

**Como ha evolucionado la agroindustria en Cundinamarca a partir del año 2010 hasta el
2024**

Angela Valentina Sierra Rodríguez

Asesor

José Martín Díaz Pulido

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería ECBTI
Ingeniería Industrial
2025

Dedicatoria

A mis padres este trabajo es el fruto de su amor incondicional, el cual me ha permitido perseverar para alcanzar mis metas.

Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios por darme la fortaleza y las capacidades para finalizar esta carrera universitaria, a mis padres por su apoyo incondicional, gracias por inculcarme que la educación es una herramienta que abrirá grandes puertas en mi vida y a mis demás familiares por cada gesto de apoyo que me impulso a conseguir mis metas, por último, a mis maestros por brindarme su comprensión y conocimientos.

Resumen

Esta monografía tiene como fin principal dar a conocer la evolución de la agroindustria en Cundinamarca durante el año 2010 hasta el año 2024, se centra en la identificación de los principales sectores agroindustriales del departamento, la evaluación de las tecnologías aplicadas a la agroindustria, la sostenibilidad integrada a la producción y los desafío que se presentan, la investigación abarca las 15 provincias de Cundinamarca entre los sectores que más participación tienen en la economía departamental encontramos la producción de flores, hortalizas, lácteos, panela y frutas, la producción y transformación de estos productos son una de las principales fuentes de empleo, se llegó a la conclusión que el desarrollo agroindustrial esta centralizado en provincias como lo son la Sabana y Soacha y los cultivos que más se han extendido a nivel territorial son el café y el cacao, como también se notan provincias poco desarrolladas en cuanto a la transformación y comercialización de la materia prima.

Palabras clave: Agroindustria, Comercio, Tecnología, Sector.

Abstrac

The main objective of this monograph is to present the evolution of agroindustry in Cundinamarca during the period 2010-2024. It focuses on identifying the department's main agroindustrial sectors, evaluating the technologies applied to agroindustry, the overall sustainability of production, and the challenges that arise. The research covers all 15 departments of Cundinamarca. Among the sectors with the greatest participation in the departmental economy are the production of flowers, vegetables, dairy products, panela, and fruits. The production and processing of these products constitutes one of the main sources of employment. It was concluded that agroindustrial development is concentrated in departments such as Sabana and Soacha, and that the crops with the greatest territorial expansion are coffee and cocoa. There are also departments with low development in terms of the processing and marketing of raw materials.

Keywords: Agroindustry, Trade, Technology, Sector.

Tabla de Contenido

Introducción	9
Justificación	12
Objetivos	14
Planteamiento del Trabajo.....	15
Marco Referencial.....	18
Agroindustrias.....	27
Sectores Económicos del Departamento.....	38
Impacto Económico de la Agroindustria a Nivel Nacional	40
Tecnologías Aplicadas a la Agroindustria.....	43
La Sostenibilidad Integrada a las Agroindustrias.....	45
Conclusiones	49
Recomendaciones	52
Referencias Bibliográficas	54

Lista de Tablas

Tabla 1	<i>Exportaciones del departamento de Cundinamarca a partir del año 2018.....</i>	41
----------------	--	----

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Árbol de problemas</i>	16
Figura 2 <i>Árbol de objetivos</i>	17
Figura 3 <i>Ubicación geográfica del departamento de Cundinamarca</i>	24
Figura 4 <i>Tendencias de las áreas sembradas en papa por Cundinamarca 2016-2023</i>	32
Figura 5 <i>Producción de café en Colombia entre 2010 y 2023</i>	34
Figura 6 <i>Valor aportado de la agricultura, pesca, caza, silvicultura y ganadería al producto interno bruto (PIB) en Colombia de 2005 a 2023</i>	40

Introducción

La agroindustria consiste en la comercialización y transformación de materias primas producidas por el sector agrícola y producidas para el desarrollo de actividades agrícolas, entre ellas encontramos alimentos que son esenciales para abastecer la canasta familiar, biocombustibles, insumos y maquinaria agrícolas. Los dos factores claves de la agroindustria son: el primero el sector agrícola que se encarga de producir la materia prima y el segundo el sector industrial que se encarga de procesar la materia prima y darle un valor añadido, con el fin de brindar una mayor perduración al producto y una facilidad al consumidor final, la mayoría de los productos son enviados a las grandes ciudades ya sea para consumir o comercializar, toda esta cadena de suministro implica una ardua labor en donde se involucran campesinos, comerciantes, transportadores, plazas de mercado, centros de acopio, entre otros colaboradores.

La agroindustria es una base económica de la sociedad latina, Países como Chile se destacan por sus exportaciones alimentarias, en cuanto a la agroindustria en Colombia esta ha sido estudiada por diferentes organizaciones como Fedepalma, la SAC e INALDE, a nivel departamental el observatorio de competitividad de la Gobernación de Cundinamarca se ha dado la tarea de llevar a cabo la investigación al desarrollo socioeconómico y competitivo del departamento, dentro del cual se observa que la producción agrícola y la transformación de materias primas es un fuerte en algunas de las provincias, y en relación a otros departamentos el consejo privado de competitividad señala que Cundinamarca se encuentra en el octavo puesto en cuanto a desarrollo.

A principios del año 2010 la agroindustria en Cundinamarca estaba enmarcada por la producción de productos lácteos y panela, también se producían otra variedad de productos los cuales en su mayoría no contaban con asistencia técnica, ni salida comercial por lo cual eran

producidos a baja escala, posteriormente se observa que en el departamento hay grandes industrias alimenticias que comercian sus productos dentro y fuera del país, por lo que se dio vía libre al tratado de libre comercio entre estados unidos y Colombia, entre otras vías comerciales que dieron apertura al comercio internacional, lo cual dio como resultado la necesidad de mejorar la infraestructura creando zonas francas, promoviendo la organización empresarial y adecuando terrenos que permitieron la mejora de procesos alimenticios y la producción de materia prima, esta necesidad de producir a gran escala permitió la evolución de la agroindustria en la zona rural cambiando de usar tracción animal al uso de vehículos con motores, guadañas, motosierras, hoyadoras a motor, como también se incentivó a las industrias a desarrollar tecnologías que permiten la conservación de los alimentos por más tiempos de esta manera lograron expandir la comercialización de sus productos a otros lugares del mundo, como también se vieron obligadas a expandir los centros de producción con el fin de mejorar las condiciones ergonómicas de los trabajadores y ampliar la capacidad de producción, integrada con el concepto de sostenibilidad la cual busca que los procesos sean lo más amigables con el planeta logrado así que los recursos naturales tengan mayor perdurabilidad para las generaciones futuras, aunque este es un tema muy amplio se desconoce de un seguimiento a la agroindustria dentro del departamento de Cundinamarca, debido a la falta de interés por parte de la comunidad estudiantil, el desconocimiento de los sectores agroindustriales y como ha influido la tecnología y la sostenibilidad en estos mismos. Esta investigación permitirá identificar y analizar a los lectores qué sectores agroindustriales existen dentro del departamento, como se han desarrollado y que necesidades y fortalezas presentan.

Se plantea el objetivo principal de esta investigación que es describir como los sectores agroindustriales del departamento se han desarrollado en Cundinamarca a partir del año 2010

hasta el 2024, bajo la mira de tres objetivos específicos el primero basado en la economía para entender qué papel juega la agroindustria dentro de ella, este consta de la identificación y el análisis de los principales sectores económicos del departamento, el segundo describe las tecnologías aplicadas a la agroindustria y el tercero se centra en mencionar como la agroindustria integran la sostenibilidad dentro de su labor. La metodología utilizada para la recolección de datos fue de tipo descriptiva con un enfoque mixto y como objetivo de estudio el departamento de Cundinamarca, las principales fuentes de información fueron obtenidas de páginas gubernamentales y sitios web.

El texto se divide en 6 capítulos, el primero es una narrativa de las principales empresas y zonas francas que se destacan en cuanto a la participación agroindustrial, el segundo describe los sectores económicos del departamento, el tercero relata el impacto económico de la agroindustria a nivel nacional, el cuarto, relata las tecnologías aplicadas a la agroindustria, el quinto explica las ideas que han surgido en cuanto a la sostenibilidad aplicada a las labores agrícolas y al procesamiento de materias primas, en el sexto se hace un análisis de los desafíos que presenta la agroindustria y por último se agregan conclusiones y bibliografía.

Justificación

Este trabajo se realiza con el fin de describir como se han desarrollado los sectores agroindustriales del departamento de Cundinamarca, la investigación se centra en la evolución de la agroindustria a lo largo de la última década, ya que se desconoce de un seguimiento que este enfocado en dicho tema dentro del departamento, esto debido a la falta de interés por parte de la comunidad estudiantil, el desconocimiento de los sectores agroindustriales y la falta de trazabilidad en cuanto a la aplicabilidad de la tecnología y sostenibilidad dentro de las industrias y los sectores rurales.

Es importante realizar la investigación debido a que el departamento cuenta con 15 provincias las cuales se destacan debido a la alta producción de alimentos entre otros productos, esta industria es de gran influencia en el desarrollo rural del país pues es una fuente de empleo tanto para los campesinos como para los comerciantes permitiendo así que el departamento se destaque en la producción y comercialización. Gracias a su posición demográfica permite ser un centro de exposición para importar y exportar lo producido dentro de sus tierras al contar con el principal aeropuerto del país y con vías que comunican al resto de la nación. “Los productos alimenticios del sector agroindustrial cundinamarqués cautivan a los más exigentes gustos de extranjeros y nacionales porque son elaborados con amor, dedicación, pasión y saberes propios de la región” (El tiempo,2023).

Los resultados de este proyecto permitirán conocer a los interesados en el tema, cuáles son los sectores agroindustriales más fuertes, que actividades se practican con el fin de cuidar los recursos naturales, cuáles son los sectores potenciales que pueden dar cabida a inversiones, que necesidades existen y de qué manera se ha integrado la tecnología y la sostenibilidad con la producción y transformación de materia prima extraída de los sectores rurales del departamento

de Cundinamarca. Las actividades que se hacen para dar inicio a la investigación, son: primero la planeación de los objetivos, con la ayuda de un árbol de problemas, segundo, la justificación, tercero la elección de la metodología a utilizar, cuarto la búsqueda de antecedentes, quinto, la investigación sobre los sectores agroindustriales que existen dentro del departamento, sexto, el análisis del desarrollo que se ha tenido, séptimo, la integración de la tecnología en los sectores, octavo, la integración de la sostenibilidad en la agroindustria, noveno, las conclusiones, décimo las recomendaciones, estas actividades se realizan bajo la perspectiva de la ingeniería industrial la cual busca aplicar los términos propios de esta ingeniería dentro de una industria agrícola enfocada en el cultivo y procesamiento de alimentos, diseñando y proponiendo soluciones una vez reconocidas las necesidades por las que atraviesa cada sector del agro lo cual incluye temas como, el cuidado de los recursos naturales, el mejoramiento de la vías, la eficiencia en la logística, la empleabilidad y el comercio justo, todas estas propuestas son encaminadas al buen desarrollo de los procesos.

