

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS PARA LA  
EXPORTACIÓN DE MORA EN FRESCO, HACIA CHILE, EN LA FINCA EL  
REDIL, DEL MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA, SANTANDER

ROLANDO RIVERA GÓMEZ  
HERLY RUEDA VELASCO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2020

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS PARA LA  
EXPORTACIÓN DE MORA EN FRESCO, HACIA CHILE, EN LA FINCA EL  
REDIL, DEL MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA, SANTANDER

ROLANDO RIVERA GÓMEZ  
HERLY RUEDA VELASCO

Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Producción Agroindustrial

DIRECTORA  
LAURA VÁSQUEZ CHACÓN  
Magister en Gerencia de la Innovación y el Conocimiento

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL  
BUCARAMANGA  
2020

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este proyecto de grado especialmente a mi Dios por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso y obtener uno de los anhelos más deseados, por haber dado el don de la vida y permitirnos el haber llegado hasta este momento tan importante de nuestra formación como ser humano y profesional. También a nuestras familias con mucho cariño que con su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años han sido apoyo y pilar fundamental a lo largo de toda nuestra carrera universitaria, y a todas las personas especiales que nos acompañaron en esta etapa, y nos hemos convertido en lo que somos.

## **AGRADECIMIENTOS**

No hay palabras para para expresar nuestro amor y gratitud a mi Dios en primer lugar por todas sus bendiciones. A nuestros padres y demás familia por ser los principales promotores de nuestros sueños, gracias infinitas por toda su ayuda de una manera desinteresada y buena voluntad.

De igual manera nuestros agradecimientos a la Universidad Industrial De Santander por brindarnos tantas oportunidades y todo el conocimiento adquirido durante estos 5 años; a los profesores en especial a nuestra directora de proyecto la ingeniera Laura Vásquez Chacón que gracias a sus consejos y correcciones se pudo culminar este trabajo. También al Ingeniero Iván Darío Porras Gómez y la Ingeniera Carolina gracias a sus conocimientos podemos sentirnos dichosos y muy contentos.

## CONTENIDO

|   | Pág. |
|---|------|
| INTRODUCCIÓN .....  | 15   |
| 1. PROBLEMA .....   | 16   |
| 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....                                    | 16   |
| 1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....                                    | 17   |
| 1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....                                     | 18   |
| 2. JUSTIFICACIÓN.....   | 19   |
| 3. OBJETIVOS.....   | 22   |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL .....  | 22   |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....  | 22   |
| 4. MARCO DE REFERENCIA.....   | 23   |
| 4.1 MARCO TEORICO .....   | 23   |
| 4.2 MARCO CONCEPTUAL .....  | 24   |
| 4.3 MARCO LEGAL.....  | 25   |
| 5. DISEÑO METODOLÓGICO.....   | 26   |
| 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....  | 26   |
| 5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA .....   | 26   |
| 5.3 MATERIALES Y MÉTODOS.....   | 26   |
| 5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN<br>..... | 27   |

|  |    |
|--|----|
| 6. RESULTADOS.....   | 28 |
| 6.1 REQUISITOS PARA LA EXPORTACIÓN DE MORA EN FRESCO HACIA CHILE<br>.....  | 28 |
| 6.1.1 Requisitos documentales.....   | 28 |
| 6.1.2 Requisitos de infraestructura .....  | 29 |
| 6.1.3 Requisitos generales según NTC 4106 .....  | 30 |
| 6.1.4 Requisitos de madurez. ....  | 30 |
| 6.1.5 Requisitos Específicos.....  | 31 |
| 6.1.6 Tolerancias. ....  | 31 |
| 6.1.6.1 Tolerancia de calidad.....   | 32 |
| 6.1.6.2 Calibre.....   | 33 |
| 6.1.7 Requisitos desde Chile. ....   | 33 |
| 6.2 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EXPORTACIÓN DE<br>MORA POR PARTE DE LA FINCA “EL REDIL” .....   | 34 |
| 6.2.1 Evaluación de cumplimiento de requisitos según Resolución 0448.....  | 34 |
| 6.2.2 Identificación de plagas y enfermedades.....   | 37 |
| 6.2.2.1 Enfermedades.....  | 38 |
| 6.2.2.2 Plagas.....  | 40 |
| 6.3 ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN .....   | 41 |
| 6.3.1 Cantidad de producción .....   | 41 |
| 6.3.2 Análisis físico químico.....   | 42 |
| 6.3.3 Índice de madurez. ....  | 43 |
| 6.4 PLAN DE ACCIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE<br>EXPORTACIÓN SEGÚN LAS CONDICIONES ACTUALES Y LAS EXPECTATIVAS<br>DE LA FINCA EL REDIL..... | 44 |
| 6.4.1 Requisitos documentales.....   | 45 |
| 6.4.2 Requisitos NTC 4106.....   | 46 |
| 6.4.2.1 Fertilización.....   | 46 |
| 6.4.2.2 Podas.....   | 46 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 7. ANALISIS.....        | 49 |
| 8. CONCLUSIONES .....   | 50 |
| 9. RECOMENDACIONES..... | 52 |
| BIBLIOGRAFÍA.....       | 53 |

