DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN Y LA CAPITALIZACIÓN DE RENTA PARA EL SUBSECTOR PRODUCTIVO AGRICOLA DE MORA DE CASTILLA (*Rubus Glaucus*) EN EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

FARON ACUÑA VELÁSQUEZ

Ingeniero Agrónomo

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

TUTOR: OSCAR FERNANDO TORRES

UNIVERSIDAD FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA

ESPECIALIZACIÓN EN AVALÚOS

BOGOTÁ D.C.

ENERO DE 2025

Determinación del costo de producción y la capitalización de renta para el subsector productivo agrícola de mora de Castilla (*Rubus Glaucus*) en el departamento de Cundinamarca

1. Resumen

Cundinamarca es uno de los departamentos con más producción de Mora de Castilla para abastecer el mercado de Bogotá y el mismo departamento, siendo la provincia del Sumapaz la mayor productora, por lo cual se realizaron visitas a predios productores para caracterizar los insumos y recursos usados para la producción, el costo de estos y así poder determinar los beneficios económicos de este sistema productivo y mediante el método de anticipación de beneficios o renta determinar el valor de la tierra apta para la producción de mora de Castilla.

Se encontró que los precios del producto pagados al productor en finca no cuentan con fuentes de información oficiales, por esta razón se procedió a realizar entrevistas, también se realizó el análisis de precios de las centrales mayoristas de los productos con el fin de poder tener un análisis de estos con referencia a los pagados en finca y poder inferir una relación entre estos dos valores, al igual estos precios históricos permitieron establecer los promedios mensuales y anuales que se trajeron a valor presente con los valores de inflación de cada año.

2. Summary

Cundinamarca is one of the departments with the highest production of blackberry to supply the market of Bogota and the department itself, being the province of Sumapaz the largest producer, for this reason visits were made to producer farms to characterize the inputs and resources used for production, the cost of these and determine the economic benefits of this production system and through the method of anticipation of benefits or income determine the value of the land able for the production of blackberry of Castilla.

It was found that the prices of the product paid to the producer in farm don't have official sources of information, for this reason we proceeded to carry out interviews, also the analysis of prices of the main wholesalers of the products was made, with the purpose of being able to have an analysis of these with reference to those paid in farm and to be able to infer a relation between these two values, at the same time these historical prices allowed to establish the monthly and annual averages that were brought to present value with the inflation values of each year.

3. **Palabras claves** Capitalización de renta, Costos de producción, Mora de castilla, Factores de producción, Recursos, Avalúos, Productividad, Mercado.
4. **Justificación**

El cultivo de mora de castilla es un sistema productivo predominante en el departamento de Cundinamarca en regiones con altura sobre el nivel del mar superior a los 1800 metros, pero en la actualidad no se han realizado trabajos para determinar los sistemas, costos de producción y capitalización de rentas de predios productores de mora, pero es importante contar con un documento técnico que permita describir los parámetros productivos, cuantificar las cantidades de recursos y en conjunto con los valores estimar los costos y la renta del cultivo de mora.

Este estudio es una herramienta para los avaluadores de predios rurales que podrá otorgar criterios técnicos y económicos para estructurar avalúos de predios rurales con parámetros recolectados en campo que permiten tener una perspectiva real de la producción de mora en Cundinamarca.

Colombia presenta condiciones agroecológicas óptimas para la producción de mora de castilla, como los beneficios socioeconómicos que este cultivo genera a los productores y demás participantes de la cadena comercial.

Suelo apto para la mora: La región presenta suelos ricos en materia orgánica, lo cual favorece la producción de cultivos de calidad. La mora de Castilla se adapta bien a suelos franco-arcillosos con buen drenaje, comunes en muchas zonas de Cundinamarca; en regiones de régimen de lluvias bimodal, en zonas agrologicas clase II, III y IV generalmente, se distingue en zonas fisiográficas muy definidas en los sistemas productivos ubicadas en pendientes inferiores al 25% generalmente en algunos casos superando esta inclinación un poco; con suelos moderadamente profundos, con un pH moderadamente acido a neutro, la zona de estudio y también la óptima para el desarrollo del cultivo de mora de castilla se ubica en la unidad climática frio húmedo, con una altitud entre los 2000 y 3000 msnm.

Distribución geográfica: Cundinamarca cuenta 35 municipios productores, distribuidos en 10 provincias, la provincia con mayor producción es la de Sumapaz, que tienen condiciones óptimas para el cultivo de mora. Además, la cercanía a Bogotá facilita el acceso a mercados de consumo.

Cercanía a mercados urbanos: Cundinamarca está estratégicamente ubicado cerca de Bogotá, la capital del país, que representa un mercado de consumo importante tanto para

la mora fresca como para los productos derivados de esta fruta (jugos, mermeladas, conservas, etc.). Esto reduce los costos de transporte y facilita la comercialización directa a mercados urbanos.

Además del mercado fresco, la mora de Castilla tiene una alta demanda en la industria de jugos, mermeladas y productos congelados, lo cual puede abrir nuevas oportunidades para los productores cundinamarqueses de agregar valor al producto.

Este cultivo es adecuado para pequeñas y medianas fincas, lo que permite que los pequeños agricultores se beneficien económicamente de él, mejorando sus ingresos y promoviendo el desarrollo de las comunidades rurales. Además, el cultivo de mora de Castilla puede integrarse a sistemas agroecológicos, donde los productores combinan diferentes actividades agrícolas y ganaderas; es uno de los cultivos que se presenta en los sistemas de producción de la agricultura campesina, familiar y comunitaria del departamento de Cundinamarca.

El cultivo de mora de Castilla puede favorecer el desarrollo de pequeñas agroindustrias locales dedicadas al procesamiento de la fruta, generando un valor agregado y contribuyendo al desarrollo económico de la región. Las cooperativas de productores pueden surgir, promoviendo una mayor competitividad y estabilidad en el mercado.

En muchas zonas de Cundinamarca, la mora de Castilla ha sido cultivada de manera tradicional durante generaciones. La experiencia local y el conocimiento adquirido a lo largo del tiempo facilitan su cultivo de manera eficiente y sostenible. Además, el cultivo de mora está profundamente arraigado en la cultura agrícola local, lo que favorece su adopción; dicho conocimiento se ha venido fortaleciendo con el acompañamiento técnico de Cámara de Comercio de Bogotá, Corredor Tecnológico proyecto de ciencia tecnología e innovación, programas de la Gobernación de Cundinamarca y la Agencia de Desarrollo Rural, Alcaldías, Asohofrucol entre otros.

A través del cultivo de mora de Castilla, se puede contribuir a la preservación de saberes agrícolas tradicionales, fomentando la transmisión de conocimientos sobre manejo del suelo, control de plagas y enfermedades, y recolección.

El cultivo de mora es una alternativa económica que aprovecha las condiciones geográficas y climáticas ideales de la región, y ofrece acceso a mercados locales y nacionales de gran demanda. Este cultivo demanda gran cantidad de mano de obra y fortalece el empleo rural, mejorar los ingresos de pequeños productores y promover la

creación de agroindustrias locales. Además, el cultivo puede contribuir a la conservación del suelo y al uso sostenible de los recursos naturales. Finalmente, la cultura agrícola de Cundinamarca ya está vinculada con el cultivo de mora, lo que facilita la adopción y el éxito de este.

5. **Objetivos**

a. Objetivo general.

Determinar los costos de producción y la capitalización de renta del sistema productivo de mora de Castilla en el departamento de Cundinamarca.

b. Objetivos específicos

- Cuantificar los parámetros y recursos usados para la producción de mora de Castilla en Cundinamarca
- Describir los parámetros técnicos para la producción de mora de Castilla en Cundinamarca.
- Evaluar diferentes unidades productivas productoras de mora de Castilla de Cundinamarca para determinar los costos de producción.

6. **Marco espacial**

Cundinamarca es un departamento de Colombia ubicado en el centro del país, tiene una extensión de 24.210 Km2, con 116 municipios distribuidos en 15 provincias, en la actualidad cuenta con 3.577.177 habitantes de los cuales 2.729.948 viven en la zona urbana y 847.229 en la zona rural (DANE, Censo 2018).

Cundinamarca cuenta con la ciudad de Bogotá como la capital de Departamento y principal centro de comercio y consumo de productos agropecuarios para la alimentación de 7.9 millones de habitantes, se encuentran los principales centros de comercio de productos agropecuarios como lo es Corabastos, Paloquemao, grandes superficies de Colombia, supermercados especializados en la venta de productos agropecuarios.

Colombia cuenta con el 50 % de los páramos del mundo, el 13 por ciento de ellos le pertenecen a Cundinamarca, debido a esta razón el departamento cuenta con zonas con gran potencial para la producción de alimentos, debido a la riqueza hídrica que fluye por los ríos Sumapaz, Bogotá, Negro, Minero, Ubaté, que desembocan en el Rio Magdalena por otro lado los ríos Guavio, Humea, Guatiquía, Negro y Machetá que desembocan en el departamento del Meta.

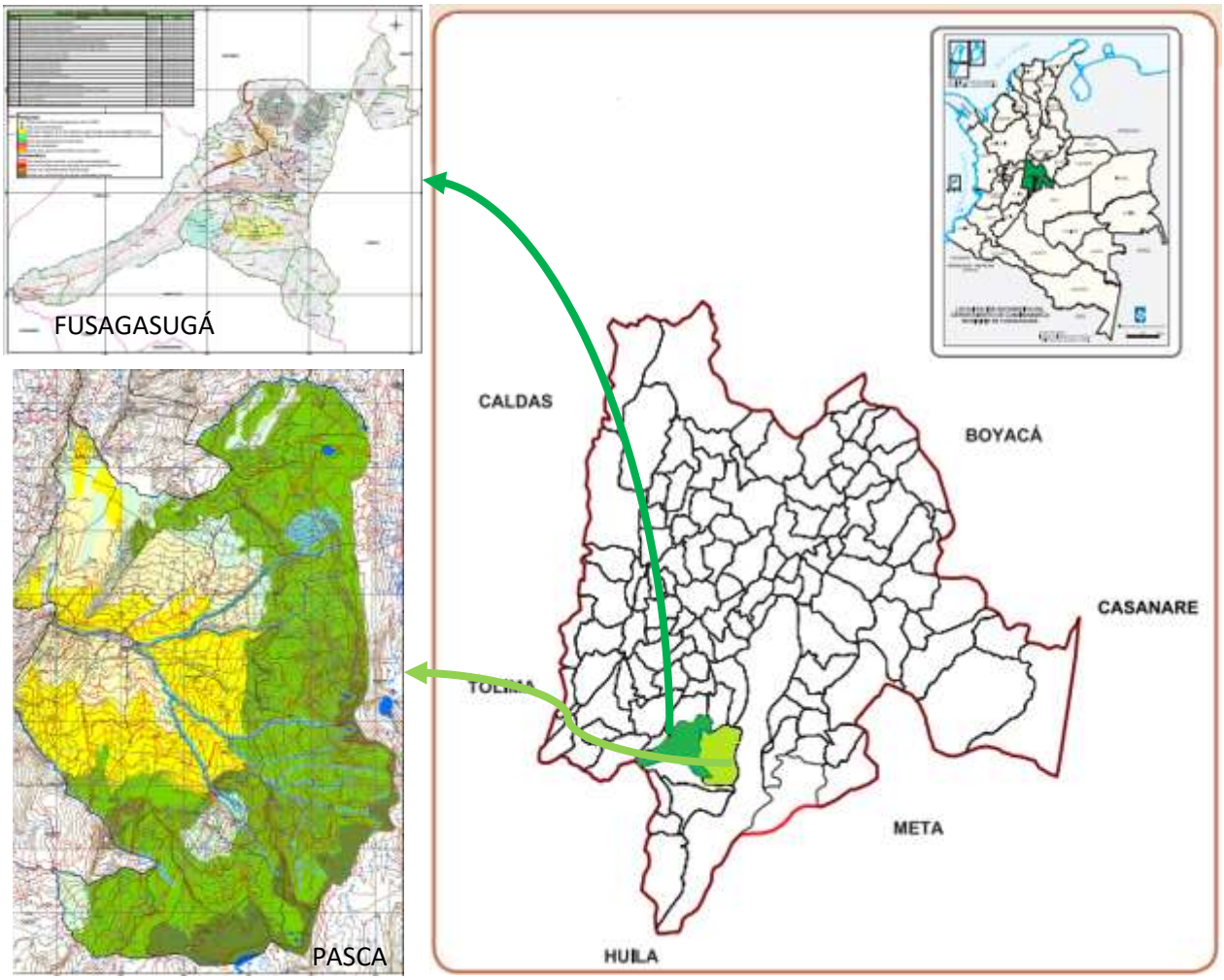


Figura 1. Ubicación geográfica de Fusagasugá y Pasca.

La producción de mora de castilla en Cundinamarca se realiza principalmente en las provincias de Sumapaz, Tequendama, Soacha, Oriente, Almeidas, Guavio, Sabana Centro, Sabana Occidente, Soacha y Ubaté.