En cuanto al desarrollo de la región y del país la Gobernación de Cundinamarca (2023), evidenció que el producto interno bruto (PIB) real del departamento desde el año 2012 hasta el año 2022 creció un 27.5%, para 2010 el PIB per cápita del departamento a precios corrientes tiene una participación del 5.9% del PIB nacional, para el año 2022 el PIB del departamento tiene una participación 6.13% dentro de la dinámica económica nacional. Esto nos recalca que hubo cambios significativos en la economía dentro de los últimos 14 años, los cuales se quieren recalcar en esta monografía.

Objetivos

Objetivo General

Describir como los sectores agroindustriales del departamento se han desarrollado en Cundinamarca a partir del año 2010 hasta el 2024.

Objetivos Específicos

Identificar y analizar los sectores agroindustriales del departamento.

Describir las tecnologías aplicadas a la agroindustria.

Mencionar como la agroindustria integra la sostenibilidad dentro de su labor.

Planteamiento del Trabajo

El terreno que posee el departamento de Cundinamarca ha permitido plantar una gran cantidad de cultivos cuyo producto se ha procesado gracias a que se encuentra cerca de parques industriales aledaños a la capital del país y de esta manera se facilita su comercialización nacional como internacional, cabe destacar que durante la última década la industria ha avanzado constantemente debido a la revolución tecnológica, de esta manera se resalta que se debe hacer un nuevo seguimiento de acuerdo a cómo ha evolucionado la agroindustria teniendo en cuenta los factores tecnológicos y las necesidades que presenta la sociedad actual, es por ello que surge la pregunta ¿cómo ha evolucionado la agroindustria en Cundinamarca a partir del 2010 hasta el 2024?.

De esta manera se busca identificar de los avances tecnológicos y económicos que ha tenido el departamento a través de la agroindustria y como estos han tenido un impacto en sus habitantes y en la economía del país, surgiendo así dos preguntas ¿cuáles han sido los principales subsectores económicos del departamento? y ¿Qué avances tecnológicos han sido aplicados a la agroindustria?

También se busca mencionar la aplicabilidad de la sostenibilidad dentro de las agroindustrias pues éstas tienen gran impacto ambiental el cual debe ser evaluado para tener en cuenta los recursos con los que contará el departamento a futuro, de esta manera surge la pregunta ¿Cómo la agroindustria integra la sostenibilidad dentro de su labor?

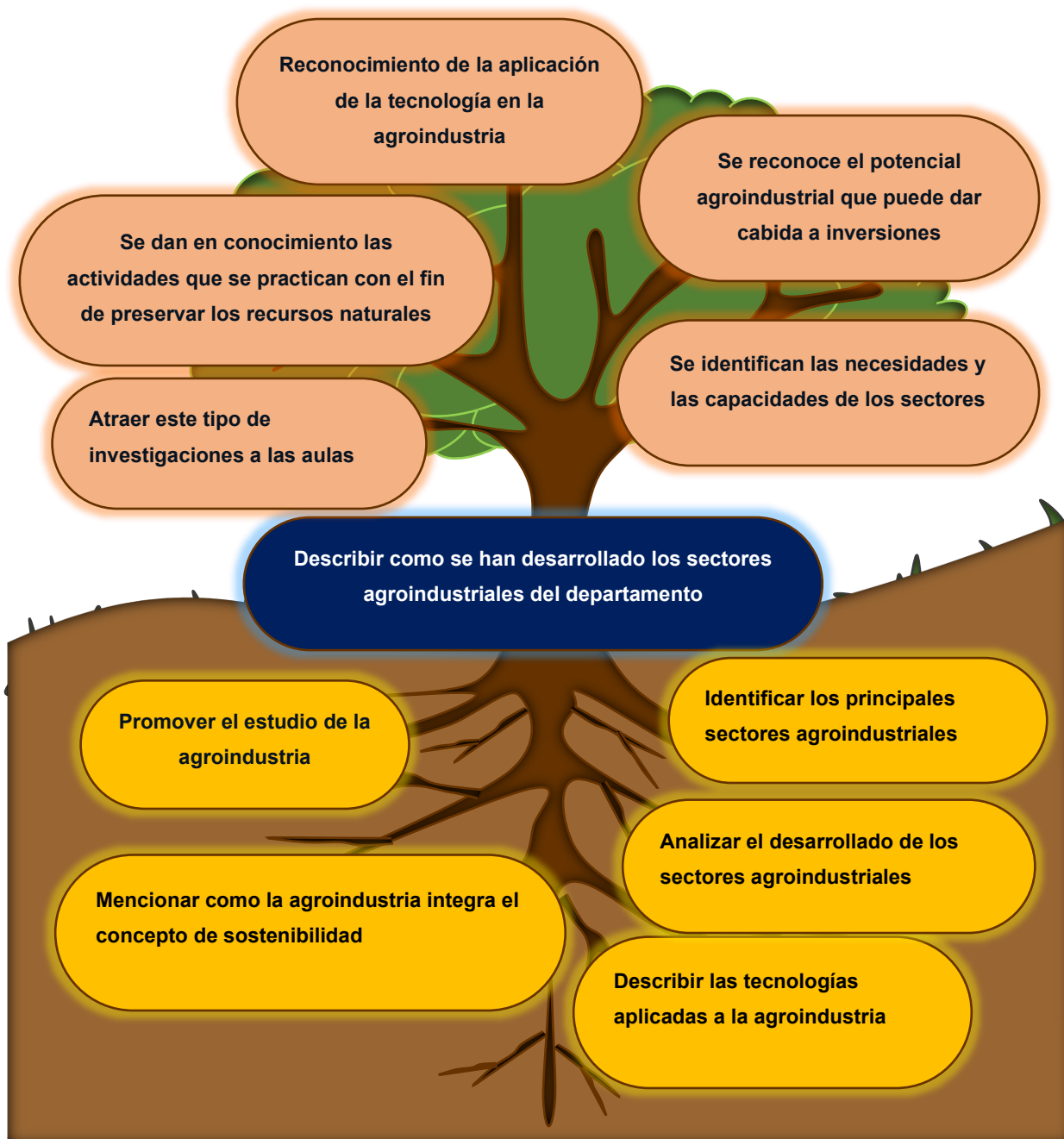
Figura 1

Árbol de Problemas

Nota. Este árbol de problemas permite tener una perspectiva visual de los principales problemas asociados a la agroindustria *Fuente.* Autoría Propia

Figura 2

Árbol de objetivos



Nota. Este árbol de objetivos permite tener una perspectiva visual de las acciones que se pretenden alcanzar. *Fuente.* Autoría Propia

Marco Referencial

Antecedentes o Estados del Arte

Observatorio de competitividad de Cundinamarca (2023) este informe técnico brinda un análisis integral del desarrollo socioeconómico y la competitividad en el departamento de Cundinamarca, los datos obtenidos se basan en los resultados proporcionados por el índice departamental y provincial de competitividad. Los resultados muestran que para el 2010 Cundinamarca tenía el 5,9% de la participación del PIB nacional y para el 2022 contaba con una participación del 6,13% dando como conclusión una marcada desaceleración de la economía.

Consejo privado de competitividad (2024) este informe tiene como objetivo principal la medición objetiva el desempeño de los 32 departamentos del país junto con el Distrito capital, el tipo de método fueron indicadores duros ya que los datos provienen de fuentes de orden nacional con intervalo de seis años. Entre sus resultados se encuentra que Cundinamarca ocupa el octavo puesto debido a su desempeño competitivo, el cual se destaca en los pilares de buenas prácticas en las instituciones, sofisticación y diversificación, buen entorno para los negocios, buen mercado laboral y buen tamaño de mercado, concluyendo así que representa un puesto importante en la economía del país.

SAC, Fedepalma, INALDE (2020) El agro y la agroindustria en Colombia, este libro analiza la agroindustria del país exponiendo casos empresariales de agroindustrias que son exitosas en el país, y los gremios que apoyan la producción en el campo, los datos son recolectados con ayuda de entidades como el consejo privado de competitividad el instituto de ciencia política y CECODES. Los resultados expuestos por este libro reflejan el empeño que se tiene por parte de las industrias agrícolas para producir alimentos a gran escala que satisfagan las

necesidades nacionales como internacionales y el apoyo que se brinda a las comunidades rurales mediante la proporción de empleo y el desarrollo a nivel regional.

Valenzuela (2023) Este libro “Elementos de Historia y Economía Agroindustrial” ofrece una amplia visión sobre temas agroindustriales, su autor busca expresar diferentes perspectivas de la agroindustria chilena centrándose principalmente en las exportaciones, inicia por explicar el concepto desde diferentes autores, su historia, los problemas que ha tenido dentro del país, la importancia en la industria alimentaria, la importancia dentro de la economía, los pequeños productores, la pobreza, modelos de exportación, entre otros. El estudio ofrece un análisis fundamentado en trece variables importantes para el sector agrícola, se concluye que Chile ha tenido un gran crecimiento en cuanto a las exportaciones de la industria hortofrutícola y la industria alimentaria exportando alrededor del 46% de su producción.

Marco Teórico y Conceptual

Agroindustria

Definición. “Es una actividad económica que hace referencia a la producción, la industrialización y la comercialización de productos relativos a la agricultura, la ganadería, la pesca y el sector forestal, así como a otro tipo de recursos naturales” (Agbar, 2020)

Importancia. Es importante porque de ella provienen los alimentos los cuales son indispensables para la vida humana, es fundamental en la economía de los países ya que contribuye a la empleabilidad y al desarrollo de las comunidades especialmente las que se ubican en las zonas rurales. Es un sector interdisciplinario que se ancla a sectores como la logística, la tecnología, y el procesamiento industrial siendo así importante para el PIB de cualquier región.

Comercio

Definición. El comercio se realiza en sectores los cuales se enfocan en ofrecer productos o servicios, ya sea a grande o pequeña escala, en espacios físicos y virtuales. Esta actividad pertenece al sector económico terciario, y se define como “Un intercambio de bienes o servicios por un valor entre una persona y otra” (Introducción al comercio: definición e importancia del comercio, 2025).

Tipos. Comercio electrónico: Consiste en la actividad de vender y comprar a través de plataformas virtuales.

Comercio interior: Este tipo de comercio se realiza entre regiones del mismo país.

Comercio exterior: Este tipo de comercio se realiza entre diferentes países.

Comercio al por mayor: Consiste en comprar o vender mercancía de alto volumen a un precio menor.

Comercio al por menor: Consiste en comprar o vender mercancía por unidades.

Tecnología

Definición. La tecnología se define según INEE (2024) como el conjunto de conocimientos, técnicas y herramientas que se usan para solucionar o satisfacer problemas de cualquier índole aplicando conocimientos científicos y de innovación, con el fin de mejorar la calidad de vida e impulsar el desarrollo económico.

Sostenibilidad

Definición. La ONU (2023) define la sostenibilidad como la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer el futuro. Este concepto se basa en mantener el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social,

de manera que todas las partes involucradas logren tener un desarrollo óptimo sin afectar la calidad de vida de las generaciones futuras.

Importancia Agrícola. Teniendo en cuenta que los cultivos agrícolas son los generadores de alimentos y que todo ser vivo necesita de ellos, la sostenibilidad agrícola es sumamente importante para la seguridad alimentaria de cualquier país, es por ello que se debe seguir produciendo alimentos sin poner el riesgo los suelos que se necesitaran para hacer plantaciones futuras, además de ello también se integran los cuidados de factores importantes como lo son los recursos hídricos y el calentamiento global que afecta notoriamente el desarrollo de los cultivos.