## LISTA DE TABLAS

|  | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Precios de la mora .....                              | 16   |
| Tabla 2. Perfil de Chile.....                                  | 20   |
| Tabla 3. Referencia Arancelaria.....                           | 20   |
| Tabla 4. Cronograma de actividades .....                       | 27   |
| Tabla 2. Sólidos Solubles .....                                | 31   |
| Tabla 3. Acidez Titulable.....                                 | 31   |
| Tabla 4. Índice de madurez .....                               | 31   |
| Tabla 5. Calibres de Mora de Castilla .....                    | 33   |
| Tabla 6. Cumplimiento de requisitos según resolución 0448..... | 37   |
| Tabla 7. Análisis físico químico.....                          | 42   |
| Tabla 11. Requisitos documentales .....                        | 44   |
| Tabla 12. Requisitos infraestructura .....                     | 44   |
| Tabla 13. Requisitos Resolución 0448.....                      | 45   |
| Tabla 14. Plan de Acción. ....                                 | 45   |

## LISTA DE FIGURAS

|   | Pág. |
|---|------|
| Figura 1. Escala de Color .....   | 31   |
| Figura 2. Categoría extra de Mora de castila .....                              | 32   |
| Figura 3. Categoría 2 de Mora de Castilla .....                                 | 32   |
| Figura 4. Categoría 2 de Mora de Castilla .....                                 | 33   |
| Figura 5. Finca el Redil .....  | 35   |
| Figura 6. Estado del Cultivo .....  | 35   |
| Figura 7. Evidencia de la presencia de cultivo de Lulo en asocio con mora ..... | 36   |
| Figura 8. Presencia de enfermedades .....                                       | 36   |
| Figura 9. Mal manejo de empaques de agroquímicos .....                          | 37   |
| Figura 10. Mal de Espina .....  | 38   |
| Figura 11. Mildew Polvoso .....   | 38   |
| Figura 12. Palo Azul.....   | 39   |
| Figura 13. Botritis.....  | 39   |
| Figura 14. Hielo o helada.....  | 40   |
| Figura 15. Finca el Redil .....   | 41   |
| Figura 16. Análisis de suelo.....   | 43   |

## RESUMEN

**TÍTULO:** EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS PARA LA EXPORTACIÓN DE MORA EN FRESCO, HACIA CHILE, EN LA FINCA EL REDIL, DEL MUNICIPIO DE SANTA BÁRBARA, SANTANDER\*

**AUTORES:** ROLANDO RIVERA GÓMEZ, HERLY RUEDA VELASCO\*\*

**PALABRAS CLAVE:** investigación, requisitos, asistencia técnica, desarrollo agronómico, Chile, Procolombia, agro colombiano, plan de acción, mora castilla, Santander, Colombia

### **DESCRIPCIÓN:**

El presente trabajo se realizó en la finca El Redil del municipio de Santa Bárbara, donde se encontró que el predio presenta múltiples desafíos y brechas para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el desarrollo de la investigación ya que no se le ha dado el manejo correcto debido a la falta de asistencia técnica y capacitación del productor, lo que provocó la presencia de plagas y enfermedades las cuales afectan la producción de la fruta y el desarrollo agronómico del cultivo. Durante del desarrollo se eligió a la república de Chile como país destino gracias a la revisión que se realizó en las bases de datos de comercio exterior y la información suministrada por parte de Procolombia, que perfila a este país como uno de los principales importadores de este producto, así como se encontró un entorno favorable debido a que el gobierno chileno impulsa campañas de consumo saludable en su población, ofreciendo una oportunidad para la introducción de productos del agro colombiano. Como principal producto de este trabajo, se diseña y construye un plan de acción que permita reducir las brechas de cumplimiento para habilitar la exportación, el cual fue consolidado mediante la realización de diferentes análisis se suelos y fisicoquímicos, la realización de visitas de campo para el levantamiento de información y el acompañamiento técnico por parte de un profesional ingeniero agrónomo que apoyo el desarrollo de la investigación y la consolidación de este plan de acción.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Producción agroindustrial. Directora: Laura Vásquez Chacón, Ingeniera Industrial, Magister en Gerencia Innovación y Conocimiento

## ABSTRACT

**TITLE:** EVALUATION OF THE FULFILLMENT OF REQUIREMENTS FOR THE BLACKBERRY IN FRESH EXPORTATION TOWARDS CHILE, IN THE FARM “EL REDIL”, OF SANTA BÁRBARA, SANTANDER.\*

**AUTHORS:** ROLANDO RIVERA GOMEZ, HERLY RUEDA VELASCO\*\*

**KEY WORDS:** Research, Requirements, Technical Assistance, Agronomic Development, Chile, PROCOLOMBIA, Agro Colombia, Action Plan, blueberry, Santander, Colombia.

### **DESCRIPTION:**

The present work was carried out in the farm El Redil, in the municipality of Santa Bárbara, where it was found that the property presents multiple challenges and gaps for the fulfillment of the requirements established in the development of the investigation since it has not been given the correct management to the lack of technical assistance and training of the producer, which caused the presence of plagues and diseases, which affect the production of the fruit and the agronomic development of the crop.

During the development, the Republic of Chile was chosen as the destination country thanks to the revision of foreign trade databases and the information provided by PROCOLOMBIA, which profiles this country as one of the main importers of this product, as well as found a favorable environment because the Chilean government promotes healthy consumption campaigns in its population, offering an opportunity for the introduction of Colombian agricultural products.

The main product of this work is the design and construction of an action plan to reduce compliance gaps in order to enable exports, which was consolidated through different soil and physicochemical analyses, field visits to gather information and technical support from a professional agronomist, who supported the development of the research and the consolidation of this action plan.

