



# DOCUMENTO CON LA CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS SUBSECTORES ASOCIADOS AL ÁREA DE CUALIFICACIÓN: AGVE - AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA

SEPTIEMBRE DE 2024

## CONTENIDO

<b>CONTENIDO .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>1. DELIMITACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE / AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA.....</b>	<b>10</b>
1.1. Descripción del área de cualificación. _____	10
1.2. Análisis de las actividades económicas (CIU 04 A.C.). _____	14
1.3. Reconocimiento de las ocupaciones CUOC. _____	21
<b>2. CADENA DE VALOR .....</b>	<b>38</b>
2.1. Conceptualización de Cadena de Valor _____	39
2.2. Esquematización de la cadena de valor y descripción de sus eslabones. _____	43
2.3. Resultados del ejercicio de validación de la cadena de valor _____	45
2.4. Cadena de valor ampliada con procesos por subsectores. _____	56
<b>3. ARMONIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LAS OCUPACIONES (CIU-CUOC) CON LA DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN.....</b>	<b>62</b>
3.1. Conclusiones generales de la armonización y delimitación del Área de Cualificación AGVE/Agropecuaria, Silvicultura, Pesca y Veterinaria _____	66
<b>4. CARACTERIZACIÓN GENERAL.....</b>	<b>68</b>
4.1. Descripción general _____	68
4.2. Entorno Socioeconómico _____	71
4.3. Entorno Tecnológico _____	75
4.4. Entorno I+D+i _____	79
4.5. Entorno Ambiental: dinámicas y características de cada subsector _____	84
4.6. Entorno Organizacional _____	87
4.7. Estructura organizacional _____	89
4.8. Entorno Normativo _____	96
4.9. Proyección Internacional _____	104
4.10. Referencia de Marco de Cualificaciones Internacionales _____	107
<b>5. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>110</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS ASOCIADAS AL ÁREA DE CUALIFICACIÓN. ....	19
TABLA 2. CANTIDAD DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS CIU 04 A.C. RELACIONADAS CON EL AC AGVE. ....	21
TABLA 3. OCUPACIONES CUOC ASOCIADAS AL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE.....	21
TABLA 4. CANTIDAD DE OCUPACIONES CUOC RELACIONADAS CON EL AC AGVE.....	36
TABLA 5. PARTICIPACIÓN SESIÓN VIRTUAL DE VALIDACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE. ....	46
TABLA 6. APORTES INDIVIDUALES DE VALIDACIÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE.....	47

TABLA 7. ARMONIZACIÓN DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN .....	62
TABLA 8. DISTRIBUCIÓN DE EMPLEOS POR RENGLONES PRODUCTIVOS .....	¡Error! Marcador no definido.
TABLA 9. PRINCIPALES LEYES APLICABLES AL SECTOR AGROPECUARIO .....	98
TABLA 10. LEYES Y DECRETOS APLICABLES AL SUBSECTOR DE PESCA Y ACUICULTURA.....	99
TABLA 11. RESOLUCIONES APLICABLES AL SUBSECTOR DE PESCA Y ACUICULTURA .....	100
TABLA 12. NORMATIVIDAD SECTOR DE SILVICULTURA .....	102
TABLA 13. EXPORTACIONES DE PRINCIPALES PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL .....	106

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. FASES METODOLÓGICAS PARA EL DISEÑO DE CUALIFICACIONES .....	8
ILUSTRACIÓN 2. CADENAS DE VALOR ALIMENTARIAS .....	40
ILUSTRACIÓN 3. CADENA DE VALOR EN EL PROCESO AGRÍCOLA DE MARACUYÁ.....	41
ILUSTRACIÓN 4. CADENA DE VALOR CACAO .....	41
ILUSTRACIÓN 5. CADENA DE VALOR DE FRUTAS Y VERDURAS EN UCRANIA .....	42
ILUSTRACIÓN 6. CADENA DE VALOR CAFÉ .....	42
ILUSTRACIÓN 7. REPRESENTACIÓN DE LA CADENA DE VALOR EN EL CATÁLOGO DEL SECTOR AGROPECUARIO 2018 .....	43
ILUSTRACIÓN 8. CADENA DE VALOR DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE PREVIO A LA VERIFICACIÓN CON EL SECTOR. ....	43
ILUSTRACIÓN 9. SUBSECTORES QUE CONFORMAN EL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE.....	48
ILUSTRACIÓN 10. ESTRATEGIA PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS APORTES.....	49
ILUSTRACIÓN 11. RESULTADOS DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN ESLABÓN ABASTECIMIENTO .....	50
ILUSTRACIÓN 12. RESULTADOS DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN ESLABÓN PRODUCCIÓN .....	51
ILUSTRACIÓN 13. RESULTADOS DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN ESLABÓN ALISTAMIENTO DEL PRODUCTO.....	53
ILUSTRACIÓN 14. RESULTADOS DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN ESLABÓN ALISTAMIENTO DEL PRODUCTO .....	54
ILUSTRACIÓN 15. CADENA DE VALOR ACTUALIZADA DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE / AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA. ....	56
ILUSTRACIÓN 16. REPRESENTACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS DEL SUBSECTOR PECUARIO.....	57
ILUSTRACIÓN 17. REPRESENTACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS DEL SUBSECTOR AGRÍCOLA. ....	58
ILUSTRACIÓN 18. REPRESENTACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS DEL SUBSECTOR FORESTAL .....	59
ILUSTRACIÓN 19. REPRESENTACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS Y SUBPROCESOS DEL SUBSECTOR ACUICULTURA Y PESCA .....	60
ILUSTRACIÓN 20. REPRESENTACIÓN DEL MAPA DE PROCESOS DEL SUBSECTOR SERVICIOS VETERINARIOS .....	61
ILUSTRACIÓN 21. COMPONENTES DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA EN EL SNIA. ....	84
ILUSTRACIÓN 22. ORGANIGRAMA BÁSICO EMPRESA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA .....	90
ILUSTRACIÓN 23. ORGANIGRAMA DE EMPRESA DE PRODUCCIÓN DE LE ESPECIALIZADA, HACIENDA LAS MERCEDES .....	91
ILUSTRACIÓN 24. ORGANIGRAMA EMPRESA DE SERVICIOS VETERINARIOS. ....	92
ILUSTRACIÓN 25. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL COMÚN DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE SILVICULTURA. ....	93
ILUSTRACIÓN 26. NORMATIVIDAD GENERAL PARA EL SECTOR AGROPECUARIO .....	103
ILUSTRACIÓN 27. REFERENTES DE CUALIFICACIONES POR SUBSECTOR.....	109

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1. CONOCIMIENTOS ASOCIADOS A LAS OCUPACIONES DEL AC AGVE SEGÚN SU NIVEL DE COMPETENCIA .....	37
GRÁFICA 2. DESTREZAS ASOCIADAS A LAS OCUPACIONES DEL AC AGVE SEGÚN SU NIVEL DE COMPETENCIA.....	38
GRÁFICA 3. PIB AGROPECUARIO TOTAL Y POR RAMAS DE PRODUCCIÓN. ....	70
GRÁFICA 4. DISTRIBUCIÓN DE OCUPADOS POR SUBSECTORES DEL AC AGVE .....	71
GRÁFICA 5. DISTRIBUCIÓN TASA DE OCUPADOS POR DEPARTAMENTOS. ....	72
GRÁFICA 6. DISTRIBUCIÓN DE OCUPADOS POR EDAD Y SEXO.....	72
GRÁFICA 7. DISTRIBUCIÓN DE OCUPADOS AGVE POR NIVEL EDUCATIVO .....	72
GRÁFICA 8. DISTRIBUCIÓN DE OCUPADOS POR NIVEL DE INGRESOS. ....	73
GRÁFICA 9. DISTRIBUCIÓN DE APORTE AL VALOR AGREGADO POR SUBSECTORES .....	73
GRÁFICA 10. TASA DE CRECIMIENTO DEL VALOR AGREGADO AGVE .....	73
GRÁFICA 11. DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS AGVE POR TAMAÑO .....	88
GRÁFICA 12. DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS AGVE POR SUBSECTORES.....	88
GRÁFICA 13. DISTRIBUCIÓN DE EMPRESAS AGVE POR NATURALEZA JURÍDICA .....	88



## INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el entregable relacionado con el “Documento con la contextualización del área de cualificación de Agropecuario, Silvicultura, Pesca, Acuicultura y Veterinaria (AGVE)”, del convenio 01000571 suscrito entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN) donde el objeto consiste en “Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para aplicar los elementos metodológicos del Marco Nacional de Cualificaciones en el diseño de catálogos de cualificaciones para el fortalecimiento de la educación y aporte a la reconversión laboral en la transformación productiva del país.”

Las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, Potencia mundial de la vida” han establecido una hoja de ruta para que el país se convierta en un líder de la lucha mundial por la vida, la humanidad y la naturaleza, a través de cinco (5) grandes transformaciones. Particularmente, la Seguridad humana y justicia social contempla el catalizador “C. Expansión de capacidades: más y mejores oportunidades de la población para lograr sus proyectos de vida”, en el cual incluye el numeral 5. Educación, formación y reconversión laboral como respuesta al cambio productivo, donde se expone la importancia de:

- Identificar sectores o subsectores económicos con potencial de transición y con ventajas comparativas para estimar la demanda y las brechas de competencias y cualificaciones.
- Diseñar acciones para que la educación superior, la formación para el trabajo, y la formación profesional integral respondan a las necesidades de la transformación productiva.
- Consolidar el Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC) y sus componentes en el marco de la estrategia de país de formación y reconversión laboral.
- Permitir el acceso a las vías de cualificación con calidad de las ofertas educativas y formativas y con movilidad hacia el empleo digno, a través de los componentes del SNC y su relacionamiento con la oferta de la educación posmedia.

En línea con lo anterior, Colombia ha venido avanzando en la consolidación del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC) el cual incluye al Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) como uno de los componentes más importantes, ya que contribuye a garantizar el relacionamiento y la correspondencia de las necesidades de los sectores con la oferta educativa-formativa.

En este sentido, el MNC se presenta como una oportunidad para identificar y dar respuesta a los requerimientos, prospectivas y brechas de las apuestas de transformación productiva. Asimismo, para fortalecer, entre otros aspectos, la articulación entre los sectores público y privado, el reconocimiento de los aprendizajes a lo largo de la vida, la movilidad educativa y laboral y la reconversión de los sectores.

De igual forma, en la estrategia "Consolidación del Sistema de Educación Superior Colombiano" de las Bases del PND, se expone la necesidad de fomentar la oferta educativa en áreas estratégicas que generen mayor interacción de las Instituciones de Educación Superior (IES) con los sectores productivo, social y cultural. En este sentido, el Marco Nacional de Cualificaciones se prioriza como instrumento clave para la oferta de programas de educación posmedia, esperando contar con un modelo educativo que articule programas entre la educación media, educación superior, Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano (ETDH) y formación para el trabajo.

En este contexto, a partir de las apuestas enmarcadas en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia, Potencia mundial de la vida", se priorizó avanzar durante la vigencia de 2023 en el catálogo de cualificaciones del área de " Agropecuario, Silvicultura, Pesca, Acuicultura y Veterinaria (AGVE)". Las apuestas en los sectores y subsectores en las Bases del PND relacionados con esta área, se evidencian desde el transformador "Derecho humano a la alimentación, en diferentes catalizadores", no obstante, específicamente propone que la transformación "comienza por un mejoramiento de la productividad y la competitividad del sector agropecuario y el tránsito hacia una transformación de los sistemas agroalimentarios mediante el desarrollo de cadenas de valor agregado intensivas en innovación y conocimiento que, además de

aumentar la disponibilidad de alimentos, permitan la diversificación productiva, la inclusión de las poblaciones en la ruralidad y el reconocimiento de las dietas y gastronomías locales”.

De igual manera, el catalizador “Disponibilidad de Alimentos” plantea diferentes numerales y estrategias relacionadas con la transformación del sector agropecuario para producir más y mejores alimentos, proveer acceso a factores productivos en forma oportuna y simultánea, sistemas territoriales de innovación, extensión tecnológica agroindustrial, producción nacional de insumos en las cuales se hace necesario investigar, formular, implementar y evaluar diferentes alternativas de la producción agropecuaria y contar con talento humano cualificado y actualizado que permitan un desarrollo territorial sostenible. Por lo anterior, la actualización del catálogo de cualificaciones de los sectores relacionados con el área de Agropecuario es una oportunidad para aportar al fortalecimiento del talento humano en diferentes niveles de cualificación.

Como parte de los avances que se tienen en torno al MNC, las entidades que vienen liderando este proceso concertaron una ruta metodológica para el diseño de cualificaciones, como se puede apreciar en la figura 1, esta ruta consta de cuatro (4) etapas y diez (10) fases consideradas en la metodología de MNC. En este documento se presentan los resultados de la aplicación de la etapa A correspondiente a la "Caracterización del área de cualificación de Agropecuario, Silvicultura, Pesca, Acuicultura y Veterinaria (AGVE)".

Ilustración 1. Fases metodológicas para el diseño de cualificaciones.



Fuente: Ministerio de Educación Nacional, 2020.

El presente documento consta de tres secciones. En la primera sección, se realiza la delimitación y verificación del área de cualificación que abarca la descripción del área de cualificación, un análisis de las actividades económicas (CIU 04 A.C.), un análisis de las ocupaciones (CUOC) y la armonización de las actividades económicas y ocupacionales que hacen parte del área de cualificación.

La segunda sección, comprende el análisis de las propuestas de cadenas de valor relacionadas con área de cualificación. Se abordan las estructuras organizacionales del sector, los mapas de procesos de las empresas tipo que hacen parte del sector, el diseño esquemático de la cadena de valor con sus respectivos eslabones y la identificación de los procesos asociados a estos; la verificación de la cadena de valor propuesta con actores de interés; un análisis de los resultados obtenidos en el proceso de verificación; y la versión ajustada de la cadena de valor.

La tercera y última sección, tiene una descripción de los entornos socioeconómicos, tecnológico, ambiental, normativo y la proyección internacional del sector.

## OBJETIVOS

### General

Elaborar la contextualización de los campos de acción, componentes, sector y subsectores asociados al área de Cualificación (AC) Agropecuario, silvicultura, pesca, acuicultura y veterinaria (AGVE) en términos de sistema de relaciones valor, estructuras organizacionales, características socioeconómicas, tecnológicas, I+D+i, ocupacionales, tendencias, normativa y regulación, con el fin de proporcionar los insumos para el desarrollo de las etapas posteriores de la ruta metodológica para el diseño de las cualificaciones que se requieren en el fortalecimiento y aporte al cierre de brechas de capital humano.

### Específicos

1. Delimitar el área de cualificación por medio del análisis de: actividades económicas (CIU 04 AC) relacionadas con componentes, sector y subsectores asociados al área de cualificación AGVE - Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental; ocupaciones (CUOC) que aportan valor a los procesos y subprocesos del área de cualificación; y áreas de conocimiento establecidas en la CINE-F, buscando asegurar la consistencia y pertinencia de las actividades de las Fases de la Etapa de Contextualización del área de cualificación.
2. Identificar y validar el sistema de relaciones valor de los campos de acción y componentes, los procesos y subprocesos productivos, tecnológicos, sociales, I+D+i, estructuras funcionales tipo de las empresas y organizaciones del sector y subsectores asociados al área de cualificación AGVE; con el propósito de armonizar dichas actividades económicas con las ocupaciones y el área de cualificación.

Presentar, a partir de fuentes primarias y secundarias, las características de los entornos socioeconómico, tecnológico, I+D+i, organizacional, ambiental, normativa y de proyección internacional de los campos de acción y componentes, sector y subsectores asociados al área de

cualificación AGVE, con el fin de entregar insumos para las siguientes etapas del diseño y estructuración de cualificaciones.

## 1. DELIMITACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN AGVE / AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA.

Las áreas de cualificación son el pilar horizontal para la organización de los catálogos de cualificaciones, permiten ubicar las cualificaciones de acuerdo con un conjunto de criterios que refuerzan la pertinencia en su diseño, apropiación y uso, este concepto fue establecido a través del decreto 1649 de 2021. Dentro las 26 áreas de cualificación, aparece el Área de Cualificación (AC), AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA (AGVE), la cual es el objeto de la presente delimitación.

### 1.1. Descripción del área de cualificación.

Las Áreas de Cualificación se definen como *“el agrupamiento de ocupaciones con afinidad en las competencias para cumplir el propósito y objetivos de producción de bienes y servicios en actividades económicas relacionadas entre sí”*, para el presente catálogo sectorial de cualificaciones se abordará el área de cualificación AGVE / AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA.

De acuerdo con lo presentado en el documento de descripción de las 26 áreas de cualificación (MEN, 2020) el área de AGVE incluye:

**Agricultura**, en sus diversas maneras, tecnologías y modalidades, así como las actividades de producción de todas las variedades de cultivos y la agricultura ecológica.

Ganadería, referida a la producción intensiva de porcinos, bovinos, caprinos, cunícola, aves, animales utilizados con fines de investigación, apicultura, cría del caballo, ganadería ecológica y en general los cuidados de animales salvajes, de zoológicos y acuarios y de animales de compañía. Se excluyen de esta área de cualificación el adiestramiento y entrenamiento de animales.

Silvicultura y extracción de la madera, incluido el aprovechamiento forestal, la mejora y mantenimiento de montes y la mejora del hábitat.

**Horticultura y Jardinería:** Comprende las actividades de producción de huertas, viveros e invernaderos de la floricultura, horticultura y plantas ornamentales, entre otros. Así mismo la producción de semillas y plantas, el cultivo y mantenimiento de viveros, jardines, césped y praderas. No se incluyen aquí las actividades de mantenimiento de jardinería doméstica, la comercialización de flores y arte floral.

**Pesca y acuicultura:** constituida por actividades asociadas a la reproducción, cría, captura y cosecha de especies como mariscos, peces y demás organismos acuáticos.

**Actividades veterinarias:** incluye actividades veterinarias para la prestación de servicios clínicos, diagnóstico y tratamiento de animales enfermos, control de enfermedades que limitan la producción, servicios preventivos de enfermedades, suministro de medicamentos, vacunas y otros productos y producción de alimentos protegiendo la salud humana.

En línea con lo anterior, se entiende que las cualificaciones objeto de esta caracterización del AC y de las posteriores etapas de la ruta metodológica, estarán relacionadas con los siguientes subsectores:

**Agricultura:** La agricultura es el conjunto de prácticas, tratamientos, actividades y conocimientos enfocados a cultivar la tierra, con el fin de producir productos alimenticios, según la FAO, la agricultura es la base mundial de la seguridad alimentaria, y representa la principal fuente de ingresos para alrededor del 70 % de la población rural. (FAO, 2015).

Este grupo de actividades incluye ocupaciones relacionadas a la producción de insumos como por ejemplo semillas y material de propagación, establecimiento de los cultivos (incluye operarios de campo, y operarios de maquinaria y equipos agrícolas), supervisores de manejo de plagas y enfermedades (MIPE), supervisores de manejo de riego y fertilización (MIRFE), personal de cosecha y poscosecha.

**Producción pecuaria:** denominada como ganadería en la descripción del AC realizada por (MEN,2020) es una de las actividades más antiguas de la humanidad junto con la agricultura, y tienen un papel importante en la historia y el desarrollo de las comunidades, la ganadería consiste en el manejo y la cría de animales domésticos con fines productivos, el ganado puede ser de diferentes especies como por ejemplo el ganado bovino, porcino, equino y bufalino, (A.Etecé, 2020).

Dentro del grupo de actividades económicas de la producción pecuaria se incluyen todas aquellas actividades relacionadas con el manejo, reproducción, cría, levante y ceba de las diferentes especies animales, así como las relacionadas desde cada uno los pilares de la producción animal, el bienestar animal, la genética, la alimentación y nutrición, y la sanidad animal, los cuales se trabajan enfocados a brindar condiciones óptimas, y un entorno adecuado que permitan a las especies expresar al máximo, y potenciar sus características productivas y reproductivas, logrando ofrecer productos alimenticios de origen animal como huevos, leche, carne, miel, entre otros, los cuales representan una fuente importante de proteína y nutrientes en la alimentación humana.

En este subsector, también se obtienen productos derivados o subproductos como pieles, grasas, residuos orgánicos, y muchos más que son utilizados en diferentes industrias, de igual forma,

también se incluyen las actividades para la producción de animales de trabajo y entretenimiento, su cría, cuidado, doma y adiestramiento, como por ejemplo mulas y caballos de carga o tiro pesado, y caballos de paso criollo colombiano.

**La silvicultura**, según la definición de la FAO, reúne un conjunto especializado de prácticas y técnicas empleadas en el cultivo, manejo y conservación de los bosques y recursos forestales, siendo vital tanto en empresas formales como informales a nivel mundial. Este sector representa una importante fuente de empleo, sustentando a millones de personas en áreas rurales. Las actividades silvícolas, que abarcan desde la reforestación y forestación hasta la agrosilvicultura y la gestión forestal sostenible, no solo tienen un impacto significativo en el empleo, sino también en la generación de empleos verdes.

Además de su papel fundamental en la actividad forestal, la silvicultura se encarga de la creación, desarrollo, reproducción, cuidado y recolección de la vegetación forestal. Esta labor, aunque desafiante, resulta esencial al facilitar opciones biológicas y técnicas para alcanzar los objetivos inherentes a la ordenación forestal.

En el contexto colombiano, el subsector silvicultura se define como la actividad económica dedicada a la producción, manejo y aprovechamiento de los bosques naturales y plantaciones forestales, con el propósito de satisfacer las necesidades de la sociedad y contribuir al desarrollo sostenible del país. La delimitación precisa de este subsector se establece mediante la Ley 1021 de 2006, que establece el Régimen Forestal Nacional y regula las actividades relacionadas con los bosques naturales y las plantaciones forestales en Colombia.

**Pesca y acuicultura:** La pesca consiste en la captura de organismos acuáticos y es de tipo extractiva, por otro lado, la acuicultura consiste en el cultivo de organismos acuáticos como peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas.

En este subsector se encuentran actividades de pesca tradicional, de tipo extractivo en áreas marítimas, de ríos, lagos y de más cuerpos de agua naturales, también incluye actividades

relacionadas con la siembra, cría, reproducción y producción de especies mejoradas enfocadas a la producción de carne como por ejemplo la tilapia (*Oreochromis mossambicus*), los peces ornamentales, los de pesca deportiva en establecimientos comerciales, y demás especies acuícolas.

**Medicina Veterinaria:** Definida como una ciencia de la salud enfocada al estudio, diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y patologías de toda clase de animales, salvajes, domésticos, en cautiverio o exóticos. Incluyendo todas las actividades que están directa o indirectamente relacionadas con los animales o con los productos y subproductos de origen animal, y que contribuyen a proteger, mantener y mejorar la sanidad y el bienestar animal y la salud pública veterinaria.

## 1.2. Análisis de las actividades económicas (CIIU 04 A.C.).

Las actividades económicas fueron revisadas y analizadas de acuerdo con la información presentada en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU 04 A.C.), la cual agrupa las actividades económicas por procesos productivos con base en su actividad económica principal; para el Área de Cualificación (AC) Agropecuaria, Silvicultura, Pesca, Acuicultura y Veterinaria (AGVE), antes descrita, se tienen las siguientes actividades económicas que son propias y corresponden de manera directa con las características del área de Cualificación.

### **Sección A- División 01- Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas**

Para esta área de cualificación, esta división es uno de los pilares fundamentales ya que comprende dos actividades básicas: el cultivo de productos agrícolas y la cría de animales. El primer gran grupo de actividades se relaciona con todas las variaciones y posibilidades del subsector agrícola y abarca también las modalidades de agricultura orgánica, el cultivo de plantas genéticamente modificadas y las actividades de servicios vinculadas a las actividades

agropecuarias, por otra parte, la cría de animales se relaciona con el subsector pecuario (códigos del grupo 014, 015, 016 y 017).

Adicionalmente, en esta División 01, se refleja el hecho de que en el sector existen explotaciones agropecuarias que tienen una producción relativamente equilibrada de productos animales y vegetales, lo cual es muy común en las pequeñas producciones que combinan cultivos y cría de animales.

En línea con lo anterior, para efectos del ejercicio y de los análisis internos del área de cualificación, es importante tener en cuenta que, aunque en la presente división se encuentran juntos los códigos del área agrícola y la cría de animales, para la descripción de los entornos que se presentan en este documento se hace necesario desagregar el sector agrícola del sector pecuario para lograr diferenciar las características de las actividades agrícolas de las pecuarias y se asocian sus correspondientes actividades económicas, tal como aparece en la tabla 1. Actividades económicas asociadas al área de cualificación.

Por otra parte, desde la descripción de las actividades económicas que se presentan en esta sección se da la claridad y se delimita de lo siguiente “excluyen las actividades de elaboración ulterior de los productos agropecuarios (que se clasifican en las divisiones 10, «Elaboración de productos alimenticios», y 11 «Elaboración de bebidas», y la división 12, «Elaboración de productos de tabaco»), más allá de lo necesario para prepararlos para los mercados primarios. Se incluye, en cambio, la preparación de los productos para los mercados primarios. Así mismo, se excluye la sección F, «Construcción», ni las actividades de los compradores y las asociaciones cooperativas que se dedican a la comercialización de productos agropecuarios, que se clasifican en la sección G, «Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.» Esta precisión respecto a las inclusiones y exclusiones de la actividad económica es clave en el entendimiento de los alcances del área de cualificación AGVE y los límites de los eslabones de la cadena de valor (véase numeral 2. Cadena de valor).

## **Sección A – División 02- Silvicultura y extracción de madera**

Esta división comprende la producción de madera en troncos para industrias que utilizan productos forestales y la extracción y recolección de productos forestales silvestres distintos de la madera. Además de la madera, de las actividades silvícolas se obtienen productos que requieren poca transformación, como leña, carbón vegetal, astillas de madera y madera en troncos para su utilización en bruto (como puntales, pulpa de madera, etcétera). Estas actividades pueden realizarse en bosques naturales o en bosques plantados. De todo el conjunto de actividades económicas recogidas en esta división se asocian al área de cualificación AGVE, los siguientes códigos:

0210 Silvicultura y otras actividades forestales. Las cuales hacen referencia a la explotación de madera en pie: plantación, replante, trasplante, aclareo; la conservación de bosques y zonas forestadas; el cultivo de monte bajo y de madera para pulpa (pasta) y para leña y la explotación de viveros forestales que pueden presentarse en bosques naturales o en plantaciones

0220 – Extracción de madera. Este código incluye la producción de troncos de madera para su utilización en bruto, como puntales, estacas, cercas y postes, la recolección y la producción de leña, la producción de carbón vegetal en bosques (usando métodos artesanales), la extracción y la transformación de madera en bruto (descortezada y simplemente escuadrada), la producción de madera para industrias manufactureras que utilizan productos forestales.

0230 –Recolección de productos forestales diferentes a la madera. La recolección de productos forestales diferentes de la madera y otras plantas silvestres, la recolección de materiales silvestres, como: setas (hongos), trufas, nueces, balata, savia y gomas similares al caucho, corcho, goma laca y resinas; bálsamos y ceras vegetales como carnauba; cera de palma, crin vegetal, bellotas, castañas, musgos y líquenes.

0240 – Servicios de apoyo a la silvicultura. Dentro del conjunto de actividades económicas recogidas en este código se encuentra la realización de parte de las actividades de explotación

forestal a cambio de una retribución o por contrata y los servicios forestales, tales como: Inventarios forestales, servicios de consultoría de gestión forestal, evaluación de existencias maderables, extinción y prevención de incendios forestales, lucha contra las plagas forestales, servicios para la extracción de madera como el transporte de troncos dentro del bosque, suministro o el alquiler de maquinaria o equipo silvícola con operadores y personal.

### **Sección A – División 03- Pesca y acuicultura**

Dadas las características del área de cualificación AGVE, en esta división se reflejan todas las actividades relacionadas con la pesca propiamente dicha y la acuicultura, las cuales hacen uso de los recursos pesqueros marinos, de agua salobre y de agua dulce, con la finalidad de capturar o recolectar peces, crustáceos, moluscos y otros organismos y productos marinos (plantas acuáticas, perlas, esponjas, etcétera). También se incluyen actividades que forman parte normalmente del proceso de producción por cuenta propia, tales como los diferentes cultivos de organismos acuáticos para aprovechamiento directo u obtención de productos derivados. Los códigos que se relacionan con el área de cualificación se relacionan en la tabla 1.

Una claridad adicional, relacionada con los alcances del área de cualificación AGVE, es que en esta división no se incluyen las actividades de pesca deportiva o recreativa que se consideran en la clase 9319 «Otras actividades deportivas» y tampoco se incluye el procesamiento de pescados, crustáceos y moluscos (se incluye en la clase 1012 «Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos»), este último detalle refuerza las fronteras entre las actividades consideradas como propias de este subsector y aquellas que forman parte del área de cualificación ETAL. Elaboración y Transformación de Alimentos.

### **Sección M- Actividades profesionales, científicas y técnicas. División 75 Actividades veterinarias**

Esta división comprende las actividades de atención médica, cuidado y control para animales en establecimientos agropecuarios y animales domésticos y aquellas que requieren la utilización de ambulancia. Estas actividades son realizadas por veterinarios calificados que prestan sus

servicios en hospitales veterinarios, así como en establecimientos agropecuarios, perreras o a domicilio. Para el área de cualificación AGVE, se asocian las siguientes clases:

7500 – Actividades veterinarias. En este código se incluyen las actividades de atención médica y control de animales en establecimientos agropecuarios, la atención médica y control de animales domésticos, las actividades de diagnóstico clínico-patológico y la atención que requiera ambulancia y otros diagnósticos relacionados con animales y las actividades de asistentes veterinarios u otro personal auxiliar veterinario.

### **Actividades Económicas de relación parcial con el área de cualificación.**

#### **División 74: Otras actividades profesionales, científicas y Técnicas- 7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.**

Aunque esta clase comprende una gran variedad de actividades de servicios y actividades para las que se requieren niveles de conocimientos profesionales, científicos y técnicos más avanzados, pero no las funciones corrientes que son habitualmente de poca duración. En esta clase, para el AC. AGVE se relaciona porque incluye la consultoría de agronomía y otros tipos de consultoría técnica.

#### **División 72: 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería.**

Esta clase se relaciona de manera parcial con el AC ya que incluye las actividades de investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias médicas (veterinaria), biotecnología y las ciencias agropecuarias. Además, incluye las investigaciones para obtener nuevas variedades de semillas o modificar las existentes y las actividades de investigación y desarrollo de productos farmacéuticos dentro de los cuales pueden considerarse los productos veterinarios.

**División 91: Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales-9103**  
**- Actividades de jardines botánicos, zoológicos y reservas naturales.**

Una particularidad que se presenta en esta área de cualificación es que se asocia esta clase 9103, la cual se describe de la siguiente manera “Esta clase incluye: El funcionamiento de jardines botánicos, cuyo objetivo principal es dedicarse al cultivo, la preservación y la conservación de plantas con fines educativos y científicos, el funcionamiento de zoológicos, el funcionamiento de parques nacionales, reservas naturales, áreas naturales únicas y santuarios de flora y fauna, incluida la preservación de la flora y fauna silvestre, entre otras. Esta clase excluye el cultivo de plantas ornamentales y viveros. Se incluye en la clase 0130 «Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales)»” (Departamento Nacional de Estadística DANE, 2022). Frente a esta descripción, surge la reflexión si realmente corresponde al AC AGVE, dado que no se explica en la Clasificación cuáles o a qué tipo de actividades se refiere el término “funcionamiento” ya que si es de tipo administrativo debería eliminarse esta actividad y asociarse al área que realmente corresponda.

Tabla 1. Actividades económicas asociadas al área de cualificación.