Marco Legal

La agricultura se encarga de generar productos en las zonas rurales, su normativa se basa legalmente en:

Ley 160 e 1994: Esta consiste en la reforma agraria: buscando el desarrollo rural campesino, facilitar la adquisición de tierras, garantizar la igualdad de derecho para las mujeres y la vinculación de la economía rural.

Ley 605 de 2000: Se basa en reglamentar la profesión de administrador en el sector agroindustrial, por lo que las instituciones deben cumplir con los parámetros de formación científica, técnica y humanística.

Ley 2183 de 2022: Para promover el comercio justo se crea una aplicación que permite comercializar los productos agrícolas disminuyendo al máximo la cantidad de intermediarios.

Ley 2378 de 2024: Se dictan las políticas para el mercado agropecuario a nivel nacional, las cuales tienen como objetivo orientar al campesinado en cuanto a temas logísticos, de comercio y producción.

Las industrias alimenticias, constan de plantas en donde se realiza un tratamiento a los alimentos para lograr una mayor perdurabilidad y una manera más sencilla de consumir, las entidades que se encargan del monitoreo es el INVIMA y el ICA, para que esto sea posible se basan en:

Ley 9 de 1979: En esta se explican los estándares de inocuidad referente a aspectos sanitarios y fitosanitarios para las actividades que se deben realizar entorno al producto, como lo es la producción, el consumo, el transporte, el almacenamiento y la comercialización.

Ley 2120 de 2021: Establece las medidas que se deben tener para prevenir enfermedades y fomentar un entorno de alimentación saludable.

Resolución 719 de 2015: En esta resolución se presenta una clasificación de alimentos según el riesgo que se pueda presentar entorno a la salud pública.

Toda agroindustria debe tener en su plan de desarrollo acciones encaminadas a la protección ambiental, de manera que cada acción a tomar debe respetar las siguientes normas:

Decreto 1076 de 2015: Trata los temas del sector ambiente y desarrollo con el fin de ejercer el derecho a vivir en un ambiente sano y proteger el patrimonio natural.

Resolución 1283 de 2016: “En esta se pactan los requisitos y procedimientos a seguir para obtener la certificación de beneficio ambiental por nuevas inversiones en proyectos de fuentes no convencionales de energías renovables” (Ministerio de ambiente , 2016).

Marco Contextual

Concepto

El marco contextual permite identificar en qué lugar físico está enfocada la investigación, consta de datos sociales, culturales, e históricos, como también de antecedentes de la investigación en dicho lugar.

Contexto

Con el fin de medir la participación de los sectores económicos en el departamento de Cundinamarca la gobernación creó un centro de investigación que se denomina observatorio de competitividad y empleo el cual tiene como objetivo principal difundir información relevante y veraz, tras haber monitoreado, investigado y analizado la información recopilada. Los objetivos específicos de esta organización son:

Recopilar y analizar datos sobre las metas establecidas en el plan de desarrollo.

Investigar y estudiar las dinámicas económicas con el fin de reconocer desafíos y oportunidades.

Proponer soluciones innovadoras que fomenten el desarrollo de empleo y competitividad.

Generar conocimiento mediante los datos analizados.

Difundir informes y estudios tanto para expertos como para ciudadanos en general.

Otra de sus importantes funciones es fomentar la colaboración entre entidades públicas y privadas con el fin de crear proyectos basados en las necesidades encontradas tras haber realizado un análisis profundo sobre temas de competitividad y empleo, con el fin de que estos beneficien la calidad de vida de los ciudadanos.

Consejo privado de competitividad, esta entidad junto con la universidad del rosario se encarga de medir el desarrollo social y económico de cada uno de los departamentos de manera que anualmente desde 2013 se genera un informe llamado índice departamental de competitividad el cual ofrece un diagnóstico objetivo sobre la competitividad de la ciudad capital y los 32 departamentos.

La gobernación de Cundinamarca estableció un convenio en el cual proporciona información al consejo privado de competitividad y la Universidad del rosario para conocer

detalladamente en qué lugar de competitividad se encuentra a nivel nacional, destacándose como un departamento propicio para las industrias y los negocios gracias a sus sofisticación y estructura productiva.

La importancia del estudio de la agroindustria en Cundinamarca pretende contribuir a los objetivos de las entidades mencionadas anteriormente proporcionando información actualizada sobre el desarrollo del sector agrícola y el procesamiento de materias primas derivadas de este, recalcando así la importancia de generar un crecimiento continuo en este sector económico tan indispensable que fomenta la competitividad tanto internamente como a nivel nacional.

Ubicación

El departamento de Cundinamarca se encuentra ubicado en la región andina, su superficie es de 24.210 Km² limita con los departamentos de Boyacá, Huila, Meta y Tolima. Consta de 116 municipios que se encuentran divididos en 15 provincias.

Figura 3

Ubicación geográfica del departamento de Cundinamarca



Nota. Cundinamarca es un departamento central del país y está dividido en 116 municipios.

Tomada de Toda Colombia, 2019

Marco Metodológico

Tipo de investigación: Descriptivo.

Enfoque de investigación: Enfoque mixto.

Objetivo de estudio: Población de Cundinamarca.

Fuentes de información: Terciarias: Resúmenes, catálogos, diccionarios, Tesis,

Bibliografías, índices de referencia, sitios web.

Técnica de Recolección de Datos

Observación directa: Se observó la dinámica de los comerciantes y de los agricultores.

Análisis documental: Se examinó el contenido que se encuentra en informes, libros y tesis sobre la agricultura y el procesamiento de materias primas, y como estas han influido económicamente dentro del departamento.

Análisis de contenido de sitios web: Se detalla el contenido que ofrecen los sitios web de páginas confiables como lo son las gubernamentales.

Instrumentos: Computador portátil, celular, acceso a internet, buscadores académicos, sitios web gubernamentales.

Técnica de Análisis de Datos

Análisis de contenido cualitativo: Se examinaron datos no numéricos, estos permitieron identificar las fortalezas y necesidades de los sectores agroindustriales y determinar conclusiones.

Estadísticas descriptivas: Se usaron representaciones gráficas sobre la producción del café, participación en la agroindustria en el PIB nacional, las hectáreas sembradas de papa, y tabla con datos de participación en las exportaciones del departamento.

Herramientas para el procesamiento de datos: Word y Excel.

Plan de análisis: Fase de colección de datos, fase de análisis de datos, Fase de discusión y resultados.

Agroindustrias

Cundinamarca es un municipio que gracias a su posición geográfica ofrece una diversidad de climas que van desde los 5.1 °C hasta 32 °C lo cual permite la plantación de una gran variedad de alimentos que necesitan de diferentes climas para alcanzar su máxima productividad, siendo así uno de los departamentos con más variedad en cuanto a producción de hortalizas y frutas.

Desde el 2010 las agroindustrias de Cundinamarca se encuentran principalmente en la sabana, debido a que este es un lugar que ofrece buenas condiciones para la infraestructura gracias a su relieve plano y a la cercanía que tiene con la capital lo cual le permite obtener insumos y distribuir sus productos a nivel nacional e internacional, pues se encuentra cerca a el aeropuerto el Dorado siendo este el más comercial de Latinoamérica, el resto de agroindustrias están distribuidas en distintos municipios, normalmente son organizaciones más pequeñas que procesan productos no perecederos o que se consumen dentro de la misma región, ya que se les es más difícil transportar el producto por su difícil acceso, se estima que “Cundinamarca posee cerca de 21,572 km de vías, de las cuales solamente se encuentran pavimentados 2,831 km” (DNP, 2023). Esto quiere decir que en su mayoría son vías terciarias las cuales no cuentan con la infraestructura necesaria para la entrada a vehículos grandes de carga como tractomulas y camiones. De esta manera se puede deducir que ha tenido una evolución concentrada en ciertas zonas del departamento las cuales sostienen la economía del departamento.

Zonas Francas

Algunas de las agroindustrias se encuentran concentradas en zonas francas, estas son áreas en donde se ofrecen beneficios a las empresas por ubicarse en dicho lugar algunos de ellos son la excepción de impuestos, la conectividad vial, y la infraestructura especializada. La

primera zona franca del departamento fue creada en Sopo en el 2000, para el 2010 ya se habían consolidado 15 en total, ubicadas en 7 municipios. Actualmente el ministerio de Comercio, industria y turismo indica que Cundinamarca cuenta con 15 zonas francas registradas en 10 de los 116 municipios del departamento.

A continuación, se mencionan las más destacadas en cuanto a procesos que involucran la agroindustria:

La zona franca de Facatativá se encuentra administrada por una operadora especializada en el sector agroindustrial de aceites denominada BIO D.S.A, inicio su funcionamiento en el año 2007, procesa el aceite de palma y mediante él se encarga de brindar soluciones energéticas y bio-productos, dentro de esta misma zona también encontramos industrias que se encargan de fabricar productos químicos.

En Sesquilé encontramos la zona franca ZFB El Dorado SAS, este es un operador que direcciona empresas clasificadas en el sector industrial desde el 2015, estas se encargan principalmente de la producción de bebidas y alimentos.

PepsiCo alimentos LTDA, está ubicada en el municipio de Funza y clasificada en el sector industrial y de alimentos, fabrica, elabora, compra y vende toda clase de alimentos, usa diversos empaques y procesos que permiten la larga durabilidad de los productos, también apoya en dosificación y reparto de ingredientes a distintas organizaciones, inicio su funcionamiento en el año 2008.

Zona franca de occidente, está ubicada en el municipio de Mosquera, se caracteriza por su uso comercial gracias a que está ubicado cerca al aeropuerto internacional el Dorado, se destaca por sus empresas dedicadas al sellado de envases, comercializadora de alimentos, compañías

especializadas en panadería, producción y comercialización de quesos y transporte de vino y bebidas, desde el año 2008 fue declarada zona franca del departamento de Cundinamarca.

Sectores y Empresas que se Destacan por su Participación Agroindustrial

A inicios del 2010 se encontraban registradas en la cámara de comercio las empresas agroindustriales de la sabana, muchas de las que se encontraban en las zonas rurales aún se consideraban artesanales esto debido a los problemas por los que ha atravesado la ruralidad en Cundinamarca, entre las causas están la poca organización empresarial, las vías en mal estado, la falta de educación rural e incluso el analfabetismo. La producción en el campo estaba mayormente dedicado al autoconsumo, su producción se basaba en hortalizas y frutas las cuales se consumían en la misma región debido a la falta de comercio, por lo tanto, muy poca de su producción lograba ser llevada a plantas de procesamiento para darles un valor agregado, en segundo lugar, se encontraba los productos forestales, el cacao y el caucho, estos últimos eran los más comercializados ya que debían ser tratados.