---

\* Bachelor Thesis

\*\* Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia Producción Agroindustrial. Head Teacher: Laura Vásquez Chacón. Industrial Engineer. Master in Innovation and Knowledge Management

## INTRODUCCIÓN

La mora de castilla es un cultivo de fácil propagación, empezando la producción a los 8 meses de edad aproximadamente, con el manejo adecuado el cultivo se puede llevar hasta 30 años. Esta fruta posee calidades nutricionales y antioxidantes que la hacen ser apreciado en el mercado internacional y gracias a las nuevas tendencias de consumo de productos frescos y naturales, son un agro producto con potencial de comercialización.

Sin embargo, la comercialización tradicional que realizan la mayoría de los productores de mora de castilla se basa en llevar el producto a los principales centros de acopio locales como centrales de abasto o plazas de mercado. Sumado a esto; no cuentan con la asistencia técnica necesaria para mejorar los cultivos, lo que provoca una pérdida progresiva de productividad y competitividad para este sector.

Partiendo de esta realidad, este trabajo se basa en el análisis de un predio productor de mora castilla con miras a validar su cumplimiento de los requisitos para consolidar un proceso de exportación mediante la formulación de acciones que tendientes a mejorar las condiciones socioeconómicas de los productores.

# 1. PROBLEMA

## 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Para el año 2016 Colombia reporto una producción de cerca de 110.000 toneladas siendo Santander el primer departamento productor con una participación del 23% seguido de Cundinamarca con el 22% Y Antioquia con el 10%, la comercialización de la fruta en su mayoría se realiza en las centrales de abasto y en menor medida almacenes de cadena, la industria alimentaria y llevada a exportar<sup>2</sup>. Generando incertidumbre en precios recibidos por los productores, en Santa Bárbara (Santander), la producción de mora es una de las principales actividades económicas que se desarrolla en esta región, pero el mayor problema que enfrentan son los bajos precios que reciben por la fruta y la falta de canales de comercialización. Según el boletín diario de precios de la central de abastos de la ciudad de Bogotá del día 18 de septiembre del 2019 el kilogramo de mora se pagó a \$ 2429.<sup>3</sup>

Tabla 1. Precios de la mora

| Nombre        | Presentación | Cantidad | Unidad    | \$ calidad extra | \$ calidad primera | \$ por unidad |
|---------------|--------------|----------|-----------|------------------|--------------------|---------------|
| Manzana verde | Caja         | 18       | Kilogramo | 140.000          | 135.000            | 7.778         |
| Melón         | Bolsa        | 10       | Kilogramo | 25.000           | 23.000             | 2.500         |
| Maracuyá      | Kilogramo    | 1        | Kilogramo | 2.000            | 1.800              | 2.000         |
| Mora          | Caja         | 7        | Kilogramo | 17.000           | 15.000             | 2.429         |

---

<sup>2</sup> DANE.Sistema de Información de Precios y Abastecimiento al sector agropecuario (SIPSA). Insumos y Factores de la Producción Agropecuaria, Histórico de los informes de contexto(en línea) diciembre 2019. Disponible en Internet: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/series-historicas/contexto-factores-asociados-insumos-2019.xlsx>

<sup>3</sup> CORABASTOS. Boletín Diario de precios [en línea]. Noviembre de 2019. Disponible en Internet: <https://www.corabastos.com.co/sitio/historicoApp2/reportes/BoletinDescarga.php>

En el Municipio de Santa Bárbara, el valor actual es de \$ 720 por kilogramo, esto afecta a los productores si se tiene en cuenta que la mayoría de los cultivos son de menos de media hectárea y la fruta cosechada no alcanza altos márgenes de producción. A falta de un gremio fuerte que asocie a los productores se plantea un proceso de exportación para dar solución a esta problemática, pero la mayoría de los predios no cuentan con el registro ICA que es un requisito primordial en dicho proceso, convirtiéndose esto en un problema que requiere una rápida solución.

## **1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

- **Delimitación espacial**

La evaluación de cumplimiento de los requisitos para la exportación de mora en fresco se realizará en la finca el Redil del municipio de Santa Bárbara (Santander).

- **Delimitación Conceptual**

El presente proyecto de investigación tiene como alcance a nivel de institución, con el desarrollo de una evaluación del cumplimiento de requisitos para la exportación de mora en fresco a Chile, en el cual se podrá aplicar conocimientos adquiridos durante nuestra formación tales como la comercialización de productos agroindustriales y así identificar posibles oportunidades de negocio para diversificar y aumentar la internacionalización de productos agroindustriales.

- **Delimitación Cronológica**

La presente investigación se desarrollará en un plazo de 4 meses calendario a partir del mes de julio del 2019, tiempo en el cual se consultarán fuentes primarias como lo son los productores, visitas de campo y fuentes secundarias como bases de datos de comercio internacional.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Desde esta perspectiva, la presente investigación pretende dar respuesta al siguiente interrogante: ¿La finca el Redil cumple con la normatividad exigida para un proceso de exportación?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Para el año 2016 Colombia contaba con 16.581 hectáreas cultivadas de mora de castilla. El departamento de Santander es el primer productor contando con un total de 2.244 hectáreas del cultivo, produciendo más 26.000 toneladas anuales, participando con el 23,68% de la producción nacional.<sup>4</sup>

En 2015 Minervini afirma que “la mayor ventaja de la exportación es que permite confrontar la realidad de la empresa con otras realidades, competidores y exigencias, es una forma de elevar el nivel del conocimiento. Es la mayor escuela de la competitividad”,<sup>5</sup> por lo que es posible concluir que para un productor de mora como la finca el Redil, el desarrollo un plan exportador es conveniente para su crecimiento y fortalecimiento de su operación agroindustrial.

