



2023

# REQUERIMIENTOS

ESPECIALIDAD:

Producción Agrícola y Pecuaria

## PRESENTACIÓN

El documento de requerimientos brinda la descripción de los activos requeridos para la implementación del plan de estudios aprobado por el Consejo Superior de Educación para cada una de las especialidades técnicas.

En relación con los requerimientos de las especialidades, mediante Decreto Ejecutivo N° 38170, le corresponde a la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE) como parte de sus funciones:

- a. Dirigir la prestación del servicio de educación técnica profesional en el nivel de Tercer Ciclo y Educación Diversificada, además, de todos aquellos programas de estudios relacionados con la educación técnica que forman parte de la oferta educativa del MEP, de conformidad con lo autorizado por el Consejo Superior de Educación (CSE).
- b. Dictar los lineamientos técnicos, directrices y manuales de procedimientos requeridos para la asignación, ejecución, supervisión y control de los fondos públicos provenientes de la Ley 7372 de nombre "Ley para el financiamiento y desarrollo de la Educación Técnica Profesional", previstos para el financiamiento de los Colegios Técnicos Profesionales (CTP). Así como coordinar lo que corresponda con la Dirección de Desarrollo Curricular y el Departamento de Educación Especial, en atención a lo establecido en la normativa relacionada.

Así mismo, la Ley para el Financiamiento y Desarrollo de la Educación Técnica Profesional instruye la necesidad de establecer el costo de operación para las especialidades técnicas según la naturaleza de estas, la cual cita:

“Una tercera parte se asignará según la naturaleza y el costo de operación por especialidad. Para efectos de su cálculo, el Departamento de Educación Técnica del Ministerio de Educación Pública, elaborará una tabla de referencia que contendrá la información específica por cada colegio.”

Con fundamento en el marco jurídico anterior, y con el propósito de orientar las inversiones de las instituciones que ofrecen servicios educativos de la Educación Técnica Profesional, se presentan los requerimientos mínimos para el desarrollo de los programas de estudio de cada una de las especialidades técnicas vigentes en la oferta de la Educación Técnica Profesional.

A continuación, se detalla la lista de activos requeridos en cada uno de los espacios de aprendizaje, los cuales son necesarios para la implementación de los programas de estudio. Al final del documento, se presenta una tabla en la cual se muestra el tiempo estimado en horas por semana, en el cual son requeridos los espacios de aprendizaje, para cada una de las subáreas, que conforman la estructura curricular, según nivel educativo.

De forma adicional a lo indicado en este documento, deben tomarse en cuenta los acuerdos y recomendaciones emitidas por la Comisión Nacional de la Ley (CNL) 7372 así como protocolos y lineamientos emitidos por instituciones como: Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Servicio Nacional de Salud Animal, entre otros. Los cuales norman y orientan aspectos sanitarios, manejo de especies animales y vegetales, regencias, certificados veterinarios de operación, bienestar animal y demás aspectos relacionados con el adecuado funcionamiento de unidades didácticas productivas agrícolas o pecuarias.

Se hace referencia al acta 48-2003 emitida por la CNL 7372; la cual indica que, en caso de proyectos como: ganadería bovina (carne y leche), porqueriza, avicultura, zocriaderos y afines, sus planes de inversión (PI) deben estar acompañados con los respectivos permisos o regencias, que permitan su adecuado funcionamiento, entre los que se deben considerar: sanitario de funcionamiento, regencias veterinarias o ambientales, certificados veterinarios de operación (CVO).

Adicionalmente, en relación con los ingresos obtenidos por las unidades didáctico productivos (UDP), debe tomarse en cuenta lo que al respecto cita el Artículo 158. del Reglamento General de Juntas Administrativas y Juntas de Educación y que en materia de Educación Técnica señala: cuando los proyectos financiados con recursos de la Ley 7372 generen fondos, éstos deberán invertirse en el mismo proyecto, de manera tal, que se asegure su sostenibilidad económica en el tiempo. Una vez cubierto esto, los fondos restantes se pueden disponer para otras necesidades del centro educativo. El Tesorero-Contador debe llevar un auxiliar contable de los fondos que se generen de estos proyectos. Este aspecto ha sido ratificado de manera complementaria por la CNL 7372, según acta 28-104-10, la cual indica: “los colegios con proyectos didáctico-productivos financiados con la ley 7372, deben de reinvertir

recursos generados por el mismo proyecto, en su mantenimiento, de manera tal, que los proyectos, sean financieramente autosuficientes”.

La denominación de unidad didáctica (UD) o didáctica productiva (UDP) de los módulos propuestos es una decisión que debe tomarse y justificarse por parte de cada centro educativo, antes de hacer la propuesta del PI que será enviado para su aprobación a la DETCE. Deben analizarse varios factores entre ellos la demanda del mercado, capacidad productiva y estacionalidad para los productos vegetales o animales que se obtienen de cada UD o UDP, según sea el caso.

La recomendación técnica es que los proyectos que se propongan como **unidades didácticas** (UD) mantengan el número mínimo de animales posible, según aspectos biológicos y reproductivos de la especie (los valores mínimos recomendados se han indicado en este documento para cada módulo). Permitiendo el desarrollo de los procesos de mediación pedagógica propuestos en el programa de estudio, pero sin comprometer el funcionamiento financiero a corto o largo plazo. Entre las especies que se pueden valorar bajo este criterio técnico son: conejos, cabras, ovejas, peces, abejas, búfalos, caballos y aves sin alta demanda comercial como es el caso de los faisanes, codornices patos gansos, entre otros.

Es comprensible que las condiciones específicas de cada centro educativo pueden variar, por tanto, se deja abierta la posibilidad de la existencia de una cantidad mayor de animales a la recomendada para los módulos de UD, sin embargo, debe estar justificada técnica y financieramente por aspectos como: suficiente demanda de mercado institucional o regional, capacidad de producción y la existencia de un flujo de efectivo positivo. Estos aspectos deben evidenciarse en los informes entregados a la sección de financiamiento.

En el caso de los módulos propuestos como unidades didáctico productivas (UDP), se recomienda que sean las especies que tienen en el mercado nacional una alta demanda de consumo, entre ellos se citan: bovinos de carne y leche; porcinos, así como aves de postura y engorde. Se ha indicado en el presente documento un número recomendado, no obstante, el tamaño final en cantidad de animales y área debe responder a aspectos de infraestructura, demanda de mercado institucional y regional, entre otros. Para todos los casos la recomendación técnica es que los módulos propuestos como UDP, deben buscar en todos los casos la sostenibilidad

financiera y productiva en su funcionamiento, tomando en cuenta que ambos aspectos son parte de los saberes propuestos en el programa de estudio de la especialidad Producción Agrícola y Pecuaria.

Para todos los casos se recomienda que las valoraciones técnicas, financieras, modelo de explotación de los módulos de las UD y UDP, puedan construirse tomando en cuenta los criterios técnicos y pedagógicos del personal docente y administrativo que tengan formación académica, experiencia o relación con el funcionamiento de estos módulos. Considerándose apropiado que cuando se proponga un proyecto de inversión (como se indicó anteriormente) se tomen en cuenta y se explique a la totalidad de los interesados o se consulte a expertos, aspectos propios asociados a la naturaleza del proyecto, como son: requerimientos técnicos, permisos, compra de alimentos, regencias, infraestructura, medicamentos, compatibilidad con las especies que ya se tienen en el centro educativo, entre otros.

Se aclara que en todos los casos la prioridad son los procesos de mediación pedagógica que se desarrolla entre estudiantes y docentes, los cuales se apoyan en las UD y UDP. Entendiéndose que los módulos son una herramienta fundamental y necesaria en el desarrollo adecuado de la mediación pedagógica, por lo que se considera fundamental su correcto funcionamiento tanto técnico como financiero.

Las recomendaciones brindadas en el presente documento no estarán por encima de los análisis técnicos, pedagógicos y financieros, que se hagan a nivel institucional sobre el adecuado funcionamiento de los módulos. Los aportes deben ser considerados, como un cúmulo de recomendaciones construidas sobre las experiencias de UD y UDP que se han recopilado a nivel nacional.

## 1. Aula<sup>1</sup>

### Mobiliario

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
1	Escritorio para el docente <sup>2</sup>	1
2	Silla de oficina <sup>3</sup>	1
3	Sillas ergonómicas para estudiantes <sup>4</sup>	20
4	Casillero <sup>5</sup>	1
5	Armario <sup>6</sup>	1

### Equipo

6	Botiquín de primera intervención <sup>7</sup>	1
7	Pizarra acrílica <sup>8</sup>	1
8	Extintor <sup>9</sup>	1
9	Parlantes <sup>10</sup>	1
10	Computadora <sup>11</sup>	1

<sup>1</sup> Las condiciones de infraestructura que se requieren se encuentran en planos en la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE) que es el ente rector en el área de acuerdo con la normativa vigente.

<sup>2</sup> Preferir materiales resistentes y que las gavetas tengan control con llave.

<sup>3</sup> Tipo ejecutiva. Preferir materiales resistentes en su base y ruedas. Preferir los materiales que permitan una adecuada ventilación en el respaldo y asiento.

<sup>4</sup> Tipo universitaria. Tablero fijo o móvil. Preferir materiales que hayan demostrado resistencia para el uso indicado.

<sup>5</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>6</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>7</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro anerode, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>8</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>9</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>10</sup> Para conectara a PC. Preferir conectores USB, TRS o TRRS.

<sup>11</sup> Tomar en cuenta los requerimientos técnicos de los softwares de uso agropecuario y agricultura de precisión: procesador 15-6400 o superior, tarjeta de video GTX 1060 o 1070 Ti o superior, memoria de video 6 GB o superior, memoria RAM 16

11	Equipo de Impresión <sup>12</sup>	1
12	Proyector multimedia <sup>13</sup>	1
13	UPS <sup>14</sup>	1
14	Tablet <sup>15</sup>	10
15	Protector Tablet <sup>16</sup>	10
16	Abanicos	2
17	Pantalla de proyección retráctil	1
18	Disco externo <sup>17</sup>	1

GB o superior, espacio disco duro SSD + 80 GB libres o superior. Uso institucional. Considerar los respectivos permisos o licencias en relación con: uso de sistema operativo, hoja electrónica, procesador de texto, programa para elaboración de presentaciones y antivirus.

<sup>12</sup> Alto volumen de impresión, para uso de todo el departamento. El uso del equipo debe ser por medio de un código asignado desde la Administración del centro educativo, con el objetivo de llevar el control de uso.

<sup>13</sup> Preferir: 3500 lúmenes o superior, tecnología DLP, LCD o superior, resolución Full HD o superior, preferible la distancia de proyección corta o media. 1 equipo por cada 3 docentes.

<sup>14</sup> Capacidad mínima para conectar 4 equipos electrónicos.

<sup>15</sup> Se recomienda: pantalla 10" o superior, memoria RAM 2 GB o superior, memoria de almacenamiento 32 GB o superior, batería de 5000 mAh o superior, procesador 2.0 GHz o superior. Considerar los siguientes componentes adicionales: Bluetooth, Wi-Fi, cámara frontal y posterior, micrófono, salida de audio, parlantes, sistema operativo y software compatible con el existente en los laboratorios de cómputo del centro educativo. Valorar las licencias y permisos en relación con el sistema operativo y programas relacionados con hoja electrónica, procesador de texto, programa para elaboración de presentaciones y antivirus.

<sup>16</sup> Protector o estuche en plástico o cuero con cobertura en pantalla de policarbonato o material equivalente y correa o faja para colgar en el hombro. El cobertor debe permitir su uso en el campo sin sacarla del estuche, protegiendo el equipo de polvo y humedad.

<sup>17</sup> Capacidad: según requerimientos del departamento especializado. Para uso de todo el departamento.

## 2. Agricultura de Precisión <sup>18</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
19	Estación total <sup>19</sup>	1
20	GPS <sup>20</sup>	4
21	Cinta topográfica <sup>21</sup>	4
22	Escalímetros <sup>22</sup>	10
23	Bastón telescópico	1
24	Porta Prisma	1
25	Prisma	1
26	Vehículo aéreo no tripulado <sup>23</sup>	1
27	Sensor de compactación <sup>24</sup>	2
28	Sensor de humedad <sup>25</sup>	2
29	Cámara multispectral <sup>26</sup>	1
30	Estación meteorológica <sup>27</sup>	1

<sup>18</sup> Los equipos propuestos para este módulo requieren de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, golpes, entre otros. Se recomienda infraestructura adecuada que cumpla con estas condiciones, antes de solicitar los equipos.

<sup>19</sup> Debe incluir: trípode, bastón telescópico, prisma con porta prima y tarjeta de puntería, 2 radios de comunicación. Precisión de 10 segundos o precisión superior. Considerar manuales y tutoriales en idioma español, así como garantía y servicios de reparación.

<sup>20</sup> Preferir: autonomía de 16 horas o superior. Resolución 160 \* 240 o superior, waypoints 2000 o superior. Valorar otras descripciones como: radio bidireccional, barómetro, altímetro, memoria interna, recepción GPS de alta sensibilidad, satélite GLONASS y software con brújula digital.