A continuación, podemos observar que agroindustria de alimentos lideran los procesos industriales del departamento y como ha sido su evolución a través de los años:

La agroindustria lechera es pionera en la economía regional ya que Cundinamarca es el segundo departamento más productor de leche, cuenta con el municipio de Ubaté que es considerado la capital lechera por su abundante producción de leche de alta calidad y la elaboración de productos lácteos que ha sido una tradición para sus habitantes, en esta industria también se destacan los municipios de la sabana que es donde se encuentran las principales fábricas de productos lácteos del departamento, lo cual es llamativo para albergar industrias que se dediquen al procesamiento de este valioso líquido y otorgar empleo a las zonas rurales, pues la gobernación de Cundinamarca (2021) indica que de la actividad lechera depende casi el 10% de

la población campesina cundinamarqués, alrededor de 2010 en los hatos lecheros pequeños se extraía la leche manualmente y en los más grandes o con mayor cantidad de animales se usaban máquinas que tenían como única función extraer la leche del animal, pero afectaban notoriamente la ubre de la misma por lo tanto estas máquinas se fueron reemplazando por otras que cuentan con sistemas de precisión de cantidad de leche y escurrido de la ubre con el fin de prevenir enfermedades, los pequeños productores de zonas rurales siguen usando el método de ordeño a mano y fabrican quesos desde sus hogares los cuales son comercializados el día de mercado en el casco urbano del municipio en el que habitan. En cuanto al procesamiento del producto surgieron nuevos retos como mejorar la calidad de la leche y prolongar su tiempo de consumo mediante la mejora de procesos como la pasteurización, proceso UHT y el uso adecuado de la lacto peroxidasa, también se cambió el empaque de bolsas de plástico por cajas que permiten un envasado aséptico y el sellado hermético.

En cuanto a los productos lácteos en general se tiene un gran avance en el mercado puesto que la leche es un alimento con múltiples vitaminas, proteínas y nutrientes esenciales, esto hace que sea una materia muy versátil y se puedan fabricar distintos tipos de productos, que son fácilmente acogidos dentro de la canasta familiar, es por ello por lo que “se estima que 282 empresas en Cundinamarca y 205 en Bogotá se dedican a la fabricación de leche y sus derivados” (Fula, 2020)

Una organización muy destacable debido a su evolución dentro de la industria lechera del departamento ha sido Alpina: está ubicada en el municipio de Sopo, fundada en 1945, productora de alimentos a base de lácteos y frutas, inicio con el producto de quesos maduro, a mediados de 2010 tenía una cantidad aproximada de 400 tipos de productos y actualmente cuenta con más de 600 productos, comprometida con el agro ha establecido vínculos con los

proveedores de fruta y leche a quienes hace acompañamiento técnico con el fin de brindar una excelente calidad desde el cultivo de la materia prima, también se destaca su función social debido a la creación de una fundación que trabaja para mejorar la nutrición de familias rurales.

Cundinamarca es el principal departamento productor de flores en el país Según el ICA (2024), con más de “17 empresas calificadas para exportar, el 75% de la producción general está dirigida hacia los estados unidos y la flor que más se cultiva y exporta es la rosa entre otras como la astromelia y el clavel”. Esta agroindustria se destaca por brindar más de 140.000 empleos en su mayoría dirigido a mujeres, en el 2010 se cultivaron 7683 hectáreas de flores en el departamento, lo cual ha sido de gran beneficio para el comercio exterior se calcula que “en el 2021 las flores ocuparon el 66% de volumen de las exportaciones del departamento” (Gobernación de Cundinamarca, 2021). En el 2023 se cultivaron aproximadamente 4905 hectáreas, la disminución de hectáreas cultivadas se debe principalmente a la falta de mano de obra y al cambio climático, entre otras circunstancias como la pandemia.

El departamento es reconocido por el cultivo de papa, la federación de productores Fedepapa (2023) indica que “Cundinamarca es actualmente el principal productor de papa en Colombia con un terreno cultivado de aproximadamente 40.000 hectáreas” a inicios de 2010 contaba con un promedio de 42.000 hectáreas cultivadas y en el 2019 contaba con alrededor de 48.000 hectáreas cultivadas con una “participación del 39% de la producción nacional” (Min Agricultura, 2019).

El cultivo de papa se centra en la sabana de Bogotá y en los municipios de Villapinzón, Chocontá, Tausa, Subachoque, Pasca, Zipaquirá, Carmen de Carupa, Lenguazaque y Guasca ya que el clima les favorece notablemente para obtener mayor producción, en los terrenos más planos se usa un tractor para preparar la tierra y en los más pendientes usan azadones y otras

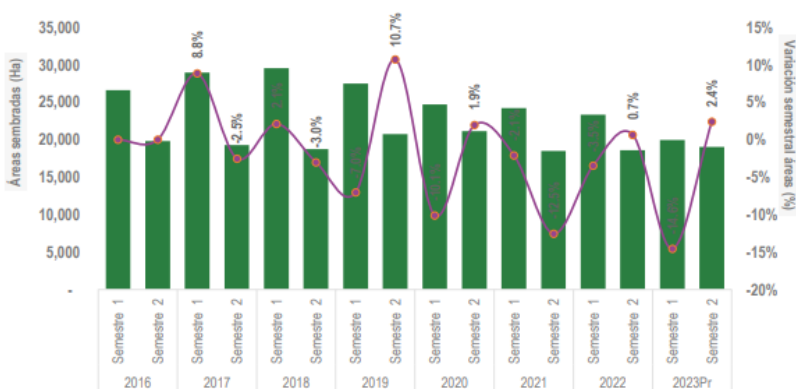
herramientas manuales. Dentro de las empresas que se encargan de darle un valor agregado a este producto encontramos Nativa produce exporta papa hacia Trinidad y Tobago, Plantar de Colombia cuenta con semillas certificadas, y tiene presencia en EE. UU. También se destaca una marca muy reconocida por sus innovadores sabores llamada Papas margarita, cuenta con varias plantas de producción una de ellas ubicada en el municipio de Funza, ha tenido gran éxito debido a su combinación de sabores exóticos de los cuales ha podido ser participé en su elección los consumidores de la marca.

Como se observa en la figura 4, Fedepapa (2023), indico que:

En 2022, se estimó una extensión de 41.960 hectáreas (Ha) sembradas de papa en la región, proyectándose para el 2023 una senda desfavorable para este indicador, reduciéndose en un -7.0% con respecto al año previo. No obstante, en lo que respecta a producción se estima una recuperación del orden del +3.3% lo cual deja al departamento en un escenario de rendimientos superiores en el año y frente a los otros departamentos productores, produciendo en promedio 24.16 toneladas por hectárea.

Figura 4

Tendencias de las áreas sembradas en papa por Cundinamarca 2016-2023



Nota. El gráfico representa la cantidad de áreas sembradas por semestre. Tomada de Boletín regional Cundinamarca, 2023

La desaceleración del terreno cultivado se debe a la salida de algunos productores debido a los cambios climáticos que afectan el cultivo de papa y al aumento del costo de los insumos.

La panela es un alimento que forma parte de la cultura de los cundinamarqueses es por ello que el cultivo de caña siempre ha estado presente en las fincas de los pequeños productores, tanto así que Villeta es reconocida como la capital panelera de Colombia gracias a que allí se produce en gran cantidad, a inicios de 2010 el área sembrada de caña de azúcar en el departamento de Cundinamarca era de 46.693 hectáreas, la molienda de la caña se realizaban en trapiches convencionales los cuales eran movidos por caballos y mulas, el producto se comercializaba en plazas de mercado de los municipios más cercanos y el resto del producto se enviaba a supermercado mayoristas, posteriormente se incluyeron los trapiches a motor eléctrico y ha gasolina los cuales proporcionaron un mayor rendimiento al proceso de extracción de jugo de caña, por otra parte entidades de educación pública y asociaciones privadas iniciaron el acompañamiento técnico para mejorar la calidad de la miel y la panela, con el fin de ampliar el comercio del producto y transformar el dulce en varias presentaciones como la panela granulada y panela en polvo.

Actualmente se estima que la cantidad de hectáreas de caña sembrada en Cundinamarca es de 38.000, su disminución se debe a que con la ayuda técnica se logró producir más en menos terrenos, y al cambio de tendencias en los consumidores. Dentro de las organizaciones que han expandido el comercio de la panela hacia el exterior encontramos la Central de mieles de Utica es una agroindustria que une cinco municipios, Útica, Guaduas, La Peña, Caparrapí y Quebrada negra, su producto principal es la panela de la cual exportan el 80% a Estados Unidos y países de Europa.

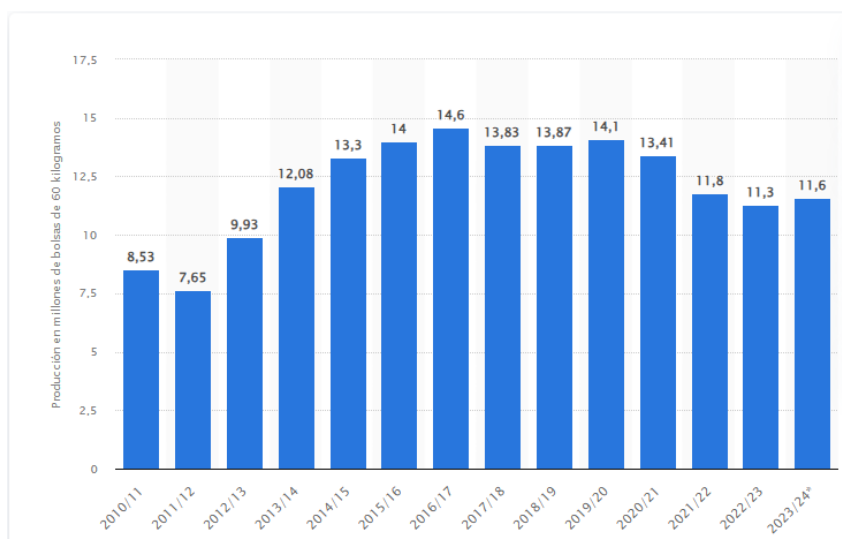
Actualmente Cundinamarca se destaca como el primer productor de caña panelera del país, y uno de los principales productores de flores. Además, abastece el 44% de los alimentos que llegan a Corabastos, el principal centro de acopio de Bogotá. (Gobernación de Cundinamarca, 2024)

El Comité de Cafeteros de Cundinamarca es la organización encargada de asegurar el bienestar de los caficultores asegurando el comercio del producto y ofreciendo beneficios y ayuda tecnológica, en el departamento han centrado sus proyectos en la asistencia técnica que ofrecen en cada municipio mediante los extensionistas que visitan a cada finca caficultora, promoviendo practicas sostenibles y brindando maquinaria a los productores con el fin de mejorar la calidad del producto y facilitar las labores agrícolas.

Como se observa en la figura 5 la producción de café tuvo una subida considerable desde el 2010 hasta el 2016 en donde alcanzo su pico máximo a nivel nacional.

Figura 5

Producción de café en Colombia entre 2010 y 2023



Nota. El gráfico representa la producción de café nacional por cada año. Tomada de *Statista Research Department*, 2024

El cultivo del café es uno de los más importantes en extensión para Cundinamarca, ocupando el 20% del área destinada a la agricultura, y el 49% del área destinada a cultivos permanentes. Actualmente en 66 municipios de los 116 se cultiva café gracias a su altura y clima hacen que se genere un cultivo provechoso, aportando empleo a más del 15% de la población rural, en el 2010 la producción la lideraba “el Tequendama con 12.655 toneladas (30,4% de la producción de café), seguida por Rionegro con 7.006 toneladas (16,8%), Gualivá con 6.511 toneladas (15,6%) y Magdalena Centro con 6.220 toneladas (14,9%)” (Gobernación de Cundinamarca, 2020).