División	Grupo	Clase	Descripción de la clase
01 Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	<b>Subsector Agrícola</b>		
	011 Cultivos agrícolas transito-ríos	0111	Cultivo de cereales (excepto arroz), legumbres y semillas oleaginosas
		0112	Cultivo de arroz
		0113	Cultivo de hortalizas, raíces y tubérculos
		0114	Cultivo de tabaco
		0115	Cultivo de plantas textiles
		0119	Otros cultivos transitorios n.c.p.
	012 Cultivos agrícolas permanentes	0121	Cultivo de frutas tropicales y subtropicales
		0122	Cultivo de plátano y banano
		0123	Cultivo de café
		0124	Cultivo de caña de azúcar
		0125	Cultivo de flor de corte
		0126	Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos
		0127	Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas
		0128	Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales
	0129	Otros cultivos permanentes n.c.p.	
	013	0130	Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales)
	<b>Subsector Pecuario</b>		

División	Grupo	Clase	Descripción de la clase
	014 Ganadería	0141	Cría de ganado bovino y bufalino
		0142	Cría de caballos y otros equinos
		0143	Cría de ovejas y cabras
		0144	Cría de ganado porcino
		0145	Cría de aves de corral
		0149	Cría de otros animales n.c.p.
	015	0150	Explotación mixta (agrícola y pecuaria)
	016 Actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería, actividades posteriores a la cosecha	0161	Actividades de apoyo a la agricultura
		0162	Actividades de apoyo a la ganadería
		0163	Actividades posteriores a la cosecha
	0164	Tratamiento de semillas para propagación	
017	0170	Caza ordinaria y mediante trampas y actividades de servicios conexas	
02 Silvicultura y extracción de madera	021	0210	Silvicultura y otras actividades forestales
	022	0220	Extracción de madera
	023	0230	Recolección de productos forestales diferentes a la madera
	024	0240	Servicios de apoyo a la silvicultura
03 Pesca y acuicultura	031 Pesca	0311	Pesca marítima
		0312	Pesca de agua dulce
	032 Acuicultura	0321	Acuicultura marítima
		0322	Acuicultura de agua dulce
75 Actividades veterinarias	750	7500	Actividades veterinarias
<b>Actividades de relación parcial con el AC</b>			
72 Investigación científica y desarrollo	DIVISIÓN 72 Investigación científica y desarrollo	7210	Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería
74 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	749	7490	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.
91 Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales	910	9103*	Actividades de jardines botánicos, zoológicos y reservas naturales

Fuente: Elaboración propia a partir de la CIIU 04 A.C.

Una vez finalizada la revisión de las actividades económicas CIIU 04 A.C. y su correspondiente relación con el área de cualificación Agropecuaria, Silvicultura, Pesca, Acuicultura y Veterinaria (AGVE) se presenta el siguiente balance

Tabla 2. Cantidad de actividades económicas CIIU 04 A.C. relacionadas con el AC AGVE.

DIVISIONES	Actividades económicas relacionadas directamente con AGVE	Actividades económicas de relación parcial	Actividades económicas para posible revisión	TOTAL actividades económicas relacionadas con el AC AGVE
7	37	2	1	40
	92,5	5	2,5	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de la CIIU 04 A.C.

### 1.3. Reconocimiento de las ocupaciones CUOC.

El análisis de las ocupaciones asociadas al sector se realizó con referencia a la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia – CUOC, la cual es el referente oficial y recoge las anteriores clasificaciones nacionales como la Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O) y lo presentado en la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones Adaptada para Colombia (CIUO 88 A.C.) , la asociación de las ocupaciones aquí presentadas ha sido el resultado de un trabajo interinstitucional y conjunto en el cual se asociaron previamente unos códigos ocupacionales al área de cualificación en particular, lo anterior, teniendo en cuenta la afinidad en el desempeño de las ocupaciones, sus funciones principales, las tecnologías que se manejan y los conocimientos y destrezas que involucran para su desempeño. Una vez realizada la revisión de los insumos suministrados, se filtraron e identificaron los siguientes códigos de grupos primarios de ocupaciones asociadas al área de cualificación AGVE. Esta área de cualificación reúne en total 914 denominaciones ocupacionales representadas en los siguientes 62 grupos primarios:

Tabla 3. Ocupaciones CUOC asociadas al área de cualificación AGVE

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
Subsector Agrícola y pecuario			
11200	Directores y gerentes generales	11200.063, Gerente general empresa pesquera.	Planean, organizan, dirigen y controlan las actividades generales de las empresas u organizaciones con la asistencia de otros directores y gerentes; dentro de las pautas establecidas, Formulan políticas que determinan

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
			la dirección a tomar por las empresas; generalmente siguen orientaciones de un órgano directivo o una junta directiva (con excepción de los departamentos ministeriales y las organizaciones que representan un interés especial). Se pueden desempeñar en empresas, compañías, sector privado, entre otros.
13110	Directores y gerentes de producción agropecuaria y silvicultura	Administrador agroindustrial, Administrador de hacienda; Agricultor empresario; Director de plantación; Gerente de producción pecuaria; Gerente producción agrícola y pecuaria.	Planean, organizan, dirigen y controlan las operaciones de producción de explotación a gran escala de agricultura, horticultura, silvicultura y ganadería teniendo en cuenta parámetros de calidad definidos, buscando la optimización de recursos, productividad del cultivo y mejora continua, mercadean productos de una finca, se pueden desempeñar en fincas, grandes haciendas, granjas colectivas, cooperativas agrícolas, entre otros
13210	Directores y gerentes de industrias manufactureras	Administrador criadero de peces; Administrador piscícola; Director de producción de peces; Jefe de producción en finca acuícola; Administrador o gerente acuícola; Gerente de producción acuícola y pesquero.	Planean, coordinan y controlan las operaciones relacionadas con la producción de bienes y servicios y la distribución de servicios públicos, así como la recolección, el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos. Estableciendo los controles de inventarios y variables operacionales, indicadores de producción, centro de costos, dirección del grupo de trabajadores a su cargo en la utilización racional de los recursos necesarios para el desarrollo de sus actividades y el cumplimiento de normas de higiene y seguridad laboral, calidad del producto, innovación y sostenibilidad ambiental. Ya sea como director de un departamento o como el gerente general de una empresa u organización que no cuenta con una estructura jerarquizada de directivos, se pueden desempeñar en empresas de manufactura, empresas de transformación de materias primas, entre otros.
21310	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines	21310.055, Genetista.	Estudian, participan y conducen investigaciones de los organismos vivos, sus interacciones entre sí y con el medio ambiente y aplican estos conocimientos a la solución de los problemas de la salud humana, el medio ambiente, desarrollo de nuevas prácticas y productos. Trabajan en diversos campos como la botánica, zoología, genética, inmunología, farmacología, toxicología, fisiología, bacteriología y virología, los cuales son aplicables especialmente en áreas como la medicina, agricultura, silvicultura y ganadería.
21321	Agrónomos, agrícolas, pecuarios y zootecnistas	Investigador agropecuario Agrónomo de ecología Agrónomo Analista de calidad agropecuaria Edafólogo; Experto agrícola y pecuario, Zootecnista	Investigan, estudian y suministran asesoría, asistencia, consultoría y técnicas sobre diversos aspectos de la planificación de la producción, explotación, gestión de las unidades productivas, de tecnología y de recursos agropecuarios y ambientales, cultivos, manejo de praderas, fertilización, cosecha, postcosecha,

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
		Implementador buenas prácticas agrícolas (BPA) Implementador buenas prácticas ganaderas (BPG)	agroindustria, manejo integrado del suelo, prevención de plagas, enfermedades y arvenses; nutrición, mejoramiento de la producción, comercialización de los productos y derivados, entre otras prácticas de manejo. Se pueden desempeñar en fincas, empresas rurales, agroindustrias, firmas de consultoría, entidades del gobierno para asistir a la comunidad agropecuaria, empresas agrícolas, entre otros.
21323	Extensionistas agropecuarios	Asesor agrícola; asesor de campo agropecuario; Asesor de cultivos; Asesor de pesca; Asesor hortícola; Asesor producción agroecológica; Asesor técnico de extensión agropecuaria; Consultor agrícola y pecuario; Consultor agropecuario; Consultor técnico de extensión agropecuaria; Coordinador técnico de extensión agropecuaria; Extensionista agrícola; extensionista agropecuario; Extensionista pecuario; Extensionista rural Extensionista de pesca.	Diagnostican, recomiendan, actualizan, capacitan, facilitan, asisten y proporcionan acompañamiento en la generación de competencias a los productores rurales, para que incorporen en sus actividades productivas prácticas, productos tecnológicos, tecnologías, conocimientos y comportamientos que beneficien el desempeño agropecuario, el entorno, la competitividad y sostenibilidad en pro de la seguridad alimentaria; propician la adopción de nuevas prácticas y conocimientos en la mejora de su desempeño. Se pueden desempeñar en fincas, empresas prestadoras del servicio de extensión agropecuaria, entidades del gobierno y organismos internacionales, organizaciones para asistir a la comunidad agropecuaria, empresas agrícolas, entre otros.
31410	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)	31410.022, Técnico de producción agrícola.	Apoyan técnicamente a los profesionales de las ciencias biológicas que llevan a cabo investigaciones, análisis y pruebas de los organismos vivos; desarrollan y aplican productos y procesos resultantes de la investigación en áreas como la gestión de los recursos naturales, la protección medioambiental, la biología vegetal y animal, la microbiología y biología celular y molecular, Llevan a cabo procesos biotecnológicos en áreas vegetal, animal, ambiental e industrial. Se pueden desempeñar en laboratorios, fábricas de productos químicos, instituciones de investigación, empresas de consultoría ambiental y empresas de servicios, entre otros.
31421	Técnicos agropecuarios	Coordinador de calidad agropecuaria; Demostrador agrícola Técnico de ciencias del suelo; Técnico de cultivos agrícolas; Técnico de cultivos de campo; Técnico de cultivos extensivos Técnico de floricultura; Técnico de horticultura; Técnico de investigación agrícola	Apoyan técnicamente a científicos, ingenieros, administradores o jefes de laboratorio acuícola y otros profesionales que trabajan en el campo de la agricultura, administración de recursos naturales, biología de planta y animales, biología y ciencias de la salud en la planeación, seguimiento técnico y manejo de la producción en los laboratorios encargados de la producción de semilla. Desarrolla actividades relacionadas con procesos de alimentación, toma de parámetros y muestreo de variables productivas. Se pueden desempeñar en laboratorios, fábricas de productos alimenticios, químicos y farmacéuticos,

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
			instituciones de salud, educativa y de investigación, empresas de consultoría ambiental, empresas de servicios, entre otros.
31422	Inspectores de productos agrícola, pecuarios y de pesca	Coordinador fitosanitario agropecuario; Examinador de rebaño; Inspector BPP (buenas prácticas pecuarias); Inspector de avicultura; Inspector de ganado; Inspector de sistemas de producción ecológica; Inspector fitosanitario agropecuario; Inspector pecuario; Inspector productos agrícolas; Inspector productos agrícolas pecuarios y de pesca; Supervisor calidad productos agrícolas.	Realizan pruebas y experimentos y proporcionan apoyo técnico, de supervisión y científico a los agrónomos, agricultores y administradores de explotaciones agrícolas. Monitorean, examinan, registran y controlan productos agropecuarios y de pesquería y orgánicos de conformidad con los requerimientos de producción y normas de postcosecha, almacenamiento y transporte. Se pueden desempeñar en dependencias del gobierno, unidades sin ánimo de lucro, empresas de procesamiento y almacenamiento de alimentos, entre otros.
31423	Inspectores de riego agrícola	Coordinador de riego y drenaje agrícola; Inspector de riego agrícola; Supervisor de cuadrilla de riego agrícola; Supervisor de drenaje agrícola; Supervisor de riego agrícola; Supervisor de riego y drenaje agrícola	Supervisan, controlan y vigilan la instalación de los sistemas de riego y el buen funcionamiento de estos teniendo en cuenta las necesidades del cultivo y el uso del suelo. Realizan pruebas y experimentos y proporcionan apoyo técnico, de supervisión y científico a los agrónomos, agricultores y administradores de explotaciones agrícolas. Se pueden desempeñar en fincas de producción agrícola y empresas de explotación agrícola como plantaciones, haciendas e invernaderos, entre otros.
31424	Supervisores de producción agrícola	Capataz agrícola; Coordinador agrícola; Coordinador agronómico; Jefe agronómico; Jefe de área de riego y fertilización agrícola; Jefe de mantenimiento agrícola; Supervisor de aprovechamiento agrícola; Supervisor de calidad agrícola; Supervisor de campo agrícola; Supervisor de campo explotación agrícola; Supervisor de cosecha; Técnico agrícola; Postcosecha; Tecnólogo agrícola; Tecnólogo de campo agrícola; Tecnólogo en administración agropecuaria.	Supervisan y coordinan las actividades de los trabajadores encargados de las diversas operaciones en cultivos intensivos y extensivos de diferentes productos agrícolas. Apoyan técnicamente a ingenieros, científicos, agrónomos y otros profesionales en el desarrollo y aplicación de investigaciones. Se pueden desempeñar en empresas de producción de flores, caña de azúcar, frutales, hortalizas, entre otros.
31425	Supervisores de producción pecuaria	Capataz de finca pecuaria Jefe cría y levante avicultura Supervisor cría y levante avicultura; Supervisor de granja avícola: Supervisor explotación especies menores; Supervisor explotación ganadera; Supervisor pollo en pie; Técnico zootecnista	Supervisan y coordinan las actividades de los trabajadores encargados de la cría, levante y engorde de ganado para la producción de carne o leche; y de especies menores incluyendo aves. Manejan y administran las operaciones y faenas de una finca, parcela o granja. Apoyan técnicamente a profesionales en el desarrollo y aplicación de investigaciones; proporcionan asistencia sobre métodos y asuntos relativos a la

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
		Tecnólogo zootecnista	explotación pecuaria. Se pueden desempeñar en empresas de explotación pecuaria, entre otros.
31426	Promotores de servicios agrícolas y relacionados	Promotor agrícola; Promotor de servicios de fumigación; de servicios de inseminación artificial Promotor de servicios de preparación suelos Promotor de servicios de recolección cosechas; Promotor de servicios de riego; Promotor de desarrollo rural	Suministran asesoría y asistencia sobre diversos aspectos de la administración de fincas, cultivos, fertilización, cosecha, postcosecha, erosión y composición del suelo, prevención de enfermedades, nutrición, rotación de cultivos y venta de cosechas. Se pueden desempeñar en fincas, entidades del gobierno para asistir a la comunidad agropecuaria, empresas agrícolas, de forma independiente, entre otros.
61111	Agricultores de cultivos extensivos	Agricultor (de cada una de las posibles opciones de cultivo, papa, arroz, etc); Agricultor cultivador; Agricultor de cultivos extensivos; Agricultor de cultivos; transitorios; Algodonero; Cultivador; Cultivador de tabaco rubio; Cultivador de tubérculos; Cultivador hortalizas	Llevar a cabo actividades necesarias para el cultivo extensivo y la cosecha de diversos productos agrícolas, como cereales, hortalizas, tubérculos, frutales, verduras y otros productos agrícolas como tabaco, caña de azúcar, para la venta en mercados o la entrega a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en fincas, parcelas, granjas, entre otros
61112	Trabajadores agrícolas calificados de cultivos extensivos	Censador de enfermedades; Censador de plagas; Censador de plagas y enfermedades; Evaluador de fruto; Evaluador de plagas; Evaluador de plagas y enfermedades; Operario agrícola cultivos extensivos; Operario agrícola cultivos intensivos; Operario especializado en agropecuaria orgánica; Parcelero agrícola; Trabajador agrícola cultivos intensivos; Trabajador agrícola de cultivos extensivos; Trabajador agrícola de cultivos transitorios.	Llevar a cabo actividades operativas necesarias para el cultivo extensivo; preparan terrenos, plantan, cultivan y recogen cosechas; del mismo modo, apoyan otras labores relacionadas con la producción como operar y mantener herramientas y equipos agrícolas. Se pueden desempeñar en empresas de aprovechamiento agrícola, plantaciones, haciendas, entre otros.
61113	Trabajadores calificados de riego agrícola	Auxiliar de riego; Canalero; Fontanero de riego agrícola Instalador de riego; Operario de drenaje de cultivo; Operario de riego; Operario de riego agrícola; Operario de riego y drenajes; Palero; Regador; Regador agrícola; Trabajador agrícola de irrigación	Realizan actividades de instalación y operación de sistemas de riego en los diferentes cultivos y medios de aprovechamiento agrícola. Se pueden desempeñar en fincas de producción agrícola, empresas de explotación agrícola, plantaciones, haciendas, entre otros.
61121	Agricultores de plantaciones de árboles y arbustos	Agricultor de árboles y arbustos Agricultor de cultivo de aguacate Agricultor de cultivo de banano	Planean, organizan, dirigen y controlan actividades para plantar y cosechar árboles y arbustos tales como: árboles frutales y nogales, plantas de té y arbustos de café, palma africana, viñedos, arbustos de bayas, árboles de cacao y caucho (de los que pueden

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
		Agricultor de cultivo de cacao; Agricultor de cultivo de frutales Agricultor de cultivo de palma africana; Agricultor de cultivo de plantas aromáticas; Agricultor de cultivos permanentes; Arboricultor; Caficultor; Cultivador de arboles Fruticultor; Vinicultor	recolectar la savia), con la finalidad de venderlos en mercados o entregarlos a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en empresas forestales, fincas o de forma independiente, entre otros.
61122	Trabajadores agrícolas calificados de plantaciones de árboles y arbustos	Fitosaneador; Injertador de arboles Operario agrícola de mantenimiento del cultivo; Operario de propagación vegetativa; Operario de siembra Picador; Podador de árboles frutales Polinizador; Rayador de caucho Sangrador de árboles; Trabajador agrícola frutales; Trabajador agrícola manejo fitosanitario	Preparan suelos, plantan y cosechan árboles y arbustos tales como frutales, nogales, plantas de té, arbustos de café, bayas, viñedos, palma africana, árboles de cacao y caucho u otros que permitan recolectar savia y látex, con el fin de venderlos en mercados o entregarlos a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en plantaciones, haciendas de monocultivo, entre otros.
61131	Agricultores de huertas, invernaderos, viveros y jardines	Agricultor de cultivo de césped, grama o pasto; Agricultor de cultivo de flor de corte; Agricultor de cultivo de flores; Agricultor de cultivo de plantas medicinales y especias; Agricultor de cultivo hidropónicos; Agricultor de viveros ornamentales; Cultivador de flores Cultivador de hortalizas de invernadero; Floricultor; Hortelano Horticultor; Viverista.	Planean, organizan, dirigen y controlan actividades de trabajadores y producción en huertas, invernaderos, viveros y jardines, con la finalidad de vender en mercados o entregar los productos a organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en huertas, invernaderos, viveros, entre otros.
61132	Trabajadores agrícolas calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines	Injertador; Jardinero; Jardinero paisajista; Operario agrícola de floricultura; Operario de vivero Resembrador; Saneador; Trabajador agrícola de flores de corte; Trabajador invernadero Trabajador vivero	Preparan terrenos, plantan, cultivan cosechan, operan, mantienen equipos, herramientas e instalaciones y realizan una variedad de labores manuales a flores y plantas ornamentales n parques, invernaderos, viveros y jardines. Se pueden desempeñar en parques, invernaderos, viveros, huertas, entre otros.
61140	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos	Agricultor de cultivos mixtos para el mercado; Implementador de producción agro-ecológica; Monitor MIPE (manejo integrado de plagas y enfermedades); Trabajador agrícola de cultivos mixtos;	Planifican, organizan y llevan a cabo actividades de operación y mantenimiento de herramientas y equipos agrícolas, igualmente, preparan terrenos, plantan, cultivan y recogen cosechas de cultivos mixtos para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización.

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
		Trabajador agrícola de policultivos.	
61300	Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas cuya producción se destina al mercado	Caporal; Encargado finca; Encargado hacienda; Mayordomo finca; Productor agropecuario de explotación mixta; Productor que combina el cultivo y cría de animales para la venta; Trabajador agropecuario de explotación mixta	Planifican, organizan y llevan a cabo actividades relacionadas con cultivos, cosechas, reproducción, cría y cuidado de animales con el fin de obtener productos agropecuarios para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización; así como el mantenimiento de instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas. Se pueden desempeñar en hatos, fincas, granjas, haciendas, entre otros.
63100	Trabajadores agrícolas de subsistencia	Agricultor cultivos de subsistencia Cultivador de hortalizas de subsistencia Jardinero de subsistencia	Cultivan y cosechan hortalizas, plantas, árboles y arbustos con el fin de obtener alimentos, vivienda y en algunos casos generar un nivel mínimo de ingresos en efectivo para ellos y sus familias. Se pueden desempeñar en bosques, granjas, entre otros
63300	Trabajadores agropecuarios de subsistencia	Agricultor de subsistencia Cultivador mixto de subsistencia Trabajador agropecuario de subsistencia	Realizan actividades de cultivo, cosecha, cría y cuidado de animales con el fin de obtener alimentos, vivienda y generar en algunos casos un nivel mínimo de ingresos en efectivo para ellos y sus familias. Se pueden desempeñar en granjas, fincas, entre otros.
93320	Conductores de vehículos y maquinaria de tracción animal	Conductor de maquinaria agrícola no motorizada, conductor de tren de animales, conductor de vehículo de tracción animal. zorrero	Conducen carros, carruajes, maquinarias y otros vehículos de tracción animal tirados por caballos, perros, mulas y demás para transportar pasajeros y/o carga, del mismo modo, brindan información sobre destinos turísticos de acuerdo con las expectativas del visitante y protocolos de servicio. Se pueden desempeñar en entidades gubernamentales, faenas agrícolas, establecimientos de turismo y comercio, entre otros.
83410	Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil	Operador de combinada, Operador de máquina agrícola, Operador de máquina cosechadora, Operador de tractor, Operador de tractor agrícola, Operador de trilladora, Tractorista agrícola	Operan y conducen maquinas motorizadas o equipos móviles para actividades agrícolas, hortícolas, forestales y silvícolas; realizan mantenimiento y reparaciones menores. Se pueden desempeñar en compañías contratistas de maquinaria, empresas de explotación agrícola y forestal, ente otros, entre otros.
92110	Obreros y peones de explotaciones agrícolas	Bagacero, Cuadrillero agrícola, Escogedor de café en beneficiadero, obrero de labranza, peón de cultivos extensivos, puyero, trabajador agrícola recolector	Preparan terrenos, plantan, siembran, cultivan y recogen cosechas, limpian, fumigan y cuidan los cultivos, además apoyan otras labores sencillas y rutinarias relacionadas con el mantenimiento de infraestructura y demás en explotaciones agrícola. Se pueden desempeñar en fincas, parcelas, haciendas, hatos y granjas, entre otros.
96240	Acarreadores de agua y recolectores de leña	Acarreador de agua, recolector de leña, transportador de agua	Acarrean agua, recolectan madera para leña y la transportan de forma manual o usando vehículos de tracción animal para la venta en el mercado, entrega a otros domicilios particulares o para uso

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
			propio del hogar. Se pueden desempeñar en aldeas, humedales, paramos, aserraderos, empresas de producción silvícola, campos madereros, entre otros.
9214	Obreros y peones de jardinería y horticultura	Auxiliar de jardinería, Auxiliar de vivero, Ayudante de invernadero, Guadañador, Obrero de horticultura, Obrero de jardinería, Podador de árboles en jardines	Realizan labores manuales, sencillas y rutinarias en actividades de cultivo y mantenimiento de árboles, arbustos, flores y otras plantas en viveros y jardines, así como en la producción de plántulas, plantones, bulbos y semillas para el cultivo de vegetales y flores mediante las técnicas de cultivo intensivo.
63200	Trabajadores pecuarios de subsistencia	Criador de animales de subsistencia Criador de ganado de subsistencia Pastor de subsistencia Vaquero de subsistencia	Reproducen, crían y cuidan ganado con el fin de obtener alimentos, vivienda y en algunos casos generar un nivel mínimo de ingresos en efectivo para ellos y sus familias. Se pueden desempeñar en granjas, fincas, entre otros.
61211	Criadores de animales (excepto aves de corral)	Criador de animales domésticos, Criador de cabras, Criador de ganado caprino, Criador de ganado porcino, Encargado hato ganadero, Ganadero, Mayordomo hato ganadero	Planifican, organizan y administran operaciones y faenas en hatos ganaderos, pesebreras y granjas de cría, levante, engorde y reproducción de animales (con excepción de aves de corral), como ganado vacuno, ovino, porcino, caprino y equino, con el fin de obtener carne, leche, productos lácteos, pieles y lana para venderlos en mercados o entregarlos a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en hatos ganaderos, pesebreras, fincas, entre otros
61212	Trabajadores calificados de la cría de animales (excepto aves de corral)	Operador de equipo de ordenó; Ordenador, Pastor de rebano; Trabajador pecuario; Trabajador pecuario cría ganado lechero; Trabajador pecuario cría y ceba ganado; Trabajador pecuario de equinos	Llevan a cabo actividades de operación y mantenimiento de equipos y maquinaria necesarias para reproducir, criar, levantar y engordar animales domésticos (con excepción de las aves de corral), como ganado vacuno, ovino, porcino, caprino y equino, con el fin de obtener carne, leche, derivados lácteos, pieles y lana, o utilizarlos como animales de trabajo en actividades de recreación, deportivas y para vender en mercados o entregar dichos productos a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en zoo criaderos, hatos ganaderos y empresas de explotación pecuaria de la producción de lácteos, carne, lana, piel, entre otros.
61230	Criadores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura	Apicultor; Criador de abejas; Criador de gusanos de seda; Criador de mariposas; Sericultor; Trabajador apícola	Planifican, coordinan y dirigen actividades operativas de cría, cuidado y alimentación de insectos tales como abejas de miel, gusanos de seda y otras especies con el fin de producir miel, cera de abejas, seda y otros productos destinados a la venta en mercados u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en apiarios, fincas, granjas, entre otros.
61221	Avicultores	Avicultor; Criador de aves de corral; Granjero de aprovechamiento avícola; Granjero de aves de corral; Granjero de avicultura;	Planifican, manejan y administran actividades de levante, engorde, reproducción y cría de pollos, gallinas, pavos, gansos, patos y otras aves de corral con el fin de obtener carne, huevos y polluelos para la venta en mercados o entrega a

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
		Granjero de granja avícola; Productor de aves	compradores y organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en fincas, granjas, entre otros
61222	Trabajadores calificados de la avicultura	Clasificador de aves en pie; Galponero avícola; Operador de planta de incubación; Operario planta de incubación; Trabajador avícola; Trabajador de granja avícola; Trabajador plantas de incubación artificial	Realizan actividades requeridas para controlar y monitorear equipos, instrumentos y ambientes con condiciones especiales usados en la reproducción, cría, levante y engorde de pollos, gallinas, pavos, gansos, patos y otras aves de corral con el fin de obtener carne, huevos y polluelos para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en plantas de incubación artificial, granjas, empresas avícolas, entre otros.
61290	Criadores y trabajadores pecuarios calificados, avicultores y criadores de insectos no clasificados en otros grupos primarios	Criador de animales salvajes; Criador de cocodrilos; Criador de gansos; Criador de iguanas; Criador de patos; Criador de perdices, Criador de ranas	Esta ocupación abarca a criadores y trabajadores pecuarios calificados, avicultores y criadores de insectos no clasificados en otras ocupaciones en el Subgrupo 612 Criadores y trabajadores pecuarios calificados de la cría de animales orientados al mercado. Por ejemplo, incluye aquellos que realizan actividades relacionadas con la reproducción, cría y cuidado de mamíferos no domésticos, animales destinados a la caza, aves distintas de las de corral, caracoles, serpientes, reptiles, diversos insectos y otros animales utilizados en pruebas de laboratorio, parques, zoológicos, circos al igual que la venta en mercados o entrega a organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en fincas, granjas, entre otros.
92120	Obreros y peones de explotaciones ganaderas	Auxiliar de caballeriza; Ayudante de establos; Ayudante pecuario de ganadería, Caballerizo; Ordenador a mano; Palafrenero; Peón de productos lácteos	Realizan labores sencillas y rutinarias relacionadas con la producción de animales incluidas las aves de corral e insectos, igualmente, colaboran con el mantenimiento de infraestructura pecuaria. Se pueden desempeñar en fincas, parcelas, haciendas, hatos, granjas, entre otros.
92130	Obreros y peones de explotaciones agropecuarias	Ayudante de granja; Cuidandero de finca; Obrero agropecuario; Obrero de explotación de gusano de seda; Peón agropecuario; Peón de cultivos y ganadería; Trabajador agropecuario	Realizan funciones sencillas y habituales en explotaciones dedicadas tanto a la producción agrícola y pecuaria como limpieza, preparación de terrenos, siembra, cosecha, recolección, cuidado de cultivos, animales, actividades de criadero y mantenimiento a la infraestructura de uso agropecuaria. Se pueden desempeñar en hatos, fincas, granjas y haciendas, entre otros.
<b>Subsector forestal y Silvicultura</b>			
21322	Silvicultores y forestales	Consultor forestal; Taxónomo Especialista en suelos y cosechas Experto en árboles Experto forestal; Ingeniero de bosque; Ingeniero forestal Silvicultor; Arbolista	Conducen, desarrollan, prestan asistencia y asesoramiento en programas, planes e investigaciones relacionados con técnicas para aumentar la productividad, prevención de enfermedades, explotación y políticas de gestión de recursos forestales y tierras, vi verismo, erosión del suelo y su composición; comercialización de la producción forestal. Se

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
			pueden desempeñar en empresas forestales, de consultoría ambiental, fincas, instituciones educativas, entidades del gobierno, entre otros.
92150	Obreros y peones forestales y de silvicultura	Apilador de madera silvicultura, Ayudante de aserradero de monte, Hachador, Obrero forestal, Peón de silvicultura, Trasplantador, Trepador de árbol	Plantan, cultivan, mantienen y cosechan bosques naturales, árboles urbanos y plantaciones forestales, apoyan la tala y el aserrado, además de realizar diversas labores sencillas y habituales relacionadas con la reforestación, manejo, mejoramiento y conservación de bosques y reservas naturales. Se pueden desempeñar en compañías explotadoras de madera, entidades con fines de reforestación y conservación de bosques, gobierno, entre otros.
62101	Trabajadores calificados de explotación forestal	Aserrador de explotación forestal; Ganchero; Ganchero de explotación forestal; Talador; Trabajador de explotación forestal; Trocador de árboles; Trocador de explotación forestal	Organizan y llevan a cabo actividades necesarias para talar, derribar y trozar árboles, al igual que la operación de equipos de arrastre, bandas transportadoras y deslizadores para mover o apilar árboles talados desde los sitios de explotación al área de procesamiento y transporte. Se pueden desempeñar en aserraderos, compañías explotadoras de madera, entre otros.
62102	Trabajadores de silvicultura y forestación	Cubicador forestal; Destajero de silvicultura; Escalador podador silvicultura; Operador de sierra desmontadora; Operador de sierra espaciadora; Trabajador forestal; Trabajador forestal especializado	Planifican, organizan y llevan a cabo funciones relacionadas con la reforestación, manejo, mejoramiento y conservación de bosques y reservas naturales. Se pueden desempeñar en compañías explotadoras de madera, gobierno, entre otros.
31431	Técnicos forestales y recursos naturales	Gestores del paisaje cultural cafetero; Técnico de arboricultura; Técnico de estudio forestal; Técnico de silvicultura, Técnico en recursos naturales, Técnico forestal, Tecnólogo de silvicultura	Desempeñan funciones técnicas y de supervisión en apoyo a la investigación y la gestión forestal, la recolección, la conservación de recursos y la protección medioambiental. Identifican, promueven, desarrollan y evalúan proyectos de la cultura cafetera y su contribución a la conservación, sostenibilidad, integridad y autenticidad como un paisaje evolutivo y dinámico; fortalecen el sentido de pertenencia y la cohesión social. Se pueden desempeñar en firmas consultoras ambientales, el gobierno y empresas forestales, entre otros.
31432	Supervisores de explotación forestal y silvicultura	Capataz aprovechamiento de maderera; Capataz extracción maderera, Capataz planta tratamiento de la madera, Supervisor de explotación forestal; Supervisor de silvicultura; Supervisor extracción maderera; Supervisor forestal	Supervisan y coordinan las actividades de trabajadores encargados de la conservación, aprovechamiento y explotación de bosques y selvas; Apoyan la investigación desarrollo de planes y programas relacionados con la administración de recursos naturales. Se pueden desempeñar en empresas forestales, firmas consultoras ambientales, el gobierno, entre otros.
21633	Diseñadores de espacios	Diseñador de espacios forestales.	Diseñan espacios comerciales, industriales, públicos, escenarios, residenciales, entre otros, para producir un entorno ajustado a un propósito, teniendo en cuenta los factores que

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
			mejoren los ambientes, así como la promoción de ventas. Se pueden desempeñar en firmas arquitectónicas, de diseño interior, establecimientos de venta al por menor, empresas de construcción, entre otros.
<b>Subsector Acuicultura y pesca</b>			
31421	Técnicos agropecuarios	Técnico en acuicultura; Técnico en producción acuícola; Técnico en producción de sistemas acuícolas; Técnico en producción piscícola Técnico en reproducción acuícola Técnico en reproducción de especies acuícolas; Técnico en reproducción de peces; Técnico piscícola	Apoyan técnicamente a científicos, ingenieros, administradores o jefes de laboratorio acuícola y otros profesionales que trabajan en el campo de la agricultura, administración de recursos naturales, biología de planta y animales, biología y ciencias de la salud en la planeación, seguimiento técnico y manejo de la producción en los laboratorios encargados de la producción de semilla. Desarrolla actividades relacionadas con procesos de alimentación, toma de parámetros y muestreo de variables productivas. Se pueden desempeñar en laboratorios, fábricas de productos alimenticios, químicos y farmacéuticos, instituciones de salud, educativa y de investigación, empresas de consultoría ambiental, empresas de servicios, entre otros.
62211	Productores de acuicultura	Acuicultor; Criador de especies acuáticas; Criador de peces; Cultivador de algas; Cultivador de madreperlas; Ostricultor; Piscicultor	Programan y controlan actividades dedicadas a la reproducción, cría y lévate de peces, crustáceos, moluscos y otras especies de vida acuática, para la producción, comercialización o liberación. Se pueden desempeñar en plantas acuícolas, entre otros.
62212	Trabajadores acuícolas calificados	Operario acuícola; Operario cosecha acuícola; Operario de cultivo acuícola; Operario en producción de alimento vivo; Trabajador acuícola de campo; Trabajador de piscifactoría; Trabajador de vivero de mariscos	Apoyan y realizan la siembra, transferencia, alimentación, cuidado, seguimiento, cosecha y producción de especies acuáticas, verificando el cumplimiento de normas y especificaciones técnicas establecidas para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en criaderos de peces comerciales, entidades de fomento, entre otros.
62221	Capitanes y patrones de pesca de aguas dulces y costeras	Capitán barco pesquero en aguas costeras; Capitán de buque pesquero en aguas costeras; Capitán patrón de pesca; Capitán pesca en aguas costeras; Patrón de pesca en aguas costeras; Patrón de pesca litoral; Primero a bordo embarcación pesquera	Dirigen y operan embarcaciones pesqueras, marítimas y fluviales para la captura de peces y otras especies de vida acuática en aguas dulces o costeras, para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en empresas de pesca comercial, barcos pesqueros, entre otros.
62222	Pescadores de aguas dulces y costeras	Marisquero, Pescador, Pescador de agua dulce, Pescador de concha, almeja, cangrejo y otras especies marinas, Pescador de mariscos, Trabajador pesca	Realizan y asisten labores de mantenimiento en embarcaciones que capturan peces o recogen especies acuáticas en aguas dulces o costeras para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización.