<sup>21</sup> Extensión mínima 30 m. con manivela para enrollar. Preferir reforzada con fibra de vidrio.

<sup>22</sup> Preferir elaborados en aluminio. Mínimo 5 escalas: 1:20, 1:25, 1:50, 1,75 y 1:100.

<sup>23</sup> Considerar accesorios y adicionales: control remoto, software de simulación, cargador, cables, baterías adicionales, placa de calibración, correa para control, caja de transporte, estación de carga de baterías inteligentes, manuales digitales y tutoriales de inducción, servicio de reparación y calibración. Compatibilidad tecnológica con otros equipos y software preexistente en el centro educativo, entre otros.

<sup>24</sup> Considerar accesorios y adicionales: baterías, cables de carga eléctrica, descarga de datos (dispositivos extraíble o cable), GPS, software para descarga y visualización de datos en la computadora. Manuales y tutoriales en idioma español. Servicio de reparación y calibración. Compatibilidad tecnológica con otros equipos y software preexistente en el centro educativo, entre otros.

<sup>25</sup> Considerar accesorios y adicionales: baterías, cables de carga eléctrica, descarga de datos (dispositivos extraíble o cable), GPS, software para descarga y visualización de datos en la computadora. Manuales y tutoriales en idioma español. Servicio de reparación y calibración. Compatibilidad tecnológica con otros equipos y software preexistente en el centro educativo, entre otros.

<sup>26</sup> Considerar accesorios y adicionales: compatibilidad de acople con el dispositivo aéreo no tripulado. Descarga de datos (dispositivos extraíble o cable), software para descarga y visualización de datos en la computadora. Manuales y tutoriales en idioma español. Servicio de reparación y calibración. Compatibilidad tecnológica con otros equipos y software preexistente en el centro educativo, entre otros.

<sup>27</sup> Considerar accesorios y adicionales: baterías, cables de carga eléctrica, descarga de datos (dispositivos extraíbles, cable o inalámbrico), software para descarga y visualización de datos en la computadora. Manuales y tutoriales en idioma español. Servicio de reparación y calibración. Los parámetros mínimos recomendados son: precipitación, temperatura, radiación (solar y UV), presión barométrica, dirección y velocidad del viento. Valorar los requerimientos para el montaje en



Línea	Descripción del artículo	Cantidad
31	Cascos de seguridad	20
32	Chalecos de seguridad para topografía <sup>28</sup>	20
33	Tablas para notas <sup>29</sup>	20
34	Software <sup>30</sup>	1

el campo como es la estructura que sostiene y resguarda el equipo. Considerar compatibilidad tecnológica con otros equipos y software preexistente en el centro educativo, entre otros.

<sup>28</sup> Colores reflectantes con bolsillos.

<sup>29</sup> Preferir materiales resistentes a las condiciones meteorológicas y golpes (acrílico, plástico, metal o equivalente).

<sup>30</sup> Considerar: compatible con hardware y software institucional. Valorar: permite el diseño de poligonales, curvas de nivel, cálculo de áreas, cálculo de perímetros, mapas de indicadores NDVI, compactación, humedad, entre otros. Posibilidad de procesamiento de los datos obtenidos de: GPS, cámara multiespectral, sensores manuales y estaciones totales. La compra de este insumo debe ser requerida, solo en aquellas situaciones donde los resultados, indicadores y procedimientos no sean equivalente a los ofrecidos por las alternativas de software libre que están disponibles para usuario en la web, como son: Google MAPS, QGYS, entre otros.

### 3. Módulo Maquinaria Agrícola

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
35	Casillero <sup>31</sup>	1
36	Armario <sup>32</sup>	1
37	Botiquín de primera intervención <sup>33</sup>	1
38	Pizarra acrílica <sup>34</sup>	1
39	Extintor <sup>35</sup>	1
40	Abanicos	2
41	Tanque de agua <sup>36</sup>	1
42	Equipo de protección personal <sup>37</sup>	20
43	Tractor agrícola <sup>38</sup>	1
44	Accesorios para tractor <sup>39</sup>	2
45	Motocultor <sup>40</sup>	2

<sup>31</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>32</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>33</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrappo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro aneroide, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>34</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>35</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>36</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>37</sup> Considerar la siguiente lista: anteojos, mascarillas, petos o delantales, orejeras, guantes de tela, cuero o látex, cascos de seguridad, chalecos reflectantes, entre otros. Las cantidades de cada artículo pueden variar de acuerdo con la valoración técnica de los equipos y procedimientos desarrollados en el centro educativo.

<sup>38</sup> Llantas de hule. 70 hp o superior. Preferir los que tienen posibilidad de adaptar accesorios, disponibilidad de repuestos y posibilidades de reparación.

<sup>39</sup> Compatibles con la tecnología del tractor (toma de poder). Acorde con las potencialidades agrícolas y pecuarias de la finca del centro educativo. Alternativas ganaderas: segadora, ensiladora, embaladora, mixer entre otras. Alternativas de mecanización: subsolador, arado rotativo, rotabitor, chisel, zangeadora, entre otras. Otros: fertilizadora, encaladora, equipo de fumigación, chapeadora, equipo de aspersión, cargador frontal, carreta, entre otros.

<sup>40</sup> 14 hp o superior. Preferir los que tienen posibilidad de adaptar accesorios, disponibilidad de repuestos y posibilidades de reparación.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
46	Accesorios para motocultor <sup>41</sup>	2
47	Set de herramientas <sup>42</sup>	1
48	Mazo	1
49	Martillo	2
50	Manguera de Presión	1
51	Hidrolavadora <sup>43</sup>	1
52	Engrasadora <sup>44</sup>	1
53	Escalera <sup>45</sup>	1
54	Taladro <sup>46</sup>	1
55	Compresor <sup>47</sup>	1
56	Esmeril <sup>48</sup>	1
57	Segueta <sup>49</sup>	1
58	Productos de mantenimiento varios <sup>50</sup>	1
59	Insumos de limpieza y desinfección <sup>51</sup>	1
60	Prensa <sup>52</sup>	1
61	Mesa de trabajo <sup>53</sup>	1
62	Registro del proyecto <sup>54</sup>	1

<sup>41</sup> Compatibles con la tecnología del motocultor (toma de poder). Acorde con las potencialidades agrícolas y pecuarias de la finca del centro educativo. Alternativas: cosechadora, arado disco, surcador, bomba alta presión, chapeadora, carretón, Triller o Rotovitor, entre otras.

<sup>42</sup> Caja de metal o estuche plástico. Preferir 90 piezas o superior que incluya cubos, destornilladores (paleta y cruz), llaves fijas, alicate de presión, alicate electricista, cortadora, entre otras. Preferir las que permiten un fácil traslado.

<sup>43</sup> Presión (bar/MPa) max. 110 / max. 11 caudal (l/h) max. 360, manguera de alta presión, 4 m.

<sup>44</sup> Suministrada con manguera de 1.5m, capacidad: 4Kg, presión (MPa) 13.8

<sup>45</sup> Tipo tijera de aluminio de 4 peldaños.

<sup>46</sup> ½ pulgada

<sup>47</sup> Con accesorios, mangueras, pistola, otros. Motor de 3 Hp. monofásico 230 v. protegido con guarda motor r.p.m. 1.550.

<sup>48</sup> De banco ½ hp.

<sup>49</sup> De alta tensión, doble empuñador con goma.

<sup>50</sup> Aceite, grasa, pintura, diluyentes, cepillos de acero, lija, entre otros.

<sup>51</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>52</sup> De banco. Preferible con yunque. Tamaño según necesidad.

<sup>53</sup> Marco de hierro, sobre de madera. Preferir con gavetas y ruedas. Dimensiones según disponibilidad de espacio.

<sup>54</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información: inventario, mantenimiento de herramienta y equipos, actividades específicas de mantenimientos realizadas con las herramientas y equipos, en las diferentes unidades productivas del centro educativo, entre otras. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto, cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
63	Software <sup>55</sup>	1

---

<sup>55</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de las herramientas y equipos con que cuenta esta unidad: equipos, herramientas, maquinaria, funcionamiento de los sistemas de combustión, sistemas eléctricos, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 4. Laboratorio de Ciencias Agropecuarias <sup>56</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
64	Escritorio para el docente <sup>57</sup>	1
65	Silla de oficina <sup>58</sup>	1
66	Sillas ergonómicas para estudiantes <sup>59</sup>	20
67	Computadora <sup>60</sup>	1
68	Parlantes <sup>61</sup>	1
69	Proyector multimedia <sup>62</sup>	1
70	UPS <sup>63</sup>	1
71	Abanicos	2
72	Casillero <sup>64</sup>	1
73	Armario <sup>65</sup>	1
74	Pantalla de proyección retráctil	1
75	Disco externo <sup>66</sup>	1

<sup>56</sup> En aras de diversificar las actividades de aprendizaje que se puedan desarrollar en los espacios que hasta ahora se han destinado a la implementación de prácticas para la micropropagación de plantas; la asesoría nacional de la Modalidad Agropecuaria propone la existencia del Laboratorio de Ciencias Agropecuarias, el cual ha sido elaborado con un nuevo enfoque que genere la maximización en el uso de los recursos y equipos existentes en los colegios técnicos profesionales, potencie el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas mediante prácticas de carácter científico en las personas docentes y estudiantes, y promueva una mediación pedagógica que propicie aprendizajes significativos. Los centros educativos que ya tengan Laboratorios de Micropropagación pueden valorar la migración hacia esta nueva propuesta. De forma adicional se recomienda la utilización del Manual de prácticas sugeridas en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias de la Modalidad Agropecuaria.

<sup>57</sup> Preferir materiales resistentes y que las gavetas tengan control con llave.

<sup>58</sup> Tipo ejecutiva. Preferir materiales resistentes en su base y ruedas. Preferir los materiales que permitan una adecuada ventilación en el respaldar y asiento.

<sup>59</sup> Tipo universitaria. Tablero fijo o móvil. Preferir materiales que hayan demostrado resistencia para el uso indicado.

<sup>60</sup> Tomar en cuenta los requerimientos técnicos de los softwares de uso agropecuario y agricultura de precisión: procesador 15-6400 o superior, tarjeta de video GTX 1060 o 1070 Ti o superior, memoria de video 6 GB o superior, memoria RAM 16 GB o superior, espacio disco duro SSD + 80 GB libres o superior. Uso institucional. Considerar los respectivos permisos en relación con: sistema operativo, hoja electrónica, procesador de texto, programa para elaboración de presentaciones y antivirus.

<sup>61</sup> Para conectara a PC. Preferir conectores USB, TRS o TRRS.

<sup>62</sup> Preferir: 3500 lúmenes o superior, tecnología DLP, LCD o superior, resolución Full HD o superior, preferible la distancia de proyección corta o media. 1 equipo por cada 3 docentes.

<sup>63</sup> Capacidad mínima para conectar 4 equipos electrónicos.

<sup>64</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Hasta 20 espacios.

<sup>65</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad. Este es el lugar recomendado para custodiar los manuales de seguridad, bitácoras de trabajo, perfiles de trabajo, y todos los documentos necesarios para el trabajo interno del laboratorio.

<sup>66</sup> Capacidad: según requerimientos del departamento especializado. Para uso de todo el departamento.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
76	Botiquín de primeros auxilios <sup>67</sup>	1
77	Pizarra acrílica <sup>68</sup>	1
78	Extintor <sup>69</sup>	1
79	Cámara de flujo laminar individual <sup>70</sup>	1
80	Autoclave <sup>71</sup>	1
81	Destilador de agua <sup>72</sup>	1
82	Peachímetro electrónico <sup>73</sup>	1
83	Balanza digital <sup>74</sup>	1
84	Lavador Ultrasónico <sup>75</sup>	1
85	Agitador Vortex <sup>76</sup>	1
86	Estantes <sup>77</sup>	3
87	Aíre acondicionado <sup>78</sup>	2
88	Mesa de trabajo <sup>79</sup>	1
89	Banco para mesa de trabajo	17
90	Microscopio óptico <sup>80</sup>	2
91	Caja de láminas fijas <sup>81</sup>	1
92	Cámara para microscopio <sup>82</sup>	1
93	Estereoscopio <sup>83</sup>	1

<sup>67</sup> Contenido, según lo que indica la Ley de Salud Ocupacional. Con respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>68</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>69</sup> Tipo Dióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>70</sup> Con base metálica, con filtros HEPA incluidos y preferiblemente incluir de repuesto. Estructura principal interna de metal. Voltaje 110. Luz ultravioleta.

<sup>71</sup> Capacidad sugerida 110 litros. En caso de requerir una mayor capacidad debe justificarse con los valores de producción del proyecto. Considerar voltaje 220.

<sup>72</sup> Considerar: capacidad 20 litros o superior y estructura metálica.

<sup>73</sup> Considerar: de forma adicional puede medir temperatura y conductividad eléctrica, adquirir un electrodo de repuesto. Valorar: portabilidad, incluye las soluciones para limpiar los electrodos y soluciones para calibrar el pH.

<sup>74</sup> Considerar: precisión 0,001 y plato de acero inoxidable

<sup>75</sup> Recomendación: capacidad de 0,6 a 2 litros, no obstante, depende del tipo de material a desinfectar .