Respecto a las empresas que procesan y conservan frutas, legumbres y hortalizas a mediados de 2015 se estimaba que “46 de las 100 principales empresas de la industria están ubicadas en Bogotá y Cundinamarca” (CCI, 2016). Actualmente encontramos 150 en el departamento de Cundinamarca, independientemente de las que aun existente dentro de la capital, se resalta el aumento de industrias manufactureras en los últimos 14 años la cuales tienen como actividad principal evitar la putrefacción del alimento mediante técnicas como, el empaque al vacío, deshidratación, fermentación, encurtidos, entre otros.

Entre las empresas que se encargan de procesar gran tipo de variedad de alimentos encontramos al Grupo Nutresa, su actividad principal es la producción y comercialización de alimentos, fundada en 1920 se ha desarrollado satisfactoriamente creando varias plantas de producción en varios países de Latinoamérica y comercializando sus productos en el mundo entero, cuenta con 70 marcas que se componen de alimentos envasados, bebidas instantáneas, embutidos, chocolate, helados, y café. Su planta dentro del departamento de Cundinamarca se encuentra en Zipaquirá y Bogotá funciona desde el año 2011.

En cuanto a la agroindustria del cacao “el departamento ocupa el sexto lugar en la producción de cacao en Colombia” (Gobernación de Cundinamarca, 2020) este producto ha permitido que muchas familias campesinas se beneficien de su cultivo, pues este tiene gran acogida tanto para exportar como para las industrias alimentarias que se encuentran en la capital del país como lo son Casa Luker y Nutresa, e incluso los mismos productores primarios que se encuentran en municipios como Yacopí y Paimo lo procesan y se vende listo para consumir. Dentro del departamento se incentivó la siembra de plantas de cacao a mediados del 2009 como sustituto de cultivos ilícitos (UNODC, 2011). En el 2020 se estimaba que había “8.000 hectáreas de cacao sembradas en el departamento” (Gobernación de Cundinamarca, 2020). Actualmente este cultivo tiene gran auge debido al aumento de precio a principios de 2024, el cual ha triplicado su valor con respecto al 2010 siendo así una gran alternativa económica para los agricultores.

La industria cárnica tuvo un avance significativo mediante una mayor comercialización tanto interna como externa permitiendo así que en varios departamentos se crearan plantas acogiéndose a las normas sanitarias con el fin de abrir el mercado internacional, “el sacrificio bovino en Colombia sobrepasó los 4 millones de cabezas en 2015 mostrando un crecimiento de 4,9% desde 2010” (Procolombia, 2016). Para esta época se estaba trabajando en protocolos sanitarios para tener acceso en productos cárnicos bovinos en mercados como China, Japón, y Corea del Sur, se logró enviar el primer pedido de carne a china en mayo de 2024, a japón se logró en 2023 y a corea del sur en 2016. Cundinamarca participa en el 2024 con 129 empresas dedicadas a procesamiento y conservación de productos cárnicos, además de ello en las zonas ganaderas del departamento se incentivó a la mejora genética mediante el uso de pajillas para mejorar la raza del ganado y poder obtener mayor utilidad.

Teniendo en cuenta la información anterior se resalta las amplias actividades agroindustriales que se manejan en el departamento generando una económica más dinámica que hace de Cundinamarca una región competitiva “ubicándose en el puesto número 9 de un total de 32 departamento” (Secretaría de Competitividad y Desarrollo Económico, 2024). Dicho esto, se resalta la capacidad que tiene como departamento para seguir desarrollando actividades en pro del desarrollo económico de las zonas agrícolas e industriales que posee.

Sectores Económicos del Departamento

Los subsectores económicos son cada una de las ramas que contiene la economía de un departamento, en las cuales se desempeña la población mediante las distintas labores que se pueden realizar, estas se clasifican según su función, el sector primario produce materias primas, el sector secundario procesa materias primas y el sector terciario ofrece servicios. Esto se desarrolla desde pequeños productores hasta grandes compañías que permiten dar los productos a conocer a nivel nacional como internacional.

A continuación, se presentan los subsectores en los que se realizan actividades dentro del departamento de Cundinamarca hasta el 2024.

Desde el año 2019 el Observatorio de Competitividad de Cundinamarca (2023) nos indica que la agroindustria lidera en el PIB departamental contando con un 20% de participación en industrias manufactureras encargadas de la producción de alimentos y bebidas y con un 15% en actividades netamente agrícolas.

Dentro de las actividades secundarias, las cuales consisten en el procesamiento de materias primas mediante industrias manufactureras se destaca la provincia de la sabana centro, sabana occidente, Bogotá, Soacha, pues al estar cerca de la capital también es beneficiada de las principales vías logísticas que le permiten obtener materia prima de las demás provincias cuyo fuerte son las actividades agrícolas como lo son la provincia de Ubaté, Tequendama, y Sumapaz formando así un ciclo que lidera la agroindustria.

El comercio cuenta con una participación del 17% del PIB departamental gracias a su cercanía a Bogotá pues esta es un centro de comercio en donde se encuentran personas de todos los lugares nacionales e internacionales.

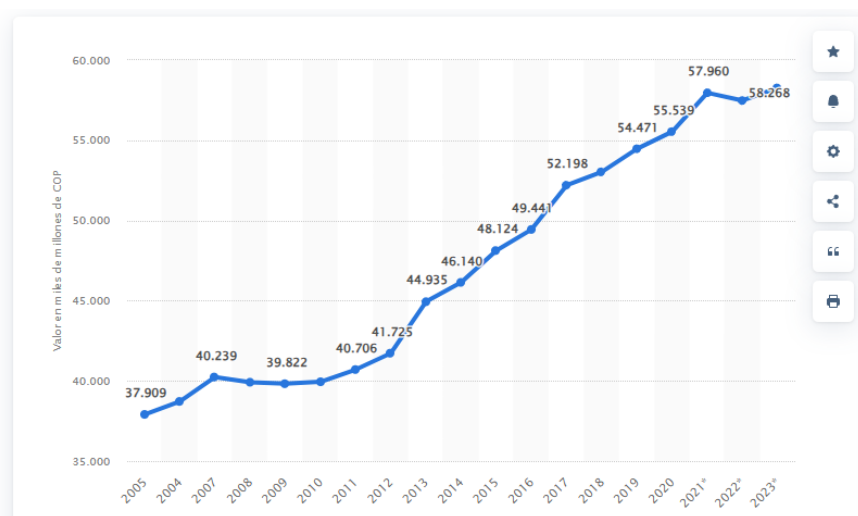
La construcción participa en un 12% del PIB debido a la realización de proyectos de infraestructura, por su cercanía con la capital y al estar en el centro del país Cundinamarca ofrece empleo y es una gran entrada al comercio gracias a que comunica al resto del país, también por su clima y gente se considera un buen vivero, siendo de esta manera llamativa para que los constructores enfoquen sus proyectos en este sector del país.

Impacto Económico de la Agroindustria a Nivel Nacional

En la figura 6 se puede apreciar que a nivel nacional a partir del año 2010 la tendencia es creciente en términos de aporte de la agroindustria al PIB, ya que las nuevas tecnologías han permitido agregar valor a la materia prima producida en el campo.

Figura 6

Valor aportado de la agricultura, pesca, caza, silvicultura y ganadería al producto interno bruto (PIB) en Colombia de 2005 a 2023



Nota. El gráfico representa el valor de la agroindustria al PIB nacional. Tomada de Statista Research Department, 2024

Para el 2024 a nivel nacional MinAgricultura (2024) indicó que “la agroindustria tiene 8,4 % de participación en el PIB nacional”, impactando la económicamente a través de la proporción de empleos tanto en zonas rurales como urbanas mediante cultivos, la ganadería, la pesca, la silvicultura y la transformación de materias primas derivadas del sector agrícola, obteniendo como beneficio la participación en las exportaciones y en el desarrollo de las zonas agrícolas.

Actualmente los departamentos con mayor participación en la agroindustria son Valle del Cauca, Antioquia y Cundinamarca.

A nivel departamental se observó que la participación de Cundinamarca con relación al PIB nacional tuvo poco aumento, según el observatorio de competitividad de la gobernación de Cundinamarca (2024), para el 2010 el PIB per cápita del departamento a precios corrientes tenía una participación del 5.9% del PIB nacional y para el año 2022 el PIB del departamento tenía una participación 6.24% dentro de la dinámica económica nacional, lo cual nos indica que su crecimiento ha tenido poco impacto a grandes rasgos nacionales, esto teniendo en cuenta que el departamento ha estado siempre entre los 10 más competitivos del país.

Exportaciones

Proexport (2010) indicaba que los sectores Agroindustriales de Talla Mundial eran la Carne bovina; Chocolatería, confitería y materias primas anexas, debido a que iniciando el 2010 estas eran las mercancías que más demanda tenían en el extranjero.

Tabla 1

Exportaciones del departamento de Cundinamarca a partir del año 2018

Año	Exportaciones (USD millones)	Porcentaje
2018	8.500	10.5%
2019	9.500	11.50%
2020	10.500	12.50%
2021	11.500	13,50%
2022	12.500	14.50%
2023	13.500	12.50%

Nota. En esta tabla se puede observar la participación de Cundinamarca en las exportaciones nacionales. *Fuente.* Observatorio de competitividad de Cundinamarca, 2018.

Según la tabla 1 podemos concluir que las exportaciones han ido avanzando a través de los años de una forma moderada, conforme a la infraestructura y el desarrollo económico del

departamento ha ido mejorando, en 2023 la participación nacional bajo debido a la cantidad de exportaciones de otros departamentos, sin embargo se puede observar que la cantidad de dólares recibidos aumento con respecto al 2022, esto gracias a que se tiene en cuenta la diversificación de la producción con cultivos no convencionales como lo son el aguacate y la piña, señalando así que los productores están atentos a los requerimientos de la sociedad en cuanto a tendencias y a las nuevas necesidades que se generan mundialmente.

La gobernación de Cundinamarca (2023) señala que “en el 2023 las exportaciones de Cundinamarca sumaron USD 13.500 millones, lo que representa el 12,5% de las exportaciones totales de Colombia”. Esto se debe a las actividades que ha tenido el sector manufacturero, el sector agrícola y el interés que genera el departamento para la inversión extranjera, teniendo en cuenta el crecimiento económico del departamento en exportaciones, su ubicación estratégica y su infraestructura bien desarrollada, actualmente los productos cundinamarqueses que más se exportan son las flores y el café, esto gracias a su calidad la cual es apetecida por los comerciantes extranjeros.

Tecnologías Aplicadas a la Agroindustria

A inicios del 2010, la tecnología en la agroindustria tomaba impulso con la facilidad de acceso a maquinas como las guadañas, las perforadoras de hoyos, motosierras, y tijeras de podar, aunque estos ya existían eran demasiado costosos y difíciles de conseguir, el uso de estos equipos hace más fáciles las labores del campo disminuyendo el desgaste físico, y el tiempo implementado. Por otra parte, se implementaron métodos y estrategias que generan mayor calidad y producción en animales y plantas, como se indica a continuación:

Para hacer más eficiente la ganadería, se inició el método de ensilaje de forrajes, el cual permite la conservación de materias primas para que posteriormente el animal lo consuma, se crearon proyectos de mejoración genética junto con la creación de establos ya que muchos productores lecheros tenían sus vacas a campo abierto todo el tiempo, lo que impedía lograr su máxima producción lechera y cárnica, esta actividad mejoro gracias al apoyo de organizaciones estatales como también el apoyo técnico recibido por parte de las empresas que se encargan de procesar la leche y la carne bovina.