La zona donde se realizó el estudio está ubicada en los municipios de Fusagasugá y Pasca en la región de Sumapaz del departamento de Cundinamarca, están ubicados a una altitud de 2000 a 3000 msnm, con una temperatura promedio entre 14°C a 18°C, una evaporación potencial multianual fluctuante entre los 1030 a 800 mm, una precipitación promedio multianual entre los 1100 y 1840 mm, con dos periodos de lluvias comprendidos entre los meses de marzo a mayo y octubre a noviembre, en la zona no se reportan déficit hídricos (IGAC, 2009), la unidad climática corresponde a frio húmedo, la región presenta suelos ricos en materia orgánica, suelos franco-arcillosos con buen drenaje; se distingue en zonas fisiográficas muy definidas en los sistemas

productivos ubicadas en pendientes inferiores al 25%; suelos moderadamente profundos, con un pH moderadamente acido a neutro.

En el estudio semidetallado de suelos del municipio de Fusagasugá, se describe que en la zona de Santa Lucia se localizan suelos sedimentarios correspondientes a depósitos heteromórficos con presencia de cenizas volcánicas, provenientes de coluvios, se encuentran suelos Typic Dystrudeps, Andic Dystrudeps, arcillosos y franco arcillosos, con una temperatura promedio de 15.1°C y una precipitación entre 947 y 1637 mm anuales, con suelos bien drenados, suelos moderadamente profundos, en la zona se encuentra un relieve de montaña que varía de ligera a fuertemente inclinado con pendientes entre 12% y 75%, son suelos fuertemente ácidos, presenta horizontes A, B, C; el horizonte A tiene un espesor aproximado entre los 17 cm y los 28 cm, presenta alta capacidad de intercambio catiónica, los suelos tienen baja saturación de bases, alto contenido de carbono orgánico, la fertilidad natural es baja (IGAC, 2009).

7. Marco teórico

a. Estado del Arte

El **método de capitalización de rentas** es una técnica utilizada en la valoración de propiedades o activos productivos, como los cultivos, ya que permite calcular el valor presente de los ingresos futuros que se generarán a partir de la actividad productiva del cultivo, descontados a una tasa de rentabilidad o rendimiento.

Hacer un avalúo de un **cultivo de mora** mediante este método tiene varias razones fundamentales:

- **Estimación de los ingresos futuros del cultivo:**

El cultivo de mora, como cualquier actividad agrícola, genera flujos de efectivo futuros a través de la venta de la producción (en este caso, las moras). El método de capitalización de rentas se basa en la idea de que el valor de la propiedad (el cultivo) está directamente relacionado con los ingresos que puede generar a lo largo de su vida útil.

- **Método adecuado para activos productivos:**

La mora es un cultivo que produce ingresos de forma recurrente, lo que hace que el método de capitalización de rentas sea especialmente adecuado para este tipo de activos. El valor de un

cultivo no se mide solo por el precio de venta de la tierra, sino por los ingresos netos que genera de forma anual o periódica.

- **Simplicidad y objetividad:**

El método de capitalización de rentas permite una valoración relativamente directa, basada en la observación de ingresos pasados o estimaciones futuras de rendimiento y precios de la mora. Esto ayuda a obtener un valor de mercado claro y comprensible, útil tanto para inversionistas como para los dueños del cultivo.

- **Determinación de la rentabilidad:**

Este método ayuda a determinar la rentabilidad del cultivo, considerando los costos operativos (como mano de obra, insumos, mantenimiento, etc.) y la capacidad del cultivo para generar ingresos estables a lo largo del tiempo. El valor presente de los flujos de efectivo futuros se calcula descontándolos a una tasa de interés o rentabilidad, que refleja el riesgo y el rendimiento esperado del cultivo.

- **Tasa de Capitalización:**

El valor del cultivo de mora se puede calcular aplicando una tasa de capitalización que refleje el riesgo y la rentabilidad del mercado agrícola. Esto permite un ajuste más preciso según el contexto específico de la región o el cultivo en particular.

- **Aplicación a cultivos perennes:**

La mora, al ser un cultivo perenne (que puede durar varios años), tiene una vida útil extendida, lo que hace que la capitalización de rentas sea una técnica adecuada para estimar su valor a largo plazo, ya que se puede prever la continuidad de la producción y los ingresos generados por varios años.

- **Valoración de la tierra y la actividad agrícola en su conjunto:**

A través de este método se obtiene una visión integral del valor del cultivo, no solo en términos de la tierra, sino también de la actividad económica asociada a la producción de la mora, considerando los costos, ingresos y rentabilidad a futuro.

En resumen, hacer un avalúo mediante el método de capitalización de rentas en un cultivo de mora es una forma eficiente de valorar el activo en función de su capacidad de generar ingresos

a lo largo del tiempo, lo cual es crucial tanto para la toma de decisiones de inversión como para la venta, compra o financiamiento de dicho cultivo.

8. Marco técnico

a. Taxonomía

Clase: Angiospermae

Subclase: Dicotyledoneae

Orden: Rosae

Familia: Rosaceae

Genero: Rubus

Especie: *Rubus Glaucus*

b. Descripción botánica y ciclo del cultivo

Espinoza, medina y lobo (2009) en la descripción taxonómica de la mora de castilla *Rubus Glaucus* determinan que tiene estípulas filiformes, hojas trifolioladas, drupeólas permanecen adheridas al receptáculo, menos de 30 flores por inflorescencia, tallos glabros, frutos con más de 50 drupeolas por receptáculo. Romoleroux (1996). Reporta que R. glaucus presenta tallos trepadores teretes, glabros, con aguijones que se estrechan de la base al ápice; la planta exhibe estípulas lineares acartonadas, glabras. Las hojas son trifoliadas, con hojuelas ovato-lanceoladas, subcoriáceas, con 10 a 13 pares de venas secundarias, base redondeada o ligeramente truncada, ápice acuminado y margen biserrado. El envés es lanoso de color blanquecino y el haz glabro; las inflorescencias son cimas compuestas con 15 a 22 flores que exhiben sépalos deltados, ápice acuminado a filiforme, pétalos obovatos blancos y carpelos pilosos. Los frutos son ovoides a globosos, con sépalos reflexos y 70 a 100 drupeolas por receptáculo, de color rojo a negro.

Las flores son hermafroditas, cuentan con numerosos estambres y pistilos, presentan cinco pétalos de color blanco a violeta o rosado, y cáliz con cinco sépalos de color verde. Por su parte, el fruto es circular, cónico a elíptico, con tamaño variable y color rojo. Está estructurado por la unión de drupas, las cuales contienen semillas cuneiformes con superficie reticulada (Castro y Cerdas, 2005; Morales y Villegas, 2012).

En el ciclo fenológico de la mora se distinguen tres etapas: una reproductiva, que inicia con la selección del material de propagación, ya sea sexual o asexual, hasta la obtención de nuevas plántulas; una vegetativa, que va desde el tras plante definitivo en campo hasta el inicio de la floración; y una productiva, que inicia con la floración y va hasta la madurez fisiológica de los frutos (Castro y Cerdas, 2005). Esta última etapa se da aproximadamente entre los 8 y los 12 meses después del trasplante; sin embargo, los tiempos de cada etapa dependen en gran medida del tipo de material, de las condiciones edafoclimáticas y del manejo agronómico dado al cultivo.

c. Temperatura y altitud

El rango óptimo esta entre los 1800 y los 2400 msnm, temperaturas entre 11 y 18° C y humedad entre el 70 % y 80 %. Cuando las plantas se siembran en zonas con características por fuera de los rangos mencionados se pueden presentar problemas en la calidad de los frutos y el rendimiento del cultivo (Franco y Giraldo, 1998; Morales y Villegas, 2012).

d. Suelos y precipitación

Desde el punto de vista edáfico, para un adecuado desarrollo del sistema radical y, en general, de las plantas, estas deben ser establecidas en suelos con profundidad efectiva de al menos 50 cm (Erazo, 1983), texturas francas con buen drenaje, alto contenido de materia orgánica y pH entre 5,2 y 6,7, con un óptimo de 5,7 (Franco y Giraldo, 1998; Morales y Villegas, 2012). Para el caso de los requerimientos hídricos, el cultivo demanda de 1500 a 2500 milímetros al año (Morales y Villegas, 2012). Sin embargo, cuando las plantas se establecen en zonas de alta precipitación, el terreno debe contar con cierto grado de inclinación para evitar encharcamientos; aun así, la humedad del suelo debe ser permanente ya que la mora cuenta con fases de desarrollo, vegetativa y reproductiva, que se presentan al mismo tiempo (Franco y Giraldo, 2002).



Imagen 2. 15 de enero de 2025 Cultivo de mora de Castilla, Pasca Cundinamarca, fuente propia.

e. Sistema de siembra.

La densidad de siembra por hectárea es de 2500 plantas utilizando una distancia promedio de 2 m entre plantas y 2 metros entre surcos, esto depende de la variedad de mora utilizada, las distancias pueden variar entre los 1.5 y 2.5 metros entre plantas y 1.8 y 2.5 metros entre surcos aumentando o disminuyendo la densidad, también depende de la pendiente del terreno a mayor pendiente menor densidad de plantas.

Se recomienda hacer de 40 x 40 x 40 cm (ancho, largo y profundo) para mejorar el desarrollo de las raíces de la planta, en algunos lugares y si se cuenta con suelos con poca pendiente se realizan labores mecanizadas para la adecuación del terreno.

El cultivo de mora requiere de una estructura de soporte llamada tutorado, debido al habito de crecimiento de la planta lo cual va a facilitar el desarrollo y el manejo del cultivo, en la región de estudio se utiliza el sistema de tutorado de espaldera doble o en “T”, el cual puede variar en cuanto a materiales, en el cual se utilizan postes, alambre, grapas y puntillas para poder orientar las ramas de la planta hacia arriba de manera organizada, garantizando la entrada de sol, controlar la humedad y disminuir así la incidencia de plagas y enfermedades en el cultivo, así mismo facilitar las labores de cosecha y actividades de mantenimiento del cultivo.



Imagen 3. Sistema de tutorado espaldera doble en mora de Castilla, Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

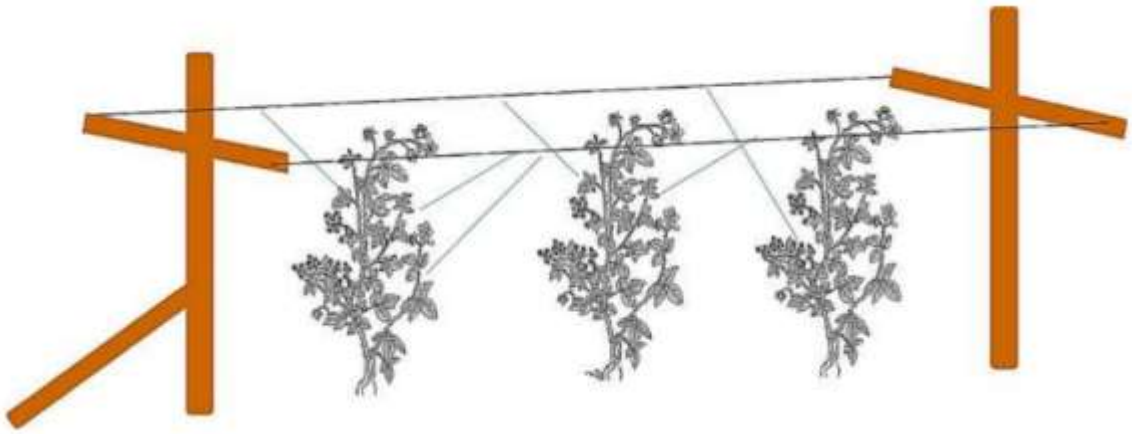


Imagen 4. Sistema de tutorado espaldera doble en mora de Castilla, Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

Tutorado de espalda en T sencilla: para este sistema de tutorado se emplea un poste cuadrado con dimensiones de 10 × 10 cm de ancho y 2,5 m de alto, mientras que para la cruceta en T se utiliza una vara de 5 × 5 cm de ancho y de 80 cm de longitud. Adicionalmente, para fijar la T se requiere alambre liso n.º 14, clavos de 5" y grapas de 1 ¼". Previa instalación de los postes, se recomienda realizar la inmunización con aceite quemado de la superficie de la sección que se

enterrará a 60 cm de profundidad; esto con el fin de prolongar su vida útil y proteger el poste de la humedad y el deterioro, Corredor Tecnológico de Cundinamarca (2020).

Tutorado de cama con dos alambres: para su construcción se emplean postes cuadrados de 10 × 10 cm de ancho y 2,5 m de alto, alambre liso n.º 14, clavos de 5“, grapas de 1 ¼” y tensores de 3/8. Al igual que el tutorado de espaldera en T sencilla, también es recomendable la instalación de un pie de amigo en los extremos de los postes previamente inmunizados. Estos últimos se entierran a una profundidad de 60 cm, y se ubica cada uno de los postes a 60 cm de las plantas, con lo cual se logrará aproximadamente, al menos una distancia de 1,2 m entre postes. Por otro lado, la distancia entre postes a lo largo de los surcos debe abarcar alrededor de tres plantas; sin embargo, los postes ubicados al interior de la línea del surco pueden ser más delgados, Corredor Tecnológico de Cundinamarca (2020).

Desde los primeros postes se deben instalar los alambres a una altura de entre 1,5 y 1,7 m y posteriormente colocar los tensores de 3/8“. Seguido a esto, los tensores son unidos al lado externo de los siguientes postes mediante una grapa de 1 ¼,” para dar de esta manera cierta movilidad al tensor para facilitar su ajuste y/o tensión. Es importante resaltar que los postes al final del surco deben contar también con tensores para facilitar la distribución de la tensión sobre la estructura, Corredor Tecnológico de Cundinamarca (2020).