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
		agua dulce, Trabajador pesca aguas costeras	Se pueden desempeñar en empresas de pesca comercial, barcos pesqueros, entre otros.
62231	Capitanes, patrones y pescadores de pesca en alta mar	Capitán de barco rastreador; Patrón de pesca en alta mar	Dirigen operaciones en buques que capturan peces o recogen otras especies de vida acuática en aguas profundas o alta mar para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en compañías pesqueras, buques, entre otros.
62232	Pescadores de alta mar	Arponero; Pescador de alta mar; Pescador tunero; Trabajador pesca alta mar	Realizan labores relacionadas con la pesca en altamar como preparar y reparar redes, sedales, anzuelos, avisos de pesca, entre otros, además de asistir labores de mantenimiento en buques pesqueros. Se pueden desempeñar en compañías pesqueras, buques, entre otros.
62240	Cazadores y tramperos	Cazador; Cazador de focas; Cazador de zorros; Montero; Ojeador; Trampero; Trampero y cazador de pieles	Capturan y abaten mamíferos, aves o reptiles con el fin de obtener su carne, piel, plumas y otros productos para la venta en mercados o entrega a compradores u organismos de comercialización. Se pueden desempeñar en compañías de cacería, entre otros, entre otros.
92160	Obreros y peones de pesca y acuicultura	Ayudante acuícola, Ayudante de acuicultura, Ayudante de pesca, Obrero de explotación acuícola, Obrero de piscicultura, Obrero trampero, Recolector de especies acuáticas	Realizan labores sencillas y habituales de cultivo, alimentación, cuidado, seguimiento y cosecha en la producción de especies acuáticas, tanto en granjas de acuicultura como en operaciones de pesca en agua dulce, marítimas, costeras y alta mar, cumpliendo las especificaciones técnicas y buenas prácticas de manufactura, normas de calidad y medio ambiente. Se pueden desempeñar en criaderos de peces comerciales, entidades de fomento, entre otros.
31115	Auxiliares de laboratorio Asistente o auxiliar de laboratorio acuícola	Asistente de laboratorio de procesamiento químico; Asistente de laboratorio químico; Auxiliar de laboratorio de calibraciones y ensayos; Auxiliar de laboratorio procesamiento químico; Auxiliar de laboratorio químico; Auxiliar de mediciones y ensayos; Laboratorista de ensayos y calibraciones	Realizan funciones técnicas para ayudar en la investigación y en el desarrollo de aplicaciones industriales y prácticas médicas, realizan actividades de alistamiento, almacenamiento de ítems, productos y materiales; análisis y ensayos básicos de laboratorio; medición a los procesos de ensayo y calibración; operación y mantenimiento básico de equipos e instrumentos y preparación de soluciones e insumos necesarios para el funcionamiento de laboratorios. Llevan registros y reportan información sobre resultados de análisis y ensayos de muestras. Se pueden desempeñar en laboratorios, empresas de química, ingeniería, de fabricación y procesamiento e instituciones del gobierno, entre otros.
31510	Oficiales maquinistas en navegación	Ingeniero de navegación; Inspector de máquinas de barcos; jefe de máquinas de barco; Oficial de máquinas; Oficial maquinista; Primer oficial maquinista de barco; Superintendente técnico de marina	Controlan equipos y aparatos mecánicos, eléctricos y electrónicos utilizados a bordo de buques y participan en su manejo, mantenimiento y reparación; llevan a cabo funciones de apoyo relacionadas en tierra; supervisan y coordinan las actividades del personal de la sala de máquinas.

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
31520	Capitanes y oficiales de cubierta	Capitán de barco de navegación marítima; Capitán de buque; Capitán de draga; Capitán oficial de cubierta; jefe de buque; Patrón de barco de navegación marítima; Piloto de barco	Comandan y dirigen la operación de buques y embarcaciones para el transporte de pasajeros y carga en océanos y aguas costeras e interiores, desempeñan funciones relacionadas en tierra, supervisan y coordinan las actividades de la tripulación de cubierta. El práctico monitorea las naves mercantes en su arribo, tránsito y zarpe en las aguas jurisdiccionales, acompaña al capitán en la navegación y maniobras de los buques y embarcaciones en aguas costeras e interiores. Se pueden desempeñar en compañías de transporte marítimo y fluvial, actividades logísticas marítimas, fluviales y portuarias, entidades gubernamentales, entre otros; acorde con las normas vigentes.
13120	Directores y gerentes de producción acuícola, piscícola y de pesca	Administrador o jefe de laboratorio acuícola; Administrador piscícola, director de Operaciones Acuícolas, Gerente de operaciones de pesca, Gerente de producción de acuicultura, Gerente de producción de pesca, jefe de cultivo acuícola	Planean, organizan, dirigen y controlan las actividades de producción a gran escala en explotaciones de piscicultura y operaciones de pesca, captura, cosecha y cría de peces y mariscos u otras formas de vida acuática destinados a la recuperación de la fauna o comercialización. Se pueden desempeñar en criaderos, grandes haciendas, granjas colectivas, cooperativas de producción acuícola, piscícola, pesca, entre otros.
63400	Pescadores, cazadores, tramperos y recolectores de subsistencia	Buzo de subsistencia; Cazador de subsistencia; Pescador de subsistencia; Recolector de subsistencia; Trampero de subsistencia	Recogen agua, leña, frutos y plantas silvestres tanto medicinales como de otra índole, cazan y atrapan animales o diversas especies acuáticas con el fin de obtener alimentos, vivienda y en algunos casos generar un nivel mínimo de ingresos en efectivo para ellos y sus familias. Se pueden desempeñar en granjas, bosques, entre otros.
<b>Subsector de Medicina Veterinaria</b>			
22500	Veterinarios	Médico veterinario; Pasante veterinario; Veterinario cirujano; Veterinario epidemiólogo; Veterinario pasante; Veterinario patología; Veterinario zootecnista	Previenen, diagnostican y tratan enfermedades, trastornos, lesiones y disfunciones de los animales. Pueden proporcionar atención a una amplia variedad de animales o se especializan en el tratamiento de un grupo de animales en particular o en un área particular de especialidad; asesoran a clientes sobre su alimentación, higiene, hábitat y cuidado general. Se pueden desempeñar en clínicas veterinarias, universidades, empresas de productos biológicos y farmacéuticos, empresas del sector público y privado, entre otros.
32400	Técnicos y asistentes veterinarios	Asistente clínico de veterinaria; Asistente veterinario; Enfermero veterinario; Inseminado artificial; Inseminado de ganado; Técnico veterinario de inseminación artificial;	Realizan bajo la orientación de veterinarios funciones de asesoramiento, diagnóstico, prevención y curación de menor alcance y complejidad. Se encargan de cuidar a los animales en tratamiento y de alojarlos temporalmente en albergues, llevan a cabo procedimientos rutinarios y ayudan a los veterinarios en procedimientos terapéuticos,

Código Ocupación	Denominación de la ocupación	Ejemplo de denominaciones asociadas	Descripción
		Vacunador veterinario de aves de granja	operaciones y cría de animales. Se pueden desempeñar en clínicas veterinarias, refugios de animales, zoológicos, criaderos y escuelas de adiestramiento, entre otros.
51640	Cuidadores de animales	Asistente calificado de perrera; Ayudante de zoológico; Cuidador de animales en parques zoológicos; Domador de caballos; Estilista de mascotas; Guía canino; Paseador canino	Ayudan a los veterinarios, tecnólogos de la salud animal y técnicos en servicios veterinarios en lo relacionado con la alimentación, alojamiento, cuidado, ejercitación y juego según la etapa de desarrollo de los animales. Prestan servicios de peluquería y estética animal según estándar de la raza y requerimientos del cliente. Se pueden desempeñar en clínicas veterinarias, refugios de animales, zoológicos, criaderos, escuelas de adiestramiento, entre otros.

Hallazgos frente a las ocupaciones e insumos relevantes para futuras actualizaciones de la CUOC:

13110- Directores y gerentes de producción agropecuaria y silvicultura, para futuras actualizaciones de la CUOC, se recomendaría dividir este grupo a un quinto dígito que dé cuenta de las ocupaciones diferenciadas para cada uno de los subsectores de esta área, por ejemplo, 13111 Directores y gerentes de producción agropecuaria, 13112-Directores y gerentes forestales y de silvicultura ayudaría a diferenciar sus campos de aplicación.

31422- Inspectores de productos agrícola, pecuarios y de pesca. En este código preocupa los campos de desempeño que se incluyen, ya que la clasificación expresa “Se pueden desempeñar en dependencias del gobierno, unidades sin ánimo de lucro, empresas de procesamiento y almacenamiento de alimentos” En este sentido la descripción debe ser actualizada dado que las actividades de procesamiento y almacenamiento deben cumplir con la normativa aplicable y supera los límites del área de cualificación AGVE.

31424- Supervisores de producción agrícola. En este código aparece como denominación el Técnico agroindustrial, es importante tenerlo muy presente en los análisis de este documento ya que las actividades agroindustriales y de transformación industrial de las materias primas en productos alimenticios o derivados supera los alcances del área de cualificación AGVE.

21499- Ingenieros no clasificados en otras ocupaciones. De este código se asocia la denominación “21.499.022, Ingeniero seguridad industrial higiene y gestión ambiental” se recomienda reasignar esta denominación ya que, si bien esta denominación es transversal y se puede desempeñar en el sector, sus conocimientos, destrezas y actitudes son de otra área de cualificación, podría revisarse si su ubicación correcta sea en el AC. FAMA/ Fabricación y Mantenimiento.

31510 - Oficiales maquinistas en navegación. En este código en particular, la CUOC presenta una denominación ocupacional que es “ingeniero de navegación”, al respecto se considera que es un error ya que el nivel de competencia 3 se describe así “suelen obtenerse tras haber completado el 5 nivel CINE-N 2011 A.C. En algunos casos una experiencia laboral pertinente y una experiencia prolongada en el empleo pueden reemplazar la enseñanza formal. Las ocupaciones clasificadas en este nivel comprenden a: supervisores de industrias manufactureras, técnicos de laboratorios médicos, secretarios jurídicos, representantes comerciales, radiólogos de diagnóstico médico, técnicos de soporte informático y técnicos de radiodifusión y grabación audiovisual, entre otros.” (Ministerio del Trabajo Nacional; SENA; Departamento Nacional de Estadística DANE, 2022, pág. 23).

21321- Agrónomos, agrícolas, pecuarios y zootecnistas. En este código las siguientes las denominaciones ocupacionales “21321.001 -Agente de servicio de campo agrícola y 21321.014- Consejero agrícola”, no son conocidas en el sector, se recomendaría revisarlas ya que no existen “consejeros” o “agentes” como ocupación en el sector.

3142-Técnicos, supervisores e inspectores agropecuarios. Frente a este código ocupacional, en las denominaciones “31421.002-Demostrador agrícola, 31422.002-Examinador de rebaño y 31424.001-Cabo de corte y siembra de caña”. Los términos “Examinador”, “Demostrador” y “Cabo” no son denominaciones utilizadas o con las que se conozca ningún cargo en el sector. Por otra parte, en la denominación “31422.001-Coordinador fitosanitario agropecuario” el prefijo

Fito se refiere a plantas, por lo tanto, conceptualmente el término correcto sería Coordinador fitosanitario agrícola y no agropecuario.

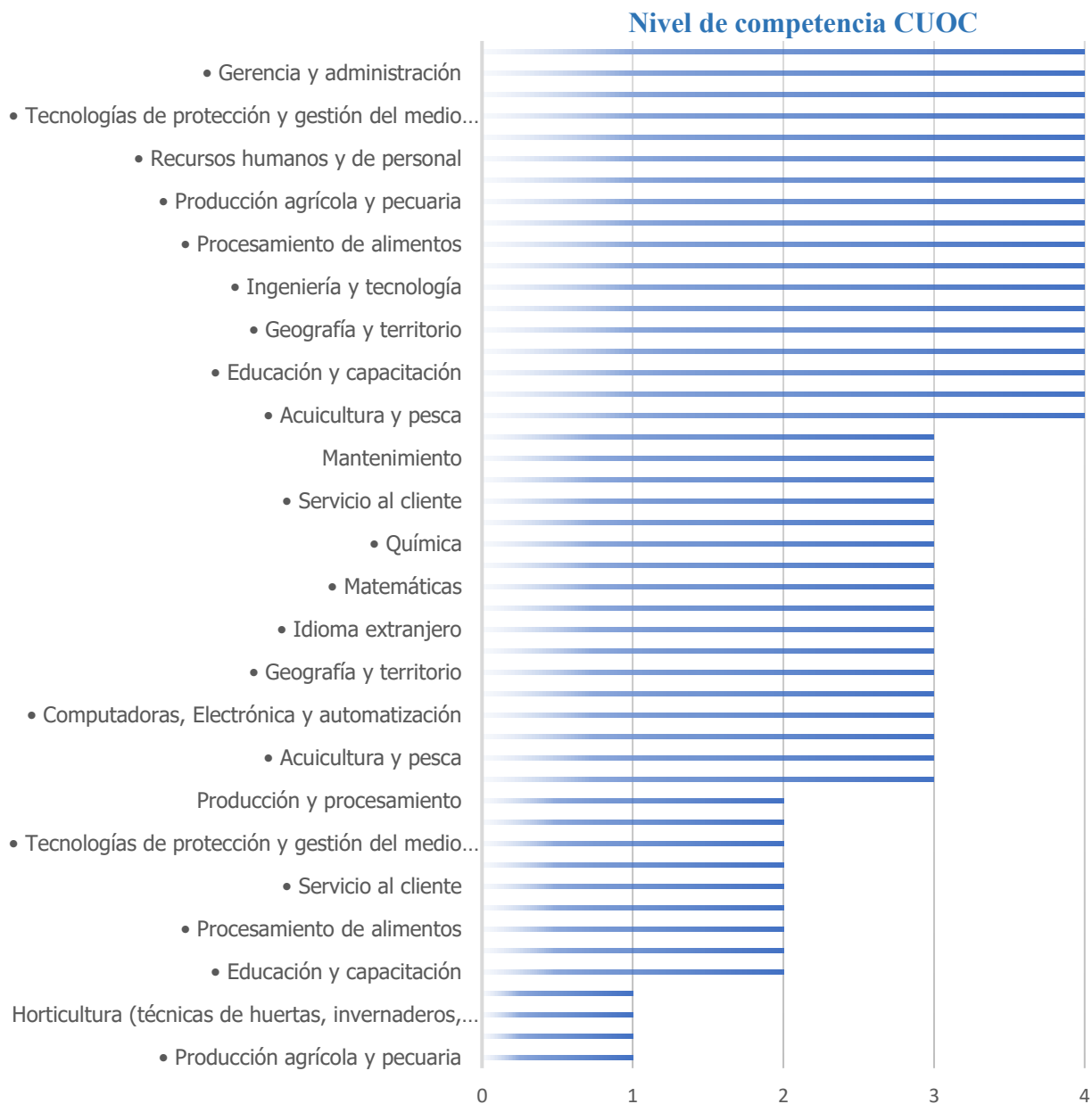
Tabla 4. Cantidad de ocupaciones CUOC relacionadas con el AC AGVE

Códigos ocupaciones CUOC relacionadas con el AC AGVE	Denominaciones ocupacionales propias del AC AGVE	Denominaciones de ocupaciones que no corresponden con el AC	TOTAL denominaciones CUOC a 8 dígitos
62	914	1	915
	99%	1%	100%

Fuente: elaboración propia a partir de la CUOC.

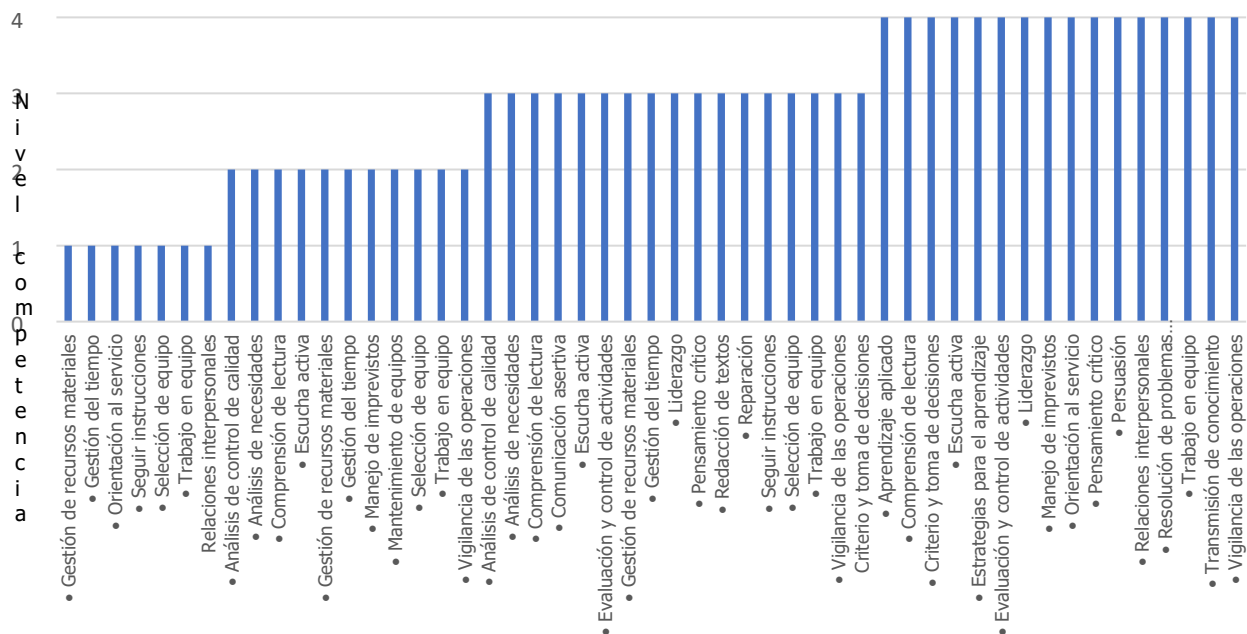
Además de los análisis anteriores, se realizó un muestreo de los conocimientos asociados a cada ocupación de 5 dígitos, teniendo en cuenta el nivel de competencia “*Los niveles de competencia definen la capacidad de llevar a cabo funciones y cometidos correspondientes de un determinado empleo. A efectos de la CUOC se utilizan cuatro niveles*”, por su parte los conocimientos se entienden como “*la asimilación de información por medio del aprendizaje y el acervo de hechos, principios, teorías y prácticas relacionados con un campo de trabajo o estudio concreto que las personas pueden aprender y desarrollar con el paso del tiempo*” (Ministerio del Trabajo Nacional; SENA; Departamento Nacional de Estadística DANE, 2022). Los resultados de la revisión anterior se presentan en el siguiente gráfico.

Gráfica 1. Conocimientos asociados a las ocupaciones del AC AGVE según su nivel de competencia



Fuente: Elaboración propia, información tomada de CUOC, 2022.

Gráfica 2. Destrezas asociadas a las ocupaciones del AC AGVE según su nivel de competencia



Fuente: Elaboración propia, información tomada de CUOC, 2022.

## 2. CADENA DE VALOR

La identificación de la cadena de valor para el área de cualificación AGVE, Agropecuario, silvicultura, pesca, acuicultura y veterinaria, permitirá identificar y ubicar los diferentes eslabones, actores y conceptos importantes para el sector y para sentar las bases para las etapas posteriores de diseño de las cualificaciones.

A continuación se detallan los procesos de construcción conjunta, consulta en diferentes fuentes, y revisión de referentes de cadenas de valor del sector agropecuario, y de algunas cadenas agroalimentarias de productos específicos, que sirven de insumo para ilustrar el proceso de agregación de valor al producto en cada uno de los eslabones y permite que se logre la conceptualización y esquematización de la cadena de valor, buscando reflejar un esquema lo suficientemente completo y general para que recoja a todos los subsectores del área de

cualificación. También se presentan a continuación los conceptos clave y transversales a la cadena, con sus correspondientes actores.

## 2.1. Conceptualización de Cadena de Valor

Considerando que el área de cualificación AGVE se caracteriza por ser un área bastante estudiada y documentada por diferentes fuentes y autores a lo largo del tiempo, para la definición de su cadena de valor, en primer lugar, se realizaron los procesos de revisión documental que permitieron identificar y comparar algunas cadenas de valor ya mapeadas y formalizadas para el sector.

Una vez concluida la revisión documental se procedió a realizar la comparación entre estas cadenas y el análisis técnico de las posibles alternativas para la cadena de valor final, considerando que esta área de cualificación contiene varios subsectores en su interior se presenta un ejemplo de cada una de las cadenas para los subsectores que componen el área y finalmente considerando las similitudes se presenta una única cadena de valor para toda el área de cualificación, con base en esta se desagregarán los procesos diferenciados por cada uno de los subsectores tal como se ve en la figura 5.

En primer lugar, es necesario comprender qué significa una cadena de valor, para el MNC la cadena de valor se define como: *“Se define como la agrupación de actividades del sector interrelacionadas por eslabones, que permiten describir el desarrollo del proceso productivo para generar valor en el bien o servicio final. Representa un sistema de actividades interdependientes, con colaboración estratégica entre los eslabones, entendidos como las actividades interconectadas con características tecno productivas similares, que contribuyen a la generación de valor en el proceso productivo incidiendo en el desempeño de una actividad subsiguiente”.*

Para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, una cadena de valor comprende toda la variedad de actividades que se requieren para que un producto o servicio transite a través de las

diferentes etapas de producción, desde su concepción hasta su entrega a los consumidores y la disposición final después de su uso (CEPAL, 2021).

Por su parte la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO presenta la siguiente definición de la Cadena de Valor Alimentaria Sostenible (CVAS), así “Todas aquellas explotaciones agrícolas y empresas, así como sus posteriores actividades que de forma coordinada añaden valor, que producen determinadas materias primas agrícolas y las transforman en productos alimentarios concretos que se venden a los consumidores finales y se desechan después de su uso, de forma que resulte rentable en todo momento, proporcione amplios beneficios para la sociedad y no consuma permanentemente los recursos naturales”.

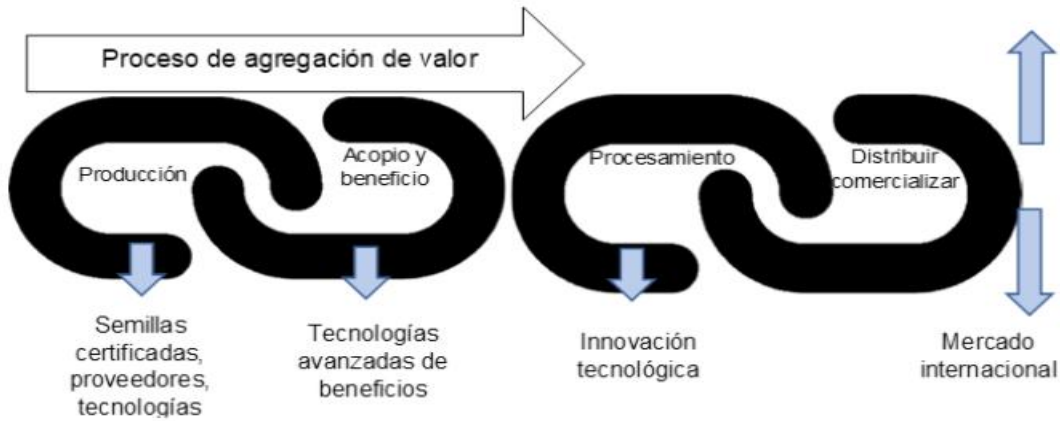
Ilustración 2. Cadenas de valor alimentarias

**Marco de las cadenas de valor alimentarias sostenibles**



Fuente: Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles. David Noven. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Roma, 2015

Ilustración 3. Cadena de valor en el proceso agrícola de maracuyá



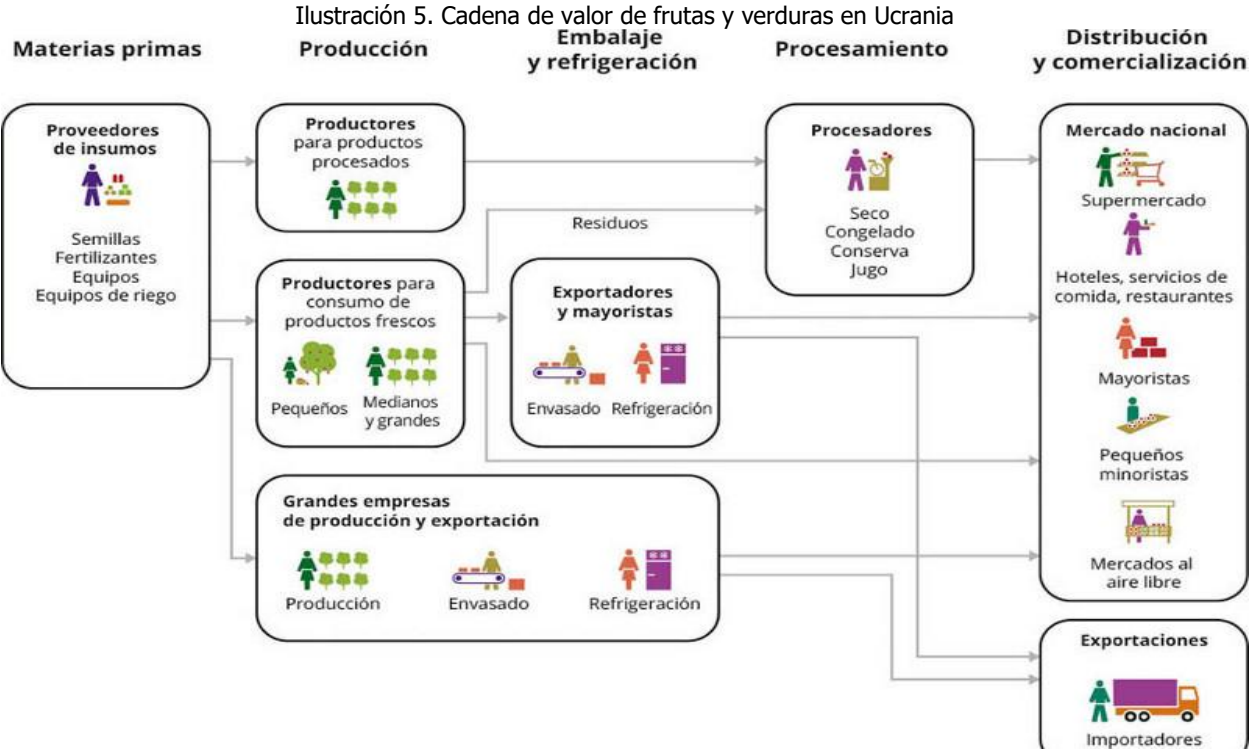
Fuente: Galo Mauricio Durán Salazar1; Alcívar Mayor José Adrián, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia108>

Ilustración 4. Cadena de valor cacao



Fuente: Elaboración propia

Fuente: Informe ejecutivo elaborado por el Proyecto Colombia Mide 2021. Recuperado de <https://colombiamide.inm.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/INFORME-EJECUTIVO-CACAO.pdf>



Fuente: CBI (2015) Recuperado de <https://www.fao.org/3/cb2395es/online/src/html/mercados-y-cadenas-de-valor.html>

Ilustración 6. Cadena de valor café



Fuente: Cadena de valor de café, bosques y desarrollo territorial. 2017. Gustavo Huamani Castro. Recuperado de: <https://www.linkedin.com/pulse/cadena-de-valor-del-caf%C3%A9-conservaci%C3%B3n-bosques-y-huamani-castro/?originalSubdomain=es>

Además de la revisión documental general, como parte del análisis, se consideraron los avances incluidos en el catálogo de cualificaciones del año 2017, en esta oportunidad se graficó la siguiente cadena de valor para el sector:

Ilustración 7. Representación de la cadena de valor en el catálogo del sector agropecuario 2018



## 2.2. Esquematización de la cadena de valor y descripción de sus eslabones.

Ilustración 8. Cadena de valor del área de cualificación AGVE previo a la verificación con el sector.



Fuente: Elaboración propia

Luego de la revisión de cadenas de valor y análisis del sector agropecuario, se esquematizó la cadena de valor del área AGVE como un proceso cíclico y sostenible, con 4 eslabones: Abastecimiento, Producción, Alistamiento de producto y Comercialización. Estos eslabones se enmarcan en temas transversales clave para el sector: asistencia técnica y extensión agropecuaria, contexto económico, sociocultural y ambiental, e Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

Adicionalmente, se presenta la interacción entre proveedores y consumidores, la cual es mediada por las actividades logísticas que apoyan cada eslabón, y el aseguramiento de la calidad que es una variable determinante en la satisfacción del consumidor y el cumplimiento de los objetivos del sector, todo esto bajo lineamientos de política pública y la perspectiva del gobierno nacional, tendencias globales y necesidades del sector agropecuario colombiano.

### 2.2.1. Eslabones de la cadena de valor

**Eslabón de abastecimiento:** El abastecimiento es el proceso en el que los proveedores facilitan insumos, elementos o servicios a los demás grupos económicos o individuos, brindando un determinado nivel de satisfacción, (Sánchez, 2023); Este eslabón comprende las actividades de la cadena de suministro para la provisión de insumos, materiales, maquinaria, equipo, elementos y herramientas necesarias para el establecimiento, puesta en marcha y sostenimiento del proceso productivo, que no se tienen disponibles, o se pueden producir directamente, como por ejemplo un pie de cría, semillas o genética especializada, infraestructura o servicios especializados, técnicos y profesionales de soporte, asesoría o asistencia técnica directa, como punto de partida en cualquier producción de tipo agropecuario.

**Eslabón de producción:** La producción la encontramos en todas las actividades Agropecuarias, Silvicultura, Pesca, Acuicultura, y veterinaria (AGVE) e incluye las actividades de aprovechamiento

de los recursos naturales a través del uso de materias primas y mano de obra para obtener producir, elaborar o fabricar bienes y servicios productivos que serán utilizados para satisfacer necesidades que dependerán del alcance del sistema productivo, con el procesamiento de materias primas que generen productos o mercancías que serán intercambiadas dentro del sistema productivo. (Quiroga, 2019) Este eslabón comprende las actividades relacionadas dentro del área de cualificación donde mediante el manejo, cuidado, mejoramiento, cría, reproducción, levante y ceba, cuidado y cultivo, se obtienen productos primarios o secundarios, alimenticios o para transformación, provenientes de las diferentes especies animales y vegetales.