Por otra parte, la exportación de mora en fresco del municipio de Santa Bárbara es una ruta viable para dar solución a la problemática de bajos precio que afrontan los productores actualmente y de esta forma lograr un desarrollo de toda la cadena productiva más eficaz y competitiva.

El mercado seleccionado para la exportación de mora en fresco es la República de Chile, debido a que la economía chilena es una de las más fuertes de Latinoamérica, con un PIB per-cápita en el año 2017 fue de US\$24.537 e importaciones de Chile de 74.170.6 millones de dólares, en las cuales Colombia participó con 3.9%.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> AGRONET. Área, producción y rendimiento nacional por cultivo [en línea]. Disponible en Internet <<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>>

<sup>5</sup> MINERVINI, Nicola. Ingeniería de la exportación España, Editorial FC, 2015. Pag 13

<sup>6</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO (MINCIT). Estudios económicos [en línea]. 2018. Disponible en Internet: <<http://www.tlc.gov.co/getattachment/acuerdos/vigente/acuerdo-de-libre-comercio-chile-colombia/contenido/perfil-de-chile/perfil-de-chile.pdf.aspx>>

Tabla 2. Perfil de Chile

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Santiago de Chile              | <b>Capital</b>                          |
| 756.096 km cuadrados           | <b>Superficie</b>                       |
| 18.373.917 habitantes          | <b>Población 2017</b>                   |
| USD= 649.33 CLP, promedio 2017 | <b>Moneda</b>                           |
| USD=277.042.0 millones         | <b>PIB corriente</b>                    |
| USD=24.537.1                   | <b>PIB per cápita</b>                   |
| 1.3% Y 1.5%                    | <b>Crecimiento PIB real 2016 y 2017</b> |
| USD=6.729 millones             | <b>IED En Chile 2107</b>                |

Fuente: T.L.C. Colombia-Chile Disponible en internet [www.tlc.gov.co](http://www.tlc.gov.co)

Con la entrada en vigor del TLC entre, Colombia y Chile, los empresarios de los dos países pueden acceder a nuevas oportunidades de negocio y apertura de nuevos mercados.

Tabla 3. Referencia Arancelaria

| <b>CÓDIGO</b> | <b>DESIGNACIÓN DE MERCANCÍA</b>                 |
|---------------|---|
| 081020        | Frambuesas, zarzamoras, moras y moras-frambuesa |

Fuente: DIAN. Disponible en Internet: <[muisca.dian.gov.co](http://muisca.dian.gov.co)>

En el año 2018 Chile importó 41 toneladas de este producto con valor comercial de USD 3902 por tonelada, dando un valor total de USD 160.000 año<sup>7</sup>. El gobierno chileno ha impulsado campañas para el consumo de productos saludables a través de la Agencia Chilena de Inocuidad de los Alimentos (ACHIPIA), que buscan mejorar la salud de las personas<sup>8</sup> y se considera que es un aspecto positivo para el proyecto gracias al potencial que posee la agroindustria colombiana, por lo que esto podría representar una oportunidad para consolidar un proceso de exportación de mora en fresco.

<sup>7</sup>TRADE MAP. Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Chile en 2018 [en línea]. 2018. Disponible en Internet: <[https://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry.aspx?nvpm=3%7c152%7c%7c%7c%7c081020%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3%7c152%7c%7c%7c%7c081020%7c%7c%7c6%7c1%7c1%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1)>

<sup>8</sup> PROCOLOMBIA. Oportunidades de negocio en Chile [en línea]. Disponible en Internet: <<http://www.procolombia.co/chile/oportunidades-de-negocio-en-chile>>

## **VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

La justificación de la viabilidad de la investigación se da porque se usarán información de fuentes primarias como entrevistas con el productor, visitas de campo donde se tomarán muestras y registro de la producción. Adicionalmente se revisarán fuentes de información secundaria de bases de datos de comercio internacional como Colombiatrade o Trademap y la página de [www.tlc.gov.co](http://www.tlc.gov.co).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el cumplimiento de los requisitos para la exportación de mora en fresco hacia Chile, por parte de la Finca el Redil en el municipio de Santa Bárbara, Santander.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer los requisitos para la exportación de mora en fresco hacia Chile.
- Determinar el cumplimiento de los requisitos para la exportación de mora por parte de la Finca el Redil.
- Generar un plan de acción para la Finca el Redil que viabilice una futura exportación de mora en fresco.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO TEORICO

La factibilidad que realizó para la empresa Piñagro enfocada en la exportación de piña MD2 en el año 2018 por parte del Programa de Producción Agroindustrial del IPRED-UIS, señala la posibilidad de exportar productos en fresco, gracias a la tendencia de consumo de estos productos en los Estados Unidos, aprovechando la firma del tratado de libre comercio firmados por Colombia. Esta investigación se realizó con base en la recolección de información de fuentes secundarias y base de datos de comercio exterior.<sup>9</sup>