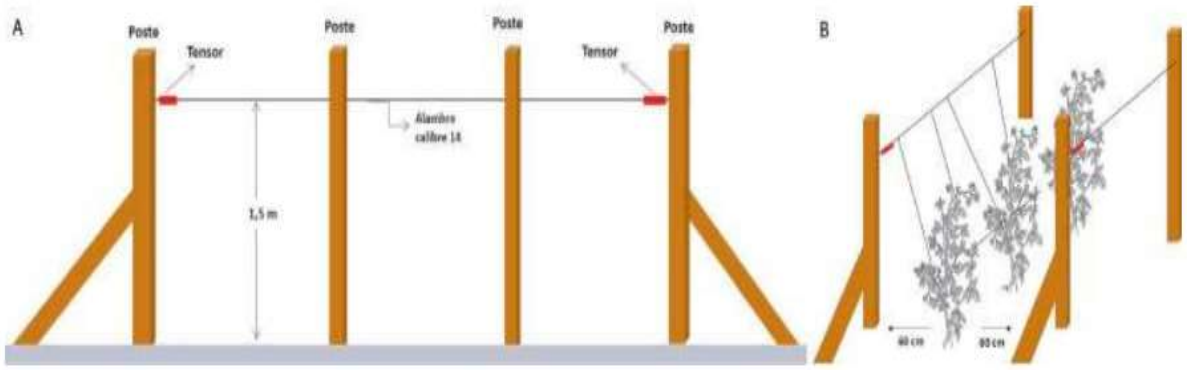


Imagen 5. Sistema de tutorado en mora de Castilla, Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)



Imagen 6. 15 de enero de 2025, tutorado cultivo de mora de Castilla, Fusagasugá Cundinamarca, fuente propia.

Para la labor de siembra se recomienda realizar un análisis físico químico del suelo con el fin de determinar las necesidades del suelo para la nutrición del cultivo y también la cantidad adecuada de enmienda para adecuar el pH de este.

El 65 % de las fincas realizan una labranza mínima, que retrasa el desarrollo de arvenses y minimiza el deshierbe manual, generando una mayor resiliencia para la conservación del suelo y la presencia de humedad en los rastrojos (Fonseca, 2022).

f. Plagas y enfermedades

El cultivo de mora de castilla es afectado por agentes bióticos, como insectos y hongos que afectan principalmente el follaje y el fruto, pueden causar pérdidas superiores al 50% y generan riesgos a la inocuidad, limitando el desarrollo de la actividad económica en la región, esto debido a las practicas inadecuadas en el mantenimiento del cultivo, la falta de planeación en la realización de prácticas culturales, lo cual favorece el aumento de la humedad, el alto sombreamiento del cultivo, la alta densidad de ramas y hojas entre otros factores que favorecen la aparición de agentes que afectan el rendimiento y la productividad, generando perdidas y altos costos.

Las principales enfermedades que limitan la sostenibilidad del cultivo son:

***Botrytis cinérea**,* produce la pudrición del fruto, se conoce como el moho gris, enfermedad que afecta principalmente el fruto, se puede evidenciar por que se observa un moho grisáceo que lo cubre, puede producir momificación, este moho contiene las estructuras reproductivas del hongo,

en estado inicial se puede evidenciar por una apariencia acuosa del fruto, el desarrollo de la enfermedad es favorecido por una humedad relativa superior al 85%, periodo lluviosos y temperatura promedio 10°C y periodo de cosecha. Es un parasito que sobrevive en los residuos orgánicos.



Imagen 7. Afectación por *Botrytis cinérea*, Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

Colletotrichum spp, enfermedad llamada antracnosis, al igual que la enfermedad anterior esta también es una de las mas limitantes en este cultivo dado que puede generar perdidas hasta del 100%, se evidencia en las lesiones que se presentan en los tallos, los botones florales, brotes y frutos; sus síntomas son manchas oscuras de color grisáceo, generalmente alrededor de las espinas, genera muerte de tejido de forma descendente desde los brotes, es favorecida por temperaturas entre los 20 y los 25°C (alta para la zona fría) humedad superior al 75% y precipitación semanal acumulada de 25 mm (Forero de La Rotta et ál., 2002).



Imagen 8. Afectación por *Colletotrichum spp,* Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

Peronospora sparsa*,* agente causal del mildeo velloso, las hojas, tallos y ramas presentan presentan coloraciones moradas las cuales se pueden tornar mas oscuras e intensas con el paso del tiempo, se desarrollan ampollas blancas las cuales contienen las estructuras reproductivas del hongo en el envés de las hojas, produce enrollamiento y deformación foliar, maduración desuniforme de los frutos y agrietamiento de estos. La enfermedad se presenta con humedad relativa superior al 80%, en épocas muy lluviosas.



Imagen 9. Afectación por *Peronospora sparsa,* Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

Oidium sp, cusante del mildeo polvoso. Se puede observar porque se produce un polvillo blacuzco en el envés de la lamina foliar, se observa retraso en el crecimiento de los brotes, baja sustancialmente la fotosíntesis, se observan parches cloróticos, enrollamiento y deformaciones de las hojas, esta enfermedad se desarrolla con baja humedad, pero se disemina e incrementa la severidad con alta nubosidad y temperaturas medias.



Imagen 10. Afectación por *Oidium sp*, Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

En cuanto a la plagas que más afectan el cultivo de mora, están los trips, los ácaros en el área de estudio.

Trips, *Frankliniella sp., Heliothrips sp. y Selenothips sp.* estas son las tres especies más representativas de esta plaga de habito polífago que ataca estructuras florales y frutos, se presentan en épocas de baja precipitación, raspan el tejido foliar y chupa la savia de los brotes terminales y hojas, ocasionando que estos se enrollen y arruguen, cuando el ataque es severo los frutos se quedan pequeños y se momifican. Se detectan mediante el uso de una lupa con inspección visual del envés de las hojas de los brotes y nuevas.



Imagen 11. Trips, Fuente: Montes, M. (2019, sin publicar).

Los Ácaros son una plaga polifaga, con especies representativas como Tetranychus urticae, Brevipalpus phoenicis, Phyllocoptruta oleivora y Aculops sp. (Benavides y Mora, 2012), causan daño en las hojas bajeras o viejas las cuales se ponen de color rojizo, también se puede observar telarañas en el envés de las hojas, causa deformación, amarillamiento y caída de las hojas, en los frutos se detiene la maduración, se observa color rojo pálido o verde afectando la calidad.



Imagen 12. Ácaros, Fuente: Montes, M. (2019, sin publicar).

g. Poda

La poda es una práctica de manejo cultural que se realiza manualmente con el fin de eliminar ramas y hojas improductivas o enfermas que pueden generar bajos rendimientos y riesgos fitosanitarios para el cultivo de mora.

La mora produce varios tipos de ramas, como lo son las ramas látigo las cuales son delgadas, con hojas pequeñas y escasas, con escasa o nula inflorescencia, no son productivas; las ramas vegetativas o machos las cuales son gruesas presentan hojas terminales cerradas, tienen muchas espinas y no tienen producción; las ramas productivas las cuales son de tamaño intermedio con respecto a las dos anteriores, con hojas terminales abiertas, crecimiento vertical, presentan inflorescencias abundantes.

La poda de formación se realiza entre los dos y tres meses de siembra de la planta, consiste en eliminar ramas y solo dejar entre 6 y 8 bien distribuidas para optimizar el espacio y el uso de los recursos en el cultivo, esta labor permite un óptimo desarrollo de las ramas seleccionadas, cuando las ramas logran una altura aproximada de 70 cm o llegan al segundo alambre y no han florecido se podan para estimular la producción de ramas secundarias que sean productivas, se

realiza una poda a la altura de 50 cm cuando las ramas llegan al último alambre para estimular la producción de ramas terciarias que releven la producción de las ramas ya improductivas.

La poda de mantenimiento se realiza para eliminar ramas que ya produjeron, también ramas partidas, secas, esto permite estimular el desarrollo de las ramas laterales y la formación de ramas nuevas, también permite controlar factores luz y humedad que inciden en la presencia de plagas y enfermedades del cultivo, se recomienda que esta poda se realice mensualmente.



Imagen 13. 15 de enero de 2025, poda cultivo de mora de Castilla, Fusagasugá Cundinamarca, fuente propia.

También se realiza una poda de renovación, el cultivo de mora según entrevista realizada manifiestan que la vida útil del cultivo de mora es de 5 a 6 años en donde se realiza una nueva siembra, pero este tipo de poda se usa en algunos lugares del país la cual consiste en eliminar todas las ramas desde la base de la planta, con el fin de estimular el crecimiento de nuevas ramas que sean vigorosas y productivas, este tipo de poda se utiliza cuando una planta no muestra la vigorosidad y producción por problemas de plagas y enfermedades, o cuando un cultivo termina su vida productiva. Esta decisión depende del estado fitosanitario del cultivo, del estado de la infraestructura que sostiene el mismo y del análisis financiero que se realice.

El corte de la poda debe ser hecho en bisel y si el corte es grande se recomienda aplicar Cobrex (30 gr en 10 L de agua) después de la poda. Se recomienda desinfectar las tijeras de podar entre una planta y otra cuando se está podando, remojándolas en una solución de cloro (5 cc) y agua (10 L) para evitar la transmisión de enfermedades entre las plantas, AGROSAVIA (2005).

h. Necesidades nutricionales del cultivo

A menudo se escucha a los productores referirse a los términos “fertilización” y “nutrición” como si se tratase de lo mismo; no obstante, es importante aclarar que en realidad la fertilización se realiza sobre el suelo; cuando este es fertilizado se desarrollan una serie de procesos en su interior, que finalmente permiten que la planta obtenga los nutrientes necesarios para su crecimiento, lo cual conlleva a la nutrición de las plantas (Cardona y Bolaños-Benavides, 2019).

Todo plan de fertilización se basa en cuatro principios básicos:

a) El análisis de la fertilidad del suelo en el que se va a sembrar.

b) El conocimiento de la concentración de nutrientes en el tejido foliar.

c) El conocimiento de los requerimientos nutricionales del cultivo en sus diferentes etapas fenológicas.

d) Diferenciar las etapas fenológicas de la especie sembrada. (Corredor tecnológico de Cundinamarca, 2020)

La fertilización edáfica es la más común en la producción de mora, se emplean fertilizantes de síntesis química en conjunto con aporte de materia orgánica, proveniente de residuos de la producción pecuaria y vegetales.

Para determinar la fertilización de cultivos de mora es necesario conocer los niveles adecuados de nutrientes que se puede determinar en análisis foliares y en los análisis fisicoquímicos de los suelos, lo más adecuado es contar con ambos.

Niveles adecuados de nutrientes a nivel foliar para el cultivo de mora de Castilla

Macronutriente	%	Micronutriente	mg/kg
Nitrógeno (N)	2,2-4	Hierro (Fe)	50-200
Fósforo (P)	0,2-0,6	Manganeso (Mn)	25-300
Potasio (K)	1,1-3	Boro (B)	25-75
Calcio (Ca)	0,6-2 ,5	Cobre (Cu)	4-20
Magnesio (Mg)	0,25-0,8	Zinc (Zn)	15-100
Azufre (S)	0,2-0,3		

Imagen 14. Niveles adecuados de nutrientes en tejido foliar de mora de Catilla, Fuente: Castro y Cerdas (2005)

Cardona y Bolaños-Benavides (2019) encontraron que para la etapa vegetativa del cultivo de la mora se requieren 83, 88, 36 y 54 kg/ha de N, P_2O_5, K_2O y CaO, respectivamente. Estos requerimientos se deben distribuir al momento del trasplante, y durante el primer, tercer, cuarto y quinto mes. Por su parte, para la etapa reproductiva del cultivo de la mora, estos investigadores encontraron que se requieren 25, 17, 11 y 8 kg/ha de N, P_2O_5, K_2O y CaO, distribuidos en dos fertilizaciones con un mes de espaciamiento: 50 % de la dosis, según el plan de fertilización, se aplica en etapa de yema reproductiva (mes 7), y el restante 50 % se aplica en la fase de fruto cuajado, conocido como estado D2 (Grijalba et ál., 2010) (mes 8). Finalmente, Cardona y Bolaños-Benavides (2019) encontraron que durante el primer y segundo año productivo del cultivo de mora se requieren 344, 80, 640 y 530 kg/ha de N, P_2O_5, K_2O y CaO, distribuidos cada dos meses.

i. Cosecha

La cosecha de la mora de Castilla requiere que se conozcan los gustos y preferencias del consumidor o el cliente, el volumen y frecuencia de entrega, la variedad utilizada para la producción, el grado de madurez, el color, el tamaño del fruto, empaque, distancias, tipo de transporte y demás factores que puedan afectar la calidad del producto; por lo cual se debe determinar la cantidad de cosechadores, la cantidad de recipientes, empaques y hora de cosecha, al igual que identificar y retirar obstáculos en los lotes de cosecha que puedan ocasionar retrasos y accidentes.



Imagen 15. 15 de enero de 2025, punto de cosecha cultivo de mora de Castilla, Pasca Cundinamarca, fuente propia.

Se debe tener en cuenta la limpieza de los recipientes, el transporte y las superficies para evitar la contaminación y el posterior deterioro del producto que puede afectar el precio y aumentar las perdidas.



Imagen 16. Cosecha, empaque y transporte de mora de Castilla, Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

Antes, durante y después de la cosecha se debe garantizar el proceso de desinfección de los materiales, implementos e indumentaria de los trabajadores con el fin de mantener la sanidad e inocuidad del cultivo y el producto.



Imagen 17. Acopio de mora de Castilla, Fuente: Corredor tecnológico de Cundinamarca (2020)

La cosecha debe realizarse dos veces por semana para tener un producto uniforme con estado de madurez 3 y 4 que garantice su vida útil, la mora es un producto altamente perecedero por esta razón los centros de producción se encuentran cerca a los centros de comercio, por lo cual se debe contar con vías en buen estado, contar con sitios para el acopio transitorio cubiertos con buena aireación con piso que no esté en tierra, y con cosechadores cuidadosos en la manipulación del fruto y capacitados.

Tabla de color y estado de maduración de la mora de Castilla, NTC 4106.

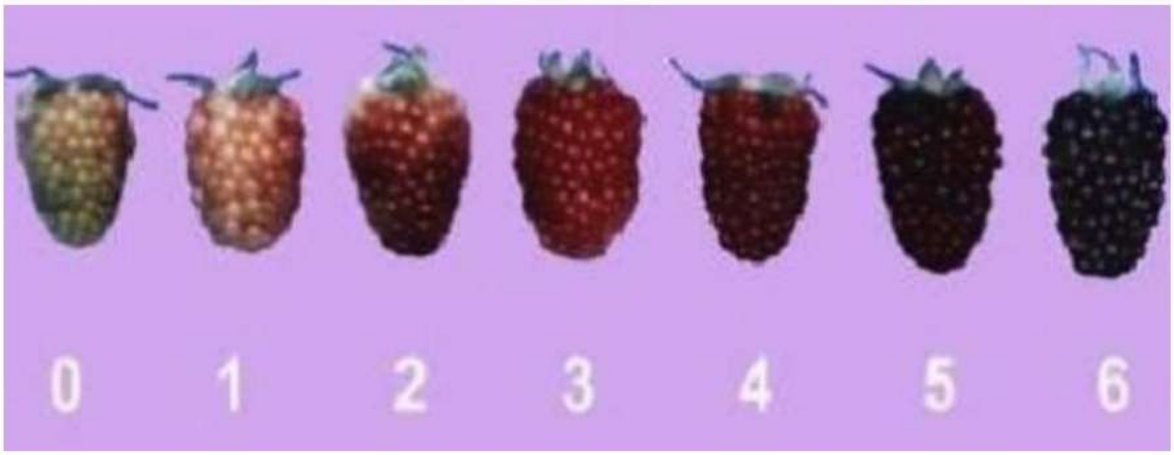


Imagen 18. Tabla de color y estado de maduración de mora de Castilla, Fuente: Icontec (1997).

Según Bolaños en estudio realizado en el marco del corredor tecnológico de Cundinamarca el rendimiento promedio en el cultivo de mora de acuerdo con los productores objeto del estudio está alrededor de 7,55 t/ha, valor considerado como bajo con respecto al promedio de Cundinamarca y de la región del Sumapaz, el cual se ubica en 10.2 t/ha.

j. Comercialización

Según Fonseca (2022) El 57% de las asociaciones comercializan su producción en Corabastos en la ciudad de Bogotá por ser el mayor centro de abastecimiento de alimentos del país y por los hábitos culturales, un 14% de las asociaciones de la región del Sumapaz comercializan en la ciudad de Ibagué y otro 14% se comercializa con los intermediarios de la zona quienes recogen en finca o en centro de acopio.

El precio de la mora de Castilla es variable, y está ligado a las centrales de abastos de las principales ciudades del país, en la actualidad no existen fuentes oficiales de precios de los

productos agropecuarios pagados al productor, el DANE con el SIPSA realiza seguimiento a los precios de venta de salida (al consumidor) de productos agropecuarios en las centrales de abasto, emitiendo informes mensuales y diarios, que cotejando con los productores el precio que pagan por los productos en finca corresponden al 50% del precio de salida de la central de abasto más cercana, para el caso de Cundinamarca CORABASTOS; pero se aconseja que el precio sea cotejado en campo y a su vez consultado con los informes emitidos.

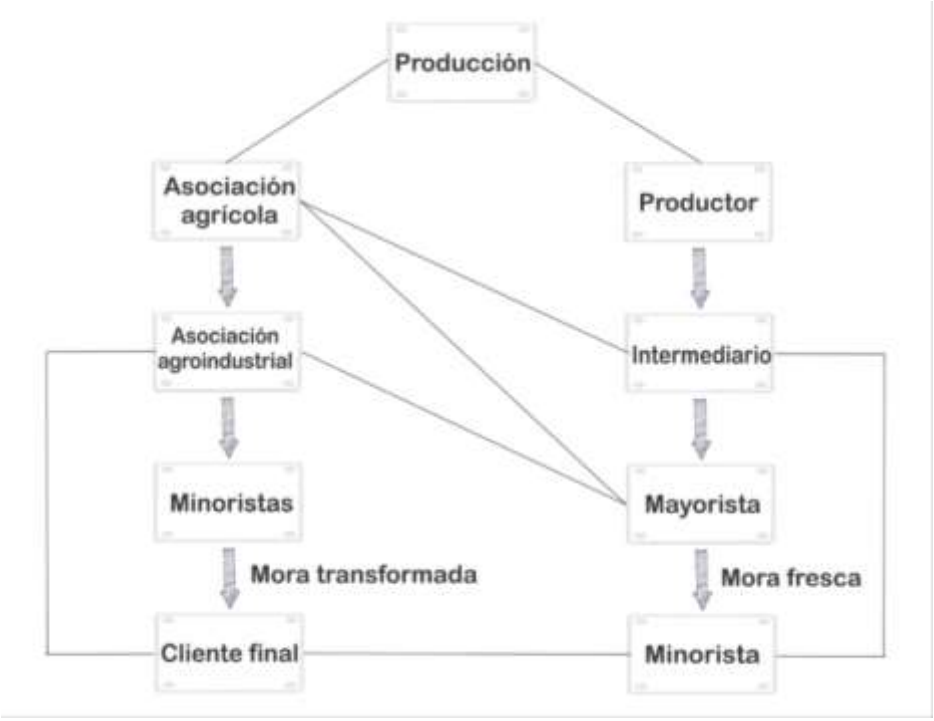


Imagen 19. Diseño cadena de valor de la mora de Castilla, Fuente: Fonseca N. (2022).

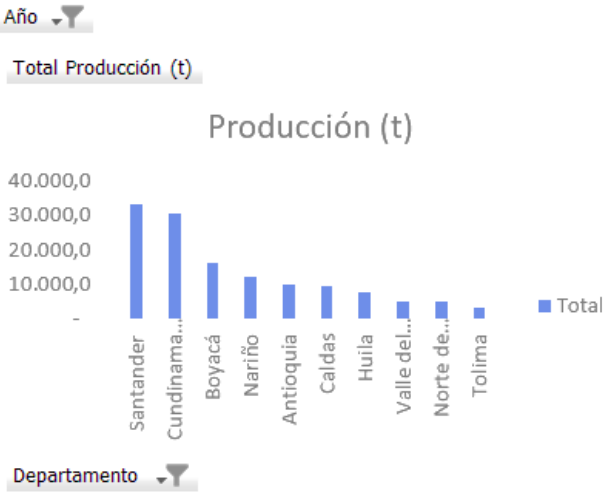
9. Marco conceptual

La producción de mora del año 2019 sumo un total de 139.417 toneladas en 19 departamentos (Evaluaciones Agropecuarias, UPRA, 2023) siendo Santander el mayor productor del país, la producción se concentra en los departamentos del centro del país lo cual puede deberse a la cercanía a los grandes centros de consumo, esto unido a que también la mora es un fruto muy perecedero.

Cundinamarca en este momento contaba con 3.846 hectáreas sembradas, Santander con 3.410 hectáreas, en todo el país estaban sembradas 16.495 hectáreas.

Año	2019

DEPARTAMENTO	Total Producción (t)
Santander	33.006,4
Cundinamarca	30.727,0
Boyacá	16.145,0
Nariño	12.251,5
Antioquia	10.169,0
Caldas	9.751,0
Huila	7.732,2
Valle del Cauca	5.108,6
Norte de Santander	4.863,5
Tolima	3.250,0
Total general	**133.004,2**



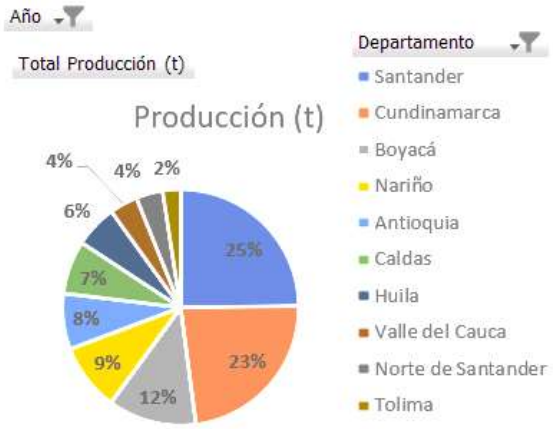


Imagen 20. Estadísticas nacionales mora de Castilla 2019, Elaboración propia.

Para el año 2020 se observa que Cundinamarca se posiciona como el mayor productor de mora en Colombia con un 32% de participación en la producción nacional, se encuentra que las hectáreas sembradas para este periodo disminuye a 14.433 por lo cual hay una disminución de 2.062 hectáreas en el área sembrada. Cundinamarca cuenta en este periodo con 3.171 hectáreas cosechadas y 3846 hectáreas sembradas, (Evaluaciones Agropecuarias, UPRA, 2023).

Año	2020

DEPARTAMENTO	Total Producción (t)
Cundinamarca	47.879,4
Santander	31.632,2
Boyacá	16.099,4
Nariño	13.176,8
Antioquia	9.522,8
Caldas	9.230,0
Huila	8.822,2
Norte de Santander	5.358,5
Valle del Cauca	5.035,2
Tolima	3.717,6
Total general	**150.474,1**

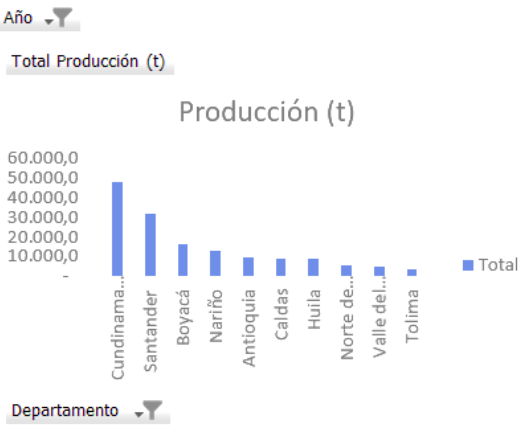


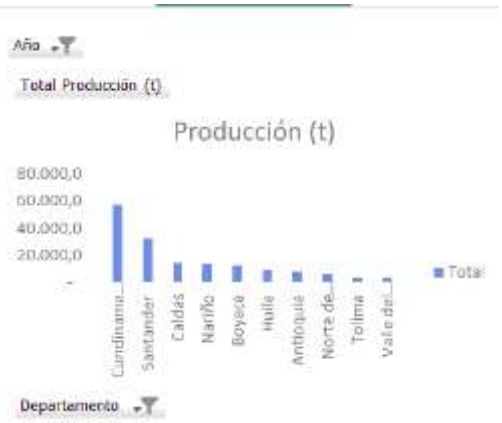


Imagen 21. Estadísticas nacionales mora de Castilla 2020, Elaboración propia.

Para el año 2021 Cundinamarca cuenta con un aumento en la producción del 2% pasando del 33% al 35%, la producción nacional de mora es de 170.477 toneladas, 17.904 hectáreas sembradas y 16.741 hectáreas cosechadas, (Evaluaciones Agropecuarias, UPRA, 2023).

Año	2021

DEPARTAMENTO	Total Producción (t)
Cundinamarca	57.467,3
Santander	32.136,2
Caldas	14.699,5
Nariño	13.601,6
Boyacá	12.604,5
Huila	9.303,6
Antioquia	8.583,9
Norte de Santander	6.202,3
Tolima	4.274,0
Valle del Cauca	3.852,5
Total general	**162.725,3**



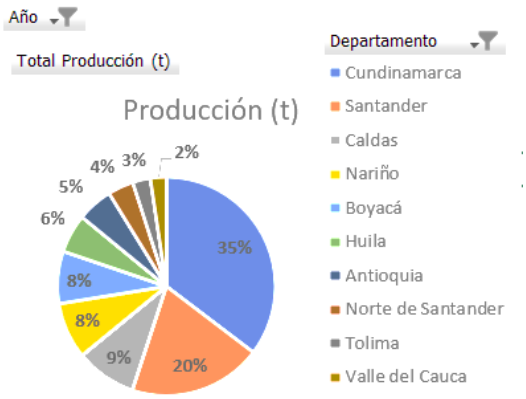
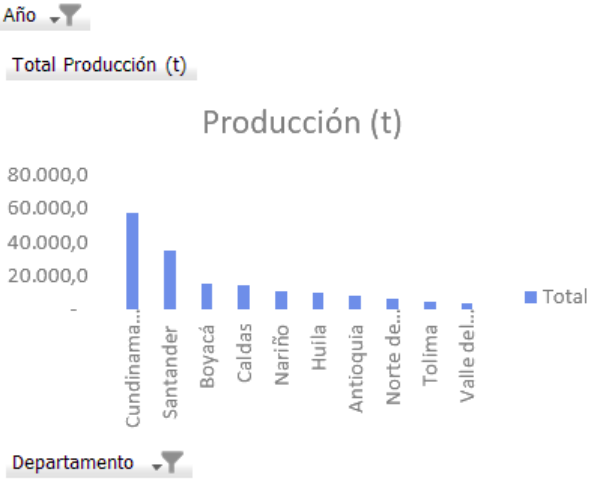


Imagen 22. Estadísticas nacionales mora de Castilla 2021, Elaboración propia.