<sup>76</sup> Considerar: la velocidad variable de 100- 3200 rpm y con plato para agitar frascos.

<sup>77</sup> Considerar: con iluminación LED en cada uno de los niveles, preferiblemente con doble fluorescente LED por nivel, cada uno de los estantes con seis niveles.

<sup>78</sup> Considerar: 1 en el cuarto de crecimiento y otro en el resto de las áreas del laboratorio. Valorar: el tamaño y los BTU serán determinados por las áreas disponibles. Considerar: tecnología “invertir”

<sup>79</sup> De acero inoxidable, con protección especial para derrame de químicos, con instalación eléctrica interna para conectar diferentes equipos.

<sup>80</sup> Considerar: tiene 4 lentes objetivos, estructura binocular. Valorar: acople con cámara de video para microscopio.

<sup>81</sup> Considerar: colección de láminas fijas montadas, tanto del reino animal como del reino vegetal. Los temas para valorar son: hematología, histología, patología, parasitología, entre otros.

<sup>82</sup> Valorar: compatibilidad del equipo con microscopio y estereoscopio. Considerar la posibilidad de salida USB u otra conexión que permita la transmisión de información digital con computadora y Video Beam.

<sup>83</sup> Considerar: estructura binocular, aumento 4x o superior.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
94	Incinerador de perlas <sup>84</sup>	1
95	Pinzas <sup>85</sup>	10
96	Bisturí <sup>86</sup>	10
97	Agitador magnético y calentador <sup>87</sup>	1
98	Gabachas <sup>88</sup>	30
99	Cajas con cuchillas para bisturí <sup>89</sup>	10
100	Cápsulas para pesaje <sup>90</sup>	10
101	Beakers <sup>91</sup>	10
102	Erlenmeyer <sup>92</sup>	10
103	Balón aforado <sup>93</sup>	10
104	Aspiradora <sup>94</sup>	1
105	Pila <sup>95</sup>	3
106	Pipetas <sup>96</sup>	10
107	Pipeteadores o peras <sup>97</sup>	2
108	Cámara metálica para almacenamiento <sup>98</sup>	1
109	Frascos para siembra	500
110	Tapas de plástico para frascos	500
111	Horno de microondas	1
112	Placas de Petri <sup>99</sup>	10
113	Tubos de ensayo con gradilla <sup>100</sup>	100

<sup>84</sup> Considerar: debe solicitarse 1 por cámara de flujo laminar.

<sup>85</sup> Considerar: preferiblemente de tamaño grande, punta fina, de acero para poder flamearlas, liviana y ergonómicas.

<sup>86</sup> Considerar: tamaño 3, 4 o 10, largos y pequeños.

<sup>87</sup> Considerar: Incluye las pastillas magnéticas.

<sup>88</sup> Considerar: color blanco, con distintivo o escudo institucional.

<sup>89</sup> Considerar: cantidad de 100 de cuchillas 11 y 15 de 22 o más.

<sup>90</sup> Considerar: material plástico.

<sup>91</sup> Considerar: material plástico y de vidrio resistente a altas temperaturas (1000 ml, 500 ml y 250 ml). Valorar: adquirir el equipo de limpieza específico para la cristalería.

<sup>92</sup> Considerar: material plástico y de vidrio resistente a altas temperaturas (1000 ml, 500 ml y 250 ml). Valorar: adquirir el equipo de limpieza específico para la cristalería.

<sup>93</sup> Considerar: material plástico y de vidrio resistente a altas temperaturas (1000 ml, 500 ml y 250 ml). Valorar: adquirir el equipo de limpieza específico para la cristalería.

<sup>94</sup> Considerar: capacidad industrial, uso seco y mojado.

<sup>95</sup> Considerar: material cerámico o acero inoxidable, amplias y con espacio de secado.

<sup>96</sup> Considerar: capacidad 2 ml, 5ml, 10ml, al menos 5 de cada una. Valorar adquirir el equipo de limpieza específico para la cristalería.

<sup>97</sup> Considerar: tipo de boquilla debe encajar con el diámetro de la pipeta.

<sup>98</sup> Considerar: incluye un controlador de humedad, permite almacenar reactivos, cristalería o equipos que requieran un resguardo ante las condiciones ambientales y evitar su inmediato deterioro.

<sup>99</sup> Considerar: cantidad al menos 10.

<sup>100</sup> Considerar: gradilla de plástico autoclavable, diámetro adecuado para poder introducir material vegetal y las pinzas

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
114	Medidores portátiles <sup>101</sup>	1
115	Registro del proyecto <sup>102</sup>	1
116	Software <sup>103</sup>	1

<sup>101</sup> Considerar: portabilidad, permiten la medición de las siguientes variables: sodio, potasio, nitratos, calcio pH y conductividad eléctrica. Valorar: otras variables a medir: clorofila.

<sup>102</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información: inventario, mantenimiento de herramienta y equipos, bitácoras de uso de los equipos y prácticas realizadas. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto, cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>103</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de las herramientas y equipos con que cuenta esta unidad: equipos, herramientas, prácticas de laboratorio relacionadas con las especialidades de la Modalidad Agropecuaria. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.



## 5. Módulo de Pollos para engorde <sup>104</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
117	Casillero <sup>105</sup>	1
118	Armario <sup>106</sup>	1
119	Botiquín de primera intervención <sup>107</sup>	1
120	Pizarra acrílica <sup>108</sup>	1
121	Extintor <sup>109</sup>	1
122	Pediluvio <sup>110</sup>	2
123	Tanque de agua <sup>111</sup>	1
124	Equipo de calefacción <sup>112</sup>	1
125	Insumos veterinarios <sup>113</sup>	1

<sup>104</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>105</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>106</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>107</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro anerode, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>108</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>109</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>110</sup> En el caso que no haya pileta de desinfección de concreto en la entrada del proyecto. Elaborada en hule, para ubicar en la entrada del galpón. Preferible con borde de seguridad que permita verter solución desinfectante sin derrames y saturar los zapatos de desinfectante. Preferir dimensiones superiores o iguales a los 57 x 42cm.

<sup>111</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>112</sup> Puede ser a gas o eléctrico. Tamaño y potencia está en función de la cantidad de animales y ciclos productivos. Deben valorarse aspectos de seguridad, instalación eléctrica o tuberías de gas, según cada alternativa.

<sup>113</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
126	Insumos de limpieza y desinfección <sup>114</sup>	1
127	Ventilación artificial <sup>115</sup>	4
128	Báscula electrónica <sup>116</sup>	1
129	Romana digital <sup>117</sup>	1
130	Comederos <sup>118</sup>	5
131	Bebedores <sup>119</sup>	5
132	Concentrado	1
133	Pollos	50
134	Temporizador para luces(timer) <sup>120</sup>	1
135	Sensor de temperatura <sup>121</sup>	1
136	Aturdidor eléctrico <sup>122</sup>	1
137	Canal de desangrado <sup>123</sup>	1
138	Escaldadora <sup>124</sup>	1
139	Desplumadora <sup>125</sup>	1
140	Canal de Evisceración <sup>126</sup>	1

<sup>114</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>115</sup> Extractores o ventiladores para provocar efecto de circulación de aire en aulas, galpones, corrales u otros espacios, evitando la acumulación de gases tóxicos en el ambiente, creando condiciones de temperatura y clima requerido para el proceso de producción o mediación pedagógica. Tipo y diseño puede variar de acuerdo con las necesidades de la infraestructura y proceso.

<sup>116</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>117</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>118</sup> Preferir los materiales y diseño que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>119</sup> Manuales o automáticos (campana, cazoleta o tetina)

<sup>120</sup> Para programa y automatizar el encendido y apagado de las luces. Preferir los que permiten programar eventos que se remiten en forma diaria y clavija y contacto polarizados.

<sup>121</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

<sup>122</sup> En acero inoxidable. Se recomienda una capacidad de aturdimiento de 10 aves por minuto, con un voltaje no mayor a 60 voltios, interruptor potenciado. Debe contar con su respectivo cableado y gancho para colgar el animal.

<sup>123</sup> En acero inoxidable, su longitud depende de la capacidad y diseño de la planta (se recomienda para 6 pollos en línea). Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir diseño en un solo cuerpo que evite filtración y contaminación hacia el piso. Desnivel hacia un lado del canal, que permita fluido eficiente de la sangre. Preferir sistema de nivelación telescópica. Una salida con rosca en 2 pulgadas para recolectar la sangre. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>124</sup> En acero inoxidable. Tamaño según capacidad de producción. Se recomienda para 6 aves y que permite responder a la capacidad de producción del área de desangrado. Sistemas de agitación con motor eléctrico, se recomienda caja reducción con motor de 1.5 hp). Botonera para inspección y control de temperatura.

<sup>125</sup> En acero inoxidable, dedos de hule. Capacidad para 5 aves. Motor 1.5 hp con sistema de agua incorporado y bandeja para recolección de desechos.

Sistema de tracción por medio de un motor y poleas.

<sup>126</sup> En acero inoxidable, su longitud depende de la capacidad y diseño de la planta. Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir diseño en un solo cuerpo que evite filtración y contaminación hacia el piso. Desnivel hacia un lado del

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
141	Tanque de preenfriamiento <sup>127</sup>	1
142	Tanque de enfriamiento <sup>128</sup>	1
143	Carro recolector de sangre <sup>129</sup>	1
144	Carro recolector de vísceras <sup>130</sup>	1
145	Mesa de trabajo <sup>131</sup>	2
146	Tinas de acero inoxidable <sup>132</sup>	4
147	Estañón <sup>133</sup>	2
148	Fregadero <sup>134</sup>	1
149	Congelador <sup>135</sup>	1
150	Pala cuadrada	1
151	Escobas	2
152	Botas de hule <sup>136</sup>	20
153	Delantal impermeable <sup>137</sup>	20
154	Guantes de hule <sup>138</sup>	20

canal, que permita fluido eficiente de las vísceras. Preferir sistema de nivelación telescópica. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>127</sup> En acero inoxidable. Se utiliza para llenar con agua y hielo, para bajar la temperatura de la carne y que permita un adecuado enfriamiento. Capacidad según proceso de producción y espacio disponible (se recomienda capacidad de 350 litros). Altura recomendada 60 cm del suelo, patas redondeadas y desnivel del 10% para drenar y limpiar adecuadamente.

<sup>128</sup> En acero inoxidable. Se utiliza para llenar con agua y hielo, para bajar la temperatura de la carne y que permita un adecuado enfriamiento. Capacidad según proceso de producción y espacio disponible (se recomienda capacidad de 350 litros). Altura recomendada 60 cm del suelo, patas redondeadas y desnivel del 10% para drenar y limpiar adecuadamente.

<sup>129</sup> En acero inoxidable, con rodines Altura debe permitir recolectar la sangre que sale del canal de sangrado (85 cm). Provisto de un tanque de con capacidad de 10 galones.

<sup>130</sup> En acero inoxidable, con rodines Altura debe permitir recolectar la sangre que sale del canal de eviscerado (85 cm). Provisto de un tanque de con capacidad de 10 galones.

<sup>131</sup> En acero inoxidable, su tamaño depende de la capacidad productiva y diseño de la planta. Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir sistema de nivelación telescópica. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>132</sup> Tamaño según requerimiento del proceso de producción.

<sup>133</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>134</sup> En acero inoxidable. Se recomienda en el caso que no exista pila de lavado. Tamaño según disponibilidad de espacio y demanda del proceso productivo.

<sup>135</sup> Tamaño y diseño puede variar de acuerdo con la cantidad de animales por conservar y el diseño estructural de la planta.

<sup>136</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza. Se recomienda color blanco. Valorar la adquisición de bastidores (rack o estantes) que permitan el adecuado secado y resguardo de estos accesorios. Tomar en cuenta tamaño para hombres y para mujeres, así como la aplicación de procesos de limpieza y desinfección en cada uso.

<sup>137</sup> Delantal impermeable de PVC. Preferir diseño resistente al agua que mantengan protegido y cubierto del agua y salpicaduras. Preferir cuello ajustable y que las correas permitan que este delantal sea adecuado para hombres y mujeres de cualquier tamaño. Valorar la adquisición de accesorios como bastidores para tender ropa que permitan el adecuado secado y resguardo de estos accesorios. Tomar en cuenta tamaño la aplicación de procesos de limpieza y desinfección entre cada uso.

<sup>138</sup> De látex natural que permita un calce cómodo y con un buen nivel de sensibilidad al tacto. De diseño ergonómico que permita protección al agua. Preferir manga termina en un puño con reborde que previene que el agua escurra dentro del guante.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
155	Equipo de destace <sup>139</sup>	1
156	Registro del proyecto <sup>140</sup>	1
157	Software <sup>141</sup>	1

Valorar la adquisición de accesorios como bastidores para tender ropa que permitan el adecuado secado y resguardo de estos accesorios. Tomar en cuenta tamaño para hombres y para mujeres, así como la aplicación de procesos de limpieza y desinfección entre cada uso.

<sup>139</sup> Las cantidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo del proyecto. Considerar: cuchillos, tablas, afiladores (piedras o limas), tijeras de cocina, entre otros.