Por otra parte, del documento de desarrollo sectorial (sector confitería, chocolatería y materias primas) del año 2010 aplicado por ATKEARNEY para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo donde se investigó la situación del sector tanto en Colombia como en el mundo, se identificaron las experiencias más exitosas, los mercados ya posicionados y los segmentos dentro de estos mismos para obtener una perspectiva de la situación del sector favorable para la exportación de sus productos.<sup>10</sup>

Así mismo en el año 2014 se hizo la propuesta de un plan exportador por parte del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad ICESI de la ciudad de Cali, donde se estableció que los países del Caribe son una alternativa por ser mercados emergentes y no tener relevancia en el mercado internacional, dentro de los cuales

---

<sup>9</sup> PRADA, Ingrid. Análisis de factibilidad de exportación de piña MD2 para empresa PIÑAGRO S.A.S (en línea). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia [en línea]. 2018, p.11. disponible en Internet:

</http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/cat/popup/pa\_detalle\_matbib\_N.jsp?parametros=184784|%20|23|67>

<sup>10</sup> ATKEARNEY. Planes de Desarrollo para cuatro sectores clave de la agroindustria de Colombia. Documento de Desarrollo sectorial Sector Confitería, chocolatería y materias primas [en línea]. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Ministerio de Comercio, Industria y Turismo República de Colombia, 2010.

se identificó a Curazao el país más viable en un proceso de exportación desde Colombia. Analizando la oferta frutícola del departamento del Valle del Cauca se encontraron los productos con mejor opción para tener en cuenta en un proceso de exportación.<sup>11</sup>

De la misma forma la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad Católica de Manizales formularon un plan exportador para la empresa Fruta Dorada para incursionar en el continente europeo teniendo a Francia como mercado objetivo. El estudio realizado se basó en información tomada de fuentes secundarias de bases de datos de entidades públicas de ambos países que colaboraron en el desarrollo del plan exportador, por otro lado, se dio importancia a la empresa Fruta Dorada para incursionar en un proceso de exportación, con el fin de encontrar nuevas opciones de negocio y no se quedara en un solo mercado (mercado local), y así tener un desarrollo empresarial relevante.<sup>12</sup>

## 4.2 MARCO CONCEPTUAL

**Referencia arancelaria:** Es el código que se le da una mercancía para ser identificada en el comercio nacional e internacional.

**Tabla de color:** tabla comparativa que se utiliza para establecer el índice de madurez de la fruta.

---

<sup>11</sup> MOSQUERA, Carlos. ORDOÑES Angela. Propuesta de un plan exportador de fruta fresca al caribe de la empresa XYZ. (en línea). Cali: Universidad ICESI. Facultad de Ingeniería.2014.10 p (consultado miércoles 12 de junio de 2019). Disponible en: [https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/77372/1/propuesta\\_plan\\_exportador.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77372/1/propuesta_plan_exportador.pdf)

<sup>12</sup> RUIZ, Vanesa. Formulación de un plan exportador hacia Francia para la microempresa Fruta Dorada. (en línea). Manizales: Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Católica de Manizales. Facultad de Ingenierías.2014. 8 p (consultado miércoles 12 de junio 2019). Disponible en : <http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/817/Vanessa%20Ruiz%20Agudelo.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>

**Requisitos Documentales y Estructurales:** Son los criterios que se deben cumplir para obtener el registro ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

**Requisitos específicos:** Son los parámetros que se establecen en la NTC 4106 Para la comercialización de la fruta.

**Plan de acción:** Es el guía que se recomienda para mejorar la producción y el entorno del predio.

**NTC:** Norma Técnica Colombiana

#### **4.3 MARCO LEGAL**

**Resolución 0448:** por medio de la cual se establece los requisitos para el registro ante el ICA de los predios de producción de vegetales para la exportación en fresco.

**Resolución 30021:** Por medio de la cual se establece los requisitos para la certificación en BPA.

**NTC 4106:** Establece los requisitos que debe cumplir la mora de castilla, destinada para el consumo en fresco o como materia prima para el procesamiento. Contiene definiciones, clasificación y calibre, empaque y rotulado.

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizará una investigación descriptiva donde se evaluará el cumplimiento de requisitos de un predio productor de mora de castilla con el objetivo de llegar a un proceso de exportación.

### 5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

El proyecto se va a desarrollar en la vereda Pozo Bravo del municipio de Santa Bárbara (Santander) tomando como muestra la finca el Redil que cuenta en la actualidad con 1200 plantas de mora de castilla (*Rubus glaucus*).

### 5.3 MATERIALES Y MÉTODOS

- Establecer los requisitos para la exportación de mora en fresco hacia Chile
- Identificación de los requisitos establecidos por la normatividad colombiana para la exportación de mora en fresco, contenidos en la resolución 0448 del año 2016, por la cual se establece los requisitos para el registro ante el ICA de los predios de producción de vegetales para la exportación en fresco, con el objetivo de diseñar un formato donde se plasmen los requisitos requeridos para lograr el registro.
- Revisión de los requisitos establecidos en el acuerdo del libre comercio entre Colombia y Chile.
- Determinar el cumplimiento de los requisitos para la exportación de mora por parte de la Finca El Redil.
- Planeación del diagnóstico, se tomarán registro de la producción teniendo en cuenta variables como rendimiento por hectárea, calibres de la fruta, análisis de

suelo y fisicoquímico de la fruta; además se establecerá el tratamiento que le está aplicando el productor al cultivo.