Alpina (2011) ha sido una agroindustria pionera en cuanto a tecnología en el sector alimentario de Cundinamarca, siendo una de las primeras en incursionar en la tecnología UTH que tiene como fin extender la vida útil de los productos a más de tres meses sin necesidad de conservantes ni refrigeración. También creo una leche con 50% más de proteína y 30% más de calcio que la leche entera siendo así pionera en cuanto a alimentos con alto contenido nutricional.

Agricultura de precisión, esta consiste en recopilar información a través de herramientas tecnológicas, lo que nos da una serie de datos que nos permiten conocer las necesidades de cada uno de los lotes plantados teniendo en cuenta dos aspectos claves la variabilidad espacial y temporal, esto debido a que es importante resaltar que existen diferentes tipo de suelo por lo que

se debe considerar detallar cada espacio, los sistemas usados en este tipo de agricultura son: GPS, drones, satélites, sensores remotos y Sistema de información geográfica, los beneficios que se obtiene son maximizar la productividad y reducir el uso de fertilizantes y demás insumos.

Los sistemas de riego se encargan de proporcionar el agua que cada planta requiere, se usa normalmente porque hay tiempos de sequía o porque el cultivo está en invernaderos con techo, actualmente las agroindustrias que más usan esta tecnología son las productoras de papa y flores. Existen 5 tipos de riego: riego por inundación, por aspersión, riego por pivote, riego por gravedad y riego por goteo, cada uno se usa según la necesidad y el tipo de planta.

Los análisis de suelo han sido una herramienta innovadora que consiste en diagnosticar la suficiencia o deficiencia de nutrientes en el suelo, ha sido de gran utilidad para el desarrollo de las comunidades rurales ya que les ha permitido a los campesinos trabajar con más seguridad y conciencia sobre los fertilizantes y abonos que les aplican a sus cultivos.

Drones para monitorear el cultivo, estos normalmente se usan para riego, análisis de imágenes, e inventario de plantas, ha sido de gran ayuda para el humano ya que evita las largas caminadas entre los cultivos y ayuda a combatir las sequías.

La biotecnología que se usa para mejorar la calidad de los alimentos mediante microbios que permiten potenciar, olores, sabores y la perduración del alimento por un tiempo más prolongado, en este caso las industrias manufactureras se especializan en estos temas. En los animales se usa para mejorar la genética y obtener resultados más rápido, en cuanto a la agricultura permite crear nuevos productos agrícolas con la finalidad de facilitar el trabajo de los agricultores y modificar las plantas para que tengan más resistencia a las sequías, a los herbicidas, y a las enfermedades.

La Sostenibilidad Integrada a las Agroindustrias

La sostenibilidad es un elemento fundamental para cualquier organización, de ella depende que en un futuro estas mismas organizaciones tengan la posibilidad de seguir practicando cada una de sus actividades, por ello actualmente se tiene más conciencia de la que se tenía hace 14 años pues en el 2010, se venía iniciando un trabajo de concientización a la sociedad sobre como las empresas manufactureras afectaban drásticamente el entorno en que laboraban, esto genero un oleaje de exigencias por parte de las entidades gubernamentales en donde se exige a las industrias tomar acción para mitigar los daños causados al medio ambiente procedentes de cada uno de los procesos realizados.

La gobernación de Cundinamarca (2023) dentro del plan departamental de extensión agropecuaria propone programas enfocados en la sostenibilidad, con los cuales se busca dar cumplimiento a las políticas ambientales entre las que se encuentran:

Política Pública de Gestión Integral del Cambio Climático

Plan Regional Integral de Cambio Climático (PRICC)

Consejo Superior Ambiental de Cundinamarca (CSAC)

Nodo Departamental de Cambio Climático

A continuación, se mencionan las acciones empresariales que han surgido con el fin de cumplir las políticas y crear una industria más sostenible:

Agricultura regenerativa, este nuevo movimiento consiste según Ivanchuk (2024) en rehabilitar el suelo y mantenerlo productivo el mayor tiempo posible para evitar la expansión de las explotaciones agrícolas hacia nuevas zonas. Las actividades básicas que sugiere este concepto son la eliminación de labores mecánicas, la utilización de cultivos de cobertura, la rotación de cultivos, la aplicación precisa de insumos, y la inclusión armoniosa de la ganadería con los

cultivos. Estas buenas prácticas contribuyen al aumento de las reservas de nutrientes del suelo y la mitigación del cambio climático, las cuales son necesarias para fomentar la sostenibilidad de las labores agroindustriales y así mismo velar por la seguridad alimentaria de las generaciones futuras.

Entidades gubernamentales y asociaciones promueven la reducción de pesticidas y fertilizantes químicos, junto con empresas de insumos verdes, ya que para lograr un mundo más sostenible es necesario cambiar los pesticidas químicos por plaguicidas biológicos, y hacer un manejo integrado de plagas. Se busca integrar fertilizantes amigables con el planeta como lo son el compost y los abonos verdes, estos permiten preservar los nutrientes del suelo sin ocasionar alteraciones como lo haría un fertilizante con componentes químicos.

Las industrias lecheras se empeñan en trabajar en cuanto a la sostenibilidad a través de la innovación, reúne a asociaciones campesinas las cuales son productoras de materia prima, estableciendo un vínculo con los proveedores de leche y fruta con la finalidad de garantizarles la compra de sus productos y hacerles acompañamiento en cuanto al cuidado del medio ambiente

Certificación de buenas prácticas de calidad, entre ellos encontramos las buenas prácticas agrícolas (BPA), Certificación de buenas prácticas de manufactura (BPM), certificación Global G.A.P, certificación HACCP, certificación Kosher, certificación Fairtrade, certificación UTZ, certificación IFS FOOD, certificación USDA, certificación Rain Forest, estos documentos dan credibilidad a los usuarios de que el producto esta supervisado por entidades que regulan los estándares preestablecidos, confirmando así que son aptos para su uso y en ocasiones son necesarios para que el producto entre en mercados internacionales y tenga relevancia.

Sellos, son figuras grabadas en los empaques, sirven para distinguir el producto de otros, especificando que tiene una certificación de calidad, de producción ecológica, o de

normalización internacional, como las que se nombraron anteriormente. Estos traen beneficios al producto como lo son la mejora en la imagen de la marca, la confianza del cliente, el apoyo técnico por parte de entidades y garantizan la mejora continua del producto. Los sellos que más se usan a nivel Colombia son ISO 9001, ISO 22000, Café de Colombia y Denominación de origen protegido (CO).

En cuanto al cuidado del agua algunas industrias se encargan del cuidado de las cuencas hidrológicas. Según Min Ambiente (2021) las cuencas hidrológicas son una cavidad natural en la que se acumula agua lluvia, posteriormente se une a otras creando una corriente principal y finalmente llega a un punto de salida, los cuidados para estas consisten en preservar la vegetación riverena de mínimo 30 metros de bosque, respetar su flora y fauna sin introducir o extraer especies, no se deben verter aguas residuales, y se debe educar a la comunidad aledaña en cuanto a prácticas sostenibles del recurso hídrico.

Las plantas de tratamiento de agua residual son una excelente alternativa para devolver a la superficie el agua usada en los procesos lo mayor descontaminada posible y así no afectar negativamente las fuentes hídricas cercanas a la zona de producción. El tratamiento de aguas residuales además de mejorar la calidad del agua lo usan para generar energía en conjunto con distintas iniciativas dentro de las operaciones, reduciendo tiempos de enjuague, lavados, y recuperación de agua en cada uno de los procesos productivos.

La energía renovable además de contribuir al medio ambiente disminuye los costos operacionales, en algunas plantas de tratamiento de aguas residuales generan biogás que sirve como energía eléctrica para la planta de producción, por otra parte, se está optando por granjas solares que permitan satisfacer la energía que se consume en los procesos industriales.

En cuanto a las emisiones “El 26% de las emisiones de gases de efecto invernadero provienen de la producción de alimentos” (FAO, 2018). Debido a esto se han creado proyectos forestales y proyectos de energías renovables los cuales tienen como objetivo mitigar el 100% de las emisiones que se generan en cuanto al desarrollo de las actividades agroindustriales.

El proceso de reciclaje también se ha integrado a la industria mediante la idea de plástico neutro, este proyecto es excelente porque además de reutilizar una gran cantidad de plástico se promueve el negocio de los recicladores creando así una economía circular que permite que todos los involucrados se beneficien de una manera directa, su fin principal es reincorporar el material reciclado y transformar el equivalente al 100% del plástico generado. Esto también ha incentivado a la mayoría de las organizaciones a reducir la cantidad de plástico en los envases.

Las medidas explicadas anteriormente buscan crear una cadena de valor sostenible la cual permita integrar los principios de sostenibilidad dentro de cada uno de los procesos productivos de las organizaciones, según Areco (2024) el impacto ambiental de la cadena de valor es evaluado utilizando métodos y herramientas adecuados, como el análisis de ciclo de vida, la huella de carbono, y la huella hídrica. El impacto positivo se logra mediante la optimización de los recursos energéticos, el cumplimiento con las normativas y estándares internacionales, el desarrollo de nuevos productos que aporten valor social y ambiental, fortaleciendo las relaciones con los proveedores, fomentando el compromiso y la motivación de los empleados.

Conclusiones

Cundinamarca se destaca a nivel nacional en la agroindustria floral y papera, siendo el departamento en mayor producción de dichos productos, por lo que se encarga de comercializarlos y abastecer a los demás departamentos y países que cuentan con demanda en el mercado.

El departamento, aunque no cuente con la denominación de ser el mayor productor nacional de leche y panela, cuenta con la capital lechera que es Ubaté y la capital panelera que es Villeta, debido a la excelente calidad de estos dos productos y al aprecio cultural que tiene para los habitantes de estos municipios el participar económicamente en dichas actividades.

La materia prima que ha tenido mayor evolución en la región gracias a la demanda extranjera son el café, y el cacao, si se remonta al 2010 su siembra dentro del departamento era mínima y a partir de dicha fecha su extensión ha aumentado notoriamente dentro de los municipios, por otra parte, en cuanto a la manufactura el mercado extranjero a impulsado a las organizaciones dedicadas a la industria cárnica pues esta ha evolucionado notoriamente en cuanto a sanidad en los productos procesados y su producción de carne en general.

Los productos que más han disminuido desde el 2010 en cuanto a terreno cultivado son la papa, la caña y las flores, esto debido a la falta de mano de obra en las zonas rurales y en los invernaderos florales, el costo de insumos también ha tenido gran incidencia pues su alto valor reduce la ganancia, aunque también se debe tener en cuenta que en el sector de la papa y la caña se han usado métodos que permiten generar mayor producto en un menor territorio lo cual ha contribuido a la disminución de hectáreas sembradas.

Las tecnologías usadas en la agroindustria representan la dedicación que han tenido ciertos empresarios y estudiantes por mejorar la calidad de vida del agricultor y de la industria

manufacturera procedente de materias agrícolas, creando maquinaria ergonómica con el fin de que la persona preserve la salud y métodos que hacen que la producción animal y agrícola generen más utilidad usando menos recursos naturales y disminuyendo los costos.