Colombia en el año 2022 produjo 175.804 toneladas de mora, con un área sembrada de 17.488 hectáreas y un área cosechada de 16.462 hectáreas, con un rendimiento promedio nacional de 7,9 toneladas por hectárea; Cundinamarca para este mismo año continua como el primer productor de mora a nivel nacional con un 34% de participación, en un área sembrada de 4.497 hectáreas, un área cosechada de 4.359 hectáreas y un rendimiento promedio de 10 toneladas por hectárea.

Año	2022

DEPARTAMENTO	Total Producción (t)
Cundinamarca	57.613,1
Santander	35.319,8
Boyacá	15.712,6
Caldas	15.020,5
Nariño	10.949,4
Huila	10.506,0
Antioquia	8.306,6
Norte de Santander	6.252,6
Tolima	4.347,0
Valle del Cauca	4.194,7
Total general	**168.222,2**



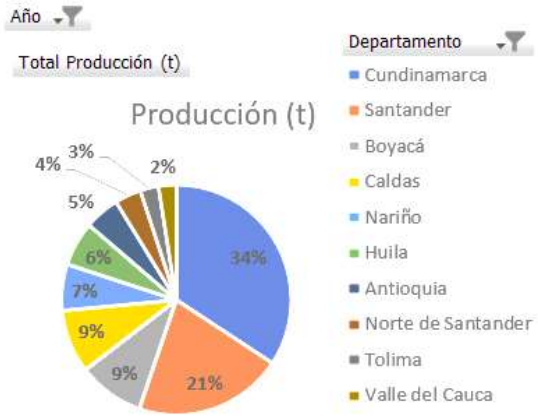
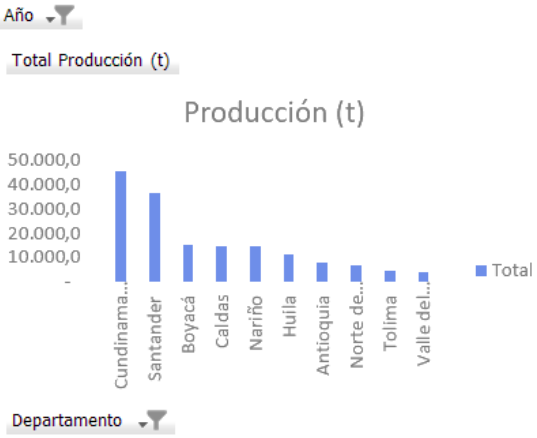


Imagen 23. Estadísticas nacionales mora de Castilla 2022, Elaboración propia.

En el año 2023 Colombia tuvo una producción de 175.804 toneladas en un área cosechada de 16.642 hectáreas, el área sembrada es de 17.488 hectáreas, Cundinamarca por su parte produjo 57613 toneladas, en un área cosechada de 4.359 hectáreas, conto con 4.497 hectáreas sembradas en 10 provincias y 35 municipios.

Año	2023

DEPARTAMENTO	Total Producción (t)
Cundinamarca	45.671,8
Santander	36.354,0
Boyacá	15.083,3
Caldas	14.773,3
Nariño	14.562,1
Huila	11.511,0
Antioquia	7.916,7
Norte de Santander	6.679,5
Tolima	4.401,0
Valle del Cauca	3.897,0
Total general	**160.849,6**



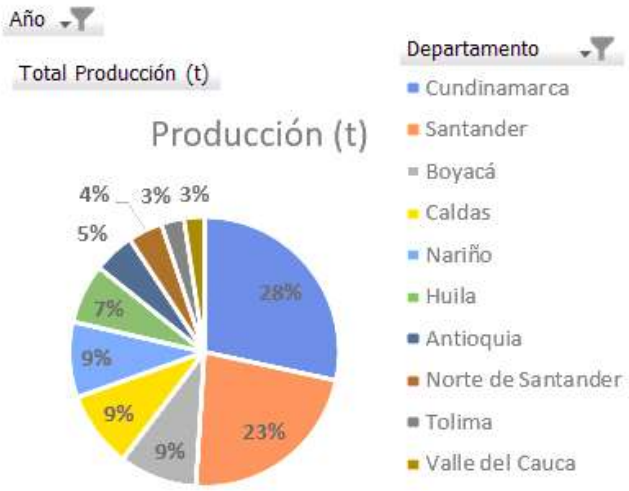


Imagen 24. Estadísticas nacionales mora de Castilla 2023, Elaboración propia.

10. Aspectos metodológicos

Para este trabajo de determinar el valor de un predio productor de mora de castilla se estructuro un presupuesto para el establecimiento y mantenimiento del cultivo por un tiempo de 6 años; esto mediante el análisis de información secundaria y el análisis de información primaria capturada en los predios productores ubicados en la región de Sumapaz en los municipios de Pasca y Fusagasugá, para establecer las cantidades de materiales y costos de los mismo para este cultivo en esta zona.

Luego se procedió a analizar los ingresos percibidos por la venta de la mora de castilla en el predio, al igual que los parámetros de calidad y el porcentaje o cantidad producida por cada calidad comercializada; de esta manera se estimara un costo de venta (el cual es variable) para así proceder a estructurar el flujo de caja que permitirá establecer los parámetros financieros del cultivo y así poder determinar por el método de capitalización de rentas el valor del predio (estos parámetros financieros so variables), análisis que se realiza mediante los modelos matemáticos que establece la metodología.

a. Tipo de investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo; es una investigación descriptiva con un diseño de campo no experimental (Baena, 2014), que pretende explicar los sistemas productivos de mora de castilla en Cundinamarca, dado que estos pueden variar en tipo de tecnificación, sistema de comercialización, tamaño del sistema productivo entre otros parámetros cualitativos y los

parámetros cuantitativos que pretenden cuantificar el uso de recursos, el valor de cada recurso utilizado, el precio de venta, la productividad entre otros parámetros.

b. Determinación del universo investigativo

Para este estudio se visitaron 6 productores de mora en las provincia de Sumapaz del departamento de Cundinamarca, mediante de un proceso participativo usando el sistema de entrevista semiestructurada de manera dinámica se establece: las cantidades de insumos necesarios para la producción y el precio de estos, así como también establecer el precio de venta de la mora en el predio y proceder a estructurar el modelo matemático para el cálculo de los parámetros financieros que permitirán establecer el valor del predio por el método de capitalización de rentas.

c. Proceso metodológico de la investigación.

El proceso en su fase inicial consistirá en el análisis de información secundaria de la cadena de producción de mora de castilla en Colombia y el departamento de Cundinamarca.

Seguido a este proceso se procederá a realizar las visitas de campo a los productores de mora donde se aplicará una entrevista para cualificar el sistema productivo y cuantificar el uso de los recursos utilizados y el valor pagado por estos, al igual que establecer cuál es el sistema de comercialización y el precio de venta del producto; también se establecerán preguntas para evaluar el mercado de la tierra en la zona de estudio.

Luego se procederá a analizar la información recolectada en campo para así determinar el costo por hectárea de un cultivo de mora, la productividad y los ingresos generados de la actividad económica y por ultimo establecer por el método de capitalización de rentas el valor de la tierra para producción de mora de castilla en Cundinamarca, método que evalúa la demanda de tierra productora de mora, el cual se contrastara con el valor de mercado en la zona evaluando de esta manera la oferta de tierra.

d. Técnicas de recolección de información.

Se revisará información secundaria de documentos técnicos y de informes estadísticos del sector agropecuario para ser analizado para la producción de mora de castilla.

También se realizarán entrevistas a productores de mora en campo mediante visitas a los predios productores, así cuantificar el uso de recursos y su valor económico y establecer el costo de

producción, esta entrevista también pretende verificar el precio de venta del producto en finca y el sistema de comercialización utilizado por los productores entrevistados.

11. Resultados

Para este trabajo se entrevistaron 5 productores de mora de Castilla en la región del Sumapaz en el departamento de Cundinamarca con el fin de determinar los factores que intervienen en la producción, la cantidad y el precio de estos, para lo cual se obtuvo los datos de 5 predios en el municipio de Fusagasugá y 1 en el municipio de Pasca.

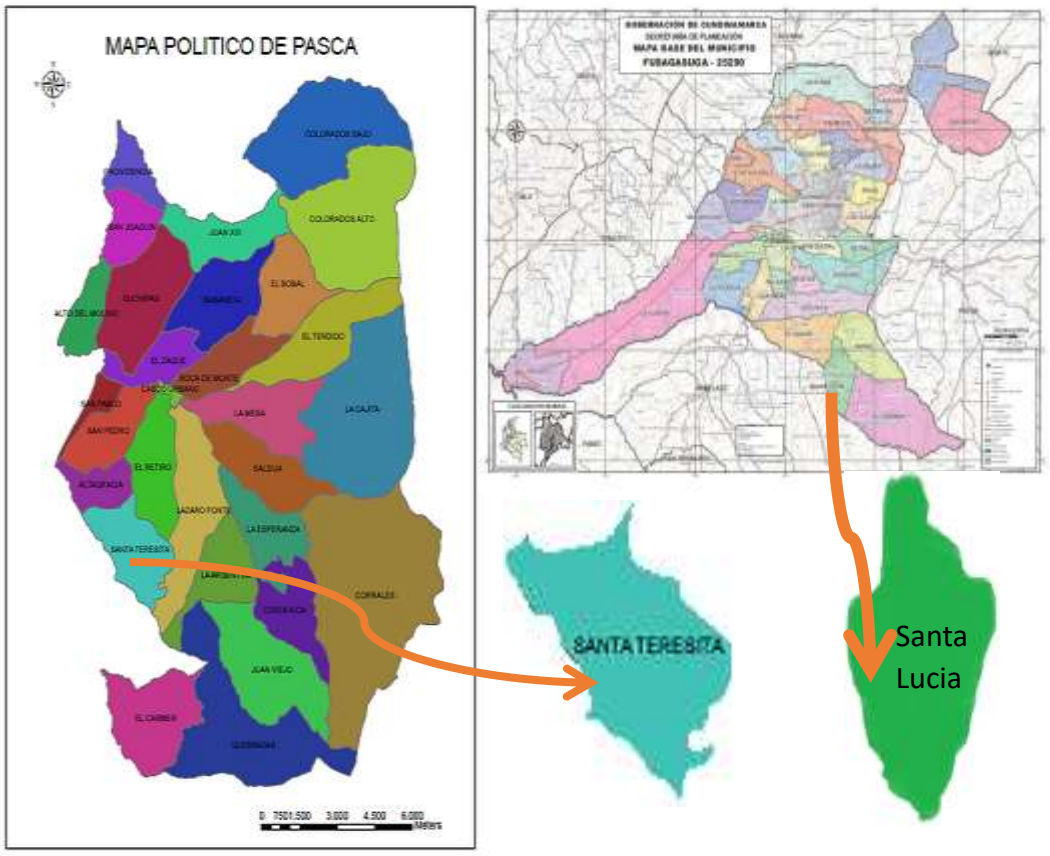


Imagen 25. Ubicación de las veredas Santa Teresita de Pasca y Santa Lucia de Fusagasugá. Elaboración propia.

En el municipio de pasca, en la vereda Santa Teresita se entrevistó al señor Alexander Bejarano, en el municipio de Fusagasugá en la vereda Santa Lucia se entrevistó a los señores José Joaquín Chavarro, Eugenio González, la señora Flor Ortiz y se visitaron dos predios del señor Ernesto Salamanca, los cultivos son de mora de Castilla, con sistema de tutorado en espaldera doble.

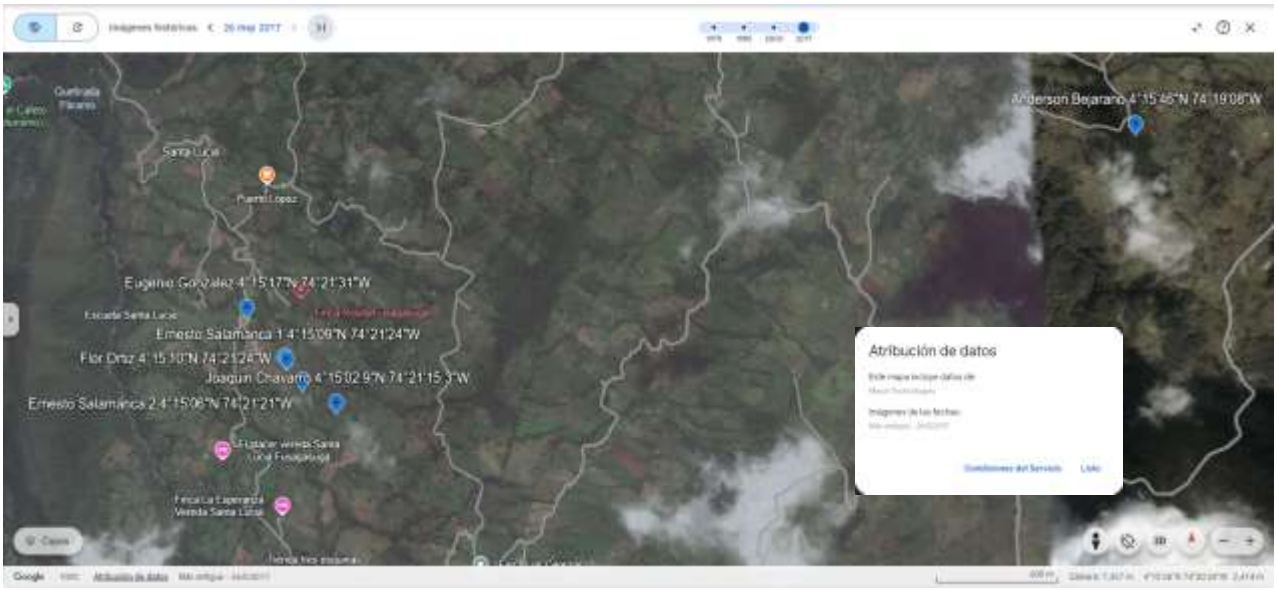


Imagen 26. Ubicación de los predios productores.

https://earth.google.com/web/search/4%c2%b015%c2%b402.877%22+74%c2%b021%c2%b415.318%22/@4.25088608,74.32717761,2664.90772518a,11827.48519398d,35y,0h,0t,0r/data=Cj4iJgokCaxtqbJ3TxFAEQ8k27swxhBAGU2yy2fajVLAIdGOFrh3n1LAKhAIARIKMjAxNy0wNS0yNhgBQgIIATIpCicKJQohMTRvUm8tTFVpc3RLcTFkdlQxak5vRmNFWUdwYWZEbzNJIAE6AwoBMEICCABKCAiqtP74AhAB

Ningún cultivo cuenta con sistema de riego, las condiciones agroecológicas de la zona son homogéneas, las distancias de siembra varían en cada sistema, el sistema de tutorado varia en materiales con respecto a la literatura puesto que tienen espaldera doble pero con el uso de menos postes, se incorpora la guaya con templetes para desde esta colocar el alambre del cual se hace el tutorado de la mora, disminuyendo los costos de inversión en la instalación y mejorando el tránsito y la comodidad para la realización de trabajos manuales.



Imagen 27. Enero 15 de 2025, Vista del sistema productivo de mora de Castilla, municipio de Pasca. Elaboración propia.

En el momento de realización de la visita se referencia el pago $20.000 por caja de 12 libras de mora en el predio o centro de acopio, dado que el producto esta escaso por razones climáticas de la zona que se encuentra en temporada seca, con precipitaciones esporádicas, condiciones que están afectando la cantidad y la calidad del producto, por la incidencia de enfermedades que son favorecidas por estas condiciones meteorológicas de alta humedad, alta temperatura para la zona y vientos que dispersan las enfermedades, se refleja una disminución del a producción en un 60% aproximadamente en los predios visitados, en los momentos de mayor producción en temporada lluviosa la caja de producto se vende en $10.000, también manifiestan que el precio promedio de la caja de mora de Castilla es de $15.000 pesos, el precio que se pone la producto lo coloca CORABASTOS y en los productores no saben la o las razones que inciden en esto.



Imagen 28. Enero 15 de 2025, Efecto del verano en la producción de mora de Castilla, municipio de Fusagasugá. Elaboración propia.

Los productores entrevistados manifiestan que para la zona de Fusagasugá el precio de venta de una fanegada es de $80.000.000 para producción de mora de Castilla, porque debe contar con influencia de vías en buen estado, cercanía a los centros de acopio y disponibilidad de mano de obra, también manifiestan que el arriendo por fanegada / año es de $1.000.000, para el municipio de Pasca los productores manifestaron que el valor de venta de una fanegada de tierra con los mismos parámetros de Fusagasugá es de $70.000.000 y el valor del arriendo es de $1.000.000; por lo tanto el valor de una hectárea de tierra en el municipio de Fusagasugá es de $125.000.000 y para el municipio de Pasca de $109.000.000.

Al momento de la visita los cultivos presentan una condición de presencia de arvenses (malezas) controlada con el fin de disminuir el impacto de la condición climática sobre el suelo y el cultivo, es una práctica de conservación que usan los productores; pero en el momento en que aparezcan

las lluvias serán erradicadas de forma manual o mecánica con el fin que no genere un riesgo fitosanitario para el cultivo.



Imagen 29. Enero 15 de 2025, practica cultural para conservar la humedad del suelo en el cultivo mora de Castilla, municipio de Fusagasugá. Elaboración propia.

Para el control de Trips en el cultivo todos los productores entrevistados manifiestan que utilizan productos naturales comprados o hechos por ellos mismos a base de ajo y ají; también manifestaron que aplican correctivos de suelos como cal dolomita porque se encuentran en una zona con suelos muy ácidos con pH por debajo de 5, también usan abonos orgánicos provenientes de la producción pecuaria principalmente gallinaza y pollinaza la cual es compostada por ellos para la aplicación al suelo, la fertilización química se basa en la aplicación edáfica de fertilizantes UREA, triple 15, triple 16 y triple 18 que encuentran fácilmente en el mercado regional.

Las enfermedades moho gris, antracnosis, mildeo polvoso y velloso son limitantes para la producción en la región, dadas las condiciones meteorológicas cambiantes de región, manifiestan que son de difícil control, no se usan métodos antagonistas para prevenir la enfermedad, solo usan métodos químicos para el control y la prevención, alternando el uso de productos.

Todos lo entrevistados coinciden en que el valor del jornal que se paga en la zona es de $70.000, la mano de obra no es escaza y ocupan principalmente mano de obra familiar, para las actividades que lo requieren, la labor de adecuación del terreno la realizan mecánicamente con tractor y el precio de la hora de esta es de $75.000.

Para el presente trabajo se realizó un análisis de los precios de mercado mayorista de CORABASTOS de la ciudad de Bogotá desde el año 2021 hasta el año 2024, para lo cual se actualizaron los precios a 2025 con el incremento del IPC:

IPC			
2022	**2023**	**2024**	**2025**
5,62%	13,12%	9,28%	5,20%

Tabla 1. IPC para Colombia.

y se obtuvo la siguiente información:

Precios mayoristas de mora de Castilla Corabastos (Bogotá D.C.)				
Mes	**Precio promedio por kilogramo***			
	2021	**2022**	**2023**	**2024**
Enero	$ 3.770	$ 6.028	$ 5.852	$ 5.952
Febrero	$ 3.972	$ 7.002	$ 6.429	$ 5.810
Marzo	$ 4.471	$ 7.018	$ 7.960	$ 5.946
Abril	$ 3.849	$ 6.553	$ 5.774	$ 8.230
Mayo	$ 6.035	$ 7.199	$ 5.900	$ 7.845
Junio	$ 4.159	$ 6.284	$ 5.876	$ 6.141
Julio	$ 4.134	$ 6.002	$ 4.396	$ 6.031
Agosto	$ 5.688	$ 6.589	$ 5.016	$ 3.736
Septiembre	$ 5.342	$ 5.936	$ 6.112	$ 3.296
Octubre	$ 5.364	$ 5.448	$ 5.542	$ 3.976
Noviembre	$ 4.904	$ 4.402	$ 6.428	$ 4.538
Diciembre	$ 4.781	$ 5.083	$ 7.394	$ 6.002
PROMEDIO AÑO	**$ 4.706**	**$ 6.129**	**$ 6.057**	**$ 5.625**
VARIACION %		**30%**	**-1%**	**-7%**
PROMEDIO PERIODO EVALUADO	**$**			**5.629**

Tabla 2. Variación del precio de la mora de Castilla actualizada con valores IPC año correspondiente.

Por lo cual podemos concluir que la mora de Castilla tiene un comportamiento de mercado dinámico y diferente al IPC presentando variaciones negativas para algunos años evaluados como lo es el 2023 y 2024.

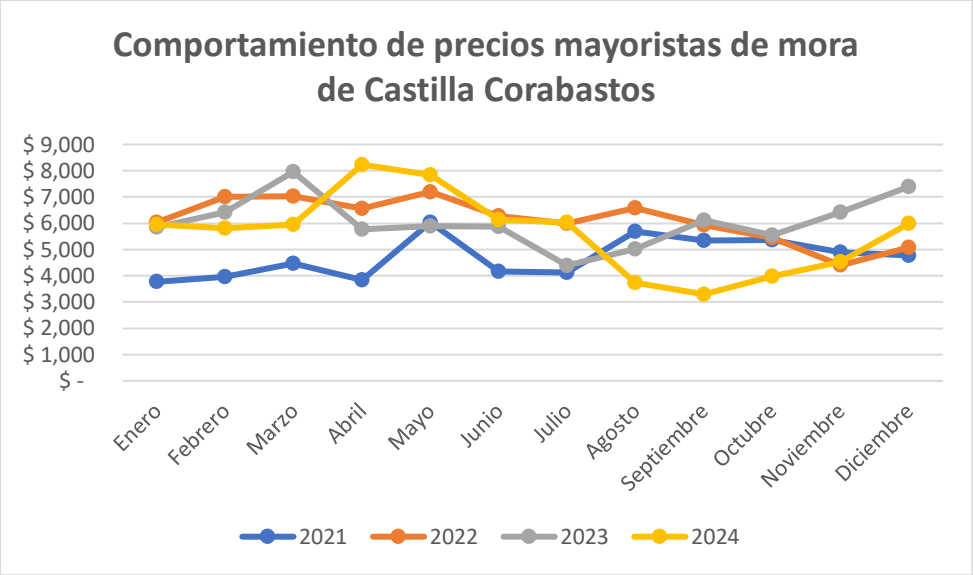


Imagen 30. Comportamiento de los precios de la mora de Castilla desde el año 2021 hasta el año 2024. Elaboración propia.

La mayor variación en el precio se presentó entre los años 2021 y 2022, en donde la mora de Castilla mostro un alza del 30% pasando la barrera de los $6.000 por kilogramo en done se mantuvo hasta el año 2023, luego en el año 2024 mostro una caída en el precio por debajo de los $6.000 por kilogramo.

Presupuesto y costo de producción por hectárea.

Los costos de producción y el presupuesto para el establecimiento y sostenimiento de una hectárea de mora de castilla calculado para el mes de enero de 2025 es el siguiente de acuerdo a la información secundaria reportada por las evaluaciones agropecuarias 2018 de Cundinamarca y ajustando los precios al mercado actual:

EVALUACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN 2025				
ACTIVIDADES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO UNIT. AÑO 2018**	**VALOR TOTAL AÑO 2018**
1. PREPARACION DEL TERRENO				
Adecuación del terreno	Jornal	15,0	$ 60.000	$900.000
Trazada	Jornal	6,0	$ 60.000	$360.000
Ahoyada	Jornal	10,0	$ 60.000	$ 600.000
Aplicación correctivos	Jornal	6,0	$ 60.000	$360.000

Construcción drenajes	Jornal	2,0	$ 60.000	$120.000
Subtotal 1.				**$2.340.000**
2. SIEMBRA				
Siembra	Jornal	6,0	$ 60.000	$360.000
Resiembra	Jornal	1,0	$ 60.000	$60.000
Tutorado o emparrillado	Jornal	12,0	$ 60.000	$720.000
Plateo	Jornal	12,0	$ 60.000	$720.000
Colgada y poda	Jornal	5,0	$ 60.000	$300.000
Control de malezas manual	Jornal	4,0	$ 60.000	$240.000
Aplicación de herbicidas				-
Aplicación pre-emergentes				-
Aplicación post-emergentes	Jornal	2,0	$ 60.000	$120.000
Subtotal 2.				**$2.520.000**
3. CONTROLES POSTERIORES				
Aplicación de fertilizantes	Jornal	8,0	$ 60.000	$480.000
Control de plagas	Jornal	12,0	$ 60.000	$720.000
Control de enfermedades	Jornal	12,0	$ 60.000	$720.000
Control de malezas	Jornal	4,0	$ 60.000	$240.000
Podas	Jornal	32,0	$ 60.000	$1.920.000
Subtotal 3.				**$ 4.080.000**
4. COSECHA				
Recolección	Jornal	144,0	$ 60.000	$8.640.000
Zorreo	Jornal	12,0	$ 60.000	$720.000
Transporte	global	1,0	$1.500.000	$1.500.000
Otros _____				-
Otros _____				-
Subtotal 4.				**$10.860.000**
SUBTOTAL (Sume de 1 al 4)				**$19.800.000**

5. INSUMOS				
Plántulas	Unidad	1.600,0	$ 2.500	$4.000.000
Herbicidas	Litros	4,0	$35.000	$140.000
Insecticidas	Litros	6,0	$131.000	$786.000

Fungicidas	Litros	6,0	$58.000	$348.000
Fertilizantes compuestos	Bultos	16,0	$140.000	$2.240.000
Fertilizantes foliares	Litros	12,0	$45.000	$540.000
Abono orgánico	Bultos	20,0	$18.000	$360.000
Alambre	Arroba	8,0	$115.400	$923.200
Otros _____	Postes	400,0	$25.000	$10.000.000
SUBTOTAL INSUMOS				**$ 19.337.200**

6. OTROS COSTOS				
Administración				-
Asistencia Técnica	Visita	4,0	$300.000	$1.200.000
Arrendamiento	Año	1,0	$2.100.000	$2.100.000
SUBTOTAL OTROS COSTOS				**$ 3.300.000**

TOTAL COSTOS POR Ha (Labores, Insumos y Otros)	**$ 42.437.200**

Tabla 3. Costos de producción información secundaria actualizada, Fuente: EVA´s Gobernación de Cundinamarca 2018.