- Evaluación del cumplimiento de requisitos técnicos logísticos, operativos según el listado de requisitos establecidos.
- Consolidación de resultados y hallazgos, estableciendo la línea base y la meta de cumplimiento de cada requisito.
- Generar un plan de acción para la Finca "El Redil" que viabilice una futura exportación de mora en fresco hacia Chile.
- Diseño de un plan de acción para el cumplimiento de los requisitos de exportación según las condiciones actuales y las expectativas de la Finca El Redil.

Tabla 4. Cronograma de actividades

| ACTIVIDADES                      | JULIO   |   |   |   | AGOSTO |   |   |   | SEPTIEMBRE |   |   |   | OCTUBRE |   |   |   |   |
|----------------------------------|---------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|---|---|
|                                  | SEMANAS | 1 | 2 | 3 | 4      | 1 | 2 | 3 | 4          | 1 | 2 | 3 | 4       | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Revisión bibliográfica           |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Análisis de información          |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Reunión con productores          |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Visita de campo                  |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Análisis de información          |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Visita de campo/toma de muestras |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Análisis de resultados           |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Consolidación de información     |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Entrega de resultados            |         |   |   |   |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |   |   |

#### 5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se aplicarán técnicas como: visitas de campo, análisis de suelo, análisis físico químico, evaluación de requisitos; identificación de plagas y enfermedades presentes en el cultivo, además de la revisión bibliográfica de las bases de datos de comercio internacional.

## 6. RESULTADOS

### Objetivo 1

Establecer los requisitos para la exportación de mora en fresco hacia Chile.

### 6.1 REQUISITOS PARA LA EXPORTACIÓN DE MORA EN FRESCO HACIA CHILE

La resolución 0448 del año 2016 establece los requisitos para el registro ante el ICA de los predios de producción de vegetales para exportación en fresco los requisitos se dividen en:

#### 6.1.1 Requisitos documentales

- Nombre de la persona natural o representante legal, documento de identificación, dirección, teléfono y correo electrónico.
- Nombre del predio y ubicación (vereda, municipio, departamento.)
- Especies (nombre común y nombre científico.) y variedades de vegetales a producir, así como áreas destinadas al cultivo de estas.
- Nombre del asistente técnico documento de identificación, número de la tarjeta profesional, dirección, teléfono y correo electrónico.
- Original o copia del certificado de existencia y certificación técnica del predio, por la cámara de comercio si es persona jurídica, con fecha de expedición no mayor a noventa (90) días calendario previo a la solicitud ante el ICA. Matrícula mercantil, RUT, o cedula de ciudadanía si se trata de una persona natural la producción de vegetales.
- Copia del contrato o certificado laboral que acredite la asistencia técnica del predio, por parte del ingeniero agrónomo, o unidad de asistencia técnica establecida legalmente, en donde se indique funciones a desempeñar, duración y lugar de ejecución del contrato.

- Copia de la tarjeta profesional vigente del agrónomo o ingeniero agrónomo que prestara la asistencia técnica.
- Acreditar la propiedad, tenencia o posesión del predio productor de vegetales.
- Certificado del uso del suelo expedida por la autoridad competente.
- Análisis microbiológicos del agua provenientes de las fuentes utilizadas en las labores del predio, con una vigencia no mayor a (1) año.
- Informe del asistente técnico sobre las condiciones del cultivo y sobre el establecimiento de los planes del manejo de manejo fitosanitario para plagas de control oficial establecidos por el ICA para cada especie vegetal, según corresponda.
- Comprobante de pago de acuerdo con la tarifa establecida por el ICA según corresponda

#### **6.1.2 Requisitos de infraestructura**

- Lotes o áreas definidas, destinadas a la producción de vegetales para la exportación.
- Áreas de acopio temporal del producto cosechado.
- Áreas para manejo de residuos vegetales.
- Área para almacenamiento de insumos agrícolas
- Área de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas
- Área de almacenamiento de equipos de trabajo, utensilios y herramientas de labranza
- Unidad sanitaria y sistema de lavamanos.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> ICA. Resolución 448, mediante la cual se establecen los requisitos para el registro ante el ICA de los predios de producción de vegetales para exportación en fresco, el registro de los exportadores y el registro de las plantas empacadoras de vegetales para la exportación en fresco [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.ica.gov.co/getattachment/d2dea6cc-b4b0-4e76-85b3-614da4761fe4/2016R448.aspx>>

### **6.1.3 Requisitos generales según NTC 4106**

- Los frutos deben estar enteros.
- Deben tener la forma característica de la mora de castilla.
- Deben estar sanas (libres de ataques de insectos y enfermedades, que demeriten la calidad interna del fruto).
- Deben estar libre de humedad externa producida por mal manejo en las etapas postcosecha (recolección, acopio, selección clasificación, adecuación, empaque almacenamiento y transporte).
- Deben estar exentas de cualquier olor o sabor extraño (provenientes de otros productos, empaques o recipientes y/o agroquímicos, con los cuales hayan estado en contacto)
- Deben presentar aspecto fresco y consistencia firme.
- Deben estar exentas de materiales extraños visibles (tierra, polvo, agroquímicos y cuerpos extraños) en el producto o en su empaque.
- Deben tener las drupillas bien formadas, llenas y bien adheridas.
- Para el mercado los frutos frescos deben tener cáliz.
- La coloración de los frutos debe ser homogénea dependiendo del estado de madurez definido en la tabla de color.

**6.1.4 Requisitos de madurez.** La madurez se establece según la tabla de color **NTC 4106** es decir se determina por el color externo de la fruta.