La sostenibilidad es un tema que se debe llevar a la realidad, debido a que se plantea bastante pero son pocas las organizaciones que se toman la tarea de integrarla a sus planes productivos y de educar a los colaboradores en cuanto a la necesidad de preservar los bienes para un futuro, por otro lado también existe el costo beneficio ya que a muchas industrias sobre todo agrícolas no les es rentable usar métodos menos drásticos con los recursos naturales porque siendo así sus actividades no darían la solvencia económica para sostenerse es por ello que se debe hacer un plan estratégico y una medida de precios especiales que permitan que ciertas actividades puedan operar bajo el marco del respeto a la naturaleza.

La agroindustria se ha venido fortaleciendo gracias a los pequeños productores que han creado asociaciones que les permiten ofrecer una mayor cantidad de materia prima para ser procesada y posteriormente vendida a ciudades principales como Bogotá, o exportadas a otras naciones, demostrando así que la unión de pequeños grupos hace que una comunidad o en este caso un departamento se desarrolle agroindustrialmente.

Para finalizar, la evolución agroindustrial que ha tenido Cundinamarca ha partir del 2010 ha sido centralizada en ciertas provincias del departamento como lo es la sabana y Soacha, estas conforman una gran cantidad de empresas dedicadas a la transformación de materia prima y contienen los cultivos con mayor exportación como lo son las flores, siendo estas zonas las que sostienen la economía del departamento, en contraste existen provincias como el Rionegro, Medina y Magdalena, las cuales su desarrollo agroindustrial ha estado mitigado por la falta de accesibilidad a recursos como la educación superior la cual no permite tener mano de obra

calificada, como tampoco existe una buena infraestructura vial que le permita ser atractiva para la inversión tanto agrícola como industrial.

Recomendaciones

Invertir en tecnologías, aunque existen excelentes innovaciones como se mencionó anteriormente en varias regiones del departamento es poco el alcance que se tiene a ellas, este desafío se encuentra centrado en la comunidad rural y los pequeños productores, pues actualmente se trabaja con maquinaria poco eficiente debido a que ellos se encuentran en el escalafón en donde menos se reciben recursos por parte de su trabajo, los recursos recibidos son destinados principalmente a la alimentación y paga de jornales, quedando así sin recursos para adquirir tecnología que les facilite sus labores diarias, actualmente el sector cafetero es el que más brinda equipos tecnológicos a sus asociados, pero aún quedan muchos sectores productivos que necesitan equipos modernos.

Promover conocimientos financieros, la población que logran tener buena remuneración por su trabajo o producto vendido no saben cómo administrar el dinero, es por ello por lo que se debe hacer énfasis en la educación financiera para que aprendan a invertir el dinero y generar así una cadena de valor que les permite generar una economía local duradera.

Mejorar la infraestructura vial para transportar los productos, la agroindustria crece a partir de las zonas rurales es por lo que surge la necesidad de facilitarles a los productores de materia prima la salida de sus productos de manera que logren llegar en un estado óptimo a la planta de procesamiento, debido a la importancia que se genera a partir de estos sectores primarios es necesaria la inversión pública en las vías terciarias.

Generar competitividad en las cadenas productivas a través de la planificación de la producción de materias primas junto con la demanda exigida por parte de las plantas de procesamiento, mediante el uso adecuado de los recursos naturales y enfocando las actividades productivas según las características particulares de los territorios, y los distintos talentos de las

personas incluyendo las más vulnerables como lo son las mujeres cabeza de hogar y los campesinos.

Generar condiciones que impulsen la creación de empresas agroindustriales, con el fin de que los sectores menos beneficiados puedan obtener mayores ingresos a través de la transformación de la materia prima que ellos mismos producen, y también se contribuya al empleo rural y a ofrecer trabajos con una justa remuneración en el campo.

Moderar la volatilidad de los precios en cuanto a materias prima o productos del sector primario los cuales son la base de la producción agroindustrial, y afectan directamente las ganancias de los productos procesados ya que al no ser un precio estable afecta los costos fijos de las empresas manufactureras.

Proporcionar apoyo técnico al agricultor, de modo que la educación agrícola pueda llegar a más zonas remotas, haciendo énfasis en la enseñanza de buenas prácticas de producción y cuidado de los suelos con el objetivo de mejorar la calidad de los productos en función de las demandas del mercado y de esta manera ampliar su venta en un entorno nacional como internacional.

Articulación entre las diferentes entidades gubernamentales que se enfocan en el campo y la industria, para que de esta manera lideren en pro de objetivos concretos y realizables, uniendo esfuerzos se disminuye el desperdicio de recursos y se ven mayores resultados en un menor tiempo.

Referencias Bibliográficas

Acero, M. V. (15 de 01 de 2024). *La sostenibilidad en la cadena de valor de las organizaciones*.

INERIA. <https://ineriamanagement.com/la-sostenibilidad-en-la-cadena-de-valor-de-las-organizaciones/#:~:text=La%20cadena%20de%20valor%20sostenible%20es%20un%20concepto%20que%20busca,con%20los%20grupos%20de%20inter%20C3%A9s>.

Agbar Agriculture. (s.f.). *Qué es la agroindustria y su importancia*. Agbar.

<https://agbaragriculture.com/que-es-agroindustria-importancia/#:~:text=La%20agroindustria%20es%20muy%20importante,en%20diferentes%20formatos%20y%20presentaciones%2C>

Alpina. (1 de 1 de 2024). *Historia de vida de Alpina*. Alpina Productos.

<https://alpina.com/nuestra-historia>

APD. (s.f.). *Agricultura con drones: 5 Aplicaciones*. Profesional de Drones.

https://idc.apddrones.com/agricultura/agricultura-con-drones-5-aplicaciones/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiArva5BhBiEiwAoTnXc0SJtb_U_eFrA1pdc5zwP_noXBvyNFpqMcAYrlSwAzqtRLF91fDUxoCWIUQAvD_BwE

Banco Santander . (11 de 06 de 2023). *Las 5 mejores alternativas al uso de fertilizantes*

químicos. Banco Santander. <https://www.bancosantander.es/blog/pymes-negocios/alternativas-fertilizantes-quimicos>

BBVA. (19 de 08 de 2024). *Los sistemas de riego más sostenibles y eficientes*. BBVA Colombia.

<https://www.bbva.com/es/es/sostenibilidad/tipos-de-riego-hacia-un-sistema-mas-sostenible-y-eficiente/>

Camacho Oliveros, L. F., & Gomez Sabogal, F. (2012). *La Empresa Agroindustrial en Colombia*.
Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/la_empresa_agroindustrial_en_colombia_-_caso_cundinamarca_0.pdf

CCI. (2016). *Priorización de Alternativas Productivas y Diagnóstico del Mercado Agropecuario*.

Corporación Colombia Internacional: https://upra.gov.co/Kit_Territorial/2-%20Informaci%C3%B3n%20por%20Departamentos/CUNDINAMARCA/Alternativas%20Cundinamarca.pdf

Ceniflores. (2021). *Sector Floricultor*. Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana:

<https://ceniflores.org/sector-floricultor/>

Colombia Productiva . (s.f.). *Sectores*. Comercio, Industria y Turismo:

<https://www.colombiaproductiva.com/ptp-sectores>

Comunicaciones ProColombia. (25 de 08 de 2023). *Desde la Sabana de Bogotá se siembra papa*

para exportar a Trinidad y Tobago. Procolombia. <https://procolombia.co/sala-de-prensa/noticias/desde-la-sabana-de-bogota-se-siembra-papa-para-exportar-trinidad-y-tobago>

Comunicaciones Procolombia. (29 de 05 de 2024). *Colombia envía su primer pedido de carne*

bovina a China. Procolombia. <https://procolombia.co/sala-de-prensa/noticias/colombia-envia-su-primer-pedido-de-carne-bovina-china>

Consejo Privado de Competitividad . (2024). *Indice Departamental de Competitividad 2024*.

Consejo Privado de Competitividad. <https://compite.com.co/wp-content/uploads/2024/06/INFORME-IDC-2024-web.pdf>

El Tiempo. (18 de 01 de 2024). Cundinamarca, el departamento del país con más zonas francas.

Cundinamarca, el departamento del país con más zonas francas.

[https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-](https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3463603#:~:text=Con%20las%2015%20zonas%20francas,desarrolladas%20y%20pujantes%20del%20pa%C3%ADs.)

[3463603#:~:text=Con%20las%2015%20zonas%20francas,desarrolladas%20y%20pujantes%20del%20pa%C3%ADs.](https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3463603#:~:text=Con%20las%2015%20zonas%20francas,desarrolladas%20y%20pujantes%20del%20pa%C3%ADs.)

Empresite Colombia. (s.f.). *Empresas de Procesamiento Y Conservacion De Frutas Legumbres*

Hortalizas Y Tuberculos en Cundinamarca. El Economista.

<https://empresite.eleconomistaamerica.co/Sector/C1001020/departamento/CUNDINAMARCA/>

Fao. (1 de 2 de 2012). Obtenido de Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura. <https://www.fao.org/4/i2697s/i2697s.pdf>

FAO. (s.f.). *Introducción a la Conferencia sobre el Uso del Ensilaje en el Trópico.* FAO.

<https://www.fao.org/4/x8486s/x8486s03.htm>

FEDEPAPA. (2023). *Boletín Regional de Cundinamarca.* Federación Colombiana de Productores de Papa. <https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2024/01/Regional-Cundinamarca.pdf>

García Bustos, Nicolas; Montaña Barrantes, Carlos Manuel; Garzón Moreno, Alexander;. (1 de Agosto de 2023). *Gobernación de Cundinamarca.* Observatorio de competitividad y empleo de Cundinamarca. <https://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/6377d667-f067-4f76-abb2-0645519abe5d/Informe+->

[++Una+mirada+a+la+Competitividad+de+Cundinamarca++version+final+.pdf?MOD=AJ](https://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/6377d667-f067-4f76-abb2-0645519abe5d/Informe+-Una+mirada+a+la+Competitividad+de+Cundinamarca++version+final+.pdf?MOD=AJPERES&CVID=oG2Hyzv#:~:text=Agricultura:%20La%20agricultura%20desempe%C3%B1a%20un,con%20un%2)

[PERES&CVID=oG2Hyzv#:~:text=Agricultura:%20La%20agricultura%20desempe%C3%B1a%20un,con%20un%2](https://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/6377d667-f067-4f76-abb2-0645519abe5d/Informe+-Una+mirada+a+la+Competitividad+de+Cundinamarca++version+final+.pdf?MOD=AJPERES&CVID=oG2Hyzv#:~:text=Agricultura:%20La%20agricultura%20desempe%C3%B1a%20un,con%20un%2)

Gobernación de Cundinamarca . (12 de 09 de 2019). *Proyecto pionero en seguridad alimentaria y nutricional en Cundinamarca* . Gobernación de Cundinamarca.

<https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/proyecto+pionero+en+seguridad+alimentaria+y+nutricional>

Gobernación de Cundinamarca. (18 de 04 de 2020). *Cerca de 3.500 familias viven del cacao en Cundinamarca*. Gobernación de Cundinamarca.