<sup>140</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>141</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 6. Módulo Aves de postura <sup>142</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
158	Casillero <sup>143</sup>	1
159	Armario <sup>144</sup>	1
160	Botiquín de primera intervención <sup>145</sup>	1
161	Pizarra acrílica <sup>146</sup>	1
162	Extintor <sup>147</sup>	1
163	Pediluvio <sup>148</sup>	2
164	Tanque de agua <sup>149</sup>	1
165	Insumos veterinarios <sup>150</sup>	1
166	Insumos de limpieza y desinfección <sup>151</sup>	1

<sup>142</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>143</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>144</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>145</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro aneroide, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>146</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>147</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>148</sup> En el caso que no haya pileta de desinfección de concreto en la entrada del proyecto. Elaborada en hule, para ubicar en la entrada del galpón. Preferible con borde de seguridad que permita verter solución desinfectante sin derrames y saturar los zapatos de desinfectante. Preferir dimensiones superiores o iguales a los 57 x 42cm.

<sup>149</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>150</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturís, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

<sup>151</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
167	Ventilación artificial <sup>152</sup>	2
168	Cartones para huevos	50
169	Báscula electrónica <sup>153</sup>	1
170	Romana digital <sup>154</sup>	1
171	Mesa de trabajo <sup>155</sup>	2
172	Módulo de niales <sup>156</sup>	2
173	Módulo de Jaulas <sup>157</sup>	2
174	Comederos <sup>158</sup>	5
175	Bebederos <sup>159</sup>	5
176	Pala cuadrada	1
177	Escobas	2
178	Concentrado	1
179	Estañón <sup>160</sup>	2
180	Temporizador para luces(timer) <sup>161</sup>	1
181	Sensor de temperatura <sup>162</sup>	1
182	Aves en producción	50
183	Botas de hule <sup>163</sup>	10

<sup>152</sup> Extractores o ventiladores para provocar efecto de circulación de aire en aulas, galpones, corrales u otros espacios, evitando la acumulación de gases tóxicos en el ambiente, creando condiciones de temperatura y clima requerido para el proceso de producción o mediación pedagógica. Tipo y diseño puede variar de acuerdo con las necesidades de la infraestructura y proceso.

<sup>153</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>154</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>155</sup> En acero inoxidable, su tamaño depende de la capacidad productiva y diseño de la planta. Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir sistema de nivelación telescópica. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>156</sup> La cantidad puede variar de acuerdo con número de animales. Prefiera los de mayor resistencia, durabilidad y una recolección óptima de huevos, evitando que sean picados o sufran roturas accidentales.

<sup>157</sup> Preferir los materiales que permitan una adecuada manipulación para los procesos de limpieza, desinfección y recolección de huevos. Los diseños estarán en función del área disponible y la distribución espacial del galpón. En el caso de jaulas multinivel, prefiera las que tienen un sistema de bebedero automático, con bandeja en la parte inferior de cada piso que permita mantener limpio el piso y proteger cada cesto inferior

<sup>158</sup> Preferir los materiales y diseño que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>159</sup> Manuales o automáticos (campana, cazoleta o tetina)

<sup>160</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>161</sup> Para programa y automatizar el encendido y apagado de las luces. Preferir los que permiten programar eventos que se remiten en forma diaria y clavija y contacto polarizados.

<sup>162</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

<sup>163</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
184	Registro del proyecto <sup>164</sup>	1
185	Software <sup>165</sup>	1

<sup>164</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>165</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 7. Módulo de Conejos <sup>166</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
186	Pediluvio <sup>167</sup>	1
187	Tanque de agua <sup>168</sup>	1
188	Insumos veterinarios <sup>169</sup>	1
189	Insumos de limpieza y desinfección <sup>170</sup>	1
190	Parcela especies forrajeras <sup>171</sup>	1
191	Pizarra acrílica <sup>172</sup>	1
192	Sensor de temperatura <sup>173</sup>	1
193	Ventilación artificial <sup>174</sup>	2
194	Báscula electrónica <sup>175</sup>	1
195	Romana digital <sup>176</sup>	1
196	Carretillos	1
197	Módulo de jaulas <sup>177</sup>	2

<sup>166</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>167</sup> En el caso que no haya pileta de concreto. Elaborada en hule, para ubicar en la entrada del área de la conejera. Preferible con borde de seguridad para verter solución desinfectante sin derrames y que permita saturar los zapatos de desinfectante. Preferir dimensiones superiores o iguales a los 55 x 40 cm.

<sup>168</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>169</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturís, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

<sup>170</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>171</sup> 5000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomienda variedades como: ramio, morera, botón de oro, nacedero, entre otras.

<sup>172</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>173</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

<sup>174</sup> Extractores o ventiladores para provocar efecto de circulación de aire en aulas, galpones, corrales u otros espacios, evitando la acumulación de gases tóxicos en el ambiente, creando condiciones de temperatura y clima requerido para el proceso de producción o mediación pedagógica. Tipo y diseño puede variar de acuerdo con las necesidades de la infraestructura y proceso.

<sup>175</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>176</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>177</sup> Preferir los materiales que permitan una adecuada manipulación para los procesos de limpieza, desinfección, disposición de desechos y alimentación. Los diseños estarán en función del área disponible y la distribución espacial de la infraestructura. Prefiera las que tienen un sistema de alimentación individual (tolvas para concentrado y proteína vegetal) y bebedero automático.



Línea	Descripción del artículo	Cantidad
198	Comederos <sup>178</sup>	20
199	Bebedores <sup>179</sup>	20
200	Pala cuadrada	1
201	Escobas	2
202	Concentrado	1
203	Estañón <sup>180</sup>	1
204	Conejas reproductoras <sup>181</sup>	10
205	Conejos padrotes <sup>182</sup>	1
206	Pinza para aplicar aretes <sup>183</sup>	1
207	Aretes de identificación <sup>184</sup>	1
208	Mesa de trabajo <sup>185</sup>	1
209	Botas de hule <sup>186</sup>	10
210	Registro del proyecto <sup>187</sup>	1

<sup>178</sup> Preferir los materiales y diseño que permitan una adecuada limpieza y desinfección. Tomar en cuenta que permita tanto alimento fresco como concentrado.

<sup>179</sup> Manuales o automáticos.

<sup>180</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>181</sup> Se recomienda que la selección de la variedad a producir esté en función del destino final de los animales (mascota o carne). Considerar las especies de mayor tamaño para producción de carne y las de talla mediana y pequeña para mascota.

<sup>182</sup> Preferir la misma raza que las hembras productoras. Mantener la relación de machos con respecto a las hembras en una proporción de 1:10 (excepto mejor criterio técnico).

<sup>183</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza, preferir los equipos que desconectan fácilmente posterior a la aplicación del arete, compatibilidad con la tecnología de los aretes, uso del equipo en otras especies que existen en el centro educativo. Evitar equipos que puedan presentar desvío del perforador con respecto al arete y que ocasione una doble perforación en el animal.

<sup>184</sup> De acuerdo con la cantidad de animales. Preferir los que tienen una baja invasión en el cuerpo del animal y materiales como propileno de alta densidad.

<sup>185</sup> En acero inoxidable, su tamaño depende de la capacidad productiva y diseño de la planta. Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir sistema de nivelación telescópica. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>186</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

<sup>187</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
211	Software <sup>188</sup>	1

## 8. Módulo de Bovinos para Leche <sup>189</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
212	Casillero <sup>190</sup>	1
213	Armario <sup>191</sup>	1
214	Botiquín de primera intervención <sup>192</sup>	1
215	Pizarra acrílica <sup>193</sup>	1
216	Extintor <sup>194</sup>	1
217	Tanque de agua <sup>195</sup>	1
218	Sensor de temperatura <sup>196</sup>	1

<sup>188</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

<sup>189</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>190</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>191</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>192</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3” x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4”x4”x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5”, 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro aneroide, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>193</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>194</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>195</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>196</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
219	Ventilación artificial <sup>197</sup>	2
220	Cercas eléctricas <sup>198</sup>	1
221	Cercas convencionales <sup>199</sup>	1
222	Parcela de especies forrajeras proteicas <sup>200</sup>	1
223	Parcela de pastos mejorados para corta <sup>201</sup>	1
224	Parcela de pastos mejorados para pastoreo <sup>202</sup>	1
225	Sistema de rotación de potreros <sup>203</sup>	1
226	Picadora de pastos <sup>204</sup>	1
227	Peletizadora <sup>205</sup>	1
228	Báscula electrónica <sup>206</sup>	1
229	Romana digital <sup>207</sup>	1
230	Carretillos	2
231	Aretes de identificación <sup>208</sup>	1
232	Pinza para aplicar aretes <sup>209</sup>	1

<sup>197</sup> Extractores o ventiladores para provocar efecto de circulación de aire en aulas, galpones, corrales u otros espacios, evitando la acumulación de gases tóxicos en el ambiente, creando condiciones de temperatura y clima requerido para el proceso de producción o mediación pedagógica. Tipo y diseño puede variar de acuerdo con las necesidades de la infraestructura y proceso.

<sup>198</sup> Insumos pueden variar según proveedor y tecnología. Considerar la siguiente lista: alambre de cerca eléctrica en aluminio, aislador de tornillo, aislador de portillo, portillo resorte, pulsador, desviador de rayos, alambre púas, grapa de acero, entre otros.

<sup>199</sup> Los insumos estarán en función de los requerimientos y tamaño del proyecto. Considerar la siguiente lista: postes, alambre de púas, grapas, entre otros.

<sup>200</sup> 5 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomienda variedades como: ramio, morera, botón de oro, nacedero, entre otras.

<sup>201</sup> 5 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>202</sup> 50 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>203</sup> El procedimiento significa la división del área de pastoreo de la finca en apartos más pequeños permitiendo: manejo de la carga animal por área de terreno, recuperación adecuada de los pastos y disponibilidad de estos a lo largo del año, entre otros. Considerar: cálculo del tamaño ideal de los apartos, control de malezas, fertilización y establecimiento del sistema de rotación. Considerar el sistema eléctrico de cercas.

<sup>204</sup> La capacidad de producción y tamaño del equipo estará en función de las fuentes de pasto de corta y los requerimientos de los proyectos con este suplemento nutricional.

<sup>205</sup> La capacidad de producción y tamaño del equipo estará en función de las fuentes de proteína disponible, áreas de secado y los requerimientos de otros proyectos con este suplemento nutricional.

<sup>206</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>207</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>208</sup> La cantidad puede variar de acuerdo con número de animales.

<sup>209</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza, preferir los equipos que desconectan fácilmente posterior a la aplicación del arete,

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
233	Insumos veterinarios <sup>210</sup>	1
234	Insumos de limpieza y desinfección <sup>211</sup>	1
235	Equipo ordeño automático <sup>212</sup>	1
236	Cinta control de peso <sup>213</sup>	1
237	Tanque de enfriamiento para leche	1
238	Tarros para leche <sup>214</sup>	4
239	Baldes de acero inoxidable	1
240	Tatuadora	1
241	Manguera de alta presión	1
242	Fierro marca registro	1
243	Descornadora eléctrica	1
244	Tijeras cortapezuñas	1
245	Equipo de inseminación artificial <sup>215</sup>	1
246	Comederos <sup>216</sup>	1
247	Bebedores <sup>217</sup>	1
248	Pala cuadrada	2
249	Escobas	2
250	Concentrado	1

compatibilidad con la tecnología de los aretes, uso del equipo en otras especies que existen en el centro educativo. Evitar equipos que puedan presentar desvío del perforador con respecto al arete y que ocasione una doble perforación en el animal.

<sup>210</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturís, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

<sup>211</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>212</sup> La capacidad y tamaño del equipo, estará en función de la cantidad promedio de animales que mantiene el proyecto en etapa de producción de leche, procurando el máximo aprovechamiento en capacidad y vida útil del equipo.

<sup>213</sup> Preferir material tela plastificada, con datos para pesar cuatro tipos de ganado (primera cara el peso del ganado doble propósito y lechero dado en kilos y libras con el perímetro torácico en pulgadas, segunda cara ganado cebú y criollo obteniendo el peso en kilos, libras, además de obtener el perímetro torácico del animal dado en cm.

<sup>214</sup> La cantidad puede variar de acuerdo con número de animales.

<sup>215</sup> Entre otros: pistola de inseminación, fundas plásticas desechables, protector para fundas plásticas, fundas sanitarias desechables (opcional), termo de descongelación (o recipiente que pueda contener agua), termómetro, pinza para pajillas, toallas de papel desechables, corta pajillas o tijera, guantes de palpar desechables, lubricante, alcohol u otro desinfectante.

<sup>216</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros. Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>217</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros. Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección. Debe permitir un drenaje completo y lavado, que permita disponibilidad de agua de calidad aceptable para el consumo animal y en forma permanente.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
251	Estañón <sup>218</sup>	2
252	Vacas en producción <sup>219</sup>	15
253	Toro padrote	1
254	Terneras lecheras para reemplazo	4
255	Novillas	4
256	Delantal impermeable <sup>220</sup>	20
257	Guantes de hule <sup>221</sup>	20
258	Botas de hule <sup>222</sup>	20
259	Guantes de cuero o tela <sup>223</sup>	20
260	Registro del proyecto <sup>224</sup>	1
261	Software <sup>225</sup>	1

<sup>218</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>219</sup> En leche o doble propósito. Preferir animales de razas puras y que hayan demostrado un adecuado rendimiento con las condiciones, topográficas y climatológicas de la región.