Figura 1. Escala de Color



Para un proceso de exportación se recomienda comercializar la fruta seleccionada número 3.

**6.1.5 Requisitos Específicos.** Contenido de sólidos solubles totales expresado grados brix.

Tabla 2. Sólidos Solubles

| Color        | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| °Brix mínimo | 5.4 | 5.7 | 5.9 | 6.3 | 6.7 | 7.2 | 7.7 |
| °Brix máximo | 5.7 | 6.1 | 6.4 | 6.9 | 7.3 | 7.9 | 8.5 |

Tabla 3. Acidez Titulable

| Color                  | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| % ácido málico(máximo) | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.1 | 2.8 | 2.5 |

Tabla 4. Índice de madurez

| Color              | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Brix/%ácido málico | 1.6 | 1.7 | 1.7 | 1.9 | 2.2 | 2.6 | 3.1 |

**6.1.6 Tolerancias.** Se admiten tolerancias de calidad y calibre de en cada unidad de empaque para los productos que no cumplan con los requisitos de la categoría indicada.

6.1.6.1 Tolerancia de calidad. Categoría extra: se admite hasta el 5% de en un número o peso de frutos que no correspondan a los requisitos de esta categoría, pero que cumplan los requisitos de la categoría 1.

Figura 2. Categoría extra de Mora de castila



Categoría 1: se admite hasta el 10% de en un número o peso de frutos que no correspondan a los requisitos de esta categoría, pero que cumplan los requisitos de la categoría 2.

Figura 3. Categoría 2 de Mora de Castilla



Categoría 2: se admite hasta el 10% en número o en peso de frutos que no cumplan los requisitos de esta categoría con excepción de productos con magulladuras severas o con heridas no cicatrizadas.

Figura 4. Categoría 2 de Mora de Castilla



6.1.6.2 Calibre. Para todas las categorías se acepta hasta el 10% en número o en peso de frutos que correspondan al calibre inmediatamente inferior o superior al señalado en el empaque.

Tabla 5. Calibres de Mora de Castilla

| Diámetro(mm) | Calibre | Peso promedio (g) |
|--------------|---------|-------------------|
| $\geq 27$    | A       | 9.2               |
| 26-23        | B       | 8.8               |
| 22-19        | C       | 6.2               |
| 18-14        | D       | 4.2               |
| $\leq 13$    | E       | 3.2               |

**6.1.7 Requisitos desde Chile.** La oficina de Procolombia que hace parte del Ministerio de industria, Comercio y turismo (MINCIT) en su portal [www.colombiatrade.gov.co](http://www.colombiatrade.gov.co) tiene publicadas las condiciones de acceso para la exportación por país, en el caso de la república de Chile establece que:

### **Pare el envío de mercancías**

Factura comercial original, preferiblemente en español con la siguiente información: nombre y dirección del exportador, nombre y dirección del consignatario, número de paquetes, descripción de los bienes, número y fecha del “informe de importación”, valores FOB o CIF, y precio unitario.

### **Envío de muestras**

Factura estableciendo el valor de la muestra.<sup>14</sup>

#### Objetivo 2

Determinar el cumplimiento de los requisitos para la exportación de mora por parte de la Finca el Redil.

## **6.2 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EXPORTACIÓN DE MORA POR PARTE DE LA FINCA “EL REDIL”**

**6.2.1 Evaluación de cumplimiento de requisitos según Resolución 0448.** El día 18 del mes septiembre de 2019 se realizó la primera visita de campo con el propósito de evaluar los requisitos según los parámetros dados por la resolución 0448 del ICA. En esa visita se encontró que la Finca El Redil no cumplía con la mayoría de los requisitos.

El predio cuenta con 1200 plantas aproximadamente, las cuales no reciben el manejo adecuado esto debido a la falta de asistencia técnica, también se encontró evidencia del mal manejo de los empaques de los agro insumos y la presencia de plagas y enfermedades dentro del cultivo que se encuentra asociado con plantas de lulo, lo cual puede ser contra productivo si se tiene en cuenta que este cultivo

---

<sup>14</sup> PROCOLOMBIA. Herramientas y servicios para el exportador. Perfiles logísticos de exportación por país [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/logistica/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais>>

es más susceptible a enfermedades como la antracnosis que es causada por hongo *Colletotrichum Gloeosporium*. Observando los resultados de los diferentes análisis que se realizaron al predio y por medio de las visitas de campo que se llevaron a cabo se puede constatar que el predio no está en condiciones de llevar algún proceso de exportación ya que en su mayoría no cumple con ninguno de requisitos que fueron evaluados, por esto se sugiere un plan de acción para el mejoramiento de la producción y el establecimiento del predio como empresa.

Figura 5. Finca el Redil



Figura 6. Estado del Cultivo



Figura 7. Evidencia de la presencia de cultivo de Lulo en asocio con mora



Figura 8. Presencia de enfermedades



Figura 9. Mal manejo de empaques de agroquímicos



Tabla 6. Cumplimiento de requisitos según resolución 0448

| # Requisito | Detalle                                   | Cumple | No cumple |
|-------------|---|--------|-----------|
| 1           | RUT/ Cámara de comercio                   |        | X         |
| 2           | Asistencia técnica                        |        | X         |
| 3           | Acredita propiedad                        | X      |           |
| 4           | Certificado uso de suelo                  |        | X         |
| 5           | Análisis microbiológico de agua           |        | X         |
| 6           | Área definida del cultivo                 | X      |           |
| 7           | Área de almacenamiento de la fruta        |        | X         |
| 8           | Área de manejo de residuos sólidos        |        | X         |
| 9           | Área para preparación de insumos          |        | X         |
| 10          | Bodega de equipos y utensilios de trabajo |        | X         |
| 11          | Unidad sanitaria                          |        | X         |

**6.2.2 Identificación de plagas y enfermedades.** En el cultivo se evidenció la presencia de plagas y enfermedades que afectan la producción de la fruta y el desarrollo agronómico del mismo.