<https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/dia+del+cacaocultor>

Gobernación de Cundinamarca. (14 de 02 de 2021). *¡Cundinamarca, número UNO en exportación de flores en Colombia!* Gobernación de Cundinamarca.

<https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/cundinamarca+numero+uno+en+exportacion+de+flores+en+colombia>

Gobernación de Cundinamarca. (14 de Junio de 2023). *Cundinamarca adopta Política Pública de Gestión Integral del Cambio Climático del departamento 2023 – 2050*. Gobernación de Cundinamarca.

<https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/cundinamarca+adopta+politica+publica+de+gestion+integral+del+cambio+climatico+del+departamento+2023++2050#:~:text=departamento%202023%20%E2%80%93%202050->

[,Cundinamarca%20adopta%20Pol%C3%ADtica%20P%C3%ABblica%20de%20](https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/cundinamarca+adopta+politica+publica+de+gestion+integral+del+cambio+climatico+del+departamento+2023++2050#:~:text=departamento%202023%20%E2%80%93%202050-)

Gobernación de Cundinamarca. (14 de 06 de 2023). *Cundinamarca adopta Política Pública de Gestión Integral del Cambio Climático del departamento 2023 – 2050*. Gobernación de Cundinamarca.

<https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/cundinamarca+adopta+politica+publica+de+gestion+integral+del+cambio+climatico+del+departamento+2023++2050#:~:text=departamento%202023%20%E2%80%93%202050->

- mento%202023%20%E2%80%93%202050-
 ,Cundinamarca%20adopta%20Pol%C3%ADtica%20P%C3%BAblica%20de%20
 Gobernación de Cundinamarca. (10 de Septiembre de 2024). *Cundinamarca abastece el 44% de los alimentos que llegan a Corabastos*. Gobernación de Cundinamarca.
<https://www.cundinamarca.gov.co/noticias/cundinamarca-abastece-el-44-de-los-alimentos-que-llegan-a-corabastos#:~:text=Cundinamarca%20es%201%C3%ADder%20en%20la,el%20sistema%20pecuario%20del%20pa%C3%ADs.>
- Guzman, D. (16 de 09 de 2022). *Agroindustria en el Valle del Cauca*. Invest Pacific.
<https://investpacific.org/agroindustria/#:~:text=El%20Valle%20del%20Cauca%20es,cual es%20360%20mil%20est%C3%A1n%20disponibles.>
- HEROGRA. (13 de 12 de 2022). *La importancia de la biotecnología en la agricultura*. Herogra Especiales. <https://herograespeciales.com/la-importancia-de-la-biotecnologia-en-la-agricultura/>
- ICA. (13 de 02 de 2024). *Con 700 millones de tallos, Colombia aporta variedad, color y belleza a la celebración de San Valentín*. Instituto Colombiano Agropecuario.
<https://www.ica.gov.co/noticias/ica-colombia-exporta-flores-san-valentin-2024#:~:text=Colombia%20es%20el%20segundo%20exportador,ornamentales%2C%20todos%20con%20Registro%20ICA.>
- INEE. (2024). *INEE*. Glosario de terminos. <https://inee.org/es/eie-glossary/tecnologia#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20se%20refiere%20a,los%20resultados%20de%20la%20innovaci%C3%B3n.>

Informa Colombia. (2023). *Listados de empresas dedicadas a Procesamiento y conservacion de carne y productos carnicos en Cundinamarca*. Informa Colombia.

https://www.informacolombia.com/directorio-empresas/actividad/1011_PROCESAMIENTO-Y-CONSERVACION-DE-CARNE-Y-PRODUCTOS-CARNICOS/departamento_cundinamarca

Introducción al comercio: definición e importancia del comercio. (Enero de 2025). Financial Crime Academy. <https://financialcrimeacademy.org/es/introduccion-al-comercio-definicion-e-importancia-del-comercio/>

Ivanchuk, N. (11 de 08 de 2024). *Agricultura Regenerativa: Ventajas Y Desventajas*. Eos Data Analytics. <https://eos.com/es/blog/agricultura-regenerativa/#:~:text=La%20agricultura%20regenerativa%2C%20como%20su,de%20la%20tala%20de%20bosques>.

Maldonado, D. S. (02 de 03 de 2023). *Papas Margarita y su apuesta por la innovación abierta*. IAlimentos. <https://www.revistaialimentos.com/es/noticias/lanzan-nuevos-sabores-de-papas-margarita>

Mejía, D., Almansa, E., & Barrera, M. C. (2021). *Equidad en la Cadena del Cacao en el Departamento de Cundinamarca*. Universidad de los Andes. [https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/bd0dc0ac-dc7a-48c2-b0a2-1787426e1d34/content#:~:text=290\).-El%20cacao%20en%20Cundinamarca,producto%20reemplazante%20de%20cultivos%20oil%3%ADcitos.&text=son%20NUTRESA%20y%20CASA%20LUKER,nacion](https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/bd0dc0ac-dc7a-48c2-b0a2-1787426e1d34/content#:~:text=290).-El%20cacao%20en%20Cundinamarca,producto%20reemplazante%20de%20cultivos%20oil%3%ADcitos.&text=son%20NUTRESA%20y%20CASA%20LUKER,nacion)

Minagricultura. (2013). *Flores y Follajes*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Flores/Documentos/2013-12-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Minagricultura. (06 de 2016). *Cadena Agroindustrial de la Panela*. Ministerio de Agricultura.

<https://sioc.minagricultura.gov.co/Panela/Documentos/2016-06-30%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Minagricultura. (06 de 2021). *Cadena Agroindustrial de la panela*. Ministerio de Agriltura y

Desarrollo Rural. <https://sioc.minagricultura.gov.co/panela/documentos/2021-06-30%20cifras%20sectoriales.pdf>

Minagricultura. (16 de 05 de 2024). *En el primer trimestre de 2024, el agro jalonó la economía, al registrar un crecimiento del 5,5%*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/En-el-primer-trimestre-de-2024,-el-agro-jalon%C3%B3-la-econom%C3%ADa,-al-registrar-un-crecimiento-del-5,5.aspx#:~:text=El%20valor%20agregado%20de%20la%20agricultura%2C%20ganader%C3%ADa%2C,puede%20ver%20af>

Mincomercio. (31 de 03 de 2022). *Informe Zonas Francas Aprobadas*. Informe Zonas Francas

Aprobadas. <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minindustria/temas-de-interes/zonas-francas/informe-de-zonas-francas-aprobadas/zonas-francas-aprobadas-31-03-2022.pdf.aspx>

Ministerio de ambiente . (2016). *Ministerio de ambiente* . Producción y consumo sostenible.

<https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/produccion-y-consumo-sostenible/>

Ministerio de Ambiente. (12 de 10 de 2021). *Cuenca hidrográfica*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/planificacion-de-cuencas-hidrograficas/cuenca-hidrografica>

Ministerio De Ambiente. (1 de enero de 2024). *Políticas Públicas Ambientales*. Ministerio De Ambiente. <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/politicas-publicas-ambientales/>

Mora Márquez, M., & Rodríguez Ortega, P. G. (19 de 05 de 2022). *Cinco formas de conservar las frutas y verduras para que no se puedan*. The Conversation. <https://theconversation.com/cinco-formas-de-conservar-las-frutas-y-verduras-para-que-no-se-pudran-182186#:~:text=Conservar%20en%20un%20lugar%20fresco,su%20color%20y%20sabor%20caracter%C3%ADsticos>).

Observatorio de competitividad . (2023). *Gobernación de Cundinamarca*. <https://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/6377d667-f067-4f76-abb2-0645519abe5d/Informe+-+Una+mirada+a+la+Competitividad+de+Cundinamarca++version+final+.pdf?MOD=AJPERES&CVID=oG2Hyzv#:~:text=Agricultura:%20La%20agricultura%20desempe%C3%B1a%20un,con%20un%2>

ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

ONU. (2023). *Organización de las Naciones Unidas* . Sostenibilidad. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/sostenibilidad>

Pablos, V. D. (19 de 12 de 2023). *Los sellos de calidad en la industria alimentaria*. TRAZA.

<https://www.traza.net/2023/12/19/sellos-de-calidad-alimentaria/#:~:text=y%20etiquetado%20preciso-,Qu%C3%A9%20es%20un%20sello%20de%20calidad%20alimentaria%20y%20para%20qu%C3%A9,que%20no%20cuentan%20con%20ella.>

Pening Gaviria, Jean Philippe;. (23 de 11 de 2023). *Inversión de recursos públicos en infraestructura de vías terciarias*. Departamento Nacional de Planeación (DNP).

<https://www.dnp.gov.co/publicaciones/Planeacion/Paginas/inversion-de-recursos-publicos-en-infraestructura-de-vias-terciarias.aspx#:~:text=De%20los%20142.284%20km%20de,son%20administrados%20por%20el%20INV%C3%8DAS.>

Procolombia. (2024). *Certificaciones Para Exportar Alimentos*. Gobierno de Colombia.

https://procolombia.co/system/files/2024-05/certificaciones_para_exportar_agroalimentos.pdf

REPSOL. (24 de 04 de 2024). *Agricultura de Precisión* . REPSOL.

<https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/agricultura-de-precision/index.cshtml#:~:text=La%20agricultura%20de%20precisi%C3%B3n%20es,ma ntenimiento%20%C3%B3ptimo%20de%20los%20cultivos.>

SAC; Fedepalma; INALDE;. (2020). *El Agro y la Agroindustria en Colombia*. Consuelo Mendoza Ediciones .

Solunion . (15 de 06 de 2023). *El sector Agroindustrial en Colombia: avances y desafíos en 2023*. Solunion somos impulso. <https://www.solunion.co/blog/el-sector-agroindustrial-en-colombia-avances-y-desafios-en-2023/>

Statista. (12 de 09 de 2024). *Producción de café en Colombia entre 2010 y 2023*. Obt Statista Research Department. <https://es.statista.com/estadisticas/1284700/produccion-de-cafe-en-colombia/>

Statista Research Department. (18 de Septiembre de 2024). *Valor aportado de la agricultura, pesca, caza, silvicultura y ganadería al producto interno bruto (PIB) en Colombia de 2005 a 2023*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1337047/valor-de-la-produccion-agricola-en-colombia/#:~:text=Colombia:%20valor%20la%20agricultura%2C%20pesca,silvicultura%20y%20ganader%C3%ADa%2007%2D2023&text=En%202023%2C%20la%20aportaci%C3%B3n%20del,lo%20reportado>

Toda Colombia. (2019). *Toda Colombia*. Departamento de cundinamarca.

<https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/cundinamarca/index.html>

Universidad de Cundinamarca. (06 de 11 de 2020). *Cundinamarca y Bogotá, donde más se produce leche y sus derivados*. Universidad de Cundinamarca.

www.ucundinamarca.edu.co/index.php/noticias-ucundinamarca/87-noticias-seccional-ubate/2255-cundinamarca-y-bogota-donde-mas-se-produce-leche-y-sus-derivados#:~:text=De%20esos%20más%20de%202,Antioquia%20189%20y%20Boyacá%20196

UNODOC. (2011). *UNODC alienta producción de cacao en Colombia*. Organización de las Naciones Unidas. <https://news.un.org/es/story/2011/07/1221901>

Valenzuela Silva, L. A. (2023). *Elementos de historia y economía agroindustrial*. Santiago de Chile. Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana.