipos, generalmente se componen de las siguientes partes:

* Una tabla de contenido donde se especifican los ítems que se tratan en el manual.
* Un glosario en el cual se definen conceptos técnicos que no se manejan frecuentemente.
* Una descripción de los componentes del equipo, sus funciones y ubicación.
* Planos detallados de los componentes del equipo.
* Recomendaciones generales para poner en funcionamiento el equipo.
* Un listado de las fallas más frecuentes que se presentan durante la operación y sus posibles causas.
* Un aparte con las generalidades relacionadas con el mantenimiento del equipo, como cambio de baterías, reemplazo de partes, cuidados en el almacenamiento, aseo y limpieza.
  1. Protocolos de mantenimiento de equipos e instalaciones

A continuación, los protocolos:

[Protocolos de mantenimiento de equipos e instalaciones.](https://youtu.be/UQ3yq_lsbNg)

5.3 Protocolos de desinfección

Una de las formas de asegurar el cumplimiento de las normas de bioseguridad al interior de la explotación pecuaria, es vigilando los protocolos de desinfección, tanto de equipos como de instalaciones. A continuación, se presentan los principales aspectos que se deben considerar para el diseño e implementación de protocolos de desinfección en las explotaciones pecuarias.

DI\_ CF001\_5C\_Pasos\_procesos\_limpieza\_desinfección\_Tarjetas

**Detergentes y desinfectantes**

Los detergentes facilitan la remoción de las partículas de suciedad, por lo que son recomendados en todos los procesos de limpieza y desinfección.

DI\_ CF001\_5D\_Detergentes\_desinfectantes \_Pasos\_verticales

5.4. ￼Manejo seguro de residuos

Para el almacenamiento de estas sustancias desinfectantes y detergentes, es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones, debido a que son sustancias peligrosas que pueden llegar a causar daños a la salud de las personas o los animales, si no se toman las debidas precauciones.

**Recomendaciones para almacenamiento de sustancias peligrosas**

* Almacenamiento bajo llave en un lugar destinado únicamente para este tipo de sustancias.
* Rotulado de los recipientes en los que se guardan los desinfectantes y los detergentes.
* Señalización de las áreas en las que se almacenan este tipo de productos.
* Conservar las hojas de seguridad de estos elementos para saber cómo actuar en caso de emergencia.
* Mantener la bodega en buenas condiciones de ventilación, humedad e iluminación.

Como en todas las actividades humanas, las explotaciones pecuarias también son generadoras de residuos de toda índole, y cuando no reciben un manejo apropiado terminan convirtiéndose en foco de contaminación y de proliferación de especies indeseadas.

**Manejo seguro de residuos**

Para lograr una eficiente gestión de los residuos sólidos, es necesario, en primer lugar, diferenciarlos unos de otros, de acuerdo con los parámetros de clasificación existentes. En segunda instancia, es imperativo definir el sistema o los sistemas a emplear para hacer una gestión integral de los residuos, de manera que los impactos que estos puedan generar no trasciendan de la unidad productiva.

* **Clasificación de residuos**

Los criterios para la clasificación de los residuos sólidos son variados, pero los más utilizados son los siguientes:

**Figura 9**

*Clasificación de los residuos sólidos*

**Residuos reciclables**

En esta categoría se ubican materiales como cartón, papel, plástico, PVC, polietileno, vidrio y metales.

**Residuos no reciclables**

Papel o cartón contaminados, restos de comida, bombillas.

**Residuos orgánicos**

Excretas, plumas, huevos dañados, restos vegetales.

**Residuos especiales**

Empaques de productos agroquímicos, residuos de medicamentos, restos anatomopatológicos, empaques de sustancias corrosivas

Nota. Elaboración propia con base en Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

* **Disposición final**

La actividad productiva pecuaria, al igual que otras explotaciones, genera una gran cantidad de residuos, la mayoría de ellos orgánicos, los cuales deben manejarse adecuadamente para evitar la proliferación de patógenos, la contaminación de suelos y aguas y la generación de olores ofensivos. La disposición final de los residuos se realiza de acuerdo con el tipo de material que se genere, conforme a la clasificación establecida en la explotación pecuaria.

Respecto a los métodos para la disposición final de estos residuos se tiene lo siguiente:

**Residuos reciclables:** estos se depositan en recipientes ubicados dentro de la explotación pecuaria los cuales deben estar debidamente rotulados y dispuestos en un área específica. El sitio de almacenamiento de los residuos debe estar bien ventilado, tener fácil acceso, estar construido con materiales que permitan la limpieza de sus superficies y que disponga de los medios para evitar la entrada de vectores (Decreto 1140 de 2003).