**Eslabón de alistamiento de producto:** Es el proceso que permite la preparación de pedidos al interior del sistema productivo agropecuario, mediante el cual se intervienen los procesos de producción que se desarrollan al interior de la cadena, donde el productor prepara la materia prima para sacar o entregar un producto final, es importante mencionar que dentro de este alistamiento productivo entra los fungibles que ayudan a la identificación del producto final, comprende actividades relacionadas a selección, empaque, cosecha y postcosecha, beneficio y demás procesos posteriores a la producción que permite la preparación de pedidos al interior del sistema productivo agropecuario.

**Eslabón de comercialización:** Según (Marchan, 2021), La comercialización se define como un conjunto de actividades que tratan de cumplir los objetivos del productor agropecuario abarcando los procesos conjunto de actividades necesarias para que el producto esté disponible para el consumo, incluye el mercadeo, transporte, distribución, disponibilidad final, compra y venta de productos en centrales de abasto, minoristas, mayoristas o Canales que tienen intermediación y/o industriales tipo B2B, desde que el producto sale de la unidad productiva hasta llegar al consumidor final.

### 2.3. Resultados del ejercicio de validación de la cadena de valor

A continuación, se describe el proceso desarrollado para la validación de la cadena de valor, y los resultados obtenidos. Mediante correo electrónico se realizó la invitación a representantes de los sectores productivo, gubernamental y académico relacionados con el área de cualificación AGVE. El día 6 de octubre se desarrolló un encuentro virtual que contó con la participación de 15 representantes del sector productivo, académico y gubernamental, diversas regiones del país como Bogotá, Cundinamarca, Risaralda, Norte de Santander y Santander.

Tabla 5. Participación sesión virtual de validación de la cadena de valor del área de cualificación AGVE.

N <sup>a</sup>	FECHA	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	NOMBRE DE LA ENTIDAD, EMPRESA U ORGANIZACIÓN A LA CUAL REPRESENTA	CARGO QUE DESEMPEÑA
1	10/06/23	JUAN DE JESÚS PULIDO	AGENCIA DE DESARROLLO RURAL	CONTRATISTA SEGUIMIENTO PRESTACIÓN SPEA
2	10/06/23	VLADIMIR CASTELBLANCO	ECOAMBITHOZ LIMITADA	DIRECTOR DE PROYECTOS DE SOSTENIBILIDAD
3	10/06/23	ANDRÉS ALFONSO PATIÑO MARTÍNEZ	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE SANTA ROSA DE CABAL - UNISARC	DECANO FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y PROGRAMAS ESPECIALES
4	10/06/23	ERIKA STEER	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	ASESOR
5	10/06/23	LEON DARIO CARDONA YEPES	UNIAGRARIA	DIRECTOR ITU - UNIAGRARIA
6	10/06/23	YANITZA LISBETH MUÑOZ RUBIO	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO	COORDINADORA DE EDUC. PARA EL TRABAJO Y DESARROLLO HUMANO - ETDH
7	10/06/23	GERMÁN TOVAR CORZO	SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE	PROFESIONAL ESPECIALIZADO
8	10/06/23	LEIDY MARITZA CHACUA CUARAN	DANE	PUBLICA
9	10/06/23	LEONOR AYDEÉ HERNÁNDEZ AHUMADA	UNIAGRARIA	JEFE CENTRO DE PENSAMIENTO PARA LA EXTENSIÓN Y EL DESARROLLO REGIONAL
10	10/06/23	MANUEL FERNANDO MAZORRA AGUDELO	AGENCIA DE DESARROLLO RURAL	CONTRATISTA DIRECCIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA
11	10/06/23	OSCAR SERRATO	RESERVA NATURAL PALMA DE CERA	DIRECTOR
12	10/06/23	WALTER GIL TORRES	DAMCRA. MINAMBIENTE	PROFESIONAL MEDIDAS DE ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS.
13	10/06/23	JULIA BEDOYA MASHUTH	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	DECANA NACIONAL FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
14	10/06/23	JAVIER DARÍO HOYOS LEYVA	UNIAGRARIA	DIRECTOR INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, durante los días 9, 10 y 11 de octubre de 2023 se continuó recibiendo aportes de otros actores, que debido a sus agendas no pudieron asistir a la sesión del 6 de octubre, y se presentan como un segundo grupo consultado.

Tabla 6. Aportes individuales de validación de la cadena de valor del área de cualificación AGVE

FECHA	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	NOMBRE DE LA ENTIDAD, EMPRESA U ORGANIZACIÓN A LA CUAL REPRESENTA	CARGO QUE DESEMPEÑA	
1	10/09/23	LUIS GUILLERMO GUERRERO CALDERON	TKNOVA	LÍDER PROYECTOS
2	10/10/23	ANDRÉS ALFONSO PATIÑO MARTÍNEZ	CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE SANTA ROSA DE CABAL - UNISARC	DECANO FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
3	10/10/23	SANDRA PATRICIA HUERTAS ROJAS	FEDEGAN - FNG	PROFESIONAL DE GESTIÓN DE PROYECTOS
4	10/10/23	JUAN CARLOS ARENAS RIOS	FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA	COORDINADOR SECCIONAL
5	10/10/23	HERNAN ALFONSO RESTREPO	ESTUDIANTE AGRONOMÍA	ESTUDIANTE
6	10/10/23	LEIDY MARITZA CHACUA CUARAN	NARIÑO	INGENIERA AGRÍCOLA
7	10/10/23	JULIO ALEJANDRO FRANCO ORTEGA	UNIAGRARIA	DIRECTOR PROGRAMA EN GESTIÓN DE AGRONEGOCIOS
8	10/10/23	NIDIA PINZÓN	MONÓMEROS	JEFE DE ZONA
9	10/10/23	SONIA PATRICIA LIZARAZO	UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	DOCENTE LIDER
10	10/10/23	LUIS EDUARDO LÓPEZ ROMERO	Federación Nacional de Cacaoteros	Gerente Técnico
11	11/10/23	YEIMI LEÓN	Acovez - Asociación colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas	Directora Ejecutiva - Representante Legal

Fuente: elaboración propia.

En total se recibieron aportes de 26 actores del sector representantes de los ámbitos académico, productivo y gubernamental.

Para el desarrollo de la sesión se propusieron 7 momentos

Momento 1: Saludo y bienvenida por parte del PNUD y del MEN en dónde se ofreció un contexto general sobre la metodología del MNC y sobre el área de cualificación AVGE.

Momento 2: Registro y presentación de asistentes. Se invitó a los asistentes a diligenciar un instrumento para registrar su asistencia y a hacer una breve presentación de su cargo y entidad a la que representaban

Momento 3: Metodología para definición de la cadena de valor AGVE. Se dieron las pautas de cómo se realizaría el ejercicio de verificación de la cadena de valor. Durante este momento se presentó

como estaba constituida el área de cualificación, con las definiciones de los subsectores que la conforman

Ilustración 9. Subsectores que conforman el área de cualificación AGVE



Fuente: Presentación utilizada en la jornada del 10/06/2023

Momento 4: Presentación cadena de valor AGVE. Se realizó la explicación de las fuentes que se habían tenido en cuenta para construir la propuesta de cadena de valor que en seguida fue presentada, junto con una explicación de cada uno de los eslabones.

Momento 5: Validación de la cadena de valor. Se invitó a los participantes a ingresar, mediante un código QR, a la herramienta de Menti y allí indicar que tan de acuerdo o desacuerdo estaban con la denominación y descripción de cada uno de los eslabones de la cadena de valor propuesta. Adicionalmente se les solicitó registrar sus comentarios en cada uno de los casos.

Ilustración 10. Estrategia para la recolección de los aportes

Ministerio de Educación Nacional

## VALIDACIÓN DE LA CADENA DE VALOR

Ahora los invitamos a participar y contarnos qué opinan de la cadena de valor propuesta.....

<https://www.menti.com/aliczi687fy9>

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Marco Nacional de Cualificaciones Colombia

PNUD

Fuente: presentación utilizada en la jornada del 10/06/2023

Momento 6: Discusión e intervenciones asistentes. En este espacio los participantes manifestaron su opinión en cuanto con la denominación de cada uno de los eslabones y la descripción de estos.

Momento 7: Conclusiones y cierre. Se presentaron unas reflexiones finales se escuchó lo que los participantes pensaban sobre el ejercicio desarrollado se tomó nota de las recomendaciones que hicieron frente a la cadena de valor propuesta y se dio cierre al espacio de trabajo conjunto.

### Resultados

A partir del instrumento desarrollado en el Menti, los participantes debían indicar, en una escala del 1 al 5, en donde el 1 era totalmente en desacuerdo y el 5 totalmente de acuerdo, qué tanto estaban de acuerdo o en desacuerdo con la denominación y la descripción propuestas, para cada eslabón.

**Estos son los resultados del ejercicio.**

Primer eslabón de Abastecimiento, el nivel de acuerdo con la denominación fue de 3.9; en cuanto a la descripción de este eslabón el 4.3 estuvo de acuerdo con esta.

Ilustración 11. Resultados denominación y descripción eslabón Abastecimiento



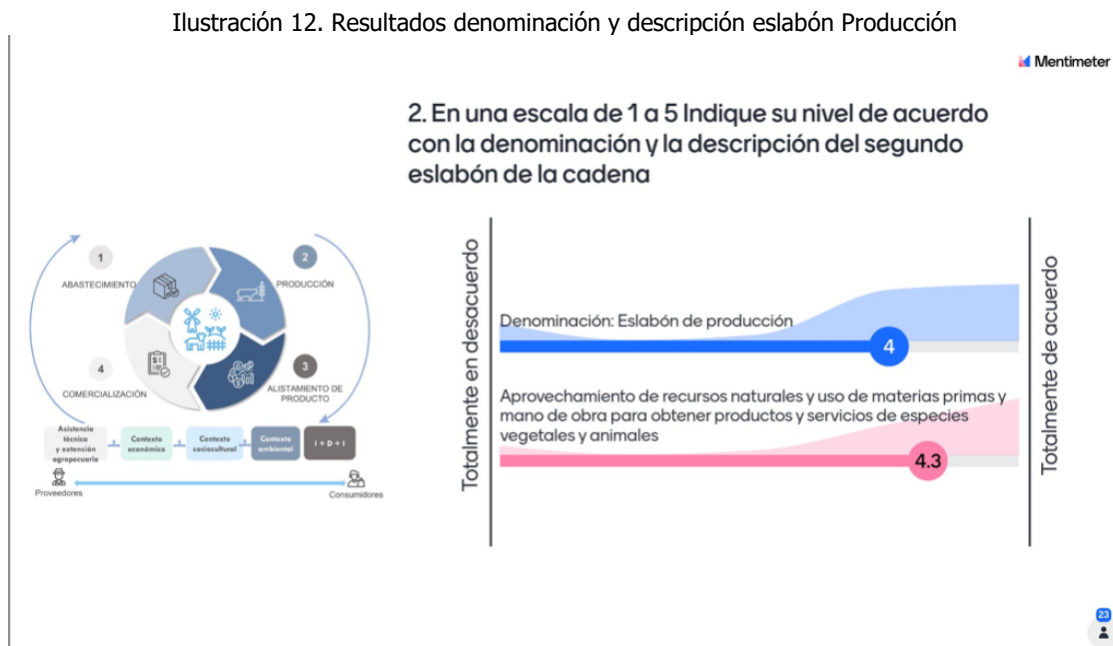
Fuente: Mentimeter de la jornada del 10/06/2023

Las recomendaciones fueron:

- El eslabón visto desde el abastecimiento inicial aplica para el proceso y actividades que se requieren representar
- La definición es corta pero precisa y acordé al contexto
- Es necesario conocer las necesidades de quien requiere el servicio a fin de enfocar la formación
- Es amplio el término incluye todo tipo de abastecimiento: materias primas proveedores tecnología y servicio
- También podría denominarse gestión donde la cadena de suministro
- De acuerdo con la definición y estructura de la cadena de valor
- Detalle del valor y clasificación de los insumos es necesario mejorar la asistencia técnica en este eslabón aún se encuentra un poco desarticulado con la cadena falta conectividad de internet y vías para mejorar canales de abastecimiento

- Incluir maquinaria y equipos
- Abastecimientos y la descripción da una idea no muy clara del alcance del eslabón
- Alistamiento es el proceso mediante el cual se lleva a cabo la planeación del proceso productivo se sugiere que se tenga en cuenta la planeación del territorio
- Debe tener en cuenta el sistema financiero para acceder a este eslabón
- Tener en cuenta los recursos naturales y su uso eficiente

Segundo eslabón Producción. El nivel de acuerdo con la denominación fue de 4.0; en relación con la descripción del eslabón el nivel de acuerdo fue de 4.3.



Las recomendaciones recibidas fueron:

- *El concepto de recurso natural se viene reemplazando por servicios ambientales y /o ecosistémicos*
- *Incluye los aspectos de la economía circular los cuales son fundamentales para generar valor dentro de la cadena productiva*
- *Es importante incluir estrategia social económica y cultural bienestar de las comunidades y los animales*

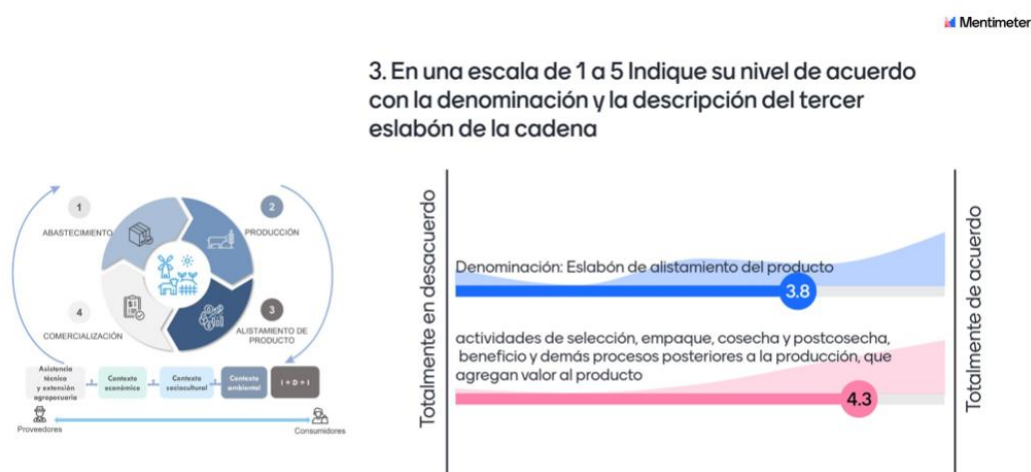
- *Incluir el tema de sostenibilidad competitividad costos de producción en la cualificación para que se formen las personas*
- *Es necesaria la implementación de modelos productivos sostenibles y mejorar el acceso al servicio de extensión e investigación para lograr la sostenibilidad de la producción agropecuaria*
- *Eslabón claro y descripción precisa*
- *De acuerdo con la estructura de la cadena de valor*
- *De acuerdo con el eslabón de la cadena*
- *Este es un aspecto que contribuye a diferenciar la producción agropecuaria ayuda a no competir por región sino por componentes*
- *Disponibilidad de insumos sistema financiero para que acceder a recursos de capital con tasas realmente favorables y permanentes en el tiempo*
- *Tener en cuenta a los profesionales de la zootecnia quienes por su formación se encargan de la producción pecuaria y a los agrónomos en las producciones agrícolas incluir enfoque sostenible manejo y recursos naturales de producción seguridad alimentaria*

El tercer eslabón es el Alistamiento de producto, el 3.8 es el nivel de acuerdo con esta denominación y el 4.3 es el nivel de acuerdo con la descripción del eslabón. Las recomendaciones recibidas frente a la descripción fueron:

- *Actividades de transformación y valor agregado.*
- *Se sugiere incluir el término clasificación lo cual tiene características físicas diferentes y separación en distintas categorías.*
- *Incluir embalaje y sobre verificación o validación de la calidad*
- *Alistamiento y otra formación*
- *Tener en cuenta los procesos generales de transformación o manejo de producto.*
- *El término alistamiento me parece muy general.*
- *Mantener la calidad y esfuerzo de la cadena de producción*
- *Se debe incrementar el acompañamiento a los productores en este eslabón hay desconocimiento de cómo dar valor agregado a los productos*

- Al igual que en el primer eslabón el solo nombre no cubre el alcance alistamiento da una idea del final del proceso de transformación
- Se debe diferenciar cada etapa: cosecha, empaque, embalaje para el caso de la agroindustria rural y reconocer una verdadera agroindustria cambio de la materia prima
- Alistamiento no sería la cosecha
- La infraestructura y normativa vigente como requisitos de este eslabón
- Capacitación y acceso al sistema financiero y asesoramiento al marketing

Ilustración 13. Resultados denominación y descripción eslabón Alistamiento del producto



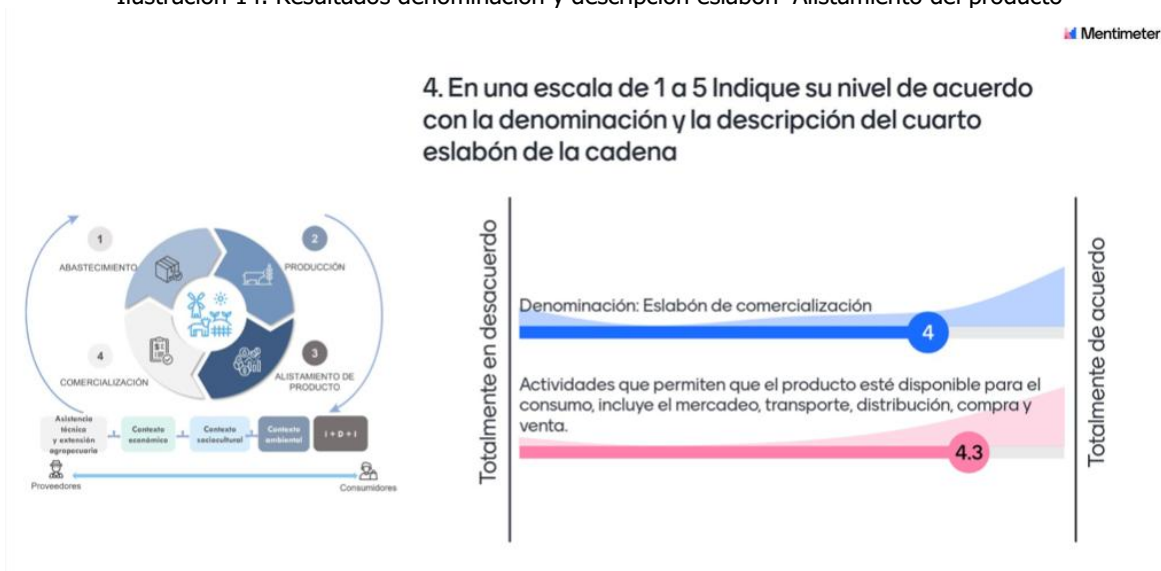
Fuente: Mentimeter de la jornada del 10/06/2023

El cuarto eslabón se denomina Comercialización el nivel de acuerdo es con la denominación es de 4.0 y el nivel de acuerdo con la descripción del eslabón es de 4.3. Las recomendaciones fueron:

- Validación y sobre intermediarios
- Sería importante si se deja aquí los medios de promoción canales de distribución y punto de venta, esto contribuye al análisis de rendimiento del producto materia prima por canal seleccionado.
- Falta mejorar los canales de comercialización apoyar circuitos cortos en las zonas rurales y mejorar la conectividad
- Nombre claro y descripción precisa
- Requerimientos de la demanda

- Se deben incluir los agentes que agregan valor al producto dentro de la cadena de valor proveedores comercializadores y distribuidores
- Reducir la cadena de intermediarios
- Aunque aparece el transporte no está implicado el mejoramiento de las vías terciarias y mejoramiento de infraestructura social productiva

Ilustración 14. Resultados denominación y descripción eslabón Alistamiento del producto



Fuente: Mentimeter de la jornada del 10/06/2023

Finalmente se solicitó a los participantes expresar sus comentarios sobre el ejercicio y sus reflexiones finales. A continuación, se presentan las opiniones expresadas.

- La estructura en mi opinión es la adecuada y funcional para alcanzar el seguimiento del sector
- Me parece que la estructura representa el ciclo general de los procesos la identificación de las actividades de cada entidad para evitar reprocesamiento
- Se sugiere que a partir de esta construcción desde la gobernanza se incluya la política y la articulación en los procesos de gestión de calidad
- Me parece adecuada pero no fue claro el inicio del ejercicio en que busca la escala de Likert creo que es necesario resaltar la falta de investigación en cada pilar
- Buen ejercicio de encadenamiento conceptual de los procesos de la cadena

- *Me parece que toda la cadena está bien pensada y relacionada entre las fases de los procesos productivos y los elementos transversales desde la asistencia técnica hasta la I + D+ I*
- *La cadena de valor al final debe evidenciar el margen de utilidad esto contribuye a mejorar el ingreso de los productores*
- *Son pertinentes se espera que se amplíe para que se pueda aplicar desde la gobernanza y para que se aplique esto en los diferentes territorios*
- *La asistencia técnica y extensión rural debe estar en todos los eslabones*
- *La asistencia técnica y extensión rural debe estar en toda la estructura general y en cada pilar asimismo la educación financiera*

En correspondencia con los ejercicios antes descritos, se concluyó que si bien el área de cualificación AGVE genera interrelaciones muy cercanas con otras áreas de cualificación tales como "Elaboración y transformación de alimentos -ETAL", y aunque en algunas ocasiones esas interrelaciones no son completamente claras para todos los actores del sector, es importante tener en cuenta que la agroindustria y la transformación de las materias primas agropecuarias, están delimitadas normativamente y que no forman parte del área de cualificación AGVE, aun cuando persisten algunas prácticas tradicionales en la transformación de la materia prima, por ejemplo en la elaboración de productos lácteos como queso y yogurt, las actividades de este tipo le conciernen a personas con competencias en manipulación de alimentos.

A continuación, se presenta la cadena de valor con los ajustes que se realizaron luego de la verificación y en atención a los comentarios recibidos.

Ilustración 15. Cadena de valor actualizada del área de cualificación AGVE / Agropecuario, Silvicultura, Pesca, Acuicultura y Veterinaria.

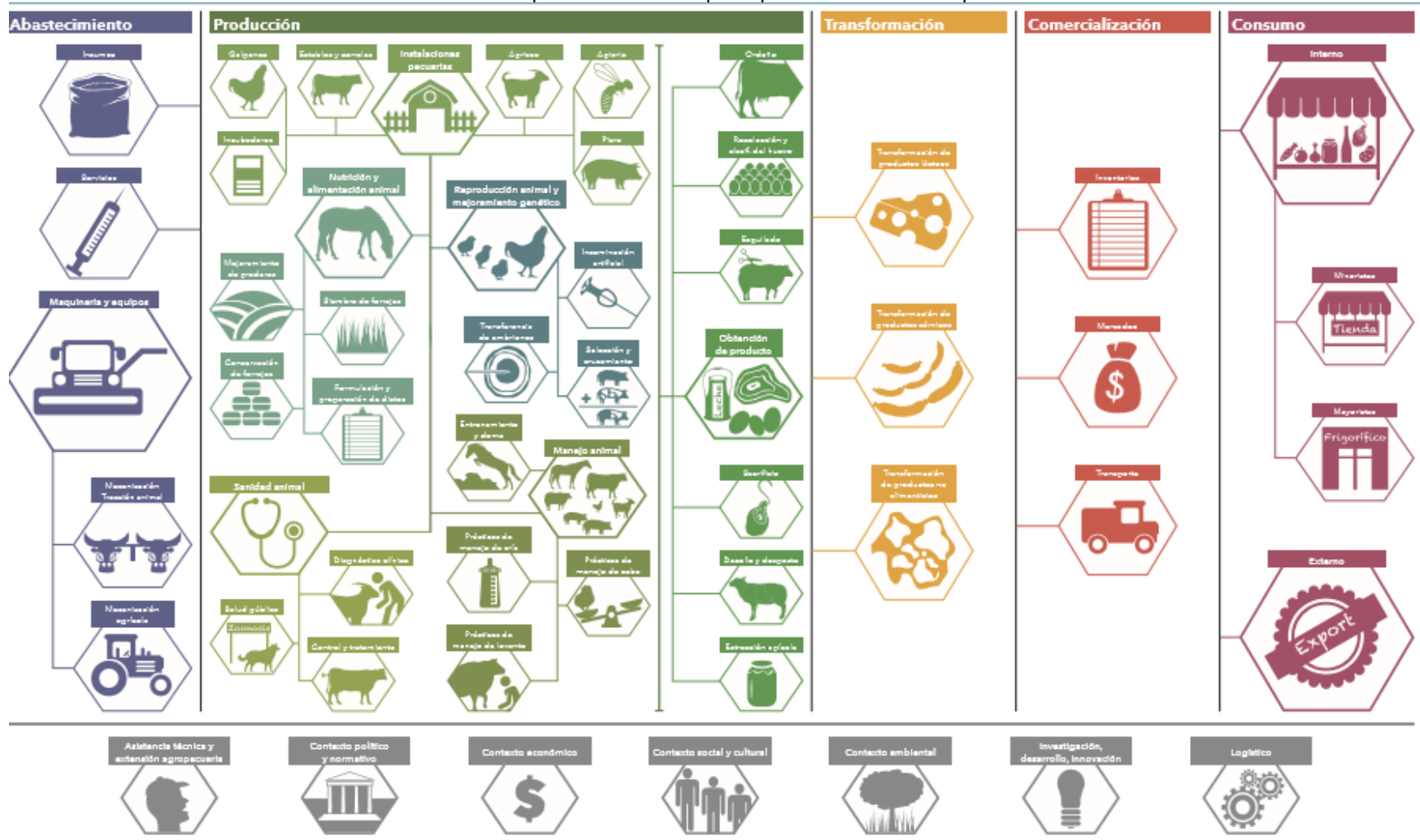


Fuente: Elaboración propia

#### 2.4. Cadena de valor ampliada con procesos por subsectores.

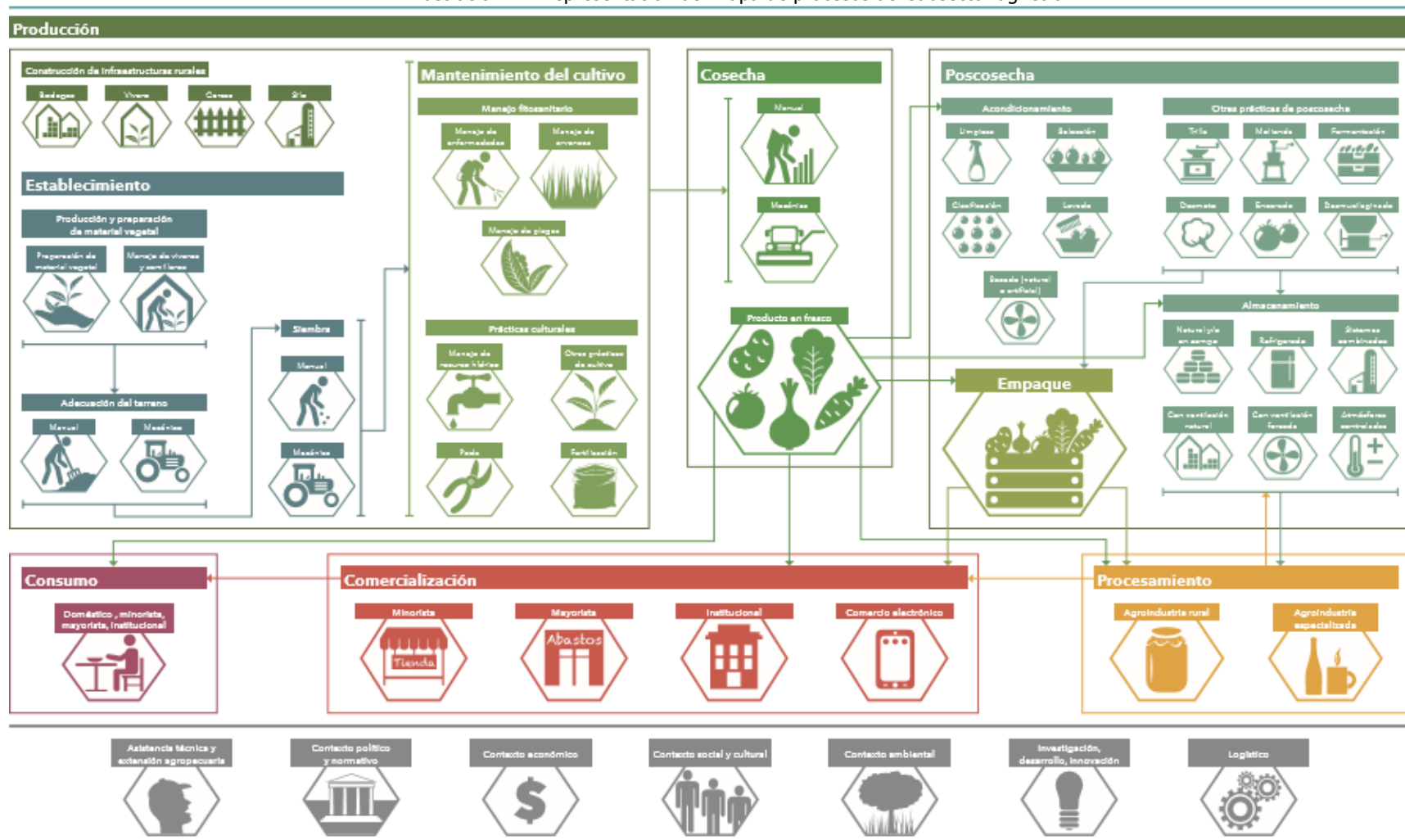
Respecto a los mapas de procesos para cada uno de los subsectores, se revisaron los referentes y antecedentes, entre ellos los diagramas de mapas de procesos presentados en el Catálogo de Cualificaciones del Sector Agropecuario (Agrosavia, MEN 2018), luego de dicha revisión y comparación, se consideró que estas representaciones están vigentes y que se ajustan a las actividades y procesos de cada uno de los subsectores, por lo que se conservan como parte del documento y se muestran a continuación. Un valor agregado de esta actualización es que se incluye la representación del mapa de procesos para el subsector de veterinaria que inicialmente no fue elaborado.

Ilustración 16. Representación del mapa de procesos del subsector pecuario.



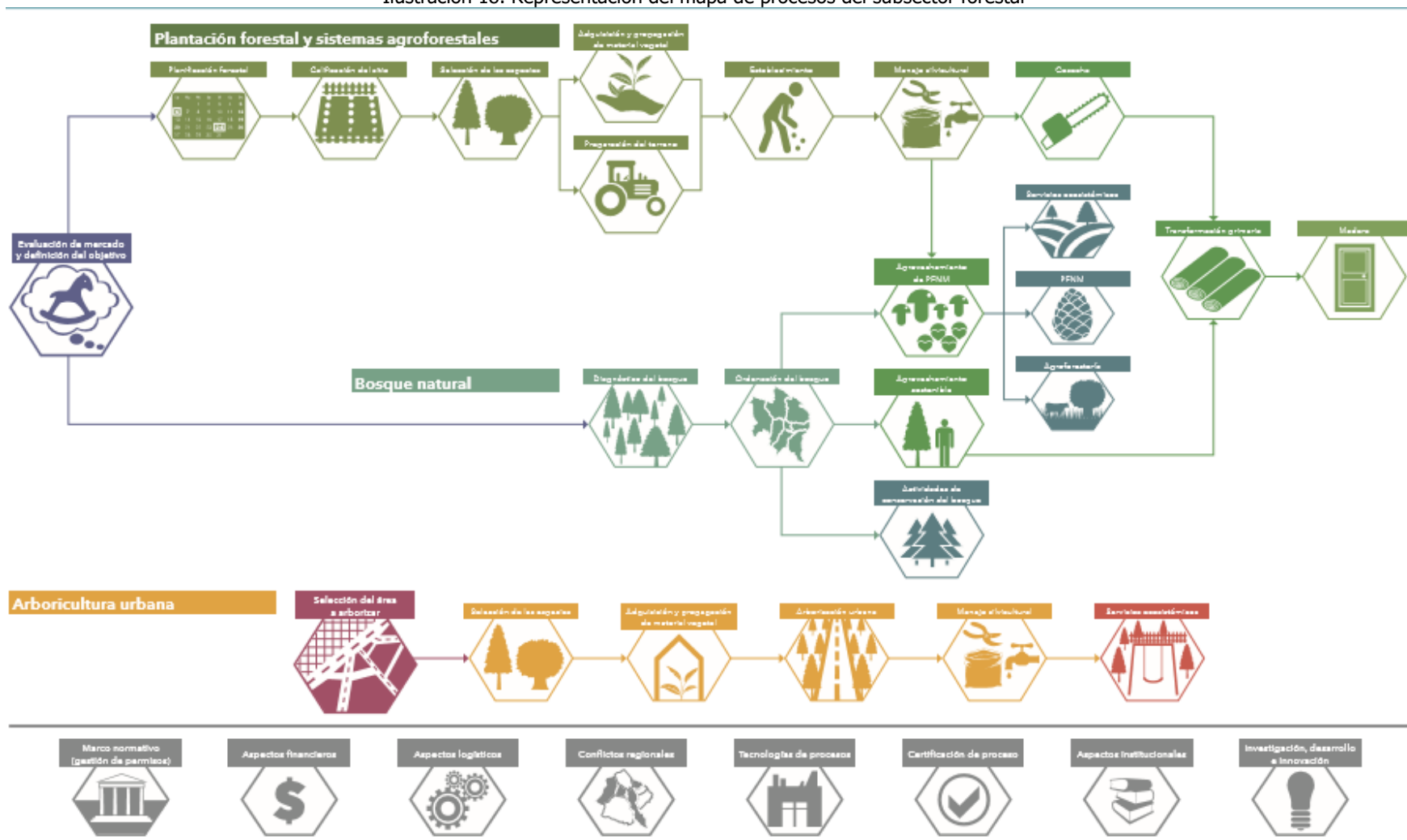
Tomado de "Cartilla área de cualificación Agropecuaria", Agrosavia, y Marco Nacional de Cualificaciones MNC, 2018, disponible en: [https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf](https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf)

Ilustración 17. Representación del mapa de procesos del subsector agrícola.