El costo de establecimiento de un cultivo de mora y el sostenimiento en el primer año es de cuarenta y dos millones cuatrocientos cuarenta mil pesos ($42.440.000) y el valor de sostenimiento anual es de veintiséis millones seiscientos cincuenta y cuatro mil pesos ($ 26.654.000), el primer año se empieza cosecha entre los 6 y los 8 meses de establecido el cultivo, se realizan recolecciones del fruto cada dos semanas.

Para establecer el valor de una hectárea de cultivo de Mora de Castilla se estructuro el flujo de caja y se calcularon matemáticamente los parámetros financieros de esta manera:

FLUJO DE CAJA DESCONTADO - CALCULO VALOR DE INVERSIÓN DE CULTIVOS								
Tasa WACC del inversionista		15,44%						
Administración del cultivo		$ 1.800.000						
Otros Gastos		$ 26.654.000						
		2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**
Inflación		5,20%	3,60%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Precio tonelada mora		$ 3.300.000	$ 3.418.800	$ 3.521.364	$ 3.627.005	$3.735.815	$3.847.890	$3.963.326
PERIODO		**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
IBO	Periodo	1	2	3	4	5	6	7
	Ingreso Bruto Operativo	$ 13.860.000	$32.820.480	$ 42.256.368	$ 43.524.059	$44.829.781	$46.174.674	$47.559.914
EGRESOS	PERIODO	1	2	3	4	5	6	7
	Establecimiento del cultivo (inversión)	$ 15.783.200						
	Administración del cultivo	$ 1.800.000	$ 1.893.600	$ 1.961.770	$ 2.020.623	$ 2.081.241	$ 2.143.679	$ 2.207.989
	Otros Gastos (Mantenimientos y otros)	$ 26.654.000	$27.613.544	$ 28.441.950	$ 29.295.209	$30.174.065	$31.079.287	$32.011.666
INO		-$30.377.200	$ 3.313.336	$ 11.852.648	$ 12.208.228	$12.574.474	$12.951.709	$13.340.260

TIR	24%
VPN INO SEGÚN WACC	$ 7.239.691
VALOR Ha	**$ 90.496.136**

Tabla 4. Cálculo del valor de la Hectárea por el método de capitalización de rentas con costo de producción de mora de Castilla de fuente secundaria, EVA´s Gobernación de Cundinamarca 2018.

El valor estimado por el método de capitalización de rentas agropecuarias para una hectárea de cultivo de Mora de Castilla es de noventa millones quinientos mil pesos ($90.500.000) calculado para el periodo de enero de 2025; con un precio de venta de $3.300

por kilogramo de mora en finca, una producción de 12 toneladas por hectárea año, una tasa WACC del inversionista de 15,44% y una renta de la tierra del 8% anual.

A continuación tenemos los resultados de los insumos y factores que intervienen en la producción de mora de Castilla recolectados en campo con los productores y ajustados a los precios actuales de los mismos.

EVALUACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN 2025				
ACTIVIDADES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PRECIO UNIT. AÑO 2018**	**VALOR TOTAL AÑO 2018**
1. PREPARACION DEL TERRENO				
Adecuación del terreno	hora	6,0	$ 75.000	$ 450.000
Trazada	Jornal	6,0	$ 70.000	$ 420.000
Ahoyada	Jornal	10,0	$ 70.000	$ 700.000
Aplicación correctivos	Jornal	6,0	$ 70.000	$ 420.000
Construcción drenajes	Jornal	2,0	$ 70.000	$ 140.000
Otros _____				-
Otros _____				-
Subtotal 1.				**$ 2.130.000**
2. SIEMBRA				
Siembra	Jornal	6,0	$ 70.000	$ 420.000
Resiembra	Jornal	1,0	$ 70.000	$ 70.000
Tutorado o emparrillado	Jornal	8,0	$ 70.000	$ 560.000
Plateo	Jornal	10,0	$ 70.000	$ 700.000
Colgada y poda	Jornal	5,0	$ 70.000	$ 350.000
Control de malezas manual	Jornal	4,0	$ 70.000	$ 280.000
Aplicación de herbicidas				-
Aplicación pre-emergentes				-
Aplicación post-emergentes	Jornal	2,0	$ 70.000	$ 140.000
Otros _____				-
Otros _____				-
Subtotal 2.				**$ 2.520.000**
3. CONTROLES POSTERIORES				
Aplicación de fertilizantes	Jornal	4,0	$ 70.000	$ 280.000
Control de plagas	Jornal	12,0	$ 70.000	$ 840.000
Control de enfermedades	Jornal	12,0	$ 70.000	$ 840.000
Control de malezas	Jornal	4,0	$ 70.000	$ 280.000
Podas	Jornal	28,0	$ 70.000	$ 1.960.000
Otros _____				-
Otros _____				-
Subtotal 3.				**$ 4.200.000**
4. COSECHA				
Recolección	Jornal	144,0	$ 70.000	$ 10.080.000
Zorreo	Jornal	6,0	$ 70.000	$ 420.000
Transporte	global			$ -
Otros _____				-
Otros _____				-
Subtotal 4.				**$ 10.500.000**
SUBTOTAL (Sume de 1 al 4)				**$ 19.350.000**

5. INSUMOS				
Plántulas	Unidad	800,0	$ 2.500	$ 2.000.000
Herbicidas	Litros	4,0	$ 35.000	$ 140.000
Insecticidas	Litros	6,0	$ 131.000	$ 786.000
Fungicidas	Litros	6,0	$ 58.000	$ 348.000
Fertilizantes compuestos	Bultos	9,0	$ 140.000	$ 1.260.000
Fertilizantes foliares	Litros	4,0	$ 45.000	$ 180.000
Abono orgánico	Bultos	20,0	$ 18.000	$ 360.000
Alambre	Arrobas	8,0	$ 115.400	$ 923.200
Otros _____	Postes	400,0	$ 15.000	$ 6.000.000
Otros _____				-
Otros _____				-
SUBTOTAL INSUMOS				**$ 11.997.200**
6. OTROS COSTOS				
Administración				-
Asistencia Técnica	Visita	4,0	$ 300.000	$ 1.200.000
Arrendamiento	Año	1,0	$ 1.000.000	$ 1.000.000
Intereses				-
Otros _____				-
Otros _____				-
SUBTOTAL OTROS COSTOS				**$ 2.200.000**
TOTAL COSTOS POR Ha (Labores, Insumos y Otros)				**$ 33.547.200**

Tabla 5. Cálculo del costo de producción por Hectárea, calculado a partir de los datos recolectados en campo con las entrevistas realizadas a productores.

Se observa que hay una disminución en los costos de producción que se hace con la implementación de nuevas técnicas en las actividades del cultivo, pasando de un costo reportado de $42.437.200 a un costo de $33.547.200 por lo cual el productor tiene un costo de producción del 79% del reportado por fuentes secundarias, pero también se refleja la disminución de la producción de 12 toneladas por hectárea a 10 toneladas por hectárea, dentro del rango del promedio nacional.

Cabe resaltar que el nivel de tecnificación de los cultivos es intermedio, que se debería realizar un análisis económico para la implementación de sistemas de riego, que permitan incrementar la producción, disminuir los costos y garantizar el sostenimiento del cultivo, compensando los precios bajos.

Para el análisis la central de abastos Corabastos reporto un precio de venta o salida (para el consumidor) de $50.000 por caja de 6 kilogramos, y el precio de venta en finca de mora de Castilla estuvo en $20.000 por caja de 6 kilogramos, para el día 15 de enero de 2025.

DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS

BOLETÍN DIARIO
PRECIOS MAYORISTAS

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PRECIOS Y ABASTECIMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO - SIPSA

PRECIOS DE VENTA MAYORISTA
Bogotá, D.C., Corabastos
PRODUCTOS PRIMERA CALIDAD - Boletín Gratuito
15 de Enero de 2025

Producto	Presentación	Unidades	Ronda 1 03:15 - 04:15		Ronda 2 04:15 - 05:00	
			Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Frutas						
Cítricos						
Limón tahití	Bulto	70 Kilogramo	110.000	120.000	110.000	120.000
Limón común	Bulto	70 Kilogramo	85.000	90.000	80.000	90.000
Mandarina arrayana	Canastilla	22 Kilogramo	60.000	65.000	60.000	65.000
Naranja sweet	Canastilla	20 Kilogramo	45.000	45.000	42.000	45.000
Naranja valencia	Canastilla	20 Kilogramo	45.000	45.000	42.000	45.000
Tangelo	Canastilla	25 Kilogramo	120.000	120.000	90.000	100.000
Otras frutas						
Aguacate hass	Kilogramo	1 Kilogramo	8.000	9.000	8.000	9.000
Aguacate papelillo	Kilogramo	1 Kilogramo	10.000	10.000	9.000	10.000
Banano urabá	Caja de cartÓn	20 Kilogramo	43.000	45.000	42.000	44.000
Banano bocadillo	Kilogramo	1 Kilogramo	3.000	3.200	3.000	3.200
Banano criollo	Kilogramo	1 Kilogramo	2.800	2.800	2.800	3.000
Borojó	Kilogramo	1 Kilogramo	6.000	6.500	6.000	6.500
Ciruela roja	Canastilla	25 Kilogramo	70.000	80.000	75.000	80.000
Curuba	Canastilla	22 Kilogramo	30.000	35.000	32.000	35.000
Durazno importado	Caja de cartÓn	9 Kilogramo	140.000	140.000	150.000	160.000
Durazno nacional	Kilogramo	1 Kilogramo	7.000	7.500	7.000	7.500
Fresa	Kilogramo	1 Kilogramo	11.000	11.000	10.000	10.500
Granadilla	Caja de cartÓn	15 Kilogramo	170.000	180.000	150.000	160.000
Guanábana	Kilogramo	1 Kilogramo	4.000	4.500	4.000	4.500
Guayaba pera	Canastilla	14 Kilogramo	70.000	75.000	65.000	70.000
Gulupa	Canastilla	12 Kilogramo	30.000	30.000	28.000	30.000
Higo	Kilogramo	1 Kilogramo	7.000	7.500	7.500	8.000
Kiwi	Canastilla	10 Kilogramo	140.000	140.000	135.000	150.000
Lulo	Canastilla	25 Kilogramo	120.000	120.000	110.000	120.000
Mango tommy	Canastilla	24 Kilogramo	35.000	35.000	35.000	35.000
Mango común	Canastilla	24 Kilogramo	40.000	40.000	35.000	40.000
Manzana nacional	Canastilla	20 Kilogramo	65.000	70.000	60.000	70.000
Manzana roja importada	Caja de cartÓn	19 Kilogramo	160.000	165.000	150.000	160.000
Manzana royal gala importada	Caja de cartÓn	19 Kilogramo	150.000	160.000	150.000	160.000
Manzana verde importada	Caja de cartÓn	19 Kilogramo	170.000	190.000	180.000	190.000
Maracuyá	Bolsa	10 Kilogramo	30.000	30.000	25.000	28.000
Melón cantalup	Kilogramo	1 Kilogramo	3.000	3.500	3.200	3.500
Mora de castilla	Caja de madera	6 Kilogramo	50.000	50.000	45.000	50.000

Imagen 31. Precio reportado en el boletín diario del DANE – SIPSA para CORABASTOS el día 15 de enero de 2025. Fuente: DANE.

FLUJO DE CAJA DESCONTADO - CALCULO VALOR DE INVERSIÓN DE CULTIVOS								
Tasa WACC del inversionista		15,44%						
Administración del cultivo		$ 1.800.000						
Otros Gastos		$ 21.974.000						
		2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**
Inflación		5,20%	3,60%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Precio tonelada mora		$ 3.300.000	$ 3.418.800	$ 3.521.364	$3.627.005	$ 3.735.815	$ 3.847.890	$ 3.963.326
PERIODO		**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
IBO	Periodo	1	2	3	4	5	6	7
	Ingreso Bruto Operativo	$ 11.781.000	$ 27.897.408	$ 35.917.913	$ 36.995.450	$ 38.105.314	$ 39.248.473	$ 40.425.927
EGRESOS	PERIODO	1	2	3	4	5	6	7
	Establecimiento del cultivo (inversión)	$ 11.573.200						
	Administración del cultivo	$ 1.800.000	$ 1.893.600	$ 1.961.770	$ 2.020.623	$ 2.081.241	$ 2.143.679	$ 2.207.989
	Otros Gastos (Mantenimientos y otros)	$ 21.974.000	$22.765.064	$ 23.448.016	$ 24.151.456	$24.876.000	$25.622.280	$26.390.948
INO		-$ 23.566.200	$ 3.238.744	$ 10.508.127	$ 10.823.371	$11.148.072	$11.482.514	$11.826.990

TIR	29%
VPN INO SEGÚN WACC	$ 9.559.550
VALOR Ha	**$ 119.494.377**

Tabla 6. Cálculo del valor de la Hectárea por el método de capitalización de rentas con costo de producción de mora de Castilla con costos extraídos de las entrevistas realizadas a productores.