<sup>220</sup> Delantal impermeable de PVC, impermeable. Preferir diseño resistente al agua que mantengan protegido y cubierto del agua y salpicaduras. Preferir cuello ajustable y que las correas permitan que este delantal sea adecuado para hombres y mujeres de cualquier tamaño.

<sup>221</sup> De látex natural para aplicaciones que permita un calce cómodo y con un buen nivel de sensibilidad al tacto. De diseño ergonómico que permita protección al agua. Preferir manga termina en un puño con reborde que previene que el agua escurra dentro del guante.

<sup>222</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

<sup>223</sup> De cuero o tela. Con recubrimiento de látex, que permita un mejor agarre y evite cortadoras y raspones en la manipulación de sogas, herramientas y animales.

<sup>224</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>225</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 9. Módulo de Bovinos para Carne <sup>226</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
262	Casillero <sup>227</sup>	1
263	Armario <sup>228</sup>	1
264	Botiquín de primera intervención <sup>229</sup>	1
265	Pizarra acrílica <sup>230</sup>	1
266	Extintor <sup>231</sup>	1
267	Tanque de agua <sup>232</sup>	1
268	Sensor de temperatura <sup>233</sup>	1
269	Ventilación artificial <sup>234</sup>	2
270	Cercas eléctricas <sup>235</sup>	1

<sup>226</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>227</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>228</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>229</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro anerode, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>230</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>231</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>232</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>233</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

<sup>234</sup> Extractores o ventiladores para provocar efecto de circulación de aire en aulas, galpones, corrales u otros espacios, evitando la acumulación de gases tóxicos en el ambiente, creando condiciones de temperatura y clima requerido para el proceso de producción o mediación pedagógica. Tipo y diseño puede variar de acuerdo con las necesidades de la infraestructura y proceso.

<sup>235</sup> Insumos pueden variar según proveedor y tecnología. Considerar la siguiente lista: alambre de cerca eléctrica en aluminio, aislador de tornillo, aislador de portillo, portillo resorte, pulsador, desviador de rayos, alambre púas, grapa de acero, entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
271	Cercas convencionales <sup>236</sup>	1
272	Parcela de especies forrajeras proteicas <sup>237</sup>	1
273	Parcela de pastos mejorados para corta <sup>238</sup>	1
274	Parcela de pastos mejorados para pastoreo <sup>239</sup>	1
275	Sistema de rotación de potreros <sup>240</sup>	1
276	Picadora de pastos <sup>241</sup>	1
277	Peletizadora <sup>242</sup>	
278	Báscula electrónica <sup>243</sup>	1
279	Romana digital <sup>244</sup>	1
280	Carretillos	2
281	Aretes de identificación <sup>245</sup>	1
282	Pinza para aplicar aretes <sup>246</sup>	1
283	Insumos veterinarios <sup>247</sup>	1

<sup>236</sup> Los insumos estarán en función de los requerimientos y tamaño del proyecto. Considerar la siguiente lista: postes, alambre de púas, grapas, entre otros.

<sup>237</sup> 5 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomienda variedades como: ramio, morera, botón de oro, nacedero, entre otras.

<sup>238</sup> 5 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>239</sup> 50 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>240</sup> El procedimiento significa la división del área de pastoreo de la finca en apartos más pequeños permitiendo: manejo de la carga animal por área de terreno, recuperación adecuada de los pastos y disponibilidad de estos a lo largo del año, entre otros. Considerar: cálculo del tamaño ideal de los apartos, control de malezas, fertilización y establecimiento del sistema de rotación. Considerar el sistema eléctrico de cercas.

<sup>241</sup> La capacidad de producción y tamaño del equipo estará en función de las fuentes de pasto de corta y los requerimientos de los proyectos con este suplemento nutricional.

<sup>242</sup> La capacidad de producción y tamaño del equipo estará en función de las fuentes de proteína disponible, áreas de secado y los requerimientos de otros proyectos con este suplemento nutricional.

<sup>243</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>244</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>245</sup> La cantidad puede variar de acuerdo con número de animales.

<sup>246</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza, preferir los equipos que desconectan fácilmente posterior a la aplicación del arete, compatibilidad con la tecnología de los aretes, uso del equipo en otras especies que existen en el centro educativo. Evitar equipos que puedan presentar desvío del perforador con respecto al arete y que ocasione una doble perforación en el animal.

<sup>247</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturíes, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
284	Insumos de limpieza y desinfección <sup>248</sup>	1
285	Cinta control de peso <sup>249</sup>	1
286	Balanza control de peso	1
287	Manguera de alta presión	1
288	Fierro marca registro	1
289	Argolla nasal	1
290	Descornadora eléctrica	1
291	Sogas	5
292	Tatuadora	1
293	Tijeras cortapezuñas	1
294	Equipo de inseminación artificial <sup>250</sup>	1
295	Comederos <sup>251</sup>	1
296	Bebederos <sup>252</sup>	1
297	Pala cuadrada	1
298	Escobas	2
299	Concentrado	1
300	Estañón <sup>253</sup>	2
301	Bovinos en producción <sup>254</sup>	15
302	Bovino padrote	1
303	Guantes de cuero o tela <sup>255</sup>	20

<sup>248</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>249</sup> Preferir material tela plastificada, con datos para pesar cuatro tipos de ganado (primera cara el peso del ganado doble propósito y lechero dado en kilos y libras con el perímetro torácico en pulgadas, segunda cara ganado cebú y criollo obteniendo el peso en kilos, libras, además de obtener el perímetro torácico del animal dado en cm.

<sup>250</sup> Entre otros: pistola de inseminación, fundas plásticas desechables, protector para fundas plásticas, fundas sanitarias desechables (opcional), termo de descongelación (o recipiente que pueda contener agua), termómetro, pinza para pajillas, toallas de papel desechables, corta pajillas o tijera, guantes de palpar desechables, lubricante, alcohol u otro desinfectante.

<sup>251</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>252</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección. Debe permitir un drenaje completo y lavado, que permita disponibilidad de agua de calidad aceptable para el consumo animal y en forma permanente.

<sup>253</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>254</sup> En leche o doble propósito. Preferir animales de razas puras y que hayan demostrado un adecuado rendimiento con las condiciones, topográficas y climatológicas de la región.

<sup>255</sup> De cuero o tela. Con recubrimiento de látex, que permita un mejor agarre y evite cortadoras y raspones en la manipulación de sogas, herramientas y animales.



Línea	Descripción del artículo	Cantidad
304	Botas de hule <sup>256</sup>	20
305	Registro del proyecto <sup>257</sup>	
306	Software <sup>258</sup>	

<sup>256</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

<sup>257</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>258</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 10. Módulo de Porcinos <sup>259</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
307	Pediluvio <sup>260</sup>	2
308	Casillero <sup>261</sup>	1
309	Armario <sup>262</sup>	1
310	Botiquín de primera intervención <sup>263</sup>	1
311	Pizarra acrílica <sup>264</sup>	1
312	Extintor <sup>265</sup>	1
313	Tanque de agua <sup>266</sup>	1
314	Temporizador para luces(timer) <sup>267</sup>	1
315	Sensor de temperatura <sup>268</sup>	1

<sup>259</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>260</sup> En el caso que no haya pileta de concreto. Elaborada en hule, para ubicar en la entrada del área de la conejera. Preferible con borde de seguridad para verter solución desinfectante sin derrames y que permita saturar los zapatos de desinfectante. Preferir dimensiones superiores o iguales a los 55 x 40 cm.

<sup>261</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>262</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>263</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro aneroide, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>264</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>265</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>266</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>267</sup> Para programa y automatizar el encendido y apagado de las luces. Preferir los que permiten programar eventos que se remiten en forma diaria y clavija y contacto polarizados.

<sup>268</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
316	Ventilación artificial <sup>269</sup>	2
317	Parcela de especies forrajeras proteicas <sup>270</sup>	1
318	Báscula electrónica <sup>271</sup>	1
319	Romana digital <sup>272</sup>	1
320	Carretillos	2
321	Mesa de trabajo <sup>273</sup>	2
322	Equipo de calefacción <sup>274</sup>	1
323	Parideras <sup>275</sup>	1
324	Aretes de identificación <sup>276</sup>	1
325	Pinza para aplicar aretes <sup>277</sup>	1
326	Insumos veterinarios <sup>278</sup>	1
327	Balanza para control de peso <sup>279</sup>	1
328	Jaulas para pesaje <sup>280</sup>	1
329	Manguera de alta presión	1

<sup>269</sup> Extractores o ventiladores para provocar efecto de circulación de aire en aulas, galpones, corrales u otros espacios, evitando la acumulación de gases tóxicos en el ambiente, creando condiciones de temperatura y clima requerido para el proceso de producción o mediación pedagógica. Tipo y diseño puede variar de acuerdo con las necesidades de la infraestructura y proceso.

<sup>270</sup> 5 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomienda variedades como: ramio, morera, botón de oro, nacedero, entre otras.

<sup>271</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>272</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>273</sup> En acero inoxidable, su tamaño depende de la capacidad productiva y diseño de la planta. Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir sistema de nivelación telescópica. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>274</sup> Puede ser a gas o eléctrico. Tamaño y potencia está en función de la cantidad de animales y ciclos productivos. Deben valorarse aspectos de seguridad, instalación eléctrica o tuberías de gas, según cada alternativa.

<sup>275</sup> Características pueden variar según distribuidor y requerimientos técnicos del proyecto. Considerar: comederos para cerda y lechón, materiales de las paredes de separación, se sugiere plástico en soportes de fibra de vidrio, lámpara de calefacción, entre otros.

<sup>276</sup> La cantidad puede variar de acuerdo con número de animales. Considerar tipo requerido para lechones y adultos.

<sup>277</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza, preferir los equipos que desconectan fácilmente posterior a la aplicación del arete, compatibilidad con la tecnología de los aretes, uso del equipo en otras especies que existen en el centro educativo. Evitar equipos que puedan presentar desvío del perforador con respecto al arete y que ocasione una doble perforación en el animal.

<sup>278</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturís, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

<sup>279</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: incluye jaula de pesaje, robustez del equipo, precisión, materiales de construcción, funcional para animales grandes y medianos, puertas por ambos lados de la jaula, dimensiones de la jaula, barras de pesaje desmontables y transportables. Capacidad recomendada hasta 500 kg.

<sup>280</sup> En el caso que no haya sido adquirida como complemento de la balanza. Considerar: robustez del equipo, materiales de construcción, funcional para animales grandes y medianos, puertas por ambos lados, dimensiones, compatibilidad con barras y balanza.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
330	Descolmilladora <sup>281</sup>	1
331	Comederos <sup>282</sup>	1
332	Bebederos <sup>283</sup>	1
333	Pala cuadrada	1
334	Escobas	2
335	Cepillos	4
336	Bomba manual <sup>284</sup>	1
337	Baldes <sup>285</sup>	2
338	Concentrado	1
339	Estañón <sup>286</sup>	2
340	Insumos de limpieza y desinfección <sup>287</sup>	1
341	Cerdas reproductoras	6
342	Cerdas reemplazo	3
343	Cerdo padrote	1
344	Panel para piso <sup>288</sup>	25
345	Tatuadora <sup>289</sup>	1

<sup>281</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza. Preferir en acero inoxidable.

<sup>282</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>283</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección. Debe permitir un drenaje completo y lavado, que permita disponibilidad de agua de calidad aceptable para el consumo animal y en forma permanente.

<sup>284</sup> Diseño y características pueden variar según proveedor y marca. Capacidad recomendada 15 l. Valorar: tipos de rociadores, plástico de alta calidad con resistencia a los químicos, peso del equipo. Considerar: equipo de protección en el caso que no se haya adquirido en otras compras: guantes, tapa bocas, botas, delantal, entre otros.

<sup>285</sup> Materiales, cantidad y diseño pueden variar según requerimientos del proceso productivo. Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>286</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>287</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>288</sup> La cantidad depende del área a cubrir. Elaborados en plástico o materiales equivalente. El diseño y texturas permiten la adecuada limpieza de los excrementos, ofrecen comodidad, evitan caídas y resbalones, sin accesorios ni pegas con materiales corrosivos o que se pudran. Preferir lo que muestran resistencia y fácil instalación.

<sup>289</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza, preferir los equipos que tienen un sistema de liberación por resorte que evita rayar la oreja, posibilidades de uso del equipo en otras especies que existen en el centro educativo. Equipo incluye juego de números para tatuado y recipiente de tinta indeleble.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
346	Equipo de inseminación artificial <sup>290</sup>	1
347	Pinza muesqueadora <sup>291</sup>	1
348	Cortadora de rabos <sup>292</sup>	1
349	Delantal impermeable <sup>293</sup>	10
350	Guantes de hule <sup>294</sup>	10
351	Botas de hule <sup>295</sup>	10
352	Biodigestor <sup>296</sup>	1
353	Potro para monta <sup>297</sup>	1
354	Baño María <sup>298</sup>	1
355	Equipo conservación semen <sup>299</sup>	1
356	Metroperm <sup>300</sup>	1

<sup>290</sup> Entre otros: catéteres espirales, botellas plásticas con pico, termómetro ambiente, diluyente para semen porcino, bolsa con filtro para colecta de semen, cámara de Bürker, cubre objeto, filtro para colecta de semen, gel lubricante, guantes descartables, entre otros.

<sup>291</sup> Preferir en acero inoxidable o materiales equivalentes que no oxiden.

<sup>292</sup> Eléctrico o a gas.

<sup>293</sup> Delantal impermeable de PVC, impermeable. Preferir diseño resistente al agua que mantengan protegido y cubierto del agua y salpicaduras. Preferir cuello ajustable y que las correas permitan que este delantal sea adecuado para hombres y mujeres de cualquier tamaño.

<sup>294</sup> De látex natural para aplicaciones que permita un calce cómodo y con un buen nivel de sensibilidad al tacto. De diseño ergonómico que permita protección al agua. Preferir manga termina en un puño con reborde que previene que el agua escurra dentro del guante.

<sup>295</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

<sup>296</sup> Puede variar según oferta de mercado. Considerar: asesoría técnica en el centro educativo, sistema de biodigestión con pre y postratamiento para residuos orgánicos de sistemas productivos semi-estabulados, manual de mantenimiento y operación del sistema de tratamiento, servicio de instalación y puesta en marcha del proyecto, ajustes en la conducción de aguas de la salida de la granja al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, construcción de soporte para sistema de separación sólida en obra gris, infraestructuras necesarias para el funcionamiento del sistema, movimiento de tierra para instalación de geomembrana PVC en las lagunas facultativas y de maduración, tuberías, aceras, cajas de registro, infraestructura de protección de biodigestor y separador de sólidos, entre otros.

<sup>297</sup> Características pueden variar según distribuidor. Valorar: diseño resistente, mecanismo para graduar la inclinación, forro en cuero o material equivalente que no maltrate el animal en el proceso de monta.

<sup>298</sup> Características pueden variar según distribuidor y marca. Valorar: sistema de calibración de temperatura digital. Considerar: materiales como acero inoxidable. Este equipo requiere de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, entre otros. En el caso que no se cuente con una infraestructura adecuada en el módulo, debe procurarse estas condiciones de resguardo en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias o su equivalente en el centro educativo.

<sup>299</sup> Características pueden variar según distribuidor y marca. Valorar: sistemas portátiles, tamaño según requerimientos del proyecto, servicio de garantía reparación y repuestos. Este equipo requiere de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, entre otros. En el caso que no se cuente con una infraestructura adecuada en el módulo, debe procurarse estas condiciones de resguardo en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias o su equivalente en el centro educativo.

<sup>300</sup> Características pueden variar según distribuidor y marca. Valorar: estuche de protección para guardar y transportar. Consultar servicio de mantenimiento y repuestos. Este equipo requiere de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, entre otros. En el caso que no se cuente con una infraestructura adecuada en el módulo,

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
357	Ultrasonido pequeñas especies	1
358	Microscopio binocular <sup>301</sup>	1
359	Registro del proyecto <sup>302</sup>	1
360	Software <sup>303</sup>	1

debe procurarse estas condiciones de resguardo en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias o su equivalente en el centro educativo.

<sup>301</sup> Características pueden variar según distribuidor y marca. Valorar: estuche de protección para guardar y transportar, tipo de cabezal, material anticorrosivo, protectores de hule para los ojos, tratamiento antihongos, valorar potencias según requerimientos del proyecto (4x/0.10, 10x/0.25, 40x/ 0.65 hasta 100x), platina mecánica con desplazamiento sobre guías, escala milimétrica y vernieres, sistema de iluminación y su duración en horas, incluye funda protectora, aceite de inmersión, paño de limpieza y manual de operación. Consultar servicio de mantenimiento y repuestos. Este equipo requiere de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, entre otros. En el caso que no se cuente con una infraestructura adecuada en el módulo, debe procurarse estas condiciones de resguardo en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias o su equivalente en el centro educativo.

<sup>302</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>303</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 11. Módulo de Caprinos <sup>304</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
361	Pediluvio <sup>305</sup>	1
362	Botiquín de primera intervención <sup>306</sup>	1
363	Pizarra acrílica <sup>307</sup>	1
364	Extintor <sup>308</sup>	1
365	Tanque de agua <sup>309</sup>	1
366	Sensor de temperatura <sup>310</sup>	1
367	Cercas eléctricas <sup>311</sup>	1
368	Cercas convencionales <sup>312</sup>	1
369	Parcela de especies forrajeras proteicas <sup>313</sup>	1

<sup>304</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>305</sup> En el caso que no haya pileta de concreto. Elaborada en hule, para ubicar en la entrada del área de la conejera. Preferible con borde de seguridad para verter solución desinfectante sin derrames y que permita saturar los zapatos de desinfectante. Preferir dimensiones superiores o iguales a los 55 x 40 cm.

<sup>306</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro anerode, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>307</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>308</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>309</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>310</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

<sup>311</sup> Insumos pueden variar según proveedor y tecnología. Considerar la siguiente lista: alambre de cerca eléctrica en aluminio, aislador de tornillo, aislador de portillo, portillo resorte, pulsador, desviador de rayos, alambre púas, grapa de acero, entre otros.

<sup>312</sup> Los insumos estarán en función de los requerimientos y tamaño del proyecto. Considerar la siguiente lista: postes, alambre de púas, grapas, entre otros.

<sup>313</sup> 1 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomienda variedades como: ramio, morera, botón de oro, nacedero, entre otras.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
370	Parcela de pastos mejorados para corta <sup>314</sup>	1
371	Parcela de pastos mejorados para pastoreo <sup>315</sup>	1
372	Sistema de rotación de potreros <sup>316</sup>	1
373	Cinta control de peso <sup>317</sup>	1
374	Báscula electrónica <sup>318</sup>	1
375	Romana digital <sup>319</sup>	1
376	Aretes de identificación <sup>320</sup>	1
377	Pinza para aplicar aretes <sup>321</sup>	1
378	Insumos veterinarios <sup>322</sup>	1
379	Manguera de alta presión	1
380	Baldes <sup>323</sup>	2
381	Comederos <sup>324</sup>	1
382	Bebederos <sup>325</sup>	1
383	Pala cuadrada	1

<sup>314</sup> 1 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>315</sup> 10 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>316</sup> El procedimiento significa la división del área de pastoreo de la finca en apartos más pequeños permitiendo: manejo de la carga animal por área de terreno, recuperación adecuada de los pastos y disponibilidad de estos a lo largo del año, entre otros. Considerar: cálculo del tamaño ideal de los apartos, control de malezas, fertilización y establecimiento del sistema de rotación. Considerar el sistema eléctrico de cercas.

<sup>317</sup> Preferir material tela plastificada. Permite obtener el peso en kilos o libras y el perímetro torácico del animal dado en cm.

<sup>318</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>319</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>320</sup> La cantidad puede variar de acuerdo con número de animales. Considerar tipo requerido para lechones y adultos.

<sup>321</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza, preferir los equipos que desconectan fácilmente posterior a la aplicación del arete, compatibilidad con la tecnología de los aretes, uso del equipo en otras especies que existen en el centro educativo. Evitar equipos que puedan presentar desvío del perforador con respecto al arete y que ocasione una doble perforación en el animal.

<sup>322</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturís, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

<sup>323</sup> Materiales, cantidad y diseño pueden variar según requerimientos del proceso productivo. Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>324</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>325</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección. Debe permitir un drenaje completo y lavado, que permita disponibilidad de agua de calidad aceptable para el consumo animal y en forma permanente.



Línea	Descripción del artículo	Cantidad
384	Escobas	2
385	Cepillos	2
386	Carretillo	1
387	Concentrado	1
388	Estañón <sup>326</sup>	1
389	Insumos de limpieza y desinfección <sup>327</sup>	1
390	Cabras en Producción	10
391	Cabro padrote	1
392	Cabras reemplazo	2
393	Botas de hule <sup>328</sup>	10
394	Registro del proyecto <sup>329</sup>	1
395	Software <sup>330</sup>	1

<sup>326</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>327</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>328</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

<sup>329</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>330</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 12. Módulo de Ovinos <sup>331</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
396	Pediluvio <sup>332</sup>	1
397	Botiquín de primera intervención <sup>333</sup>	1
398	Pizarra acrílica <sup>334</sup>	1
399	Extintor <sup>335</sup>	1
400	Tanque de agua <sup>336</sup>	1
401	Sensor de temperatura <sup>337</sup>	1
402	Cercas eléctricas <sup>338</sup>	1
403	Cercas convencionales <sup>339</sup>	1
404	Parcela de especies forrajeras proteicas <sup>340</sup>	1

<sup>331</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>332</sup> En el caso que no haya pileta de concreto. Elaborada en hule, para ubicar en la entrada del área de la conejera. Preferible con borde de seguridad para verter solución desinfectante sin derrames y que permita saturar los zapatos de desinfectante. Preferir dimensiones superiores o iguales a los 55 x 40 cm.

<sup>333</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrapo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro anerode, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>334</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>335</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>336</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>337</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

<sup>338</sup> Insumos pueden variar según proveedor y tecnología. Considerar la siguiente lista: alambre de cerca eléctrica en aluminio, aislador de tornillo, aislador de portillo, portillo resorte, pulsador, desviador de rayos, alambre púas, grapa de acero, entre otros.

<sup>339</sup> Los insumos estarán en función de los requerimientos y tamaño del proyecto. Considerar la siguiente lista: postes, alambre de púas, grapas, entre otros.

<sup>340</sup> 1 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomienda variedades como: ramio, morera, botón de oro, nacedero, entre otras.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
405	Parcela de pastos mejorados para corta <sup>341</sup>	1
406	Parcela de pastos mejorados para pastoreo <sup>342</sup>	1
407	Sistema de rotación de potreros <sup>343</sup>	1
408	Cinta control de peso <sup>344</sup>	1
409	Báscula electrónica <sup>345</sup>	1
410	Romana digital <sup>346</sup>	1
411	Aretes de identificación <sup>347</sup>	1
412	Pinza para aplicar aretes <sup>348</sup>	1
413	Insumos veterinarios <sup>349</sup>	1
414	Manguera de alta presión	1
415	Baldes <sup>350</sup>	2
416	Comederos <sup>351</sup>	1
417	Bebedores <sup>352</sup>	1
418	Pala cuadrada	1

<sup>341</sup> 1 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>342</sup> 10 000 m<sup>2</sup>, tamaño puede variar de acuerdo con número de animales. Se recomiendan variedades mejoradas y comprobadas, según clima y condición del suelo en la finca. Considerar: mecanización del terreno, semilla de pasto mejorado, herbicida, pegante, insecticida, fertilizante, entre otros.

<sup>343</sup> El procedimiento significa la división del área de pastoreo de la finca en apartos más pequeños permitiendo: manejo de la carga animal por área de terreno, recuperación adecuada de los pastos y disponibilidad de estos a lo largo del año, entre otros. Considerar: cálculo del tamaño ideal de los apartos, control de malezas, fertilización y establecimiento del sistema de rotación. Considerar el sistema eléctrico de cercas.

<sup>344</sup> Preferir material tela plastificada. Permite obtener el peso en kilos o libras y el perímetro torácico del animal dado en cm.

<sup>345</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>346</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>347</sup> La cantidad puede variar de acuerdo con número de animales. Considerar tipo requerido para lechones y adultos.

<sup>348</sup> Características pueden variar según proveedor y marca. Considerar: robustez del equipo, diseño ergonómico que facilite su fácil manipulación y limpieza, preferir los equipos que desconectan fácilmente posterior a la aplicación del arete, compatibilidad con la tecnología de los aretes, uso del equipo en otras especies que existen en el centro educativo. Evitar equipos que puedan presentar desvío del perforador con respecto al arete y que ocasione una doble perforación en el animal.

<sup>349</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerar según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturís, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

<sup>350</sup> Materiales, cantidad y diseño pueden variar según requerimientos del proceso productivo. Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>351</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección.

<sup>352</sup> Los materiales de construcción pueden ser diversos como concreto, plástico, entre otros: Preferir los diseños y materiales que permitan una adecuada limpieza y desinfección. Debe permitir un drenaje completo y lavado, que permita disponibilidad de agua de calidad aceptable para el consumo animal y en forma permanente.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
419	Escobas	2
420	Cepillos	2
421	Carretillo	1
422	Concentrado	1
423	Estañón <sup>353</sup>	1
424	Insumos de limpieza y desinfección <sup>354</sup>	1
425	Ovejas en Producción	10
426	Ovejo padrote	1
427	Ovejas reemplazo	2
428	Botas de hule <sup>355</sup>	10
429	Registro del proyecto <sup>356</sup>	1
430	Software <sup>357</sup>	1

<sup>353</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>354</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>355</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

<sup>356</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Considerar la siguiente información según especie y requerimientos del proyecto: número de animal, sexo, peso, raza, fecha de ingreso, consumo de alimento, tipo de dieta, insumos o procedimientos veterinarios aplicados con su respectiva fecha, edad, celos, partos, montas, enfermedades, inseminación, entre otros. Pueden registrarse, además: valores de conversión alimenticia, producción de carne (kilogramos), producción de leche (litros), entre otros. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>357</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

## 13. Módulo de Acuicultura <sup>358</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
431	Jaulas <sup>359</sup>	1
432	Equipo de destace <sup>360</sup>	1
433	Oxímetro <sup>361</sup>	1
434	Termómetro <sup>362</sup>	1
435	Malla pesca Nylon <sup>363</sup>	1
436	Cajas <sup>364</sup>	5
437	pH Metro <sup>365</sup>	1
438	Kit químico de pruebas <sup>366</sup>	2
439	Báscula electrónica <sup>367</sup>	1

<sup>358</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>359</sup> De ser necesarias el tipo y la cantidad dependen de la especie a producir.

<sup>360</sup> Las cantidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo del proyecto. Considerar: cuchillos, tablas, afiladores (piedras o limas), tijeras de cocina, entre otros.

<sup>361</sup> Diseño y características pueden variar según distribuidor y marca. Considerar: modelo portátil para mediciones de campo, impermeable, mide concentración de oxígeno y temperatura. Compensación automática por temperatura y compensación por salinidad y altitud. Funda protectora para guardar y transportar. Este equipo requiere de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, entre otros. En el caso que no se cuente con una infraestructura adecuada en el módulo, debe procurarse estas condiciones de resguardo en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias o su equivalente en el centro educativo.

<sup>362</sup> En el caso que no lo incluya como una función secundaria alguno de los otros equipos adquiridos como es el pH metro. Considerar diseño de bolsillo con sonda intercambiable para mediciones rápidas.

<sup>363</sup> Diseño y características pueden variar según distribuidor y marca. Cantidad y tamaño según requerimiento del proyecto. Considerar: tamaño 22 metros o superior, orificios del trasmallo 1 pulgada, incluye plumadas y boyas

<sup>364</sup> Diseño y características pueden variar según distribuidor y marca. Pueden sustituirse por tinas. En plástico para el proceso de pesca. Considerar: diseño “caja cosechera cerrada”, dimensiones 73 cm x 42 cm x 35 cm, capacidad hasta 45 kg.

<sup>365</sup> Diseño y características pueden variar según distribuidor y marca. Considerar: diseño compacto, modelo portátil y a prueba de agua. Considerar: incluye varias funciones adicionales como: conductividad eléctrica (CE), los sólidos totales disueltos (TDS), entre otros. Incluye estuche para guardar y transportar. Este equipo requiere de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, entre otros. En el caso que no se cuente con una infraestructura adecuada en el módulo, debe procurarse estas condiciones de resguardo en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias o su equivalente en el centro educativo.

<sup>366</sup> Características del kit y capacidad pueden variar según distribuidor y marca. Las variables por determinar son: amoníaco y nitritos. Considerar: reactivos preparados para facilidad en el uso, reactivos marcados con fecha de caducidad. El número de pruebas puede ser entre 25 a 100. Este equipo requiere de cuidados especiales en cuanto su exposición a temperatura, luz, humedad, suciedad, entre otros. En el caso que no se cuente con una infraestructura adecuada en el módulo, debe procurarse estas condiciones de resguardo en el Laboratorio de Ciencias Agropecuarias o su equivalente en el centro educativo.

Incluye cubo de comparación de color para facilitar la determinación

<sup>367</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
440	Romana digital <sup>368</sup>	1
441	Tinas de acero inoxidable <sup>369</sup>	4
442	Mesa de trabajo <sup>370</sup>	2
443	Tuberías y conexiones <sup>371</sup>	1
444	Estanques <sup>372</sup>	1
445	Piletas <sup>373</sup>	1
446	Concentrado	1
447	Estañón <sup>374</sup>	1
448	Vadeador de pesca <sup>375</sup>	6
449	Lentes de Protección	5
450	Insumos de limpieza y desinfección <sup>376</sup>	1
451	Insumos veterinarios <sup>377</sup>	1
452	Tilapias, camarones y truchas	200
453	Botas de hule <sup>378</sup>	10

<sup>368</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>369</sup> Depósito provisional y transporte de material de destace.

<sup>370</sup> En acero inoxidable, su tamaño depende de la capacidad productiva y diseño de la planta. Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir sistema de nivelación telescópica. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>371</sup> Las medidas de los insumos serán, según los requerimientos técnicos; tome en cuenta: uniones, codos, llaves de paso, tipos PVC, entre otros. Considerar: lija, segueta, pegamento, entre otros.

<sup>372</sup> Son reservorios de agua que se ubican directamente en el suelo. Considerar materiales y procedimientos requeridos: plástico, geomembrana, piedra, movimiento de tierra, entre otros. La ubicación debe permitir el adecuado suministro de agua de calidad y constante, así como su adecuada disposición posterior al aprovechamiento. Valorar los aspectos legales relacionados con el aprovisionamiento del líquido en todo el ciclo productivo.

<sup>373</sup> El tamaño y su diseño estará en función del tipo de proyecto y su capacidad productiva. Pueden ser en concreto o fibra de vidrio. La ubicación debe permitir el adecuado suministro de agua de calidad y constante, así como su adecuada disposición posterior al aprovechamiento. Valorar los aspectos legales relacionados con el aprovisionamiento del líquido en todo el ciclo productivo.

<sup>374</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>375</sup> Overol de pesca impermeable. Materiales: neopreno o PVC. Considerar tallas para hombre y para mujer.

<sup>376</sup> A considerar según requerimientos técnicos del proyecto: jabón: líquido, en polvo y para platos; esponjas, carbolina, cloro, desinfectante, alcohol, dispensadores de alcohol, dispensadores de jabón líquido, papel toalla, dispensador de papel toalla, cepillos para lavar, basureros de pedal, mallas para cabello, mascarillas, bolsas plásticas, entre otros.

<sup>377</sup> A considerar y según requerimientos específicos de cada especie: antibióticos, suplementos inyectables, antiparasitarios, anabólicos, antiinflamatorios, hormonales, anestésicos, nutricionales, vitamínicos, diuréticos, antihemorrágicos, entre otros. Además, puede considerarse según especie: chupones, sondas gastroesofágicas, bisturís, jeringas, agujas, termómetros, entre otros.

<sup>378</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
454	Delantal impermeable <sup>379</sup>	10
455	Guantes de hule <sup>380</sup>	10
456	Registro del proyecto <sup>381</sup>	1
457	Software <sup>382</sup>	1

## 14. Módulo de Apicultura <sup>383</sup>

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
458	Ahumador <sup>384</sup>	4
459	Estañón <sup>385</sup>	2
460	Cera <sup>386</sup>	110
461	Fondos para colmena	10
462	Tapas para fondos	10
463	Alzas estándar para colmenas	10
464	Marcos para colmena alambrados	110
465	Espátulas de acero inoxidable	2

<sup>379</sup> Delantal impermeable de PVC, impermeable. Preferir diseño resistente al agua que mantengan protegido y cubierto del agua y salpicaduras. Preferir cuello ajustable y que las correas permitan que este delantal sea adecuado para hombres y mujeres de cualquier tamaño.

<sup>380</sup> De látex natural para aplicaciones que permita un calce cómodo y con un buen nivel de sensibilidad al tacto. De diseño ergonómico que permita protección al agua. Preferir manga termina en un puño con reborde que previene que el agua escurra dentro del guante.

<sup>381</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>382</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

<sup>383</sup> Considerar: tamaño de proyecto, modelo de producción, cantidad de animales, aspectos sanitarios, sostenibilidad, permisos, entre otros. Se recomienda hacer lectura de lo indicado en la presentación de este documento, en la cual se brindan recomendaciones técnicas que deben valorarse.

<sup>384</sup> Características pueden variar según distribuidor y marca. Considerar: elaborado en acero inoxidable. Preferir con protección contra el calor. Considerar dimensiones: 33 cm alto total, tamaño del cilindro 4 "x 10" (10,16 cm x 25 cm).

<sup>385</sup> Material recomendado plástico. Considerar capacidad 208 litros o superior, con aro metálico de seguridad y la tapa se quita completamente. Los usos pueden ser variados: líquidos, concentrados, entre otros. En todos los casos debe evitarse variar el uso inicial, para evitar la contaminación cruzada de los insumos que sean almacenados.

<sup>386</sup> Estampada y en láminas para marcos de colmenas.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
466	Alimentador interno plástico <sup>387</sup>	10
467	Overol de apicultor <sup>388</sup>	10
468	Velo de Apicultura <sup>389</sup>	10
469	Casco	10
470	Guantes de cuero <sup>390</sup>	10
471	Botas de hule <sup>391</sup>	10
472	Caja estándar	10
473	Centrifuga	1
474	Cuchillo desoperculador	2
475	Cepillos <sup>392</sup>	2
476	Trampa para polen	10
477	Trampa para propóleo	10
478	Colmena <sup>393</sup>	10
479	Insumos veterinarios <sup>394</sup>	1
480	Balde	2
481	Registro del proyecto <sup>395</sup>	1
482	Software <sup>396</sup>	1

<sup>387</sup> Considerar insumos para alimentación artificial. Según requerimientos del proyecto y época del año en la cual se requiere este insumo. Considerar: azúcar, torta proteica, entre otros.

<sup>388</sup> El velo conecta al traje con zíper.

<sup>389</sup> Preferir materiales de algodón y lino que permiten la transpiración.

<sup>390</sup> Especiales para apicultura, cobertura al codo, elaborados en cuero, diseño hasta la muñeca y tela de lona hasta el codo.

<sup>391</sup> Botas Industriales en PVC, impermeables. que permite su fácil limpieza. Preferir las recomendadas para trabajos en ambientes húmedos y procesos alimenticios, higiene y limpieza.

<sup>392</sup> Se utiliza para quitar las abejas de ambos lados del panal, cuando este va a ser retirado de la colmena.

<sup>393</sup> Insumo genético, compuesto por las abejas y la reina.

<sup>394</sup> Según requerimientos de la especie: productos químicos o biológicos para el control de ácaro Varroa, estimulante de desarrollo, control de bacterias, entre otros.

<sup>395</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>396</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.



## 15. Módulo Agrícola

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
483	Casillero <sup>397</sup>	1
484	Armario <sup>398</sup>	1
485	Botiquín de primera intervención <sup>399</sup>	1
486	Pizarra acrílica <sup>400</sup>	1
487	Extintor <sup>401</sup>	1
488	Tanque de agua <sup>402</sup>	1
489	Sensor de temperatura <sup>403</sup>	1
490	Ventilación artificial <sup>404</sup>	2
491	Insumos para abonos orgánicos <sup>405</sup>	1
492	Estañón	4
493	Termómetro de aguja	1
494	Baldes	4

<sup>397</sup> Preferir metálico. Con capacidad para guardar mínimo una mochila. Control acceso con candado. Se recomienda capacidad 20 espacios.

<sup>398</sup> Preferir metálico. Control de las puertas con llave. Altura de la estantería interna debe permitir guardar cartapacios y libros. El uso puede variar entre guardar insumos, consumibles o biblioteca, según la necesidad de cada proyecto institucional.

<sup>399</sup> Contenido sugerido: 05 pares de guantes de látex desechables, 06 rollos de gasa, no estéril, con medidas 3" x 1.5 m., empacada por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 15 apósitos de gasa, no estéril, con medidas 4"x4"x16 pliegos, empacados por unidad en bolsa plástica transparente que permita su manipulación individual, 01 tijeras multipropósito, de acero inoxidable y mango de plástico, con medidas 7.5", 15 paletas tipo baja lenguas de madera, con medidas 10 cm largo x 2 cm de ancho, 02 esparadrappo en rollo, material tela con medidas 7.5 cm x 5 metros, 01 bolsa de algodón, químicamente puro, empacado por unidad de 10 gramos, 01 bolsa plástica mediana, color blanco, para usos varios, con medidas 31.5 cm x 20 cm, 05 curitas tipo rectangular, sencillas, 01 aplicadores plásticos dobles de 100 unidades, empacados, con medidas de 7.5 cm, 06 pad de alcohol toalla húmeda, con medidas de 2.5 cm x 2.5 cm, 01 jabón antibacterial con envoltura de papel individual, de 15 gramos, 01 foco pupilar sencillo, color blanco, uso de baterías doble AA, medidas 12 cm, 01 termómetro oral, material vidrio con medidas 12 cm, 01 estetoscopio sencillo color negro de una campana, ajustable, 01 esfigmomanómetro aneroide, color negro, sencillo para adulto, 01 sabana de tela de manta, con medida 1.40 m de largo x 60 cm de ancho, 02 pañuelo triangular de tela de manta, con medida 1x1 metros, 01 manual básico de atención de emergencias.. Valorar la adquisición de su respectivo anclaje para pared y rotulación.

<sup>400</sup> Preferir con marco de aluminio. Dimensiones aproximadas: 122cm x 245cm o según espacio disponible.

<sup>401</sup> Tipo Bióxido de Carbono. Capacidad 10 Libras, Con respectiva base, anclaje para pared y rotulación.

<sup>402</sup> Capacidad según requerimiento del proceso de producción. Considerar: tecnología tricapa, incluye accesorios como: válvula de llenado, multiconector, flotador con varilla, entre otros.

<sup>403</sup> En grados Fahrenheit o Celsius. Valorar otras funciones como medidor de humedad de reloj, resistencia a químicos y golpes.

<sup>404</sup> Extractores o ventiladores para provocar efecto de circulación de aire en aulas, galpones, corrales u otros espacios, evitando la acumulación de gases tóxicos en el ambiente, creando condiciones de temperatura y clima requerido para el proceso de producción o mediación pedagógica. Tipo y diseño puede variar de acuerdo con las necesidades de la infraestructura y proceso.

<sup>405</sup> Los materiales y cantidades estarán en función del tipo de abono a producir y la capacidad del proyecto. Considerar: grana de arroz, sacos de tierra, suero de leche, vinagre, cal, azufre, carbón molido, semolina de arroz, melaza, extractos vegetales, entre otros. Considerar equipos: estañones, termómetro, baldes, mangueras para conectar recipientes, llaves de paso, pichingas, tinas, sacos, bolsas plásticas, caladores, regaderas, estantería, entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
495	Pichingas	4
496	Sacos	20
497	Regadera	2
498	Juego coladores	2
499	Juego de embudos	2
500	Juego copas medidoras	2
501	Selladora de bolsas	1
502	Bolsas plásticas	1
503	Tinas	4
504	Estante <sup>406</sup>	1
505	Insumos biológicos <sup>407</sup>	1
506	Báscula electrónica <sup>408</sup>	1
507	Romana digital <sup>409</sup>	1
508	Fregadero <sup>410</sup>	1
509	Invernadero <sup>411</sup>	1
510	Parcela de cultivos de frutales <sup>412</sup>	1
511	Parcela de cultivos perennes <sup>413</sup>	1
512	Parcela de cultivos de granos básicos <sup>414</sup>	1

<sup>406</sup> Características pueden variar según marca y distribuidor. Considerar: elaborado en acero, para uso pesado, 5 niveles. Las medidas estarían en función de la disponibilidad de espacio y requerimientos del proceso productivo.

<sup>407</sup> Considerar: Lombrices californianas, Bio controladores: hongos (*Trichoderma*, *Metarrizium*, *Beauveria Bassiana* y *Paecilomyces*), bacterias (*Streptomyces*, *Bacillus Subtilis* y *Thuringiensis*).

<sup>408</sup> Graduación en onzas o gramos. Con función de cálculo de precio. Valorar: protector de sobrecarga. Capacidad de peso, según requerimientos de producción.

<sup>409</sup> Digital. Estructura de gancho para colgar los pesos que va a ser estimados. Libras y kilogramos. Las capacidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo.

<sup>410</sup> En acero inoxidable. Se recomienda en el caso que no exista pila de lavado. Tamaño según disponibilidad de espacio y demanda del proceso productivo.

<sup>411</sup> El área estará en función de los requerimientos del proceso productivo, así como de la disponibilidad de espacio en el centro educativo. Considerar áreas de 200 m<sup>2</sup> o superiores, que permitan tener en una sola estructura, el desarrollo de la toda agricultura bajo techo. En el momento de seleccionar el sitio, considerar: disponibilidad de espacio en el terreno, agua y electricidad; pendiente adecuada; suelo que permita el drenaje, evitar incidencia de vientos que afecten la estructura, asegurar suficiente radiación solar, entre otros. En el momento de la contratación considerar: 1. relacionado con la obra gris: bases de concreto suficientes en ancho y profundidad, 2. relacionado con el metal: el calibre y ancho. Revisar y asegurar: malla anti-áfidos, grosor de la cubierta, cobertor de suelo, malla sombra, sujeciones, resistencia del alambre galvanizado, instalación eléctrica con su respectivo aterrizaje, tanque, mangueras, bomba, dosificador de fertilizante, entre otros.

<sup>412</sup> El área asignada estará en función de la disponibilidad de terreno, así como la demanda de mercado regional y nacional del cultivo seleccionado. Pueden combinarse varios cultivos en un área de 10.000 m<sup>2</sup>.

<sup>413</sup> El área asignada estará en función de la disponibilidad de terreno, así como la demanda de mercado regional y nacional del cultivo seleccionado. Pueden combinarse varios cultivos en un área de 10.000 m<sup>2</sup>.

<sup>414</sup> El área asignada estará en función de la disponibilidad de terreno, así como la demanda de mercado regional y nacional del cultivo seleccionado. Pueden combinarse varios cultivos en un área de 10.000 m<sup>2</sup>.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
513	Bomba manual <sup>415</sup>	1
514	Bombas de motor	1
515	Motoguadañas	1
516	Motosierra para podar	1
517	Equipo de protección personal <sup>416</sup>	5
518	Azadillas	15
519	Azadón	10
520	Barreno	3
521	Caja plástica cosechadora	15
522	Recolector de frutas con palo	10
523	Carretillos	5
524	Chuzas metálicas	5
525	Contador manual 4 dígitos (María contadora)	5
526	Cuchillas para injertar	15
527	Herramientas tratamiento postcosecha <sup>417</sup>	1
528	Mesa de trabajo <sup>418</sup>	2
529	Tanque de lavado de cultivos <sup>419</sup>	2
530	Cuchillos de cintura con cubierta	15
531	Diablillos (alicate cercas)	15
532	Escalera <sup>420</sup>	2
533	Insumos agrícolas <sup>421</sup>	1
534	Macanas	5
535	Machetes angostos	15
536	Machete hoja ancha	15
537	Palas anchas	5

<sup>415</sup> Diseño y características pueden variar según proveedor y marca. Capacidad recomendada 15 l. Valorar: tipos de rociadores, plástico de alta calidad con resistencia a los químicos, peso del equipo. Considerar: equipo de protección en el caso que no se haya adquirido en otras compras: guantes, tapa bocas, botas, delantal, entre otros.

<sup>416</sup> Considerar la siguiente lista: anteojos, mascarillas, petos o delantales, orejeras, guantes de tela, cuero o látex, cascos de seguridad, chalecos reflectantes, entre otros. Las cantidades de cada artículo pueden variar de acuerdo con la valoración técnica de los equipos y procedimientos desarrollados en el centro educativo.

<sup>417</sup> Las cantidades pueden variar según los requerimientos del proceso productivo del proyecto. Considerar: cuchillos, tablas, afiladores (piedras o limas), tijeras de cocina, entre otros.

<sup>418</sup> En acero inoxidable, su tamaño depende de la capacidad productiva y diseño de la planta. Estructura al piso que muestra robustez y estabilidad. Preferir sistema de nivelación telescópica. Debe permitir facilidad en la limpieza y desinfección.

<sup>419</sup> En acero inoxidable. Se utiliza para llenar con agua y hacer el respectivo lavado de frutas, verduras y hortalizas. Altura recomendada 60 cm del suelo, patas redondeadas y desnivel del 10% para drenar y limpiar adecuadamente.

<sup>420</sup> Tipo tijera de aluminio de 4 peldaños.

<sup>421</sup> Pueden variar en cantidad y tipo según requerimientos de los proyectos productivos agropecuarios del centro educativo: Considerar: fungicida, herbicida, insecticida, fertilizante, inoculantes, semilla (sexual o asexual), desinfectante para tratamiento de cultivos postcosecha, bio estimulantes, bio controladores, entre otros.

Línea	Descripción del artículo	Cantidad
538	Palas angostas	20
539	Palas cabo largo	15
540	Palines	15
541	Motosierra <sup>422</sup>	1
542	Rabos zorros	5
543	Rastrillos metálicos	20
544	Rastrillos plásticos	20
545	Sacho	5
546	Sogas	5
547	Tijeras manuales para injertar	15
548	Tijeras manuales para podar	15
549	Toldo plegable para exteriores <sup>423</sup>	2
550	Registro del proyecto <sup>424</sup>	1
551	Software <sup>425</sup>	1

<sup>422</sup> Características pueden variar según marca y distribuidor. Se recomienda tamaño en 16 pulgadas.

<sup>423</sup> Recomendación: dimensiones 3\*3 m o superior, material lona resistente al sol y agua, estructura reforzada. Considerar las condiciones climáticas del sitio relacionadas con condiciones meteorológicas adversas en cuyo caso deben considerarse la utilización de mecates y estacas que brinden seguridad en la instalación del toldo.

<sup>424</sup> El uso de este recurso brinda la información necesaria para el proceso de toma de decisiones con respecto al proyecto. Los registros pueden llevarse en forma física en fichas o tablas impresas en hojas blancas. Como segunda alternativa la hoja de registro electrónica que se utiliza en el centro educativo. Se autoriza la adquisición de software específico para el proyecto cuando se justifique que su implementación, brinda más elementos técnicos, tanto al proyecto como al proceso de mediación pedagógica, que las alternativas que brinda los registros físicos o la hoja electrónica. En todos los casos los registros son un componente necesario en los proyectos.

<sup>425</sup> Se permiten dos alternativas: alternativa 1: software enfocado al proceso de mediación pedagógica y que describe aspectos propios de la especie como son: anatomía, fisiología, reproducción, producción, entre otros. Valorar aspectos de compatibilidad con el software y hardware institucional, ya que, en la mayoría de los casos requiere instalación en un centro de cómputo. Considerar: cantidad de computadoras en las cuales se puede instalar, vigencia del software, uso del software en línea, entre otros. Alternativa 2 es el software justificado bajo el requerimiento denominado “registros del proyecto”.

# Distribución de lecciones por espacio de aprendizaje

## Producción Agrícola y Pecuaria

Recinto
Emprendimiento e Innovación
Laboratorio de Idiomas
Laboratorio de Tecnologías de Información
Aula
Laboratorio de Agricultura de Precisión
Módulo de Maquinaria Agrícola
Laboratorio de Ciencias Agropecuarias
Módulo de Pollos para Engorde
Módulo de Aves de postura
Módulo de Conejos
Módulo de Bovinos para Leche
Módulo de Porcinos
Módulo de Caprinos
Módulo de Ovinos
Módulo de Acuicultura
Módulo de Apicultura
Módulo de Agricultura

NIVEL X				
RECINTOS / SUBÁREAS	GESTIÓN <sup>426</sup> ADMINISTRATIVA	PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN APLICADA A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y PECUARIA	ENGLISH ORIENTED TO AGRICULTURAL AND LIVESTOCK PRODUCTION.
Emprendimiento e Innovación				
Laboratorio de Idiomas				X <sup>427</sup>
Laboratorio de Tecnologías de Información (Institucional)	X <sup>428</sup>		X <sup>429</sup>	
Aula	X			
Laboratorio de Agricultura de Precisión		X		
Módulo de Maquinaria Agrícola	X	X		
Laboratorio de Ciencias Agropecuarias		X		
Módulo de Pollos para Engorde	X			
Módulo de Aves de Postura	X			
Módulo de Conejos	X			
Módulo de Bovinos para Leche	X			
Módulo de Porcinos	X			
Módulo de Caprinos	X			
Módulo de Ovinos	X			
Módulo de Acuicultura	X			
Módulo de Apicultura	X			
Módulo de Agricultura	X	X		
<b>Horas semanales</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

<sup>426</sup> Tomando en cuenta que la subárea Gestión Administrativa contempla elementos financieros como parte de los saberes esenciales, puede considerarse para su abordaje pedagógico con un enfoque práctico, cualquiera de los módulos productivos señalados, tanto de corte agrícola como pecuario. Lo anterior no implica, que los módulos deban ser utilizados todos en el mismo momento, o que el centro educativo cuente con la totalidad para poder impartir la subárea.

<sup>427</sup> 4 horas semanales

<sup>428</sup> 2 horas semanales

<sup>429</sup> 4 horas semanales

NIVEL XI			
RECINTOS / SUBÁREAS	EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN APLICADA A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	PRODUCCIÓN PECUARIA	ENGLISH ORIENTED TO AGRICULTURAL AND LIVESTOCK PRODUCTION.
Emprendimiento e Innovación	X	-	-
Laboratorio de Idiomas	-	-	X
Laboratorio de Tecnologías de Información (Institucional)	-	X <sup>430</sup>	-
Aula	X	X	X
Laboratorio de Agricultura de Precisión	-	X	-
Módulo de Maquinaria Agrícola	-	X	-
Laboratorio de Ciencias Agropecuarias	-	X	-
Módulo de Pollos para Engorde	-	X	-
Módulo de Aves de Postura	-	X	-
Módulo de Conejos	-	X	-
Módulo de Bovinos para Leche	-	X	-
Módulo de Porcinos	-	X	-
Módulo de Caprinos	-	X	-
Módulo de Ovinos	-	X	-
Módulo de Acuicultura	-	X	-
Módulo de Apicultura	-	X	-
Módulo de Agricultura	-	-	-
<b>Horas semanales</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>4</b>



Imagen de distribución N°