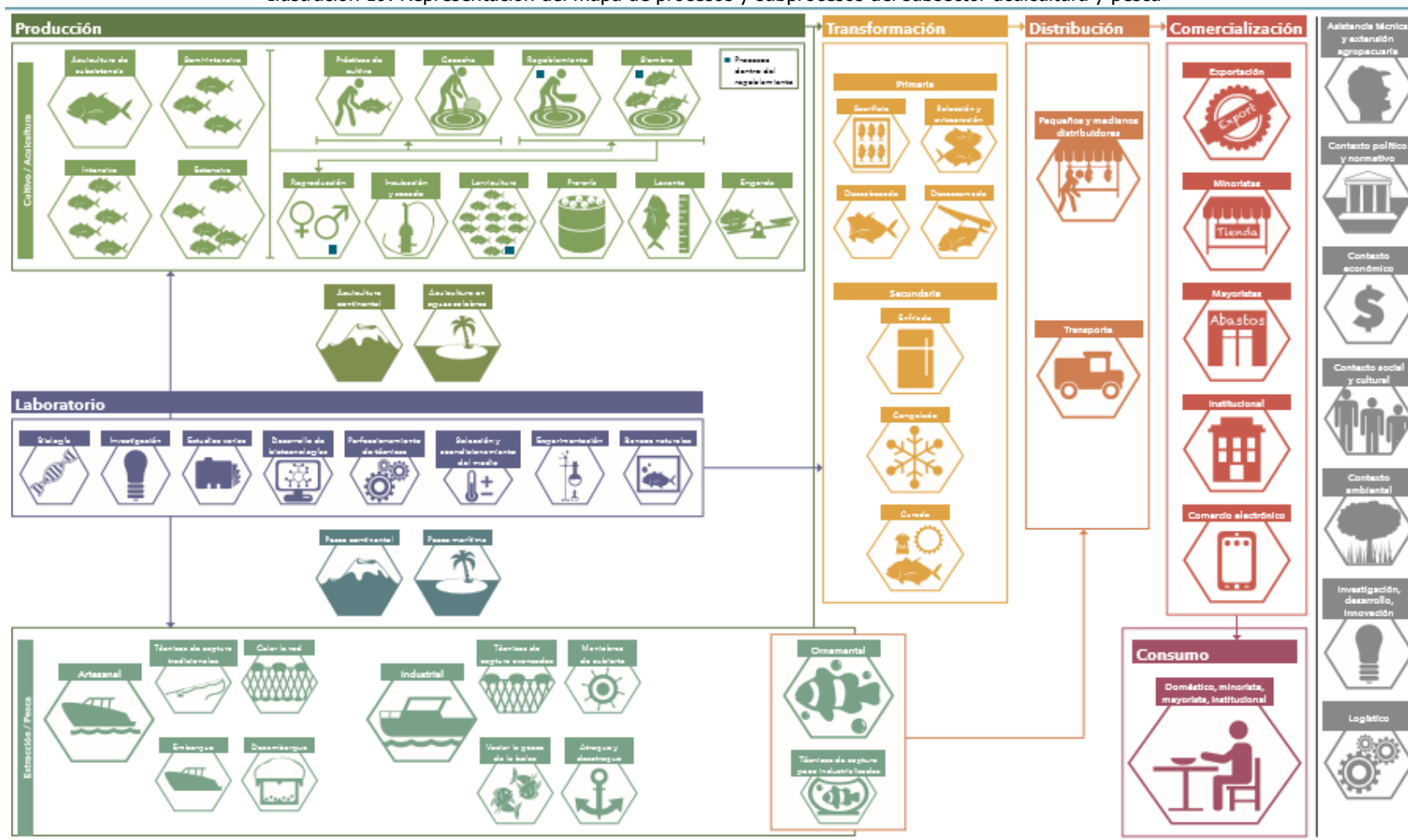
Tomado de "Cartilla área de cualificación Agropecuaria", Agrosavia, y Marco Nacional de Cualificaciones MNC, 2018, disponible en: [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf)

Ilustración 18. Representación del mapa de procesos del subsector forestal



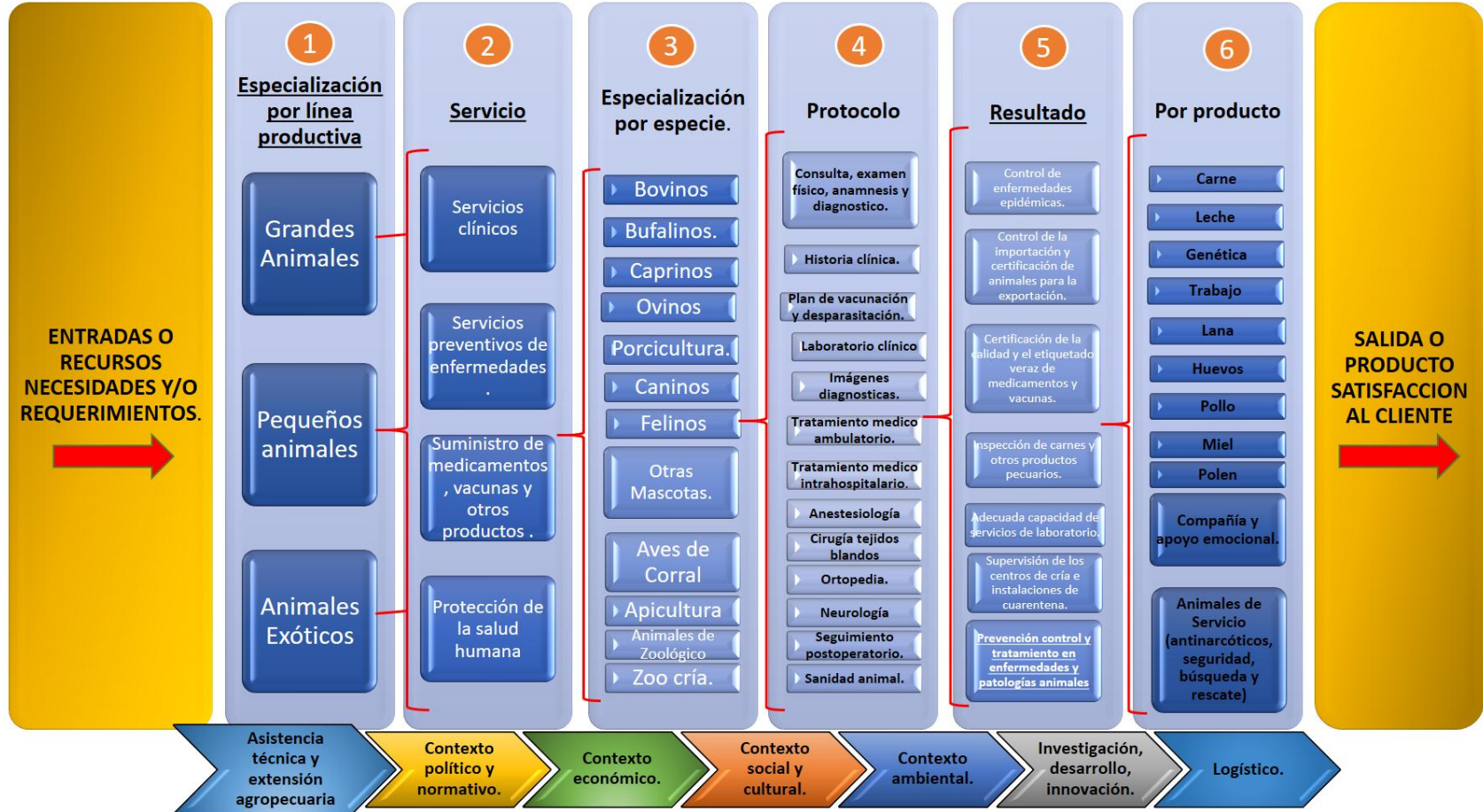
Tomado de "Cartilla área de cualificación Agropecuaria", Agrosavia, y Marco Nacional de Cualificaciones MNC, 2018, disponible en: [https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf](https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf)

Ilustración 19. Representación del mapa de procesos y subprocesos del subsector acuicultura y pesca



Tomado de "Cartilla área de cualificación Agropecuaria", Agrosavia, y Marco Nacional de Cualificaciones MNC, 2018, disponible en: [https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf](https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2021-08/cartilla-sector-agropecuario.pdf)

Ilustración 20. Representación del mapa de procesos del subsector Servicios Veterinarios.



Fuente: Elaboración propia

### 3. ARMONIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y LAS OCUPACIONES (CIIU- CUOC) CON LA DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE CUALIFICACIÓN.

A continuación, se resume la correspondencia y coherencia de las 40 actividades económicas identificadas en la CIIU Rev. 04 A.C. con las XX ocupaciones identificadas en la CUOC, relacionadas con el área de cualificación AGVE

Tabla 7. Armonización del área de cualificación

Área de Cualificación:				Eslabones de la Cadena de valor	Código Ocupación	Denominación	
SECCIÓN A: AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA							
División+	Grupo	Clase	Descripción				
72 Investigación científica y desarrollo	721	7210*	Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería	Abastecimiento Producción Alistamiento del producto Comercialización	11200	Directores y gerentes generales	
74 Otras actividades profesionales, científicas-técnicas	749	7490*	Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.		13110	Directores y gerentes de producción agropecuaria y silvicultura	
01 Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas	011 Cultivos agrícolas transitorios	0111	Cultivo de cereales (excepto arroz), legumbres y semillas		13210	Directores y gerentes de industrias manufactureras	
		0112	oleaginosas		21310	Biólogos, botánicos, zoólogos y afines	
		0113	Cultivo de arroz		21321	Agrónomos, agrícolas, pecuarios y zootecnistas	
		0114	Cultivo de hortalizas, raíces y tubérculos				
		0115	Cultivo de tabaco		21323	Extensionistas agropecuarios	
	012 Cultivos agrícolas permanentes	0121	0121		Cultivo de plantas textiles	31410	Técnicos en ciencias biológicas (excluyendo la medicina)
			0122		Otros cultivos transitorios n.c.p.	31421	Técnicos agropecuarios
			0123			31422	Inspectores de productos agrícola, pecuarios y de pesca
			0124				
0125							

Área de Cualificación:				Eslabones de la Cadena de valor	Código Ocupación	Denominación	
SECCIÓN A: AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA							
División+	Grupo	Clase	Descripción				
	015	0126	Cultivo de frutas tropicales y subtropicales		31423	Inspectores de riego agrícola	
		0127			31424	Supervisores de producción agrícola	
		0128			31425	Supervisores de producción pecuaria	
		0129	Cultivo de plátano y banano		31426	Promotores de servicios agrícolas y relacionados	
			Cultivo de café				
			Cultivo de caña de azúcar				
			Cultivo de flor de corte				
			Cultivo de palma para aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos		0150	Agricultores de cultivos extensivos	
			Cultivo de plantas con las que se preparan bebidas				
			Cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales				
	016		0161		Otros cultivos permanentes n.c.p.	61111	Trabajadores agrícolas calificados de cultivos extensivos
			0163			61112	Trabajadores calificados de riego agrícola
			0164			61113	Trabajadores calificados de riego agrícola
					Explotación mixta (agrícola y pecuaria)	61140	Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos
					Actividades de apoyo a la agricultura	61300	Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas cuya producción se destina al mercado
		Actividades posteriores a la cosecha	93320	Conductores de vehículos y maquinaria de tracción animal			
		Tratamiento de semillas para propagación	83410	Operadores de maquinaria agrícola y forestal móvil			
			92110	Obreros y peones de explotaciones agrícolas			
			63100	Trabajadores agrícolas de subsistencia			
			63300	Trabajadores agropecuarios de subsistencia			
	013	0130	Propagación de plantas (actividades de los viveros, excepto viveros forestales)	96240	Acarreadores de agua y recolectores de leña		
		9103*	Actividades de jardines botánicos, zoológicos y	9214	Obreros y peones de jardinería y horticultura		

Área de Cualificación:				Eslabones de la Cadena de valor	Código Ocupación	Denominación			
SECCIÓN A: AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA									
División+	Grupo	Clase	Descripción						
02 Silvicultura y extracción de madera	021 022	0210 0220 0230 0240	reservas naturales El funcionamiento de jardines botánicos, dedicados al cultivo, la preservación y la conservación de plantas con fines educativos y científicos.						
			17	0170	Caza ordinaria y mediante trampas y actividades de servicios conexas		63200	Trabajadores pecuarios de subsistencia	
			014 Ganadería	0141 0142 0143 0144 0145 0149	0162	Cría de ganado bovino y bufalino		61211	Criadores de animales (excepto aves de corral)
						Cría de caballos y otros equinos		61212	Trabajadores calificados de la cría de animales (excepto aves de corral)
						Cría de ovejas y cabras		61230	Criadores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura
						Cría de ganado porcino		61221	Avicultores
						Cría de aves de corral		61222	Trabajadores calificados de la avicultura
						Cría de otros animales n.c.p.		61290	Criadores y trabajadores pecuarios calificados, avicultores y criadores de insectos no clasificados en otros grupos primarios
						Actividades de apoyo a la ganadería		92120	Obreros y peones de explotaciones ganaderas
								92130	Obreros y peones de explotaciones agropecuarias
								21322	Silvicultores y forestales
								92150	Obreros y peones forestales y de silvicultura
					62101	Trabajadores calificados de explotación forestal			

Área de Cualificación:				Eslabones de la Cadena de valor	Código Ocupación	Denominación
SECCIÓN A: AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA						
División+	Grupo	Clase	Descripción			
			diferentes a la madera Servicios de apoyo a la silvicultura		62102	Trabajadores de silvicultura y forestación
					31431	Técnicos forestales y recursos naturales
					31432	Supervisores de explotación forestal y silvicultura
					61121	Agricultores de plantaciones de árboles y arbustos
					61122	Trabajadores agrícolas calificados de plantaciones de árboles y arbustos
					61131	Agricultores de huertas, invernaderos, viveros y jardines
					61132	Trabajadores agrícolas calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines
					21633	Diseñador de espacios forestales Decorador de espacios forestales interiores
03 Pesca y acuicultura	031 Pesca 032 Acuicultura	0311 0312 0321 0322	Pesca marítima Pesca de agua dulce Acuicultura marítima Acuicultura de agua dulce		62211	Productores de acuicultura
					62212	Trabajadores acuícolas calificados
					62221	Capitanes y patrones de pesca de aguas dulces y costeras
					62222	Pescadores de aguas dulces y costeras
					62231	Capitanes, patrones y pescadores de pesca en alta mar
					62232	Pescadores de alta mar
					62240	Cazadores y tramperos
					92160	Obreros y peones de pesca y acuicultura
31115	Auxiliares de laboratorio Asistente o auxiliar de laboratorio acuícola					

Área de Cualificación:				Eslabones de la Cadena de valor	Código Ocupación	Denominación
SECCIÓN A: AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA						
División+	Grupo	Clase	Descripción			
					31510	Oficiales maquinistas en navegación
					31520	Capitanes y oficiales de cubierta
					13120	Directores y gerentes de producción acuícola, piscícola y de pesca
					63400	Pescadores, cazadores, tramperos y recolectores de subsistencia
75 Actividades veterinarias	750	7500	Actividades veterinarias		22500	Veterinarios
					32400	Técnicos y asistentes veterinarios
					51640	Cuidadores de animales

### 3.1. Conclusiones generales de la armonización y delimitación del Área de Cualificación AGVE/Agropecuaria, Silvicultura, Pesca y Veterinaria

- Una vez realizada la revisión de todos los insumos que delimitan el área de cualificación, se encontró que dentro del conjunto de subsectores que se incluyen en la descripción del área de cualificación, una de las subdivisiones es "Ganadería", respecto a este término se recomienda reemplazar su denominación por "Producción pecuaria" o "Actividades Pecuarias", ya que este concepto encierra de una mejor manera diferentes actividades que hacen parte de este subsector, se daría mayor cobertura y claridad con el concepto de actividades pecuarias o producción pecuaria.
- De igual manera en las actividades contempladas en la descripción del subgrupo en mención, se encuentra el siguiente texto "se excluyen las actividades de entrenamiento y adiestramiento de animales", sin embargo es importante hacer la claridad que en algunas actividades económicas del área de cualificación, tales como la producción equina y bovina,

se realiza entrenamiento y adiestramiento de los animales, prácticas que en este caso están enfocadas a lograr que el animal exprese de la mejor manera un conjunto de habilidades y características que se dan desde la base genética, manejo y entorno; sin modificar la finalidad de la actividad económica en sí, adicionalmente en la revisión de ocupaciones, se encuentran ocupaciones relacionadas con el entrenamiento de animales como por ejemplo "Chalan" quien es la persona encargada del entrenamiento y adiestramiento equino en el caso del caballo criollo colombiano. Por lo anterior, se recomienda precisar la exclusión, detallando que se excluyen las actividades de entrenamiento y adiestramiento de animales de compañía y mascotas, en caso contrario el "chalan y el palafrenero" estarían mal ubicados en esta área de cualificación.

3. En cuanto a la descripción que aparece en el subsector de horticultura y jardinería, se menciona lo siguiente "no se incluyen aquí las actividades de mantenimiento de jardinería doméstica" en este sentido, se debe clarificar qué se entiende por actividades de mantenimiento de la jardinería doméstica dado que aquellas actividades relacionadas con la poda de árboles, el acondicionamiento del terreno, u otras actividades que contribuyan al funcionamiento de la jardinería doméstica, además, realizando la revisión de las ocupaciones asociadas al área de cualificación se encuentran también el "jardinero" o "jardinero de subsistencia" los cuales claramente tienen esa labor de mantenimiento de la jardinería doméstica. En conclusión, sería recomendable precisar o mencionar con mayor precisión en la descripción del área de cualificaciones, a qué actividades de mantenimiento se refiere la exclusión que en este momento se presenta o en su defecto eliminar dichas líneas.
4. Los subsectores que conforman esta área de cualificación tienen un impacto marcado por el avance y crecimiento tecnológico sobre las ocupaciones propias del sector, por ejemplo, la operación de drones, ejercidas por ocupaciones tales como el piloto de drones, quienes en muchos casos son profesionales o técnicos del sector que se especializan en dichas labores

hacen necesario plantearse análisis que evidencian la falta de denominaciones ocupacionales nuevas o emergentes en el sector, que hoy no existen.

5. En cuanto a las interrelaciones con otras áreas de cualificación, se debe tener en cuenta que el área AGVE tiene interrelaciones muy cercanas con otras áreas de cualificación tales como "Elaboración y transformación de alimentos -ETAL, "Conservación, protección y saneamiento ambiental (CPSA) y "Logística y transporte (LOTR)", es de aclarar, que ocupacionalmente están bastante claras las ocupaciones que pertenecen a esta área y que si bien existen componentes transversales se trata de aportes en competencias, destrezas o conocimientos comunes y que no se genera una doble pertenencia de las ocupaciones analizadas.
6. Como aspecto particular, para el área forestal, se continuará avanzando en las etapas de la ruta metodológica para confirmar si se requiere ampliar el listado de ocupaciones incorporando algunas más especializadas como: propagador forestal, operario de aprovechamiento con harvester, clasificador de madera. Esto considerando la creciente tecnificación de este subsector.
7. Finalmente, de la revisión de ocupaciones, se concluyó que existe correspondencia en ellas, con excepción del código "21499- Ingenieros no clasificados en otras ocupaciones" ya que de este código se asocia la denominación "21.499.022, Ingeniero seguridad industrial higiene y gestión ambiental" lo cual es un error, ya que esta denominación si bien es transversal y se puede desempeñar en el sector, sus conocimientos, destrezas y actitudes son propios de las áreas de cualificación con mayor relación en la parte industrial o de la salud.

## 4. CARACTERIZACIÓN GENERAL

### 4.1. Descripción general

El sector agropecuario como objeto de la presente estructuración de cualificaciones definido como área de cualificación AGVE, y que incluye las actividades productivas relacionadas con la

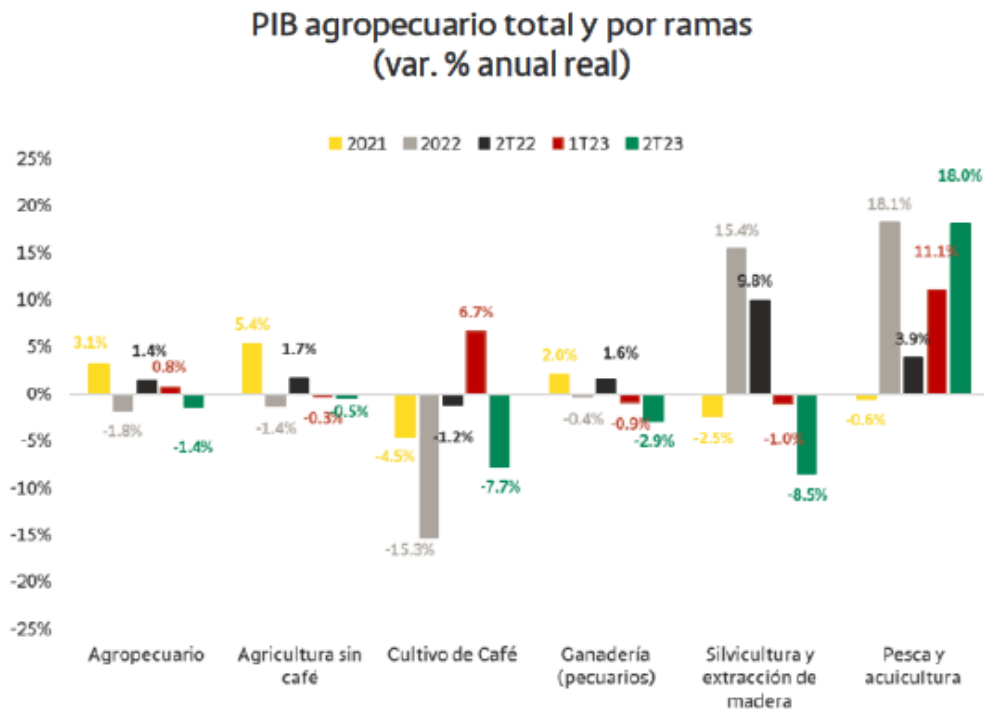
ganadería, la silvicultura y extracción de madera, horticultura, pesca y acuicultura, jardinería, y actividades veterinarias, comprende un sector importante y representativo para la economía, seguridad alimentaria, empleabilidad, el aumento de la producción y avance en la transformación del campo colombiano, además de aportar a las metas de orden nacional e internacional sobre reducción del hambre y la pobreza, conservación y cuidado de recursos naturales, y hacer de Colombia una “Potencia mundial de la vida”.

A pesar del crecimiento del PIB durante el 2021 incluyendo el PIB agro, este último cayó en 2022 presentando un decrecimiento de 1,9% perdiendo incluso participación en el PIB nacional. Este decrecimiento se debe principalmente al comportamiento de la actividad agrícola, particularmente del cultivo del café.

A pesar del decrecimiento en la producción ganadera, la producción pecuaria en general presenta un crecimiento por las actividades de porcicultura y avicultura. Igualmente la piscicultura cerró el 2022 con un crecimiento del 44% que la ubica como la producción más promisoría, particularmente por su potencial exportador. (Agronet 2023). <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/El-agro-fue-el-%C3%BAnico-sector-que-cerr%C3%B3-el-cuarto-trimestre-de-2022-en-decrecimiento.aspx#:~:text=El%20agro%20fue%20uno%20de,lleg%C3%B3%20a%203%2C1%25>.

Durante el 2020, el PIB real nacional cayó 7% pero el PIB agropecuario creció 2,1%. Durante el 2021 se mantuvo el crecimiento agro con 3,1% mientras el PIB nacional también crecía a 11%. Ya durante el 2022, el agro fue el único sector que cerró con un decrecimiento del 1,9 y en el 2023 ha tenido un leve crecimiento en el primer trimestre para luego volver a caer en el segundo trimestre con -1,4% alcanzando un resultado negativo -0.3% del primer semestre del año en curso.

Gráfica 3. PIB Agropecuario total y por ramas de producción.



Fuente: Grupo Bancolombia con datos DANE agosto 2023. Recuperado en: <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/especiales/informes-sectoriales/sector-agro>.

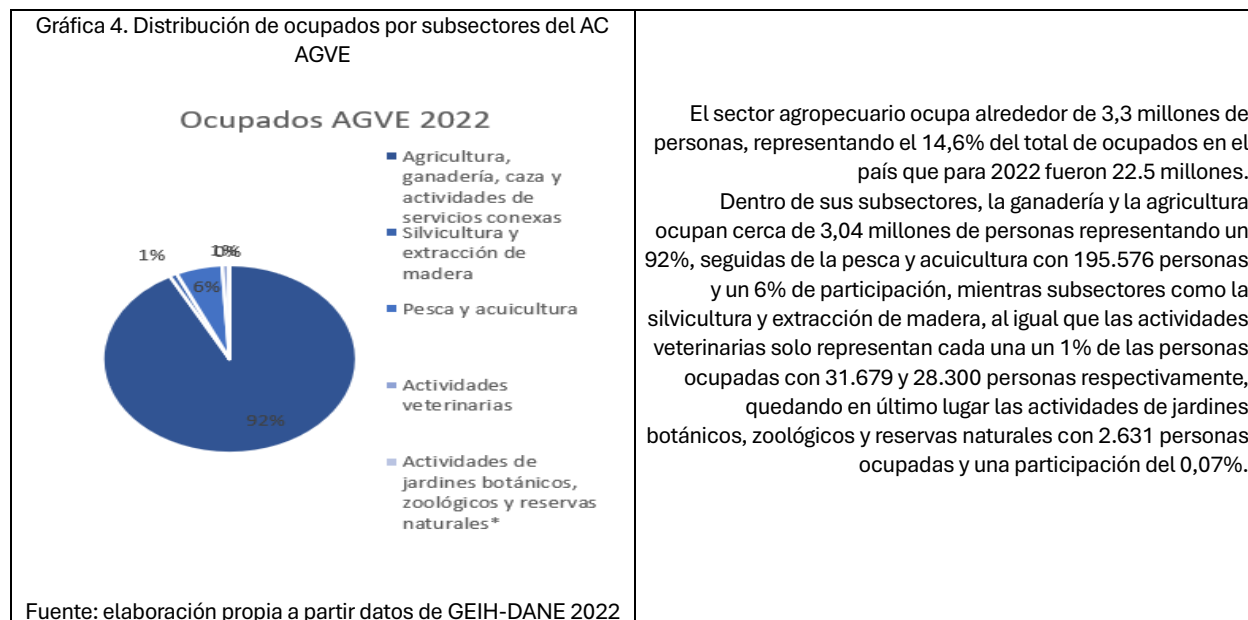
La ganadería y la agricultura son los subsectores con mayor relevancia en el sector agropecuario en cuanto a número de personas ocupadas, aporte al PIB, número y tamaño de empresas, exportaciones e importaciones y presupuesto invertido por parte del gobierno nacional; seguidos de estos dos subsectores se ubican pesca y acuicultura, silvicultura y extracción de madera, y actividades veterinarias. Adicionalmente, se apalancan de manera transversal en los avances tecnológicos, las nuevas políticas nacionales, las dinámicas internacionales y demás factores que lo posicionan como un sector con gran potencial para el desarrollo del país.

En septiembre de 2023, el número de personas ocupadas en el total nacional fue de 23.107.000, de las cuales 3.152.000 corresponden a agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, representando el 13,6%. (DANE <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-sep2023.pdf>)

Esta cifra no incluye a las personas que trabajan de manera informal como jornaleros, de cuenta propia y sin aportes a seguridad social. Para junio-agosto de 2023 la informalidad alcanzó un 83,4% en Centros poblados y rural disperso. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHEISS-jun-ago2023.pdf>

#### 4.2. Entorno Socioeconómico

En el entorno socioeconómico, se analizan los indicadores relacionados con la ocupación y las características de las personas empleadas en las actividades económicas asociadas al área de cualificación, así como el crecimiento económico. Para caracterizar el empleo, se utiliza principalmente la Gran Encuesta Integrada de Hogares del año 2022, a partir de la cual se calcula información específica sobre los ocupados en las actividades económicas vinculadas al área. En lo referente al crecimiento del valor agregado del área se toman los datos generados por el DANE en sus cuentas nacionales por actividad económica.



En cuanto a la tasa de ocupación del sector agropecuario por departamentos, se encuentra que entre los departamentos con mayor porcentaje de ocupación de sus habitantes están: Nariño y Cauca con un 31.7% y 26.3% respectivamente, seguidos por Huila y Caquetá con 19.2% y 16%, por otro lado, las zonas que menor porcentaje de ocupación del sector agropecuario muestran son: San Andrés y Providencia con un 0,9% y Bogotá, con un 0,7%.

En el caso de Antioquia que es el departamento con el mayor número de personas ocupadas desde el sector agropecuario, con 362.941 personas, esta cifra solo corresponde el 6,6% de su población en edad de trabajar.

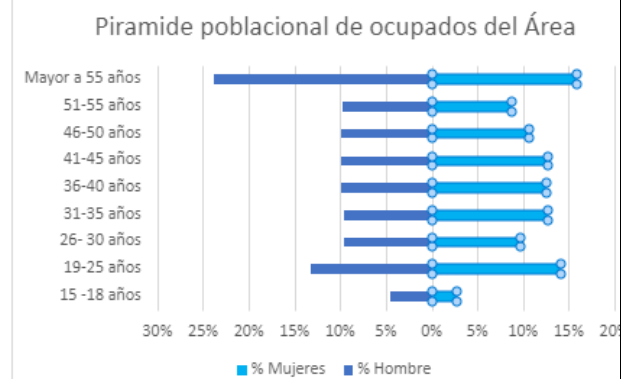
Gráfica 5. Distribución tasa de ocupados por departamentos.

### Tasa de ocupados del Área por departamento



Fuente: elaboración propia a partir de datos GEIH 2022- DANE

Gráfica 6. Distribución de ocupados por edad y sexo

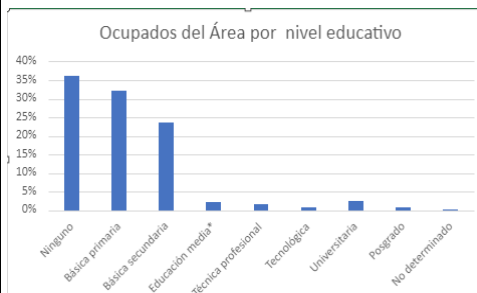


Fuente: elaboración propia a partir de datos GEIH 2022- DANE.

La distribución por sexo de personas ocupadas por el sector agropecuario en el país corresponde en un 17,02% a mujeres y un 82,98% a hombres, en cuanto a la distribución por rangos de edad se evidencia que en ambos géneros, el mayor porcentaje de ocupación se encuentra en el rango de mayores de 55 años, con un 24% para hombres, y 16% para mujeres, mientras que el promedio de ocupación en el rango de 19 a 35 años es de 11% para hombres y 12% para mujeres, lo anterior evidencia falta de relevo generacional en el sector.