**Residuos no reciclables:** estos materiales también se almacenan en contenedores debidamente rotulados, los cuales deben indicar claramente qué tipo de materiales se pueden depositar allí. Estos materiales se almacenarán en un lugar destinado para tal fin, el cual debe permitir su fácil limpieza, tener buen acceso y restringir el paso de vectores.

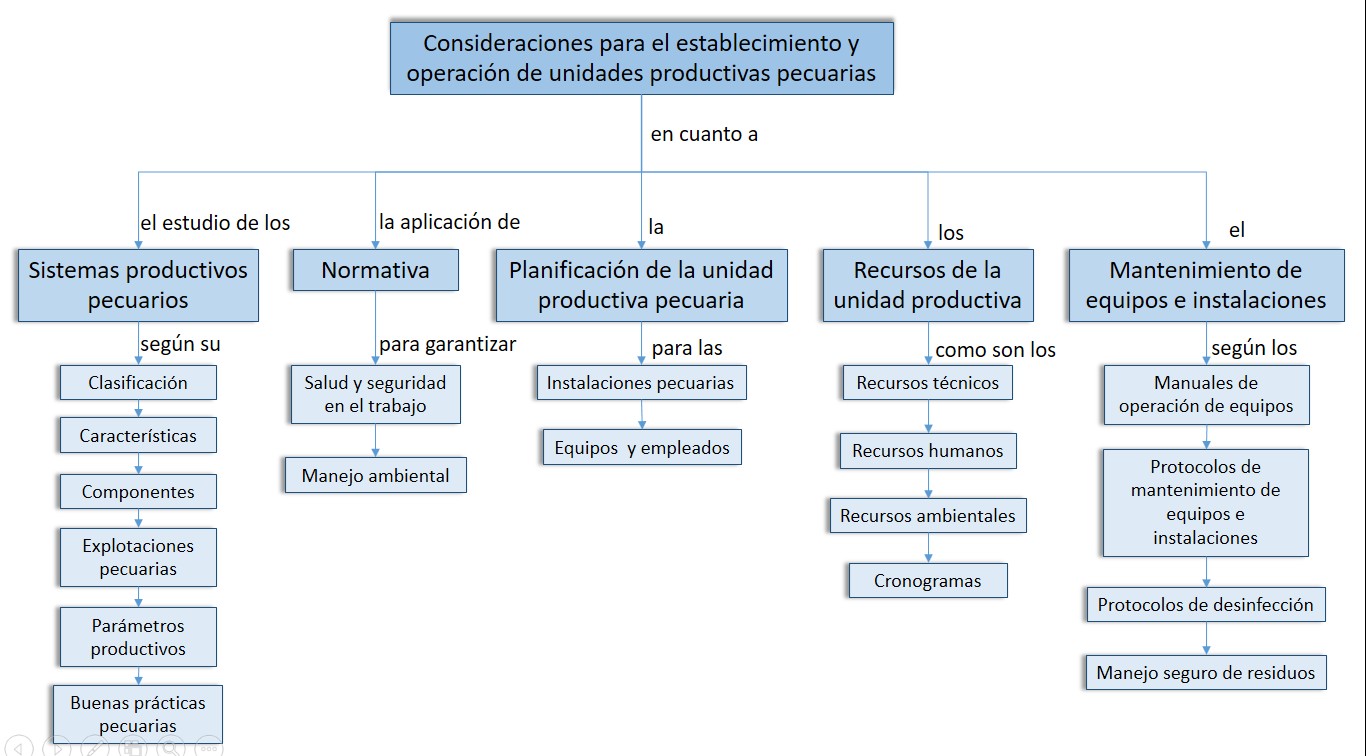
**Residuos orgánicos:** este tipo de residuos pueden recibir un manejo especial al interior de la explotación pecuaria, pues son totalmente biodegradables y pueden transformarse en abono fácilmente. La gestión de estos residuos comienza con la separación en la fuente. Los residuos orgánicos se disponen en áreas de compostaje o lombricultivo en las cuales mediante procesos enteramente naturales se degradan. Es importante capacitar al personal sobre la importancia de separar los residuos y hacer una correcta disposición de estos.

**Residuos especiales:** este tipo de residuos requieren de un manejo distinto debido a que, por su naturaleza y los componentes que los integran, resultan peligrosos para los animales y para el personal que labora en la unidad productiva. Los envases de plaguicidas deben someterse en primera instancia a un proceso conocido como triple lavado, el cual consiste en enjuagar con agua tres veces el recipiente antes de perforarlo y almacenarlo. En relación con los residuos de vacunas se inactivan sumergiéndolos en soluciones desinfectantes por 24 horas. Por su parte las agujas empleadas para la inyección de medicamentos se disponen en “guardianes”, para su posterior disposición.

En algunas explotaciones avícolas el manejo de las mortalidades es uno de los temas más complejos, por lo que en muchas de ellas se opta por enterrar los animales, y así se reducen los riesgos de transmisión de enfermedades y olores ofensivos.

1. **SÍNTESIS**

A continuación, se describen los temas principales del componente formativo, **Consideraciones para el establecimiento y operación de unidades productivas pecuarias**, en donde se resalta la importancia de tener unidades pecuarias organizadas conforme a los parámetros técnicos. Para lograr esto, se requiere conocimiento previo del tipo de explotación que se llevará a cabo, normatividad, recursos disponibles y procesos sobre la implementación de este tipo de sistemas en diversos entornos rurales.



1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Consolidando conceptos |
| Objetivo de la actividad | Identificar los aspectos generales para el control del funcionamiento de la unidad pecuaria. |
| Tipo de actividad sugerida | Actividad didáctica cuestionario. |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | Anexo\_1\_CF01\_ActividadDidacticaCuestionario |

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 |
| 1. Sistemas productivos pecuarios | Pertuz, C. A. (2021). *Análisis ambiental de las fuentes generadoras de pollinaza, porquinaza y bovinaza objeto de control y seguimiento ambiental por parte de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA-.* (Tesis de grado). Universidad de la Costa, Barranquilla, Colombia. | Tesis | <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8393/An%C3%A1lisis%20ambiental%20de%20las%20fuentes%20generadoras%20de%20pollinaza%2C%20porquinaza%20y%20bovinaza%20objeto%20de%20control%20y%20seguimiento%20ambiental%20por%20parte%20de%20la%20Corporaci%C3%B3n%20Aut%C3%B3noma%20Regional%20del%20Atl%C3%A1ntico%20-CRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> |
| 1.6. ￼Buenas prácticas pecuarias | Organización Panamericana de la Salud. (2015). *Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y de Manufactura (BPM).* | Guía | <https://www.paho.org/es/documentos/buenas-practicas-agropecuarias-bpa-manufactura-bpm> |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Aforo | Medición de la cantidad de forraje disponible por unidad de área de pradera. |
| Inocuidad | Condiciones y medidas necesarias que garantizan que un alimento no va a afectar la salud de las personas |
| Trazabilidad | Capacidad para rastrear los procesos que se dan durante la actividad productiva. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Estrada, L., I., Esparza, J., S., Albarrán, P., B., Yong Á., G., Rayas, A., A. A., García,

M., A. (2018). *Evaluación productiva y económica de un sistema silvopastoril intensivo en bovinos*

*doble propósito en Michoacán*, México. *CIENCIA ergo-sum, 25*(3). <https://doi.org/10.30878/ces.v25n3a7>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2018). *Buenas prácticas pecuarias en la producción de ganado bovino.* Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Organismo Internacional Regional de Salud Agropecuaria. (2016). *Manual de buenas prácticas pecuarias en bovinos, porcinos y aves*. Organismo Internacional Regional de Salud Agropecuaria.

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia  (Para el SENA indicar Regional y Centro de Formación) | Fecha |
| Autor (es) | Carlos Andrés Sánchez Suárez | Experto temático | Regional Tolima - Centro Agropecuario La Granja | Octubre de 2021 |
| Ángela María Zapata Guzmán | Diseñadora Instruccional | Ecosistema | Noviembre de 2021 |
| Carolina Coca Salazar | Revisora Metodológica y Pedagógica | Regional Distrito Capital- Centro Diseño y Metrología | Diciembre 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura | Noviembre de 2021 |
| José Gabriel Ortiz Abella | Corrector de estilo | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Diciembre del 2021. |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) | Humberto Arias Díaz | Diseñador Instruccional | Regional Tolima Centro de Comercio y Servicios | Agosto 2023 | Revisión y actualización |
|  | María Inés Machado López | Metodóloga | Regional Tolima Centro de Comercio y Servicios | Agosto 2023 | Revisión metodológica |