El valor del avaluó por hectárea para el momento del estudio según los costos reportados en fuentes secundarias fue de $90.500.000 y para el caso de los datos recolectados en campo es de $119.494.377 valor que se aproxima al valor de mercado reportado por los productores en la zona que para el caso del municipio de Fusagasugá es de $125.000.000 y para el municipio de Pasca de $109.000.000 por hectárea; mostrando una diferencia con respecto a los valores de la gobernación de Cundinamarca, Evaluaciones Agropecuarias 2018 de 32%; con una disminución de la producción pasando de 12 a 10,2 toneladas de mora de Castilla por hectárea

año, manteniendo el precio de $3.300 por kilogramo, pero con una diminución del costo de producción pasando de un costo reportado de $42.437.200 a $33.547.200 por hectárea.

Para el caso de que el producto se encuentre en el precio más bajo reportado por el productor encontramos que el modelo tiene el siguiente comportamiento:

FLUJO DE CAJA DESCONTADO - CALCULO VALOR DE INVERSIÓN DE CULTIVOS								
Tasa WACC del inversionista		15,44%						
Administración del cultivo		$ 1.800.000						
Otros Gastos		$ 21.974.000						
		2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**
Inflación		5,20%	3,60%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Precio tonelada mora		$ 1.660.000	$ 1.719.760	$ 1.771.353	$ 1.824.493	$ 1.879.228	$ 1.935.605	$ 1.993.673
PERIODO		**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
IBO	Periodo	1	2	3	4	5	6	7
	Ingreso Bruto Operativo	$ 5.926.200	$14.033.242	$ 18.067.799	$ 18.609.833	$19.168.127	$19.743.171	$20.335.466
EGRESOS	PERIODO	1	2	3	4	5	6	7
	Establecimiento del cultivo (inversión)	$ 11.573.200						
	Administración del cultivo	$ 1.800.000	$ 1.893.600	$ 1.961.770	$ 2.020.623	$ 2.081.241	$ 2.143.679	$ 2.207.989
	Otros Gastos (Mantenimientos y otros)	$ 21.974.000	$22.765.064	$ 23.448.016	$ 24.151.456	$24.876.000	$25.622.280	$26.390.948
INO		-$ 29.421.000	-$10.625.422	-$ 7.341.987	-$ 7.562.247	-$ 7.789.114	-$ 8.022.787	-$ 8.263.471

VPN INO SEGÚN WACC	-$ 52.703.696

Tabla 7. Cálculo del valor de la Hectárea por el método de capitalización de rentas con costo de producción de mora de Castilla con costos extraídos de las entrevistas realizadas a productores y el precio más bajo en finca reportado.

Podemos observar que el modelo nos muestra resultados negativos en de rentabilidad debido a que los ingresos no son suficientes para cubrir los costos de producción con un precio de $1.660 por kilogramo que le paguen al productor en la finca, precio que

corresponde a lo reportado en las entrevistas realizadas que fue de $10.000 por caja de 6 Kilogramos de mora de Castilla. Cabe resaltar que este resultado no es constante para el sistema productivo, porque son precios que sufren variaciones de mercado.

Si se tiene en cuenta que el precio de la mora de Castilla en la finca es el 50% aproximadamente del precio pagado por Corabastos y reportado por el SIPSA del DANE en sus reportes y se toma el precio promedio ajustado del año 2024 de $5.625 por kilogramo, podemos inferir que el precio pagado al productor en la finca es de $2.812 por kilogramo de mora de Castilla, entonces el modelo de capitalización de rentas proyectado para el 2025 seria:

FLUJO DE CAJA DESCONTADO - CALCULO VALOR DE INVERSIÓN DE CULTIVOS								
Tasa WACC del inversionista		15,44%						
Administración del cultivo		$ 1.800.000						
Otros Gastos		$ 21.974.000						
		2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**
Inflación		5,20%	3,60%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Precio tonelada mora		$ 2.812.000	$ 2.913.232	$ 3.000.629	$ 3.090.648	$ 3.183.367	$ 3.278.868	$ 3.377.234
PERIODO		**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
IBO	Periodo	1	2	3	4	5	6	7
	Ingreso Bruto Operativo	$ 10.038.840	$23.771.973	$ 30.606.415	$ 31.524.608	$32.470.346	$33.444.456	$34.447.790
EGRESOS	PERIODO	1	2	3	4	5	6	7
	Establecimiento del cultivo (inversión)	$ 11.573.200						
	Administración del cultivo	$ 1.800.000	$ 1.893.600	$ 1.961.770	$ 2.020.623	$ 2.081.241	$ 2.143.679	$ 2.207.989
	Otros Gastos (Mantenimientos y otros)	$ 21.974.000	$22.765.064	$ 23.448.016	$ 24.151.456	$24.876.000	$25.622.280	$26.390.948
INO		-$ 25.308.360	-$ 886.691	$ 5.196.630	$ 5.352.529	$ 5.513.105	$ 5.678.498	$ 5.848.853

VPN INO SEGÚN WACC	-$ 8.967.562

Tabla 7. Cálculo del valor de la Hectárea por el método de capitalización de rentas con costo de producción de mora de Castilla con costos extraídos de las entrevistas realizadas a productores y el precio promedio en finca reportado.

Mostrando pérdida económica, a pesar de que genera una utilidad anual a partir del tercer año de producción.

Por lo cual el valor mínimo del kilogramo de mora de castilla para una producción de 10,2 toneladas por hectárea año debe ser de $3.049, para no generar pérdidas económicas al productor, si se vende la mora de Castilla al valor proyectado de 2025 de $2.812 por kilogramo se deberían producir 11.1 toneladas por hectárea por año para no tener pérdidas económicas.

12. Conclusiones y recomendaciones

El método de capitalización de rentas es una herramienta adecuada para el cálculo del valor de un predio con vocación agropecuaria, para este caso la mora de Castilla, el cual le permite al inversionista tomar decisiones para transacciones de compra de tierras.

Este método toma parámetros de costos y precios de mercado puntuales, por lo cual es un método que cambia con los valores del mercado, y son las variables costos e ingresos del flujo de caja las que hacen variar el valor de oferta de acuerdo con el momento en el que se realicé el cálculo.

Las variables costo y precio están influenciadas por otras variables como lo son la cercanía o no a los centros de comercio, la influencia de vías, la disponibilidad de agua para riego, la disponibilidad de mano de obra y otros factores de producción que afectan positivamente o negativamente la colocación de los insumos, el desarrollo de las actividades y el precio de venta.

La especulación es un fenómeno que está presente en el mercado agropecuario, porque el precio de los alimentos se mueve en un libre mercado el cual no es intervenido ni establecido por el estado, por esta razón este método se ve afectado por este parámetro que se refleja en el precio de venta y en algunos momentos el costo de los insumos.

La calidad de los suelos y su capacidad productiva también afectan positiva o negativamente la productividad agropecuaria y por ende la renta, este es un método adecuado para determinar la viabilidad de las inversiones en el sector y la implementación de actividades que den el mejor y mayor uso al suelo agropecuario, teniendo en cuenta la normatividad vigente de uso del suelo y de los recursos naturales.

Es necesario realizar visitas de campo y análisis de precios y costos de producción, después de determinar zonas homogéneas con el fin de poder hacer un análisis económico de rentas para cada producto y municipio, no es aconsejable usar valores universales.

Los sistemas de producción de mora de Castilla son desarrollados por pequeños productores en áreas que no superan la hectárea en su gran mayoría, esto debido a la escasez de mano de obra, a que se buscan áreas con poca pendiente (menores a 25%) que faciliten hacer las labores del cultivo, pero para el caso de estudio se realiza el análisis por hectárea con el fin de tener una unidad básica y de esta manera facilitar la consulta y la realización de cálculos de valor de predios con este cultivo.

La rentabilidad en la producción de mora de Castilla nos puede parecer negativa vista desde el modelo de capitalización de renta, pero el productor agrícola dedicado a esta labor ve su actividad como una forma de empleo de su mano de obra, que le permite no tener dependencia laboral de terceros y de cierta forma tener una estabilidad laboral y mantener un ingreso económico constante.

En el análisis de punto de equilibrio se evidencia la importancia de explorar mercados que tengan precios más favorables para el productor y la necesidad de tecnificar más los cultivos para obtener mejores rendimientos, de igual importancia es evaluar los costos de producción y mejorar la eficiencia en las labores y el uso de recursos para de esta manera disminuirlos.

No existen fuentes de información de precios pagados al productor en finca por los productos agropecuarios, lo cual dificulta el análisis de rentabilidad, tampoco se puede establecer un factor con respecto al precio de venta al consumidor que reportan las centrales de abastos.

Para fortalecer los procesos de análisis de rentas de los productos agropecuarios se puede establecer un sistema de análisis de datos que permita establecer precios promedio ponderados de productos agropecuarios en finca, mediante un sistema de inteligencia de mercados con aliados estratégicos del sector agropecuario.

13. Discusión Resolución 1912 IGAC.

La resolución 1912 de diciembre de 2024 por la cual el IGAC adopta la metodología para la actualización masiva de valores catastrales rezagados en las zonas rurales, que permia realizar el ajuste automático al que se refiere el artículo 49 de la Ley 2294 de 2023; que

establece estimar el valor comercial por hectárea mediante los métodos comparativo o de mercado, de capitalización de rentas o ingresos y modelos estadísticos, que para el caso del modelo de capitalización se estimara con mase en los ingresos derivados de arrendamiento o actividades agropecuarias que se desarrollen en los terrenos el cual utilizara una tasa de capitalización o interés la cual será aplicada en zonas donde no existan dinámicas de mercado, determinando un valor por hectárea que sea representativo en la zona homogénea geoeconómica, lo cual no concuerda para predios que cuentan con sistemas agropecuarios diversificados y están distribuidos en zonas fisiográficas (muy pequeñas) y dificultaría el análisis de información y establecer un valor comercial y/o catastral.

La metodología debe arrojar un porcentaje de incremento del avalúo catastral de los predios rurales por zona homogénea geoeconómica los cuales pueden ser negativos o positivos según sea el valor de las variables que integren el modelo económico, estos estarán contenidos en las memorias y sustentado en la consulta de fuentes secundarias, al igual que en los instrumentos utilizados para entrevistar a los productores; lo anterior sustentado en que la toma del dato debe referir a la actividad económica predominante en la zona de estudio la cual puede estar influenciada por especulación de mercado realizada por los intermediarios, sistemas de mercadeo directo, costos de producción altos, bajos o altos niveles de tecnificación, cercanía a los centros de comercio entre otras, que pueden bajar o subir la rentabilidad del sistema productivo y por consiguiente de la tierra.

Es importante empezar a actualizar los rezagos catastrales en la ruralidad de Colombia, pero hay una gran deficiencia en información e inteligencia de mercados y puesto que este es un insumo necesario para este proceso, es importante aclara que se deben fortaleces los observatorios inmobiliarios y los sistemas de información de precios al productor, con el fin de poder establecer una acertada relación beneficio costo de las actividades agropecuarias y de esta manera hacer de manera justa el ajuste catastral que necesita el país.

Estos análisis económicos también deben permitir el análisis de brechas productivas que tienen las unidades productivas en las diferentes zonas de estudio, así como concluir y recomendar el mejor uso del suelo agropecuario que permita a los municipios tomar decisiones acerca de la productividad agropecuaria acorde a las condiciones agroecológicas del territorio.

14. Bibliografía

Baena, G. (2014). Metodología de la investigación. Recuperado de https://editorialpatria.com.mx/pdffiles/9786074384093.pdf

Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Agrología. (2009). Estudio Semidetallado de Suelos del Área Rural, municipio de Fusagasugá. Imprenta Nacional de Colombia.

Bolaños, M. Cardona, W. García, M. Zapata, Y. Beltrán, C. Vásquez, R. Martínez, E. Hio, J. Ortega, N. Peña, A. Bautista, L. y López, D. Corredor Tecnológico Agroindustrial. (2020) Mora (Rubus glaucus Benth.): Manual de recomendaciones técnicas para su cultivo en el departamento de Cundinamarca.

Morales, C. S. y Villegas, B. (2012). Mora (Rubus glaucus Benth.). En G. Fischer (Ed.), Manual para el cultivo de frutales en el trópico. Bogotá, Colombia: Produmedios.

Castro, J. y Cerdas, M. (2005). Mora (Rubus spp.). Cultivo y manejo poscosecha. Costa Rica: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Universidad de Costa Rica, Consejo Nacional de Producción. Sistema Unificado de Información Institucional, Fundación para el Fomento y Promoción de la Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria de Costa Rica.

Franco, G. y Giraldo, M. (1998). El cultivo de la mora. Bogotá, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria (PRONATTA).

Franco, G. y Giraldo, M. 2002. El cultivo de la mora. Manizales, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), Regional 9.

AGROAVIA. (2005). Manual técnico para el cultivo de la mora de castilla. Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

Cardona, W. A. y Bolaños-Benavides, M. M. (2019). Manual de nutrición del cultivo de mora de Castilla (Rubus glaucus Benth.) bajo un esquema de buenas prácticas en fertilización integrada. Mosquera, Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2024). Resolución 1912 “Por medio del cual se adopta la metodología para la actualización masiva de valores catastrales rezagados en las zonas rurales, que permita realizar el ajuste automático al que se refiere el artículo 49 de la Ley 2294 de 2023”.