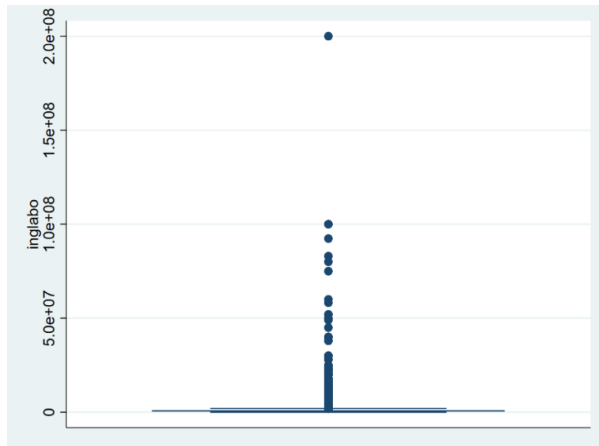
La distribución por nivel educativo para el sector muestra que los mayores porcentajes se encuentran en personas con ningún nivel educativo y estudios de básica primaria con 36% y 32% respectivamente, encontrando en tercer lugar la formación básica secundaria con 24%, los ocupados del sector con estudios superiores solo representan el 8% de los ocupados, cifras que denotan que la gran mayoría de las personas vinculadas se encuentran en un nivel educativo básico o nulo..

Gráfica 7. Distribución de ocupados AGVE por nivel educativo



Fuente: elaboración propia a partir de datos GEIH 2022- DANE

Gráfica 8. Distribución de ocupados por nivel de



ingresos.

Fuente: elaboración propia a partir de datos GEIH 2022- DANE

Los datos de distribución de ingresos laborales por percentiles muestran una concentración en niveles moderados, pero inferiores al salario mínimo. El 50% de los ocupados del área percibe al menos \$700.000 (mediana) y el 25% más bajo al menos \$350.000 (primer cuartil). No obstante, la distribución inicia desde \$0 en el percentil 1%, sugiriendo que una fracción de la población tiene ingresos laborales muy bajos o nulos. En el otro extremo, el 1% superior en ingresos supera los \$7.000.000.

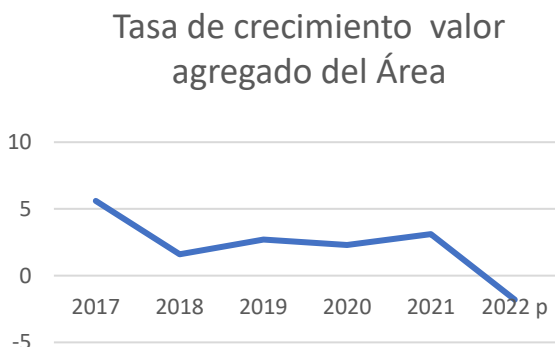
El PIB por valor agregado, durante el segundo trimestre de 2023 tuvo un decrecimiento del 1,4% de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con respecto al mismo periodo de 2022. Esto se debió al decrecimiento de Cultivos agrícolas transitorios, permanentes, propagación de plantas, actividades de apoyo a la agricultura y ganadería y posteriores a la cosecha, explotación mixta, caza ordinaria y otros decreciendo en un 0,5%. El café decreció un 7,7%, la ganadería decreció un 2,9%, la silvicultura y extracción de madera un 8,5% y pesca y acuicultura creció en un 18%. Las exportaciones de Productos Agropecuarios, Alimentos y Bebidas disminuyeron principalmente por la disminución en las exportaciones de café sin tostar que afectaron negativamente el comportamiento de este grupo de productos. Fuente: Agronegocios 2023 con análisis de PROCOLOMBIA de cifras DANE

Gráfica 9. Distribución de aporte al valor agregado por subsectores




Fuente: Cuentas nacionales DANE- Anexo: Producto Interno Bruto desde el enfoque de la producción Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Gráfica 10. Tasa de crecimiento del valor agregado AGVE



El comportamiento del PIB con enfoque de producción para el sector agropecuario se define con tendencia a la baja, como lo muestran los datos desde el 2017, según los cuales presentaba un comportamiento positivo en 2017 con una notoria caída en 2018, punto en el que se mantuvo relativamente estable hasta el 2021, para luego sufrir otra caída en 2022. Esto se debe a la participación cada vez menor de productos agrícolas, pecuarios, forestales y de caza. Los únicos productos con comportamiento positivo han sido los de acuicultura y pesca.

<p>Fuente: Cuentas nacionales DANE- Anexo: Producto Interno Bruto desde el enfoque de la producción Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015</p>	
<p>De acuerdo con reporte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de agosto de 2023, el presupuesto del sector para esta vigencia, luego de una adición presupuestal realizada en julio del mismo año, asciende a 5.3 billones, y se espera que de acuerdo con las proyecciones del gobierno nacional el presupuesto sea aumentado en un 70% para la vigencia 2024. (MADR, 2023), teniendo como mayor apuesta la reforma agraria nacional como herramienta para el fortalecimiento y fomento del sector.</p>	 <p>Presupuesto 2023 \$ 5.3 Billones de pesos</p>
 <p>Importaciones y exportaciones</p>	<p>De acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el año 2022 fue un año histórico para las exportaciones de Bienes No Mineros Energéticos NME, a los cuales pertenecen los bienes agropecuarios y de alimentos. El total de exportaciones de Bienes NME fue por valor de US\$ 21.607 millones, de los cuales US\$ 8.442 millones equivalentes al 39% correspondieron a Bienes Agropecuarios y de Alimentos. Algunos productos destacados fueron el café, flores, limón Tahití, tilapia y gulupa. (MINCIT 2023).</p> <p>Por otra parte, el análisis de las importaciones de Bienes NME parte de un total de US\$ 77.413 millones de los cuales el sector agropecuario importó US\$ 3.777 millones del grupo Materias primas y productos intermedios para la agricultura y US\$ 212 millones del grupo Bienes de capital y material para construcción para la agricultura, representando un total de 5,15% de las importaciones totales en 2022.</p> <p>El grupo de Químicos, cereales y preparados de cereales merece un análisis aparte ya que es un aporte del sector agropecuario a Alimentos y Bebidas, por un valor en 2022 de US\$8.237 millones.</p> <p>Fuente: Informe Importaciones y exportaciones MINCIT,(2022</p>

### Conclusiones del entorno

En el sector agropecuario y en las diferentes actividades económicas y ocupaciones relacionadas al área de cualificación AGVE, se encuentra un grupo significativo de personas con conocimientos





y aprendizajes previos, que no cuentan con ningún nivel de educación formal y desconocen los canales o rutas para acceder u obtener un nivel de cualificación.

En Colombia, el sector agropecuario tiene una participación entre el 6 y 8% del PIB y aporta cerca del 15% del empleo en el país. (MADR 2023).

Cultivos como aguacate, banano, cacao, café, caña de azúcar, flores de corte, palma de aceite, frutales entre otros, contribuyen significativamente en la generación de empleo formal. Asimismo, subsectores pecuarios como la avicultura, porcicultura y ganadería. (FINAGRO 2023), por lo tanto, requieren de talento humano cualificado.

Para 2022, la zona rural de Colombia albergaba al 21,7% de la población total del país, es decir, 12,2 millones de personas de las cuales casi la mitad son mujeres. (DANE 2022). Dos terceras partes de las provincias son rurales y comprenden el 80% del territorio nacional. (CEPAL 2017). Sin embargo, situaciones como el conflicto armado, la baja remuneración en empleos del sector, falta de oportunidades y poca tecnificación del sector agropecuario, entre otros, hacen poco atractivas las actividades relacionadas al área de cualificación AGVE para los jóvenes, situación que está desencadenando en un bajo relevo generacional, situación evidenciada en las cifras de edad de los ocupados del sector a nivel nacional donde el mayor porcentaje equivale a personas mayores de 55 años.

#### 4.3. Entorno Tecnológico

Tecnologías predominantes actualmente en cada subsector			
 Agricultura	 Silvicultura	 Pecuaria	 Veterinaria

<p>Agricultura 4.0: uso de herramientas digitales en los procesos para optimizar producción, costos y sostenibilidad.</p> <p>Agricultura de precisión: manejo de los factores de producción de los cultivos a través del control con herramientas digitales de las variables espacio-tiempo.</p> <p>Agricultura inteligente: uso de herramientas tecnológicas con información en tiempo real de las condiciones de los cultivos que permiten mejorar la calidad y cantidad, tomar decisiones y operar maquinaria y equipos de manera remota</p> <p>Agricultura climáticamente inteligente: Sin dejar de lado el aumento de la productividad, se orienta a prácticas que reducen las emisiones de gas efecto invernadero (GEI) provocadas por su implementación. También maneja tecnologías de adaptación a los efectos del cambio climático.</p>	<p>Tecnologías de aprovechamiento forestal: máquinas forestales de alta tecnología, robots y las tecnologías de fabricación aditiva.</p> <p>Robots: los últimos avances incluyen robots que plantan árboles de forma precisa y eficiente, en filas rectas y uniformes, lo que ayuda a mejorar la productividad y la sostenibilidad. Además, pueden podar árboles de forma segura, alcanzando lugares difíciles como las copas de los árboles, y cosechar madera de forma selectiva.</p> <p>Tecnologías de fabricación aditiva: crean objetos tridimensionales a partir de un modelo digital, permiten crear herramientas y equipos forestales personalizados, que se adaptan a las necesidades específicas de los silvicultores, herramientas más ligeras, duraderas y equipos eficientes y respetuosos con el medio ambiente, que pueden ayudar a reducir el desperdicio de materiales, el uso de energía, la producción de residuos y mejorar la eficiencia de la producción.</p>	<p>Nutrición especializada: Avances tecnológicos con software y APP para la formulación de dietas de acuerdo con especies, y líneas productivas, logrando expresar mejor las características productivas y reproductivas de la especie y avanzar en la reducción de emisiones.</p> <p>Diagnóstico rápido: Pruebas diagnósticas inmediatas de preñez en bovinos y test de calidad higiénica de leche, software para diagnóstico de praderas y aplicación de enmiendas mediante imágenes tomadas por drones para mejoramiento de praderas y producción forrajera.</p> <p>Automatización de instalaciones con ambiente controlado y suministro de alimento entre otras funciones.</p>	<p>Captura de imágenes, laboratorios y tratamientos quirúrgicos: Radiografías, tomografías, endoscopias, pruebas de laboratorio y técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas que facilitan el diagnóstico, toma de decisiones y tratamiento para los animales que lo requieran.</p> <p>IDEA identificación electrónica animal: a través de radiofrecuencias se logra la trazabilidad de cada animal para su correcta alimentación y seguimiento productivo.</p>
--	---	--	---

### Tecnologías transversales a los subsectores

Tecnologías de medición, monitoreo y modelamiento: Drones, Sensores, Imágenes satelitales, Software de modelamiento.

Tecnologías de gestión: Sistemas de información geográfica (SIG), inteligencia artificial (IA).

Biotecnología animal y vegetal: Selección genética de líneas y razas más resistentes, con mayores índices de conversión, calidad, resistencia y productividad, creación de vacunas y biológicos.

Uso de Apps y plataformas para la compra, venta de productos y el aprovisionamiento de insumos, acceso a diagnósticos y servicios de extensión y asistencia técnica.



Innovación tecnológica

- ▶ Software de decisión: que facilitan la información necesaria para tomar decisiones en la gestión de la empresa agropecuaria.
- ▶ Tecnologías 4.0: internet de las cosas IoT, monitoreo meteorológico, información topográfica, predicción de cosechas, automatización de procesos, sensores de humedad en suelo y atmósfera.
- ▶ Inteligencia artificial: drones con sensores olfativos, visuales y biológicos
- ▶ Big Data: uso de grandes volúmenes de información del sector para convertir datos en conocimiento útil en la toma de decisiones de la gestión de la producción agropecuaria.
- ▶ Desarrollo Farmacológico: Investigación de nuevas moléculas de antibióticos, antiinflamatorios, analgésicos, hormonales, antiparasitarios, que logren mayor seguridad en el tratamiento de enfermedades e inocuidad en la producción de alimentos para consumo humano.
- ▶ Fotogrametría: técnica de fotografía aérea con aviones o drones para obtener imágenes que alimentan modelos 3D de los terrenos.
- ▶ Modelación de cultivos: herramienta que simula el crecimiento y desarrollo de una especie vegetal en escenarios hipotéticos para poder predecir cantidad y calidad de la producción.
- ▶ Tecnologías para la bioeconomía forestal: tales como biorrefinerías y nuevos bioproductos de valor agregado (Hurmekoski et al., 2018. Forest Policy and Economics).

### Conclusiones del entorno

En general, el uso de las tecnologías en esta área de cualificación se enfoca en mejorar la eficiencia, la rentabilidad y productividad, acelerar la transición hacia modelos de producción sostenibles, optimizar la comunicación entre actores de las cadenas, facilitar el acceso a servicios financieros y manejo de datos, aumento de la calidad de los productos, Manejo y monitoreo de plagas, enfermedades, fertilización, clima y demás factores bióticos y abióticos que intervienen en la producción

Un componente tecnológico que ha tomado fuerza dentro del sector agropecuario ha sido el comercio de los productos por medio de apps o plataformas, las cuales están presentes en todos los eslabones de la cadena de valor y permiten acceder a los productos directamente, evitando intermediarios, sin embargo, la limitación está principalmente en el acceso a internet del sector rural, ya que según la encuesta de tecnologías de la información y las comunicaciones en los

hogares, solo 28,8 de cada 100 hogares del área rural colombiana tienen acceso a internet. (DANE, 2021).

Lo anterior evidencia que, si bien el avance de la tecnología representa para el sector una importante variable de crecimiento y fortalecimiento, persisten barreras de acceso a la tecnología y hay una adopción aún limitada de tecnologías 4.0. que representan campos de acción para las ocupaciones del sector y oportunidades de investigación e innovación para el desarrollo de los subsectores.

Adicionalmente, en algunos casos la implementación de herramientas tecnológicas reduce la necesidad de mano de obra, permitiendo manejar un volumen alto de producción con menos personal, esto a su vez exige que desde la academia y lo profesional se requiera manejo del componente tecnológico y se mantenga una constante actualización de los avances y sistemas utilizados.

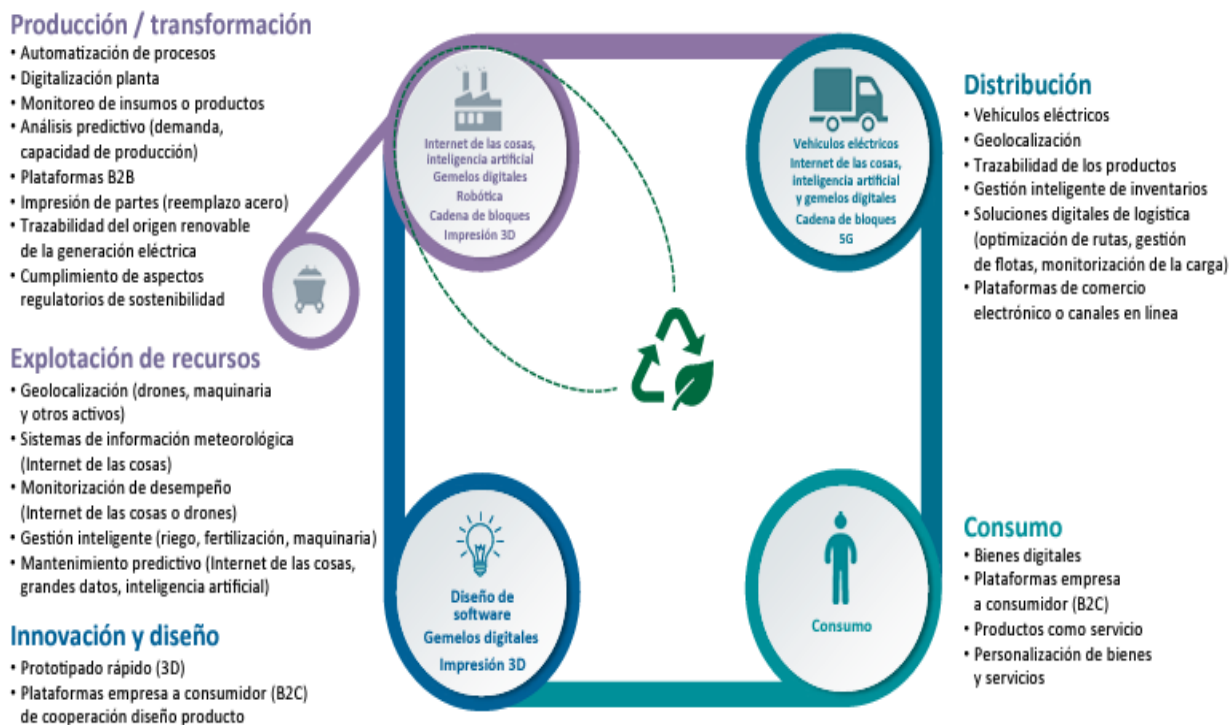
Las dimensiones del desarrollo digital están en permanente evolución, en un proceso sinérgico que tiene efectos en las actividades a nivel de la sociedad, del aparato productivo y del Estado, tal como se observa en la siguiente figura. Esto hace que el proceso de transformación digital sea altamente dinámico y complejo y, por ende, que constituya un desafío para las políticas públicas en la medida en que demanda una adecuación permanentemente y un enfoque sistémico del desarrollo nacional.

El desarrollo de la economía digital ha llevado a un cambio radical de la propuesta de valor de los bienes y servicios, al reducir los costos de transacción e intermediación, y explotar la información proveniente de los datos que se generan e intercambian en las plataformas digitales. Estos modelos habilitados digitalmente propician la generación y la captura de datos que, al ser procesados y analizados con herramientas inteligentes, permiten mejorar los procesos de decisión y optimizar la oferta. Ello da lugar a una mayor agilidad en los procesos operativos, a la segmentación de mercados y a la personalización y la transformación de productos. Los datos y el

conocimiento digitalizado se convierten en un factor estratégico para los subsectores de esta área de cualificación.

Tener acceso en tiempo real a información para la toma de decisiones a lo largo de toda una cadena de valor es una ventaja competitiva fundamental para hacer un uso eficiente de los recursos y atender mejor la demanda. Las soluciones basadas en la nube hacen posible integrar mejor las distintas etapas de la cadena.

Ilustración 21. Transformación digital de la cadena de producción



Fuente: (CEPAL, 2022)

#### 4.4. Entorno I+D+i

En los últimos dos años, desde la celebración de la Sexta Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, que tuvo lugar en Cartagena de Indias (Colombia) en abril de 2018, se perfilo un nuevo horizonte donde la mirada científica, tecnológica y la innovación han cobrado creciente relevancia y se han transformado en un determinante

fundamental de las posibilidades para crecer y competir en el mercado mundial. Si bien los países de América Latina y el Caribe han avanzado en materia de inversión en I+D+I, sus niveles continúan muy por debajo de los de los países de la frontera tecnológica. La innovación es un elemento central en la estrategia de desarrollo de los países. (Unidas, 2023)

Esta es definida como un proceso dinámico de interacción que une agentes que trabajan guiados por incentivos de mercado (como las empresas) y otras instituciones (como los centros públicos de investigación y las instituciones académicas) que actúan de acuerdo con estrategias y reglas que responden a otros mecanismos y esquemas de incentivos. (Unidas, 2023)

Un aspecto central relacionado con la innovación es la cooperación entre diversos agentes, públicos y privados, por lo que la dimensión sistémica de la innovación es central en las modernas teorías del aprendizaje tecnológico. Los vínculos sistemáticos y la interacción entre actores, así como la infraestructura económica e institucional que cada país es capaz de desarrollar, conocido como Sistema Nacional de Innovación (SNI), determinan su habilidad para capturar el impulso que el conocimiento da a la producción y la hace entrar en un círculo virtuoso de crecimiento e inclusión. (Unidas, 2023)

El SNI se define como el conjunto de agentes, instituciones y normas en el que se apoyan los procesos de incorporación de tecnología se ha denominado sistema de innovación – generalmente sistemas nacionales de innovación – que determina el ritmo de generación, adaptación, adquisición y difusión de conocimientos tecnológicos en todas las actividades productivas. Por otra parte, no solamente el número de actores e instituciones son importantes para determinar el alcance del sistema, sino que la densidad y frecuencia de las relaciones entre los diferentes agentes que componen el sistema es un factor categórico de las posibilidades de desarrollo científico y tecnológico de los países, y que debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar los mecanismos e instrumentos que sean capaces de impulsen un desarrollo científico-tecnológico inclusivo y sostenible. (Unidas, 2023).

Por otro lado el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación implementa un reconocimiento de actores, que inició con el propósito de ampliar el conocimiento y la información disponible sobre el SNCTI por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se convirtió con el tiempo en una práctica recurrente para avalar a los actores y darles la posibilidad de competir por recursos públicos provenientes del citado Ministerio y de otras entidades del Gobierno nacional, quienes han visto históricamente el reconocimiento como prueba del buen desempeño y la actuación responsable de los actores que acceden a él, es por eso que es importante la Resolución 0957 del 2021 donde define cuales son los actores del SNCTI generando así la siguiente clasificación (Innovación, 2023):

- i) Generación de conocimiento científico: Investigadores, Grupos de investigación, Centros e institutos de investigación.
- ii) Desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología: Centros de desarrollo tecnológico, Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS)
- iii) Innovación y productividad: Empresas Altamente Innovadoras (EIAs), Unidades empresariales de I+D+i, Incubadoras de empresas de base tecnológica, Centros de innovación y de productividad, Parques Científicos, Tecnológicos o de Innovación
- iv) Mentalidad y Cultura de la CTel: Centros de ciencia, Organizaciones que fomentan el uso y la apropiación de la CTI.

Dentro de esta Resolución es muy importante el papel que le dan a las empresas que puedan aplicar bajo la tipología de Empresa Altamente Innovadora, y una vez finalizado el proceso de verificación se evidencie que no cumplen con la totalidad de requisitos para esta tipología, podrán ser reconocidas bajo la tipología de Unidad de I+D+i de empresa, si en la misma evaluación se demuestra el cumplimiento de los requisitos necesarios para reconocer su Unidad de I+D+i, sin necesidad de radicar una nueva solicitud. (Innovación, 2023).

Dentro de todo este entorno, los centros de investigación y desarrollo tecnológico juegan un papel determinante en su rol como organizaciones públicas o privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos de investigación aplicada, el desarrollo de tecnología propia y actividades de

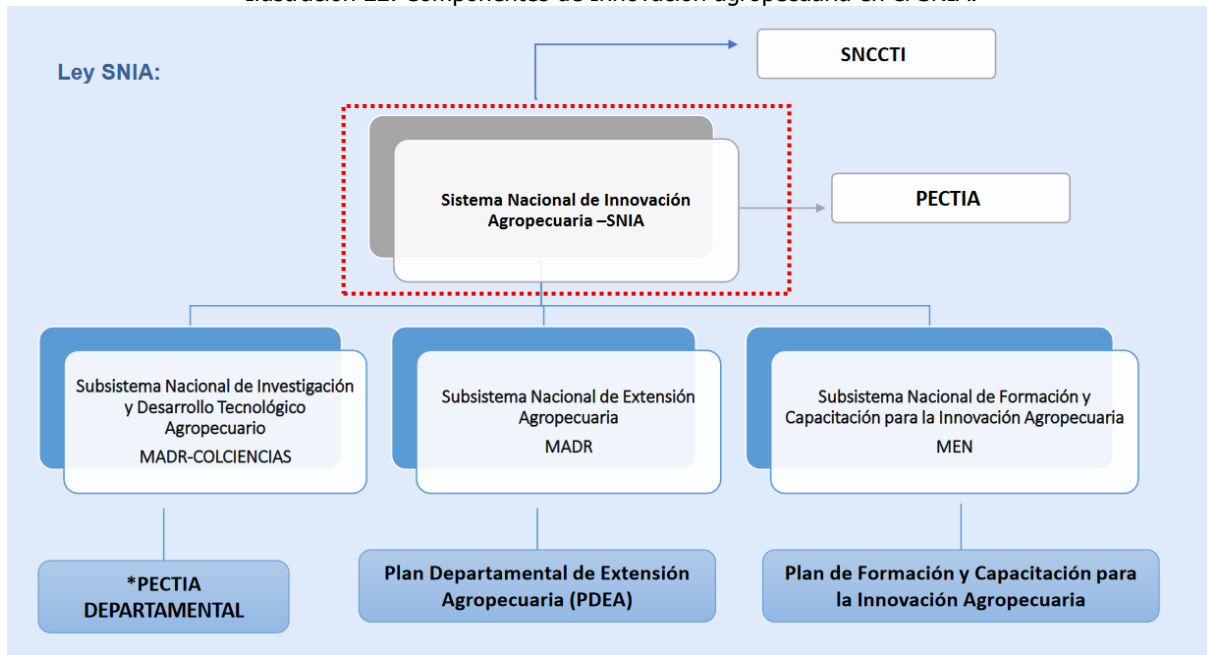
transferencia que responden a necesidades y/o oportunidades de desarrollo social y económico del sector agropecuario, se listan a continuación algunos de los más representativos para esta área de Cualificación:

1. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA
2. . Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia CENICAÑA
3. Centro Nacional de Investigaciones del Café CENICAFE
4. Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana CENIFLORES
5. Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite CENIPALMA
6. Centro de Investigaciones del Banano CENIBANANO
7. Corporación Red Especializada de Centros de Investigación y Desarrollo tecnológico del sector Agropecuario de Colombia CENIRED
8. Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia CENIACUA
9. Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena Agroalimentaria de los Cereales y las Leguminosas CENICEL
10. Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales CRECE
11. Centro de investigación de las telecomunicaciones – CINTEL.??
12. Centro de Productividad del Tolima – CP
13. Centro de Productividad y Competitividad del Oriente – CPC
14. Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia.CTA
15. Corporación Centro de Desarrollo Tecnológico Piscícola Sur Colombiano - ACUAPEZ
16. Corporación Centro de Investigación para la Gestión Tecnológica de Passiflora del departamento el Huila-CEPASS HUILA.
17. Corporación para la investigación de la corrosión - C.I.C ¿????
18. Centro de Investigación Tecnológica de la Fundación Pro-orgánica C.I.T.P.O
19. Corporación de centro de investigación carbono & bosques
20. Corporación para el desarrollo de la biotecnología – BIOTEC
21. Corporación para el desarrollo participativo y sostenible de los pequeños productores rurales  
– PBA

22. Fundación centro para la investigación en sistemas sostenibles de producción agropecuaria – CIPAV
23. Fundación Natura
24. Instituto de biotecnología - Universidad Nacional de Colombia
25. Instituto de investigación de recursos biológicos "ALEXANDER VON HUMBOLDT"
26. Instituto de investigaciones marinas y costeras Benito Vives de Andreis INVEMAR.

Por último, pero no menos importante, ya que es un pilar de la Innovación y la investigación en el sector, resulta relevante comprender que en el sector agropecuario desde la Ley 1876 del 29 de diciembre del 2017, se crea y pone en marcha el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA), con el cual se busca cambiar el modelo de prestación de asistencia técnica por un sistema integral que acompañará al productor desde la siembra hasta la venta de sus cosechas y que está integrado por las políticas, estrategias, programas, proyectos, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el sector agropecuario, así como por los entes públicos, privados o mixtos, y demás actores que desarrollen o promuevan actividades científicas, tecnológicas o de innovación. El SNIA está compuesto por tres (3) subsistemas: Subsistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario; Subsistema Nacional de Extensión Agropecuaria y; Subsistema Nacional de Formación y Capacitación para la Innovación Agropecuaria.

Ilustración 22. Componentes de Innovación agropecuaria en el SNIA.



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019)

## 4.5. Entorno Ambiental: dinámicas y características de cada subsector

### Subsector Agrícola



Agua

Los impactos del sector agropecuario se relacionan con los efectos en el agua, el aire y el suelo. Por ejemplo, en la captación, uso, vertimientos y disposición del agua, los cultivos ocupan cerca del 70% del agua dulce que se extrae del planeta (Banco Mundial 2022). Algunos de los principales impactos son:

- Agotamiento de fuentes de agua por uso sin control en riego.
- Deforestación de las zonas de protección de fuentes de agua.
- Contaminación del agua por exceso de nutrientes (eutrofización) que causa una proliferación excesiva de algas, provocando desequilibrio en las masas de agua.
- Contaminación de las fuentes de agua con sedimentos causados por la erosión, agroquímicos, estiércol de animales o residuos de productos agrícolas.
- Alteración del ciclo hídrico y de cursos de agua.



Aire

- Afectación de la calidad del aire debido a las aplicaciones de plaguicidas. Generación de gases de efecto invernadero GEI.
- Liberación de CO<sub>2</sub> a la atmósfera debido a las quemas.
- Pérdida de masa vegetal responsable de la absorción de dióxido de carbono. Contaminación con olores provenientes de la producción agropecuaria.



Suelo

- Erosión, compactación, pérdida de materia orgánica, pérdida de retención hídrica, salinización, disminución o pérdida total de actividad biológica o microbiológica. Acumulación de sustancias contaminantes como plaguicidas, herbicidas, fertilizantes de síntesis química, acidificación, compactación, encharcamiento, pérdida de fertilidad del suelo.
- Residuos inertes como plásticos, metales y cartón arrojados al suelo.



Fauna

- Creación de resistencia a plaguicidas en insectos y otras plagas debido al uso indiscriminado de insecticidas, acaricidas, nematocidas.
- Disminución o desaparición de especies polinizadoras benéficas a la agricultura debido al uso de insecticidas.

Envenenamiento de especies silvestres por uso de agroquímicos altamente tóxicos. Eliminación de especies nativas.



Flora

Alteración negativa del equilibrio natural de la vegetación al introducir monocultivos que afectan la biodiversidad no solo de plantas sino también de animales.  
Pérdida de diversidad genética debido al monocultivo y a las semillas transgénicas.  
Pérdida de bosques naturales que son refugio de especies animales nativas o silvestres. Eliminación de especies nativas.



Comunidad

Riesgo de intoxicaciones con agroquímicos por ingestión o contacto, incendios forestales por quemas descontroladas, impacto paisajístico, producción de alimentos contaminados nocivos para la salud humana.  
Escasez de agua potables para el consumo humano debido a la deforestación y la contaminación.

### Subsector Silvicultura

---



Agua

Impacta positivamente la regulación hídrica al favorecer la infiltración.  
Genera afectación en la dinámica y calidad del agua por el uso en viveros y plantaciones y los vertimientos de la industria tales como los residuos de aserrío que contaminan fuentes hídricas por vertimientos de materia orgánica y sólidos, adicionalmente, las plantaciones de árboles de crecimiento rápido como pino y eucalipto incrementan la demanda de agua para riego, compitiendo con otros usos locales.



Aire

De manera positiva, las plantaciones actúan como sumideros de carbono al capturar CO2 durante su crecimiento. No obstante, el balance neto de captura de CO2 puede ser negativo debido a la liberación del carbono almacenado en la biomasa nuevamente a la atmósfera, cuando las plantaciones que se talan al final del ciclo, especialmente si se quema la madera o se destina a usos de corta vida.

Emisiones de gases efecto invernadero generados por el uso de combustibles fósiles en maquinaria forestal y de transporte.



Suelo

Erosión y compactación de suelos provocada por actividades como la cosecha, aunque en general el bosque previene estos problemas.

Remoción de la capa superficial del suelo, aceleración de la erosión y compactación en suelos delicados por la construcción de caminos, uso de maquinaria pesada y arrastre de trozas durante la cosecha.



Fauna

Alteración del hábitat de especies silvestres por cuenta del aprovechamiento forestal, se requiere un manejo que conserve la biodiversidad.

Eliminación del hábitat de especies silvestres debido al aprovechamiento forestal por métodos mecanizados de corta rasa en grandes extensiones, se requiere rotar las áreas de corta.



Flora

Impactos sobre la vegetación nativa por el establecimiento e introducción de plantaciones de especies comerciales.

Alteración de las relaciones ecológicas del bosque original por especies introducidas como pino y eucalipto, que, al ser más competitivas, pueden desplazar la vegetación nativa.



Comunidad

Impacto positivo en la dinamización de la economía local por la demanda de mano de obra y oportunidades laborales que benefician la economía local, sin embargo, la expansión de plantaciones en suelos aptos para agricultura marginaliza a campesinos y genera conflictos por cambio de uso del suelo. Se debe fortalecer una silvicultura sostenible con manejo integrado del paisaje, conservando ecosistemas nativos entre plantaciones, y compartiendo beneficios con comunidades

### Subsector Veterinaria

---



Generación de residuos químicos, biosanitarios y residuos reactivos resultado de la atención veterinaria a pequeños y grandes animales, residuos que no deben ir a las fuentes de agua, ni cañerías en general y que requieren de un protocolo de recolección, transporte, tratamiento y disposición Final

---

Agua



Generación de residuos líquidos de revelado y fijado, y de laboratorio que solos o combinados generan gases, vapores o reaccionan térmicamente poniendo en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

Aire



Afectación directa al suelo y los diferentes organismos que interactúan en la descomposición de materia orgánica por el manejo inadecuado de productos farmacológicos usados para el control de endo y ectoparásitos usados en la atención Veterinaria.

Suelo



impacto negativo sobre el bienestar y salud de la comunidad por malas prácticas relacionadas con la salud animal, las posibles zoonosis y la inocuidad de los alimentos. Es así como los profesionales del sector agropecuario deben velar por el buen manejo, tiempos de retiro y todas las recomendaciones para el buen manejo de antibióticos, antihelmínticos, hormonales, anabólicos, y fármacos en general.

Comunidad

---

## Conclusiones generales del entorno

Las actividades productivas de esta área de cualificación están basadas en el uso de los recursos naturales. Por ello, es vital que todos los actores de la cadena tengan un panorama completo de los impactos tanto negativos como positivos de las actividades agropecuarias sobre el medio ambiente. De esta manera, se tomarán decisiones estratégicas en el uso y conservación de los recursos a través de prácticas sostenibles.

Las actividades de producción agropecuaria son fundamentales para la seguridad alimentaria si bien dichas actividades tienen impactos ambientales negativos, las entidades del orden nacional e internacional, gremios y organizaciones en general, están aunando esfuerzos e invirtiendo recursos para migrar cada vez más hacia una producción más limpia, sostenible y tecnificada, prácticas como agricultura orgánica y ganadería sostenible, uso de biofertilizantes, e implementación de planes de manejo eficiente de recurso hídrico, tratamiento de aguas residuales y de residuos sólidos, entre otros, aportan a una producción más amigable con el medio ambiente y a la reducción de emisiones GEI e impactos ambientales negativos en general que genera el sector.

Se considera importante el enfoque a la sostenibilidad, conservación y uso eficiente de los recursos naturales en la formación y orientación que se ofrece a los futuros profesionales, técnicos y personas en general que desarrollan actividades económicas relacionadas con el área de cualificación.

#### 4.6. Entorno Organizacional

En cuanto al entorno organizacional de los subsectores asociados al área de cualificación AGVE, y su dinámica empresarial, se encuentra que, si bien hay presencia de grandes empresas, está compuesto principalmente por microempresas.

Adicionalmente de acuerdo con la Gran Encuesta Integrada de Hogares GEIH del DANE, entre el segundo trimestre de 2021 y primer trimestre de 2023, la informalidad para el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, supera el 90%, (DANE, 2023).

Lo anterior significa que dentro del sector la mayoría de las producciones no tienen una organización definida y el productor o encargado, cumple diferentes funciones y roles en su negocio, realizando por cuenta propia varias o todas las actividades de cada uno de los eslabones de la cadena de valor, adicionalmente la mayor parte del empleo que se genera es informal y está determinado por temporadas o momentos tales como la producción, temporadas de mantenimiento, cosecha, recolección y/o beneficio, que se pueden dar dentro de cualquiera de los eslabones de la cadena de valor.

A continuación, se presentan las principales estadísticas del sector en general.

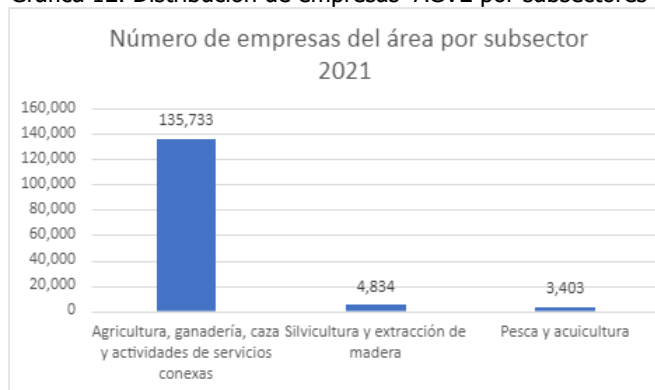
Gráfica 11. Distribución de empresas AGVE por tamaño



Según datos del directorio de empresas del DANE, el número de empresas del sector económico de Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca en 2021 fue de 143.970 que corresponde a un 2,5% del total nacional. La gran mayoría, con un 96,5% corresponde a microempresas, pequeñas empresas un 2,7%, medianas un 0,6% y grandes un 0,2%.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DANE

Gráfica 12. Distribución de empresas AGVE por subsectores



En cuanto a la distribución de empresas por subsectores, de acuerdo con datos obtenidos del Directorio Estadístico de Empresas DEE del DANE, del total de empresas del sector agropecuario y relacionadas con el área de cualificación AGVE, las relacionadas con las Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicio conexas constituyen la mayoría, con un 94,2%, seguidas de las actividades de silvicultura y extracción de madera con 3,3%, y pesca y acuicultura con 2,3%.

Nota: No se tiene en cuenta los ciu 7500 y 9103, por falta de información detallada no disponible en la fuente de información.

Fuente: DANE, Directorio Estadístico de Empresas (DEE) 2021.

Según los datos del DANE, el 79% de las empresas del sector son personas naturales y solo el 21% tienen naturaleza jurídica.

La informalidad en el sector agropecuario es un desafío importante que limita el desarrollo del sector. La mayoría de las empresas del sector son personas naturales, lo que refleja la naturaleza informal del sector. La informalidad tiene una serie de implicaciones, entre las que se incluyen una menor productividad y competitividad, un menor crecimiento económico y una mayor vulnerabilidad. Para abordar los desafíos que plantea la informalidad, es necesario implementar políticas públicas que apoyen la formalización de las empresas. Estas políticas pueden incluir la facilitación del acceso a los servicios financieros y de asistencia técnica, el fortalecimiento de las instituciones de control y fiscalización, y la promoción de la educación y la capacitación.

Además de apoyar la formalización de las empresas, es necesario implementar políticas públicas que promuevan el desarrollo de competencias y habilidades de los

Gráfica 13. Distribución de empresas AGVE por naturaleza jurídica



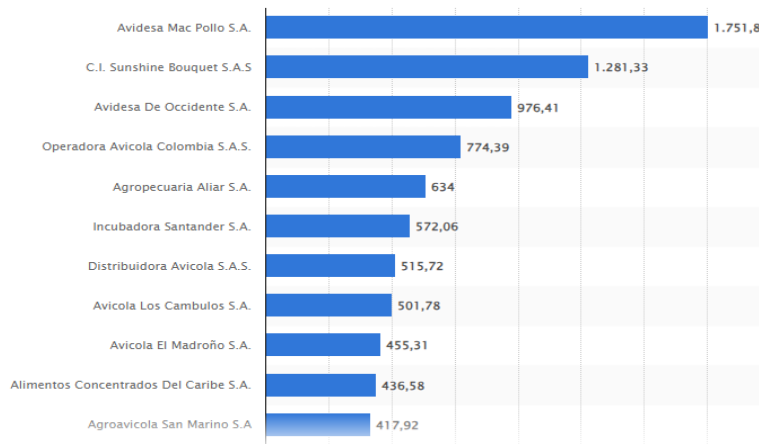
Fuente: DANE, Directorio Estadístico de Empresas (DEE) 2021.

trabajadores del sector. La informalidad limita las oportunidades de aprendizaje y crecimiento de los trabajadores, lo que puede dificultar el desarrollo de un capital humano calificado para el sector.

Nota: No se tiene en cuenta los CIIU 7500 y 9103, por falta de información detallada no disponible en la fuente de información.

En el 2021, las empresas agropecuarias con mayores ingresos se pueden apreciar en la siguiente gráfica.

Gráfica 14. Ranking de las empresas del sector agropecuario con mayores ingresos en Colombia en 2021



Tomado de: Statista,2023. Ranking de las empresas del sector agropecuario con mayores ingresos en Colombia en 2021, disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas./1337453/colombia-empresas-agricolas-con-mas-ingresos/>

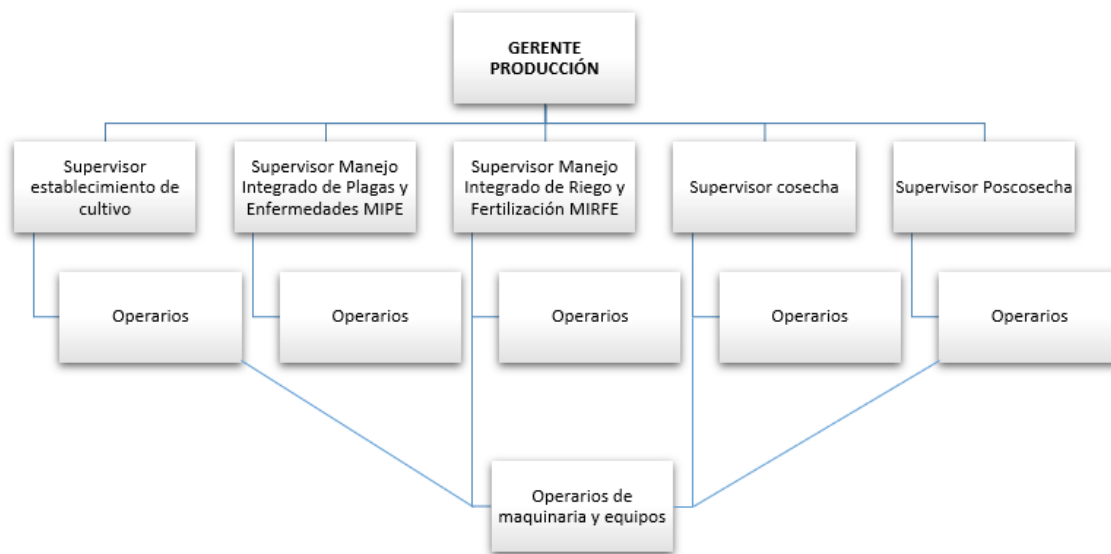
#### 4.7. Estructura organizacional

Las empresas agropecuarias presentan estructuras organizacionales que comprenden dos áreas principales: administrativa y de producción. En cuanto a los aspectos administrativos no difieren de los que puede tener una empresa en cualquiera de los sectores: recursos humanos, área financiera, mercadeo, logística.

En el área de producción se encuentran las ocupaciones propias de cada subsector en diversos cargos y posiciones que van desde gerentes de producción (profesionales especializados), profesionales de campo, supervisores (tecnólogos, técnicos), auxiliares y operarios.

A continuación, se resumen los organigramas tipo de las empresas por cada uno de los subsectores.

Ilustración 23. Organigrama Básico empresa producción agrícola.



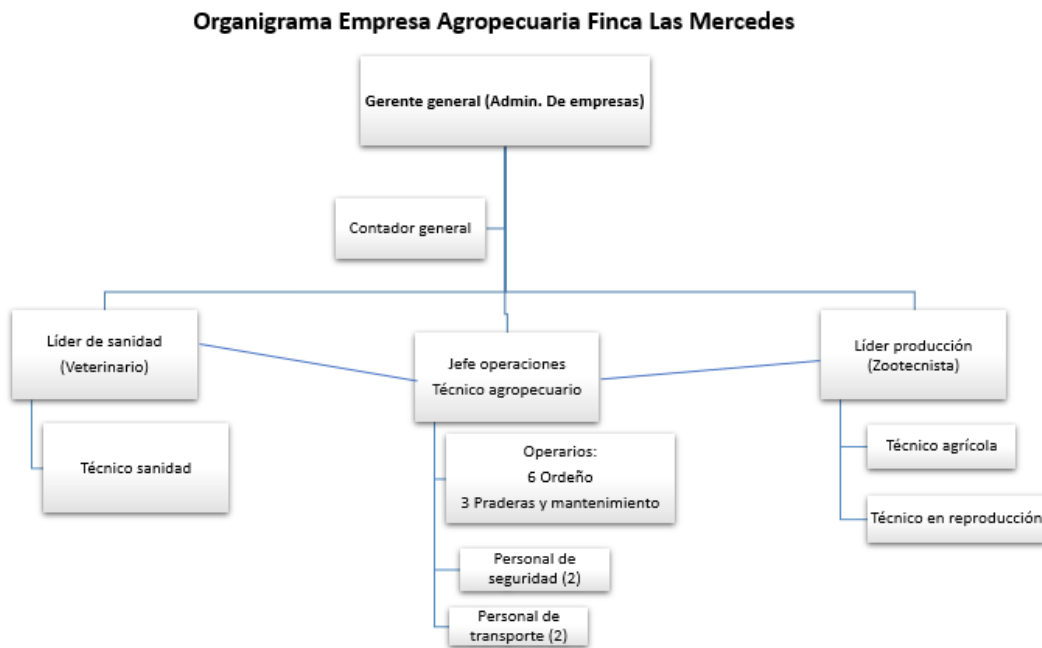
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la gráfica anterior, el gerente de producción asume funciones de planeación, verificación y decisión en lo que concierne a los aspectos de producción de los cultivos, además, gestiona a través del jefe de cultivo quien es el encargado del personal de operación en campo.

Las labores de campo son realizadas por operarios de campo que realizan el establecimiento de los cultivos, manejo integrado de plagas y enfermedades, labores culturales, labores de cosecha y poscosecha.

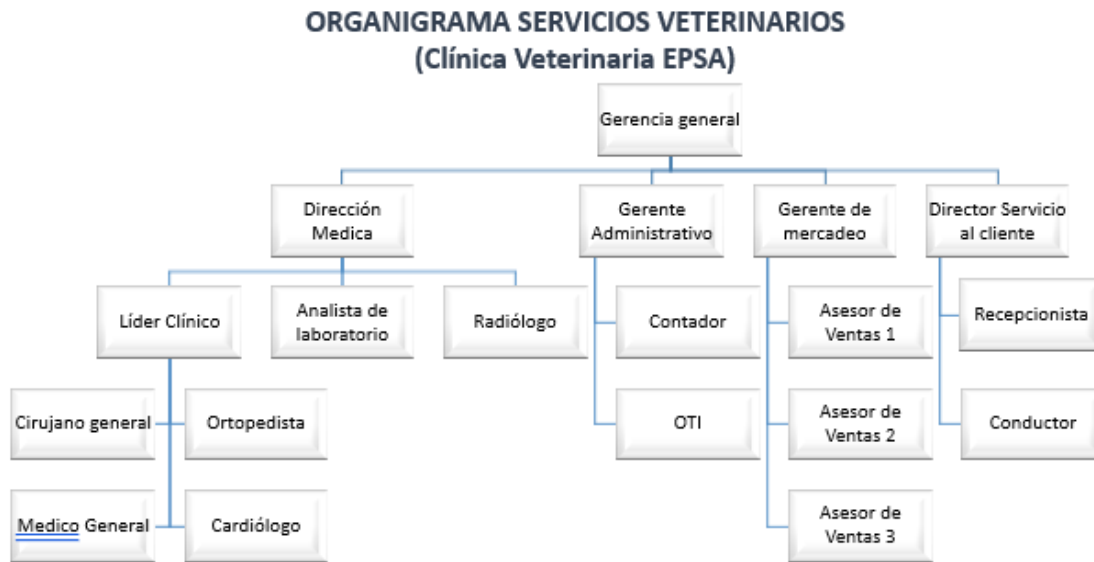
Por otra parte, para las empresas dedicadas a producción animal, por ejemplo las especializadas en leche o carne, la tendencia es a centralizar las responsabilidades, toma de decisiones y cargos, logrando tener pocos cargos directivos o de alto nivel, y a su vez muchas personas a cargo del área operativa, de acuerdo al tamaño de la empresa o de la producción algunos cargos o profesionales necesarios para el funcionamiento, mantenimiento y producción, se contratan por honorarios o prestación de servicios, es el caso de servicios veterinarios, agrónomos, zootecnistas, entre otros. Sin embargo, en algunas empresas se vinculan profesionales de acuerdo con las necesidades, principalmente del área técnica como se muestra en los siguientes gráficos que representan la estructura organizacional general de una empresa de producción de leche especializada y una empresa de servicios veterinarios.

Ilustración 24. Organigrama de empresa de producción de le especializada, Hacienda las Mercedes



Fuente: Elaboración propia, a partir de la planta de personal de la empresa.

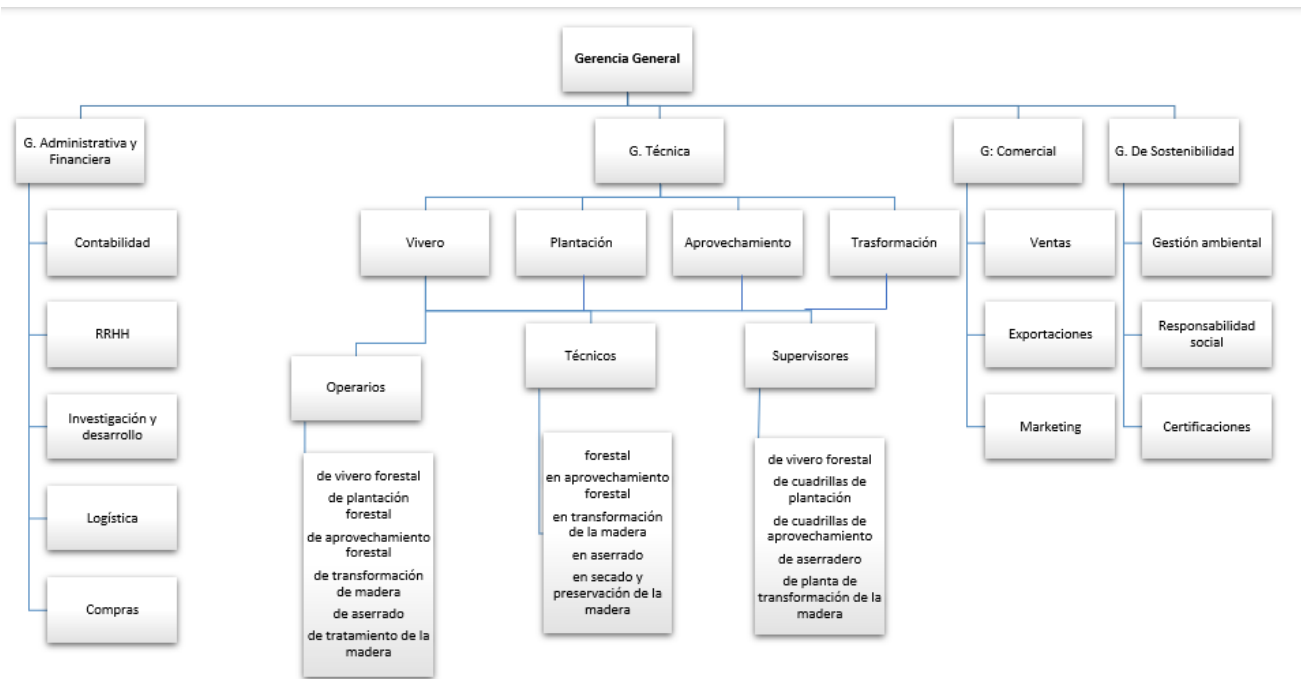
Ilustración 25. Organigrama empresa de servicios veterinarios.



Fuente: Elaboración propia

En ambos casos, las estructuras organizacionales son de carácter jerárquico y se encuentran bajo una gerencia general, gerencias, directores o líderes de área a cargo de personal de los niveles técnico y operativo. De manera transversal se encuentran las áreas administrativas, comerciales, de recursos humanos y contables. Las empresas de servicios veterinarios difieren en su estructura organizacional ya que se dedican a servicios y no a producción. Además, requieren de áreas de mercadeo y servicio al cliente que no son comunes en las empresas de producción primaria. Por su parte, en el sector silvícola se presentan algunas similitudes con las estructuras de los subsectores anteriores, tal como se observa en la gráfica 16.

Ilustración 26. Estructura organizacional común de las empresas del sector de silvicultura.



Fuente: Elaboración propia

En correspondencia con lo anterior, y a partir de la información disponible sobre la tipología de la organización del trabajo más significativa para los subsectores que se representan en el área de cualificación y los organigramas funcionales más característicos, a continuación, se presentan las áreas funcionales claves del Área de Cualificación AGVE, que representan únicamente aquellas que son misionales y comunes entre los subsectores y que se describen a continuación.

**Dirección de producción.** Área encargada de planear la estrategia de producción, su planificación, organización y posterior control, en concordancia con las demandas del cliente para generar productos intermedios o finales.

Dirección de I+D+I. Formulación, desarrollo, evaluación y seguimiento a los proyectos de I+D+i que persiguen la investigación tendiente al logro de mejoras e innovaciones en los productos o procesos asociados a cada subsector.

Producción. Esta función se relaciona con todas las labores de cada subsector para obtener el producto agrícola, pecuario, forestal, y todas las actividades relacionadas con la sanidad de los productos. Incluye también todas las labores de apoyo a la producción.

Mercadeo y ventas. Recopila todas las actividades requeridas para llevar los productos primarios a los mercados intermedios o finales, incluye la investigación del mercado y marketing, el análisis y desarrollo de estrategias de comercialización y distribución del producto, bien o servicio.

### **Conclusiones del entorno organizacional**

La informalidad del trabajo en el sector rural es dominante, lo que lo convierte en un desafío crucial. A pesar de la presencia de empresas formales y de cierto tamaño, es necesario implementar políticas que promuevan la formalización y mejoren las condiciones laborales. Esto incluye el establecimiento de mecanismos para la adjudicación de la propiedad, incentivos para prácticas sostenibles y acceso a servicios financieros y de capacitación para los trabajadores.

Como se muestra a continuación, más de tres millones de empleos son generados por empresas del sector agropecuario en renglones agrícolas principalmente de exportación tales como aguacate, banano, café, cacao, caña de azúcar, flores de corte y palma de aceite. En productos pecuarios los mayores generadores de empleo son la ganadería bovina, porcicultura y avicultura. La distribución de empleos según renglones productivos se presenta en la siguiente tabla:

La estructura organizacional se da en empresas con mercados definidos y cadena de producción y comercialización fortalecidas, sólidas y estables que se pueden permitir la generación de empleos formales. Desde los gremios, academia y entidades estatales es necesario enriquecer el talento humano participante en las actividades de estas empresas inmersas en la cadena del sector agropecuario.

En correspondencia con lo anterior, se destaca la presencia significativa de microempresas en el sector agropecuario, silvícola y pesquero en Colombia, representando el 96.5% del total de empresas. Sin embargo, se enfrenta a un desafío importante relacionado con la informalidad, que supera el 90%, según datos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares del DANE. Esta informalidad implica que la mayoría de las producciones carecen de una estructura organizativa definida, con los productores asumiendo múltiples roles en sus negocios.

En términos de distribución por subsectores, la agricultura, ganadería, caza y actividades de servicio conexas constituyen la mayoría de las empresas, representando el 94.2%. Le siguen las actividades de silvicultura y extracción de madera con un 3.3%, y pesca y acuicultura con un 2.3%.

Las estructuras organizacionales de las empresas en este sector son diversas y se dividen en áreas administrativas y de producción. Las funciones administrativas incluyen recursos humanos, finanzas, mercadeo y logística, mientras que, en producción, los roles varían desde gerentes de producción hasta operarios de campo, dependiendo del subsector y la especialización de la empresa.

En cuanto a las empresas especializadas en producción animal, como lecherías o criaderos de ganado, se observa una tendencia hacia la centralización de responsabilidades, con pocos cargos

directivos y numeroso personal operativo. A menudo, se contratan profesionales como veterinarios o agrónomos por honorarios o prestación de servicios, según las necesidades del negocio.

Por su parte, en el sector silvícola, las estructuras organizacionales siguen patrones similares a los subsectores mencionados anteriormente, con jerarquías bajo una gerencia general y áreas administrativas, comerciales, de recursos humanos y contables. Estas estructuras proporcionan estabilidad a pesar de la diversidad de actividades involucradas en la silvicultura

#### 4.8. Entorno Normativo

El normograma del sector agropecuario lo componen un número importante de leyes, decretos, resoluciones y documentos CONPES, adicionalmente se integran con normatividad del área ambiental, sanitaria, de bienestar animal, salud pública, entre otros que dan soporte, regulan y delimitan las actividades agropecuarias.

En cuanto a las políticas de fortalecimiento del sector, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, quien es la entidad encargada del sector agropecuario, ofrece programas y proyectos de: Cooperación Internacional, Programa Desarrollo Rural con Equidad DRE, Proyecto Construyendo Capacidades Empresariales Rurales, Confianza y Oportunidad, Agricultura por Contrato.

El gobierno nacional avanza en la reforma agraria como herramienta para fortalecer el sector agropecuario y desarrolla programas y proyectos con el fin de maximizar y transformar la producción. Actualmente se adelantan beneficios como la devolución de algunos impuestos y alivios en la compra de insumos, como estrategia de fomento a la producción agropecuaria, también se avanza en la construcción de los Planes Departamentales de Extensión Agropecuaria, los cuales pretenden priorizar regiones, cadenas productivas y metodología para la prestación del servicio de extensión agropecuaria, mientras que desde entidades como la Agencia de Desarrollo Rural ADR, se adelantan procesos de habilitación, selección y contratación de entidades prestadoras del servicio de extensión agropecuaria, buscando llegar a todos los productores

agropecuarios con profesionales y técnicos que logren fomentar capacidades y transferir el conocimiento que permita fortalecer sus negocios y potenciar su producción.

A pesar de los avances, el trabajo debe ser en la actualización, control y articulación para que la normatividad se cumpla y este acorde con las tendencias y necesidades del sector; y de cada uno de sus subsectores, en los cuales se cuenta con una amplia normatividad, conformada por decretos, leyes, resoluciones y documentos CONPES, a continuación, se mencionarán algunas de las normas más relevantes para el sector.

Como principal decreto, se tiene el “Decreto 1071 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo, Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural”, de igual manera se cuenta con una serie de leyes y resoluciones, incluyendo el Plan Nacional de Desarrollo PND 2022-2026 “Colombia potencia mundial de vida”.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) reconoce la vital importancia del sector agropecuario, la silvicultura, la pesca, la acuicultura y la veterinaria en Colombia, y tiene como objetivo promover su desarrollo integral mientras se garantizan los derechos fundamentales de los campesinos y las comunidades indígenas y afrocolombianas. Se enfoca en impulsar la sostenibilidad de estos sectores mediante medidas que promuevan la formalización, regularización y adjudicación de la propiedad, fomenten la práctica de la agroecología, así como la pesca y acuicultura, y faciliten la estructuración y entrega de proyectos productivos sostenibles para los beneficiarios del programa de formalización y acceso a tierras. Tres puntos importantes son:

- La importancia del desarrollo rural integral, que va más allá del ámbito agrícola y requiere la coordinación de diversos sectores del gobierno. Se implementará el Observatorio del Derecho a la Alimentación Adecuada para mejorar la producción de información que facilite la toma de decisiones y se garantizará la producción periódica de datos estadísticos sobre seguridad alimentaria y nutricional.

- La relevancia de la Reforma Rural Integral, orientada a transformar el campo colombiano y proteger los derechos del campesinado. Se realizarán ajustes para fortalecer instituciones que salvaguarden los derechos del campesinado y se continuará formulando políticas públicas específicas para este sector.
- Se enfatiza la necesidad de incluir la visión de desarrollo de los pueblos indígenas, afrocolombianos, raizales, palenqueros y pueblo Rrom en los acuerdos de consulta previa, asegurando la protección de sus derechos fundamentales a la autonomía, la integridad étnica y cultural, el territorio y la participación.

El PND propone una serie de medidas concretas para impulsar el desarrollo y la sostenibilidad de estos sectores, como la implementación del catastro multipropósito para consolidar la gobernanza del territorio, la incentivación de prácticas agroecológicas, pesqueras y acuícolas, y la mejora en la protección para el desempleo y en la universalización de beneficios en las zonas rurales. Estas acciones se enfocan en asegurar un desarrollo equitativo y sostenible para todas las comunidades involucradas.

A continuación, se mostrarán algunas de las normas relevantes para el sector agropecuario y los subsectores, sin embargo se tiene un gran número de resoluciones desde diferentes entidades como Minagricultura, ICA, INVIMA, ADR y de más entidades relacionadas que unen esfuerzos para el cumplimiento de objetivos, el fortalecimiento del sector, la protección y fomento de la producción agropecuaria, la comunidad rural colombiana, la salud pública y la seguridad alimentaria, entre otros temas que son vitales para el desarrollo y funcionamiento del país.

Tabla 8. Principales leyes aplicables al sector agropecuario.

LEY N°	NOMBRE
LEY 607 DE 2000	Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
LEY 811 DE 2003	Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.
LEY 731 DE 2002	Por la cual se dictan normas para favorecer a las mujeres rurales.

LEY N°	NOMBRE
LEY 1731 DE 2014	Por medio de la cual se adoptan medidas en materia de financiamiento para la reactivación del sector agropecuario, pesquero, acuícola, forestal y agroindustrial, y se dictan otras disposiciones relacionadas con el fortalecimiento de la corporación colombiana de investigación agropecuaria.
LEY 1776 de 2016	Por la cual se crean y se desarrollan las zonas de interés de desarrollo rural, económico y social, zidres.
LEY 1876 de 2017	Por medio de la cual se crea el sistema nacional de innovación agropecuaria y se dictan otras disposiciones.
LEY 1842 de 2017	Por medio de la cual se declara patrimonio genético nacional la raza autóctona del caballo 'de paso fino colombiano y se dictan otras disposiciones.
LEY 1851 de 2017	Por medio de la cual se establecen medidas en contra de la pesca ilegal y el delito de ilícita actividad de pesca en el territorio marítimo colombiano.
LEY 2046 de 2020	Por la cual se establecen mecanismos para promover la participación de pequeños productores locales agropecuarios y de la agricultura campesina, familiar y comunitaria en los mercados de compras públicas de alimentos.
LEY 2005 de 2019	Por medio de la cual se generan incentivos a la calidad, promoción del consumo y comercialización de panela, mieles vírgenes y sus derivados, así como la reconversión y formalización de los trapiches en Colombia y se dictan otras disposiciones.
LEY 1969 de 2019	Por medio de la cual se crea el fondo de estabilización de precios del café.
LEY 2183 de 2022	Por medio del cual se constituye el sistema nacional de insumos agropecuarios, se establece la política nacional i de insumos agropecuarios, se crea el fondo de acceso a los insumos agropecuarios y se dictan otras disposiciones
LEY 2186 de 2022	Por medio de la cual se fortalece el financiamiento de los pequeños y, medianos productores agropecuarios
LEY 2193 de 2022	Por medio de la cual se crean mecanismos para el fomento y desarrollo de la apicultura en Colombia y se dictan otras disposiciones.
LEY 2178 de 2021	Por medio de la cual se otorga seguridad jurídica y financiera al seguro agropecuario y se dictan otras disposiciones a favor del agro.
LEY 2219 de 2022	Por la cual se dictan normas para la constitución y operación de las asociaciones campesinas y de las asociaciones agropecuarias, se facilitan sus relaciones con la administración pública, y se dictan otras disposiciones.
LEY 2227 de 2022	Por medio del cual se crea el fondo de estabilización de precios de la panela y mieles y se dictan otras disposiciones
LEY 2239 de 2022	Por medio de la cual se regula la actividad del agroturismo en Colombia.
LEY 2138 de 2021	Por medio de la cual se establecen medidas, , para la sustitución de vehículos de, tracción animal en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones.
LEY 2268 de 2022	Por medio de la cual se expiden normas para garantizar beneficios sociales focalizados a los pescadores artesanales comerciales y de subsistencia.
LEY 2285 de 2023	Por medio de la cual se aprueba el; «tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura», adoptado por el 31° período de sesiones de la conferencia de la FAO, en roma, el 3 de noviembre de 2001;
LEY 2294 de 2023	Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2022- 2026 "Colombia potencia mundial de la vida"

Fuente: Elaboración propia a partir de Min. Agricultura

Tabla 9. Leyes y decretos aplicables al subsector de pesca y acuicultura

Leyes y Decretos con fuerza de Ley	
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente."
Ley 17 de 1981	Por la cual se aprueba la "Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
Decreto 561 de 1984	Por el cual se reglamenta la Ley 09 de 1979 en cuanto a captura, procesamiento, transporte y expendio de los productos de la pesca
Ley 13 de 1990	Por la cual se dicta el Estatuto General de Pesca.

Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, organiza el Sistema Nacional Ambiental y define el ordenamiento ambiental territorial.
Ley 101 de 1993	Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.
Ley 165 de 1994	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992
Decreto 3075 de 1997	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones.
Ley 611 de 2000	Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática.

#### Decretos Reglamentarios

Decreto 1681 de 1978	Por el cual se reglamentan la parte X del libro II del Decreto- Ley 2811 de 1974 que trata de los recursos hidrobiológicos, y parcialmente la Ley 23 de 1973 y el Decreto- Ley 376 de 1957
Decreto 60 de 2002	Por el cual se promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones"
Decreto Único 1071 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Resoluciones aplicables al subsector de pesca y acuicultura

Resoluciones	
Resolución N°	Nombre
Resolución 730 de 1998 - Min. Salud	Por la cual se adopta el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control – HACCP, en los productos pesqueros y acuícolas para consumo humano, de exportación e importación.
Resolución 946 de 2006 - ICA	Por la cual se establece el procedimiento para el trámite ante el ICA de solicitudes de organismos vivos modificados – OVM –; se aprueba el reglamento interno del Comité Técnico Nacional de Bioseguridad – CTNBio -, para OVM con fines exclusivamente agrícolas, pecuarios, pesqueros, plantaciones forestales comerciales y agroindustria y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1414 de 2006 - ICA	Por la cual se establece el registro ante el ICA, de productores de camarón y de peces para el consumo humano, con destino a la exportación
Resolución 676 de 2007 - Min Agricultura	Por la cual se establece el reglamento técnico de emergencia a través del cual se adopta el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que deben cumplir los productos acuícolas para consumo humano y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0228 de 2007 - Ministerio de la Protección Social	Por la cual se establecen obligaciones y responsabilidades sobre la desnaturalización, almacenamiento, reformulación y disposición final de desechos peligrosos e insumos agrícolas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 848 de 2008 - Min Ambiente	Por la cual se adiciona el listado de especies exóticas invasoras
Resolución 776 de 2008 - Min Salud	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que deben cumplir los productos de la pesca, en particular pescados, moluscos y crustáceos para consumo humano

Resolución 601 de 2012 - AUNAP	Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de los permisos y patentes relacionados con el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola
Resolución 468 de 2012 - Min Salud	Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir las motonaves o buques dedicados a la captura, congelamiento, o procesamiento de productos de la pesca y sus derivados y el Contenido procedimiento para la certificación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP en motonaves o buques pesqueros con destino a la Unión Europea.
Resolución 602 de 2012 - AUNAP	Por el cual se establece el valor de las tasas y derechos por el ejercicio de la actividad acuícola y pesquera
Resolución 193 de 2014- Min Agricultura	Por medio de la cual se crea la Mesa Sectorial de Trabajo de Acuicultura y Pesca.
Resolución 1193 de 2014 - AUNAP	Por la cual se racionalizan unos trámites, señalando los requisitos para el permiso de cultivo para el ejercicio de la acuicultura de recursos limitados.
Resolución 1924 de 2015 - AUNAP	Por la cual se autorizan las especies ícticas ornamentales aprovechables comercialmente, se establecen unas prohibiciones, se derogan las resoluciones NO. 3532 del 17 de diciembre de 2007 y No. 0740 del 4 de mayo de 2015 y se establecen otras disposiciones
Resolución 2287 de 2015 - AUNAP	Por la cual se declaran especies de peces domesticadas las especies trucha arco iris ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ). Tilapia del nilo, tilapia plateada o mojarra lora ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) y el híbrido de tilapia roja ( <i>Oreochromis</i> sp) y se establecen medidas de manejo para las mismas
Resolución 64 de 2016 - ICA	Por la cual se establecen los requisitos para obtener el Registro Pecuario de los establecimientos de acuicultura, ante el ICA
Resolución 20186 de 2016 – ICA	por medio de la cual se establecen las condiciones sanitarias y de bioseguridad en la producción primaria de animales acuáticos, para obtener el certificado como Establecimiento de Acuicultura Bioseguro.
Resolución 2281 de 2016 - AUNAP	Por medio de la cual se implementa el salvoconducto o guía de movilización para el transporte de recursos y/o productos pesqueros y de la acuicultura
Resolución 2838 de 2017 - AUNAP	Por la cual se establecen las directrices técnicas y los requisitos para realizar repoblamientos y rescate, traslado y liberación con recursos pesqueros ícticos en aguas continentales de Colombia y se deroga la resolución No. 0531 del 20 de diciembre de 1995 expedida por el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura – INPA.
Resolución 2879 de 2017 - AUNAP	Por la cual se establecen los requisitos que deben cumplir los establecimientos dedicados a la acuicultura en el país para minimizar los riesgos de escape de especímenes de recursos pesqueros ícticos de especies exóticas, domesticadas y/o trasplantadas y de camarón marino a cuerpos de agua naturales o artificiales
Resolución 883 de 2018 - MADS	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas marinas y se dictan otras disposiciones
Resolución 0707 de 2019 - AUNAP	Por la cual se modifica parcialmente la resolución No. 02287 del 29 de diciembre de 2015.
Resolución 1263 de 2018 - MADS	Por medio de la cual se actualizan las medidas para garantizar la sostenibilidad y la gestión integral de los ecosistemas de manglar
Resolución 01110 de 2019 - AUNAP	Por medio de la cual se establecen los lineamientos y requisitos que deben cumplir las personas naturales y jurídicas que requieran de la autorización de la AUNAP para la importación y/o exportación de recursos, productos y subproductos pesqueros provenientes de cultivo y/o de la pesca.
Resolución 378 de 2019 - DIMAR	Por medio de la cual se adicionan los artículos 2.4.3.4, 2.4.3.5 y 2.4.3.5A al REMAC No. 2: “Generalidades”, en lo concerniente a la delegación de funciones a los Capitanes de Puerto de Primera Categoría; y se modifica el Título 1 de la Parte 3 del REMAC 5: “Protección del Medio Marino y Litorales”, en lo concerniente a los criterios y procedimiento interno para otorgar las concesiones y autorizaciones en los bienes de uso público en jurisdicción de la Dirección General Marítima para proyectos de marinas, maricultura y/o acuicultura
Resolución 417 de 2019 - AUNAP	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 2838 del 17 de diciembre de 2017

Resolución 418 de 2019 - AUNAP	Por la cual se adoptan los criterios para definir los recursos pesqueros, y se definen algunas especies susceptibles de ser aprovechadas en el territorio nacional
Resolución 819 de 2019 - AUNAP	Por la cual se establecen lineamientos generales de ordenación para ejercer la pesca deportiva en el territorio nacional
Resolución 1607 de 2019 - AUNAP	Por la cual se establece la clasificación de los acuicultores comerciales de Colombia de acuerdo con la actividad, el sistema y el volumen de producción y se deroga la resolución No. 1352 de 2016
Resolución 1799 de 2020 - AUNAP	Por medio de la cual se modifica la Resolución 194 de 2017, "Por la cual se establece el precio de venta de las larvas y alevinos de peces de especies nativas y domesticadas producidos por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP)
Resolución 90464 de 2021 - ICA	Por medio de la cual se establece el registro sanitario de predio pecuario – RSPP.
Resolución 2723 de 2021 - AUNAP	Por la cual se establecen los requisitos y procedimientos para el otorgamiento de permisos, autorizaciones y patentes de pesca para el ejercicio de la actividad pesquera y de la acuicultura, se adoptan otras medidas para el cumplimiento de los objetivos y funciones de la AUNAP y se derogan las resoluciones No. 0707 de 2019, No. 2363 de 2020, No. 2066 de 2020 y No. 1363 de 2021

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Normatividad sector de silvicultura

NORMA	DESCRIPCIÓN
Resolución 3085 de 2019	Modificación zonificación plantaciones forestales. Certificaciones forestales.
Resolución 261 de 2018	Reglamentación Unidades de Manejo Forestal
Resolución 1909 de 2017	Reglamentación Pago por Servicios Ambientales
Resolución 138 de 2020	Normas orgánicas sobre ordenamiento territorial, función de los departamentos en el ordenamiento territorial
Ley 2 de 1959	Creación del sector forestal y régimen de aprovechamiento forestal
Ley 1930 de 2018	Ley de páramos
Ley 1454 de 2011	Ordenamiento territorial
Ley 136 de 1961	Protección y conservación de los bosques naturales
Decreto 1791 de 1996	Régimen de aprovechamiento forestal
Decreto 1532 de 2019	Establece los requisitos para el establecimiento, manejo y aprovechamiento de plantaciones forestales
CONPES 3125 de 2001	Política de bosques

Ilustración 27. Normatividad general para el sector agropecuario



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Minagricultura e ICA.

## 4.9. Proyección Internacional



### Presencia de empresas multinacionales

Del subsector agrícola hacen presencia en el país empresas multinacionales de renglones productivos que operan sus exportaciones con la participación de empresas extranjeras.

Empresas no solo productoras sino exportadoras de aguacate, banano, cacao, café, caña de azúcar, flores de corte y palma de aceite.

Los principales países de destino del aguacate son: son Estados Unidos, China, Japón, Panamá, Rusia, Armenia, Kirguizistán, Bielorrusia, Kasajistán, Costa Rica y la Unión Europea. Del banano son Bélgica, Estados Unidos e Italia, Cacao se exporta a México, Malasia, Estados Unidos, Ecuador y Alemania.

Los principales países de destino del café son Estados Unidos, Unión Europea, Canadá y Japón. De caña de azúcar son México, Chile, Brasil Guatemala y Ecuador.

Los destinos más importantes de la exportación de flores son Estados Unidos en primer lugar con casi el 80% del volumen exportado, Canadá, Reino Unido, Japón y Países Bajos

La producción de palma de aceite se dedica en un 74% al mercado nacional en forma de materia prima para biodiesel, consumo humano y concentrados para animales. El 26% restante se exporta a países de destino como Europa, Brasil y México.

En el subsector de producción pecuaria, la presencia de multinacionales, aunque no es muy fuerte, se centra principalmente en la producción de ganado bovino en pie para comercio, exportación y carne, tal es el caso de la empresa Minerva Foods de Brasil que es líder en exportación de carne y con gran presencia en el mercado interno colombiano, en el sector avícola está la empresa Cargill de Estados Unidos, además Novartis, MSD.

Para el caso del subsector de silvicultura, las empresas internacionales con presencia en el país son Stora Enso, empresa Finlandesa dedicada a la producción de pulpa de eucalipto para exportación y Smurfit Kappa de Irlanda que fabrica empaques y papeles. También hay capital extranjero en reforestadoras. (ProColombia, 2022.)

Por su parte, en el subsector agrícola se encuentran todas las multinacionales proveedoras de insumos agropecuarios tales como plaguicidas, fertilizantes, productos para riego y diversos insumos para cosecha y poscosecha. Nitrosoil, Yara, Gowan, Bayer CropScience, UPL, Syngenta, Precisagro, Monómeros, HELM entre otros.

Colombia participa en el comercio internacional con empresas AGVE que producen y exportan productos agrícolas, pecuarios y forestales. Cultivos como el aguacate, banano, cacao, café, caña de azúcar, flores de corte, palma de aceite; producciones pecuarias como ganadería bovina y piscicultura, producciones forestales como la madera rolliza participan de los mercados internacionales con éxito.

Sin embargo, aún presentan brechas en cualificación del talento humano para enfrentar los retos actuales tales como el comercio electrónico, la implementación de certificaciones socioambientales para aumentar participación en ciertos mercados, el desarrollo de productos promisorios, el posicionamiento de productos con valor agregado, entre otros.

Por ejemplo, en el caso de la silvicultura, Colombia es el mayor productor latinoamericano de madera rolliza con 10,8 millones de m<sup>3</sup>/año, pero con bajo nivel de transformación industrial. Tiene potencial en productos de alto valor agregado aprovechando su biodiversidad y posicionándose como proveedor sostenible certificado ante las crecientes exigencias ambientales internacionales. (FAO, 2020. Consejo Privado de Competitividad, 2022).

Es de resaltar que a nivel internacional el sector agropecuario está directamente relacionado con la seguridad alimentaria, por lo que para los gobiernos es fundamental apoyar y salvaguardar las actividades de tipo agrícola y pecuario, Colombia, y su sector agropecuario esta privilegiado por las condiciones climáticas, de diversidad y disponibilidad de recursos naturales frente a otros países, principalmente los de climas estacionarios, por lo que su fortaleza está en el potencial de producción; Colombia aun



### Posicionamiento del sector internacionalmente

sin ser una gran potencia, ocupa el puesto 12 en producción de leche y 11 en producción de carne a nivel mundial, y posee el 5º hato más grande en América. ( Contexto Ganadero, 2023).

Según el informe Nacional de Competitividad 2022-2023 el perfil de Colombia en materia de productividad agropecuaria se encuentra en el séptimo (7) lugar para Latinoamérica, aportando en el componente Agricultura, valor agregado (% del PIB) y en el puesto 13 para Índice de producción de alimentos. Así las cosas el subsector agrícola se posiciona internacionalmente con productos como aguacate que presenta una proyección en incremento en ventas para 2023 del 25%, (MADR 2023). También cacao del cual, entre 2021 y 2022, se incrementaron las exportaciones en un 4,4 % (Colombia Productiva 2023). Adicionalmente el azúcar que incrementó exportaciones en un 7,6% del 2021 al 2022. (Fedesarrollo 2022).

Colombia es el segundo exportador mundial de flores. En 2022 el país exportó flores frescas por 19,1 % más que en 2021 y 45,6% más que en 2020.

Mientras tanto, disminuyen las exportaciones de banano que del 2021 al 2022 disminuyeron en 2,7% (AUGURA 2022). El café sigue siendo el mayor producto de exportación agropecuaria. Sin embargo entre los años 2021 y 2022 disminuyó la exportación de 12,4 millones a 11,1 millones. de sacos de 60 kilos de café verde (FNC 2022).

En Colombia, las exportaciones de aguacate a Estados Unidos se incrementaron en 923% entre 2021 y 2022. Esta tendencia positiva se espera poder atenderla con el aumento de áreas cultivadas en el país. El panorama para la exportación de cacao desde Colombia es prometedor por la demanda de países como Estados Unidos, México y Canadá, que están requiriendo calidad que ofrece la producción nacional.

La situación del banano colombiano es coherente con la situación de las exportaciones mundiales de banano que descendieron del 2021 al 2022 en 6,1% siguiendo la tendencia al decrecimiento generado en la pandemia, que interrumpió un acelerado crecimiento en años anteriores.

La tendencia es que se están agravando los riesgos en producción, comercialización y consumo mundial. Las tasas de inflación, los elevados intereses, fluctuaciones en las tasas de cambio, ralentización del crecimiento económico mundial en 2023, la guerra de Ucrania y su impacto en las cadenas de suministro de fertilizantes, rutas de transporte y acceso físico a países de exportación presentan un panorama desfavorable.

En cuanto a la caña de azúcar, según estudios realizados por Asocaña (2023), se estableció que es un promisorio cultivo para cubrir la brecha exportadora.

El café se proyecta en nuevos mercados como China y Corea gracias a la llamada diplomacia fitosanitaria. China viene incrementando el consumo de café siendo en 2019 el consumo per cápita de 6,2 tazas diarias y pasando a proyectarse a 2023 a 10,2 tazas a pesar de su preferencia por el té. Sin embargo, la baja en la producción ocurrida en 2022 coloca al café en una situación desventajosa en el escenario del comercio internacional.

Países de Europa del Este son promisorios clientes del café debido al aumento del PIB per cápita en estos países, lo que significa un aumento en el poder adquisitivo.

La demanda de flores colombianas ha aumentado después de la pandemia y se posiciona en nuevos mercados debido a su alta calidad y seguimiento a la diplomacia fitosanitaria. Europa, Corea del Sur y Japón son países con potencial para dirigir las exportaciones hacia ellos.

La producción de palma de aceite se incrementó en un 4,7% en el primer semestre del 2023, más sin embargo en el mismo semestre se ha registrado disminución de 36% con



## Tendencias y proyecciones internacionales

respecto a las ventas en el mismo periodo en 2022. La tendencia es al aumento en las ventas nacionales.

Por otra parte, analizando el subsector de servicios veterinarios, es importante comprender que según la FAO éstos pueden clasificarse en cuatro categorías principales:

- ✓ Servicios clínicos: tratamiento de animales enfermos y control de enfermedades que limitan la producción.
- ✓ Servicios preventivos de enfermedades.
- ✓ Suministro de medicamentos, vacunas y otros productos (v.g. inseminación artificial).
- ✓ Protección de la salud humana (por ejemplo, inspección de productos animales para la venta). (<https://www.fao.org/3/Y2006S/y2006s0e.htm>)

En línea con lo anterior, los servicios veterinarios apoyan de manera directa el cumplimiento de la reglamentación sanitaria para el acceso a nuevos mercados internacionales, logrando posicionar diferentes productos de origen colombiano en el mundo entero.

El Sistema de información Sanitaria para Importación y Exportación de Productos Agrícolas y Pecuarios (SISPAP) y el DANE muestran los principales productos exportados durante el año 2023.

Tabla 12. Exportaciones de principales productos de origen animal

Descripción	Enero - agosto 2023	
	2022p	2023p
	Miles de dólares FOB	
Exportaciones totales	38.714.104	32.669.215
Animales vivos	221.581	144.789
Carnes y despojos comestibles	119.088	88.489
Pescados y crustáceos, moluscos e invertebrados acuáticos	92.981	114.452
Leche y productos lácteos, huevos, miel	12.574	16.109
Demás productos de origen animal	38.843	38.702

Fuente: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

También, el subsector silvícola colombiano tiene gran potencial para ganar competitividad internacional en productos de alto valor agregado como pulpa y papel, tableros y pisos laminados, aprovechando su reconocida biodiversidad y buenas prácticas de manejo sostenible certificado. Se prevé un crecimiento en demanda de productos forestales certificados y provenientes de bosques gestionados responsablemente. La bioeconomía representa una oportunidad para ingresar en nuevos mercados de bioproductos y servicios ambientales. Se requiere mayor inversión público-privada en tecnificación, innovación e investigación forestal. (ProColombia, 2022; Consejo Privado de Competitividad, 2022)

En cuanto a producción pecuaria, Colombia y el gremio ganadero se proyectan para duplicar en 2032 las cifras de ingresos por exportación de ganado en pie y carne de origen bovino, que en 2022 fue de USD 523,6 Millones de dólares, según cifras entregadas de Fedegan y el DANE, siendo el principal destino el país de Egipto. Fedegan, 2023.

#### 4.10. Referencia de Marco de Cualificaciones Internacionales

Uno de los beneficios de contar con un marco de cualificaciones es que se promueve la movilidad educativa, laboral y la comparabilidad internacional, un ejemplo de ello, es el Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) que está posicionado como un instrumento de conversión que facilita la interpretación y comparabilidad de las cualificaciones nacionales e impulsa la movilidad transfronteriza de los estudiantes y los trabajadores, el aprendizaje permanente y el desarrollo profesional. Considerando que actualmente existen cerca de 150 referentes de marcos alrededor del mundo y que el área agropecuaria es una de las más desarrolladas a nivel de catálogos de cualificaciones, se revisaron los siguientes catálogos con fines comparativos:

1. Catálogo de Cualificaciones Profesionales del Instituto Vasco del Conocimiento de la Formación Profesional- País Vasco
2. City and Guilds of London Institute- Reino Unido
3. Polish Qualifications Framework-Polonia
4. Marco de Cualificaciones Técnico Profesional del sector Agrícola y Ganadero- Chile.

En particular, llama la atención el ejemplo del catálogo de Polonia ya que más que presentar una serie de estructuras de cualificación o determinar los perfiles de cualificación, presenta un conjunto de competencias y conocimientos asociados que sirven de base para desarrollar las

descripciones de cualificaciones, puestos de trabajo, programas de formación o planes de autoaprendizaje. Los sets de competencias se presentan para áreas en general, por ejemplo, el cuidado animal y evolucionan a lo largo de ocho (8) niveles de cualificación. En el siguiente gráfico puede observarse un ejemplo de ello, junto con la comparación de las cualificaciones de otros catálogos.

Ilustración 28. Referentes de cualificaciones por subsector



Fuente: Elaboración propia elaboración propia a partir de la información de cada marco.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- David Neven D. FAO. (2015). Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles. <https://www.fao.org/3/i3953s/i3953s.pdf>
- FAO. (2021). Mercados y cadenas de valor. <https://www.fao.org/3/cb2395es/online/src/html/mercados-y-cadenas-de-valor.html>
- Durán G.; Alcívar J. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. (2020). La cadena de valor en el proceso agrícola de maracuyá. <https://www.redalyc.org/journal/5885/588563773008/html/>
- Agrosavia, Ministerio Educación Nacional. (2018) Catálogo de Cualificaciones AGVE. <https://especiales.colombiaaprende.edu.co/mnc/catalogo.html>
- DANE. (2022). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. (CIIU Rev. 4 A.C.) [https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU\\_Rev\\_4\\_AC2022.pdf](https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2022.pdf)
- EPRD Office for Economic Policy & Regional Development Ltd, Agricultural Advisory Centre in Brwinów. (2019). Sectoral Qualifications Framework For Agriculture [https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sektorowa-Rama-Kwalifikacji-Rolnictwo-EN\\_online\\_ost.pdf](https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sektorowa-Rama-Kwalifikacji-Rolnictwo-EN_online_ost.pdf)
- City and Guilds of London Institute. Qualifications Land Based Services. <https://www.cityandguilds.com/qualifications-and-apprenticeships/land-based-services#fil=apprenticeship>
- Ministerio de Educación de Chile. (2022). Poblamiento Marco de Cualificaciones Técnico Profesional del sector Agrícola y Ganadero. <https://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/cualificaciones-sectoriales/agricultura/>
- Instituto Vasco del Conocimiento de la Formación Profesional. Catálogo de Cualificaciones Profesionales. <https://ivac-eei.eus/es/scfp/>
- Statista, 2023. Ranking de las empresas del sector agropecuario con mayores ingresos en Colombia en 2021, disponible en: <https://es.statista.com/estadisticas/1337453/colombia-empresas-agricolas-con-mas-ingresos/>

M. Lacouture, 2023. Ganadería de carne en Colombia, disponible en: <https://www.contextoganadero.com/columna/ganaderia-de-carne-en-colombia>

Acosta Moreno, Sergio y otros. (2013). Estudio de caracterización del sector agropecuario en Colombia. Disponible en: <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/2164>

AGRONET (2023). El agro fue el único sector que cerró el cuarto trimestre de 2022 en decrecimiento. Recuperado en: <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/El-agro-fue-el-%C3%BAnico-sector-que-cerr%C3%B3-el-cuarto-trimestre-de-2022-en-decrecimiento.aspx#:~:text=El%20agro%20fue%20uno%20de,lleg%C3%B3%20a%203%2C1%25>

Altamar, Nicole (2023). Exportaciones agrícolas crecieron 44% en dos años, con ventas por US\$14.153 millones. Publicación disponible en:

<https://www.agronegocios.co/agricultura/exportaciones-agricolas-de-colombia-y-su-crecimiento-3551230>

ASOCAÑA Sector Agroindustrial de la caña (2023). Endulzando el futuro de Colombia. Informe Anual 2022-2023. Disponible en : <https://asocana.org/documentos/2762023-1BF3626D-00FF00,000A000,878787,C3C3C3,0F0F0F,B4B4B4,FF00FF,FFFFFF,2D2D2D,A3C4B5.pdf>

Asociación Colombiana de Exportadores de Flores ASOCOLFLORES. (2023). Colombia celebra 50 años impulsando las exportaciones, el trabajo formal y el desarrollo de las zonas rurales de Colombia. Publicación disponible en: <https://asocolflores.org/es/asocolflores-celebra-50-anos-impulsando-las-exportaciones-el-trabajo-formal-y-el-desarrollo-de-las-zonas-rurales-de-colombia/>

BANCO MUNDIAL (2017). Agricultura climáticamente inteligente. Publicación disponible en: [https://www.bancomundial.org/es/results/2017/11/29/climate-smart-agriculture#:~:text=La%20agricultura%20clim%C3%A1ticamente%20inteligente%20\(i,provocadas%20por%20la%20actividad%20agr%C3%ADcola](https://www.bancomundial.org/es/results/2017/11/29/climate-smart-agriculture#:~:text=La%20agricultura%20clim%C3%A1ticamente%20inteligente%20(i,provocadas%20por%20la%20actividad%20agr%C3%ADcola)

BASF. (2023). Agricultura 4.0. ¿Qué permite el internet de las cosas en la agricultura? Publicación disponible en: <https://agriculture.basf.com/co/es/contenidos-de-agricultura/digitalizacioniot.html#:~:text=El%20IoT%20en%20la%20agricultura%20permite%20conectar%20diferentes%20dispositivos%20para,rastrear%20cualquier%20tipo%20de%20anomal%C3%ADa>

BASF. (2023). Ventajas de la agricultura 4.0 y la gestión de fincas. Publicación disponible en: [https://agriculture.basf.com/co/es/contenidos-de-agricultura/digitalizacion-agricultura-4-0.html#accordion\\_v2-17a63cf70d-item-1542681643](https://agriculture.basf.com/co/es/contenidos-de-agricultura/digitalizacion-agricultura-4-0.html#accordion_v2-17a63cf70d-item-1542681643)

Bravo, Parra, A.M. (2021). Cadenas sostenibles ante un clima cambiante. La ganadería en Colombia. Bonn (Germany): Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). 142 p. ISBN: 978-958-8945-52-1. Disponible en: <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/114751>

Briceño A., B y Departamento Nacional de Planeación, D. (.). Visión Colombia II Centenario 2019: Aprovechar las potencialidades del campo. Propuesta para discusión. Bogotá: DNP. Disponible en: <https://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/86492>

Colombia Productiva. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR. (2023). Pacto por el crecimiento y la generación de empleo del sector cacaoero. Disponible en: <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=fa6b1895-fb06-491f-b551-2cd2a1374ff6>

CORTEVA AGRISCIENCE (2023). Drones en la agricultura: sus usos y beneficios. Publicación disponible en: <https://www.corteva.es/blog/drones-en-la-agricultura-sus-usos-y-beneficios.html>

Decreto Reglamentario 3800 de 2006. Reglamento Ley 811 de 2003. Disponible en: <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Decretos/Decreto%20No.%203800%20de%202006.pdf>

Departamento Nacional de Estadística DANE (2023). Boletín Técnico Exportaciones (EXPO) Agosto de 2023. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/files/operaciones/EXPORTACIONES/bol-EXPORTACIONES-ago2023.pdf>

Diario La República. Publicación 13 de febrero de 2023. Disponible en : [https://www.larepublica.co/economia/las-exportaciones-de-flores-crecieron-19-1-en-2022-y-las-rosas-lideran-el-segmento-](https://www.larepublica.co/economia/las-exportaciones-de-flores-crecieron-19-1-en-2022-y-las-rosas-lideran-el-segmento-3543818#:~:text=%22Las%20exportaciones%20de%20flores%20tuvieron,su%20calidad%2C%20diversidad%20y%20sostenibilidad.)

[3543818#:~:text=%22Las%20exportaciones%20de%20flores%20tuvieron,su%20calidad%2C%20diversidad%20y%20sostenibilidad.](https://www.larepublica.co/economia/las-exportaciones-de-flores-crecieron-19-1-en-2022-y-las-rosas-lideran-el-segmento-3543818#:~:text=%22Las%20exportaciones%20de%20flores%20tuvieron,su%20calidad%2C%20diversidad%20y%20sostenibilidad.)

Federación de Cultivadores de Palma. FEDEPALMA. (2023). Publicación disponible en: <https://elpalmicultor.fedepalma.org/palmicultura-y-generacion-de-empleos>.

Federación Nacional de Avicultores de Colombia. FENAVI (2022). Avicultura en cifras. Publicación disponible en: <https://fenavi.org/centro-de-noticias/infografia-avicultura-en-cifras-2022/>

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia (2023). Producción anual de café de Colombia cierra 2022 en 11,1 millones de sacos. Publicación disponible en : <https://federaciondecafeteros.org/wp/listado-noticias/produccion-anual-de-cafe-de-colombia-cierra-2022-en-111-millones-de-sacos/#:~:text=En%202022%2C%20las%20exportaciones%20de,los%20mercados%20internacionales%20en%202021.>

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario FINAGRO. (2023). Crecimiento del sector agropecuario y AgroExpo 2023, un reto hacia el desarrollo del campo. Publicación disponible en: <https://www.finagro.com.co/noticias/articulos/crecimiento-del-sector-agropecuario-agroexpo-2023-reto-desarrollo-del-campo-0>

Grupo Bancolombia (2023). Radiografía Trimestral del Sector Agropecuario 2T23 Recuperado en: <https://www.bancolombia.com/empresas/capital-inteligente/especiales/informes-sectoriales/sector-agro>

Grupo Inercia Valor SECTORIAL (2023). Perspectiva positiva para las exportaciones de flores en 2023. Publicación disponible en : <https://www.sectorial.co/informativa-flores-itemlist/item/612818-exportadores-de-flores-perspectivas-positivas-2023>

Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2022). La carne de cerdo colombiana conquista el mercado de Singapur, uno de los más importantes del sudeste asiático. Publicación disponible en: <https://www.ica.gov.co/noticias/ica-carne-cerdo-colombiana-conquista-singapur#:~:text=Es%20importante%20resaltar%20el%20impacto,tambi%C3%A9n%20de%20las%20familias%20rurales.>

Kubiliute, Gabriele Centro Tecnológico AINIA. (2022). La inteligencia artificial, poderosa herramienta para abordar los desafíos a los que se enfrenta la agricultura. Publicación disponible en: <https://www.ainia.es/ainia-news/inteligencia-artificial-herramienta-desafios-agricultura/>

LEGIS (2023) Exportación colombiana de cacao. Disponible en : <https://blog.legis.com.co/comercio-exterior/exportacion-colombiana-de-cacao>

Ley 811 de 2003. Cadenas sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-811-2003.pdf>

Linero Noriega, Manuel de Jesús. (2017). Sector agropecuario en Colombia. Notas de clase Universidad Cooperativa de Colombia Seccional Santa Marta. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/0c0d28d3-5f01-451d-a7b6-a38b706ea7b7/content>

MEXTIC-ELIOT (2023). Agricultura inteligente. Publicación disponible en: <https://www.agriculturainteligente.com/novedades/index.php/59-que-es-la-agricultura-inteligente>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – Agronet (2023). La palma de aceite colombiana en cifras, balance 2022 y retos 2023. Publicación disponible en: <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/La-palma-de-aceite-colombiana-en-cifras,-balance-2022-y-retos-2023.aspx>

Organisation for Economic Co-operation and Development OCDE (2023). Publicación disponible en: <https://www.oecd.org/statistics/indicadores-clave.htm>

PROCOLOMBIA (2022). El café colombiano se posiciona en mercados de Asia y Europa. Publicación disponible en : <https://www.colombiatrader.com.co/noticias/oportunidad-exportacion-de-cafe-colombiano-a-europa-y-asia#:~:text=En%202021%2C%20Colombia%20logr%C3%B3%20un,con%20el%20curso%20anterior%2C%20respectivamente.>

PROCOLOMBIA (2023). Cacao en Colombia, un producto reconocido a nivel mundial. Publicación disponible en: <https://www.colombiatrader.com.co/noticias/cacao-en-colombia-un-producto-reconocido-nivel-mundial>

Ramírez Jaramillo, Juan Carlos – de Aguas, Johan. (2017). Configuración territorial de las provincias en Colombia. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40852-configuracion-territorial-provincias-colombia-ruralidad-redes>

Resolución 186 de 2008. Inscripción cadenas según Ley 811 de 2003. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Sabila/Normatividad/D.C.%202008%20Junio%20-%20Resolucion%20que%20reglamenta%20Ley%20811%20de%202003.pdf>

Sistema de información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadenas. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR (2023). Cadena Productiva de Aguacate. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Pages/default.aspx>

The Information Lab. (2022). Uso del Big Data en la agricultura. Publicación disponible en: <https://www.theinformationlab.es/uso-del-big-data-en-la-agricultura/>

TREID (2023). Exportaciones colombianas de azúcar entre enero y noviembre de 2021 y 2022. Publicación disponible en: <https://www.treid.co/post/exportaciones-colombianas-de-azucar-entre-enero-y-noviembre-de-2021-y-2022>

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA (2023). Industria bananera genera más de 150 mil empleos entre directos e indirectos a nivel nacional. Publicación disponible en: <https://upra.gov.co/es-co/saladeprensa/Paginas/Industria-bananera-genera-m%C3%A1s-de-150-000-empleos-entre-directos-e-indirectos-a-nivel-nacional.aspx>

Universidad de Antioquia UDEA (2023). Agricultura de precisión. Publicación disponible en: [https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/extension/portafoliotecnologico/articulos/Agricultura\\_de\\_precision#:~:text=La%20agricultura%20de%20precisi%C3%B3n%20\(AP,factor es%20de%20producci%C3%B3n%20del%20cultivo.](https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/extension/portafoliotecnologico/articulos/Agricultura_de_precision#:~:text=La%20agricultura%20de%20precisi%C3%B3n%20(AP,factor es%20de%20producci%C3%B3n%20del%20cultivo.)

Vergara, Wilson (2021) "La unidad de planificación rural agropecuaria habla de su trabajo en el territorio," Magazín Ruralidades y Territorialidades: No. 7, Article 6. Disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/mrt/vol1/iss7/6/>