6.2.2.1 Enfermedades. Mal de espina: la cual es causada por trips

Figura 10. Mal de Espina



Fuente: CHACÓN, Leandro. Mora de castilla [en línea]. Disponible en Internet: <<https://es.slideshare.net/LeandroChacin/mora-de-castilla-leandro-chacin-138580483>>

Mildeo polvoso o churquera: causado por trips.

Figura 11. Mildeo Polvoso



Palo azul: causado por áfidos

Figura 12. Palo Azul



Botritis o moho gris: causada por el hongo *botritis cirinea*

Figura 13. Botritis



Hielo o helada: causada por las bajas temperaturas.

Figura 14. Hielo o helada



**6.2.2.2 Plagas.** Trips: (*Frankliniella* spp) Se trata de una plaga cuyas larvas producen daños al alimentarse de los tejidos de la planta. Los síntomas que se manifiestan son la caída de pétalos, aborto de flores y deformación de frutos.

Ácaros: (*Tetranychus* spp.): Se presenta fundamentalmente cuando las temperaturas son altas (30°C) y el ambiente seco. Los síntomas que aparecen son unas pateaduras de color amarillo en el haz de las hojas y a lo largo de los nervios principales. Posteriormente, estas punteaduras se tornan de color marrón y se abarquillan, obteniendo un aspecto polvoriento. Finalmente, dichas hojas se desecan y caen.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> INFOAGRO. El cultivo de la mora [en línea]. Disponible en Internet: <[https://www.infoagro.com/documentos/el\\_cultivo\\_mora.asp](https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_mora.asp)>

## 6.3 ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN

### 6.3.1 Cantidad de producción

Figura 15. Finca el Redil



La densidad de siembra de un cultivo de mora es de entre 2500 y 3000 plantas por hectárea aproximadamente y la producción promedio nacional es de 12.5 toneladas año.<sup>16</sup>

En la Finca “El Redil” se cuenta con un lote de 1200 plantas aproximadamente, es decir, cerca de media hectárea cultivada. Según la información suministrada por el productor, la producción promedio es de 6 canastillas de 25 kilogramos de fruta en la semana, es decir, que en un mes alcanza una producción promedio de 600 kilogramos y en un año cerca de 7.200 kilogramos. Si se contara con una hectárea cultivada, la producción sería de 14.000 kilogramos aproximadamente, lo cual significa que el promedio de producción del predio esta arriba de la media nacional que es 12.5 toneladas según Ministerio de Agricultura.

---

<sup>16</sup> AGRONET. Área, producción y rendimiento nacional por cultivo [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>>

Por otra parte, el productor aduce que la máxima producción histórica fue de 18 canastillas en la semana cuando el cultivo contaba con un manejo adecuado, lo que equivale a la producción mensual era cerca de 1.800 kilogramos.

### 6.3.2 Análisis físico químico

Tabla 7. Análisis físico químico

| Fecha de análisis | Variable               | Método        | Resultados | Unidades       | Valores de referencia |
|-------------------|------------------------|---------------|------------|----------------|-----------------------|
| 24/10/2019        | Acidez (ácido cítrico) | AOAC 942.15-B | 2.73       | %              | Min. 2,0%             |
| 24/10/2019        | brix (20°C)            | AOAC 932.14-C | 6.5        | brix           | Min 6.0 ° Brix        |
| 24/10/2019        | Ph                     | AOAC 981.12   | 2.76       | Unidades de pH | -----                 |

Observaciones: la muestra se tomó en la Finca El Redil el día 23 de octubre del 2019 y el análisis se realizó el día 24 de octubre. Se recolectó fruta en estado de madurez 3 según La tabla de color de la **NTC 4106**, según el resultado de los análisis la fruta cumple por lo establecido en la **NTC 4106**.

Los valores de referencia se tomaron de la **RESOLUCIÓN 3929 DE 2013 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS SANITARIOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS FRUTAS Y LAS BEBIDAS DE JUGO CON ADICIÓN DE JUGO (ZUMO) O PULPA DE FRUTA O CONCENTRADOS DE FRUTA, CLARIFICADOS O NO, O LA MEZCLA DE ESTOS QUE SE PROCESAN, EMPAQUEN, TRANSPORTEN IMPORTE O COMERCIALIZEN EN EL TERRITORIO NACIONAL.**

6.3.3 Índice de madurez. El índice de madurez se da por la fórmula:

**Brix/acides=índice de madurez**

$$6.5/2.73=2.38$$

El índice de madurez # 3 de la **NTC 4106** un valor de 1.9 y el # 4 un valor 2.2, la muestra está por encima de establecido en la norma.

Figura 16. Análisis de suelo

| ANÁLISIS               |   | UNIDAD DE MEDIDA | MORA 1      | CODIGO  | NIVELES NORMALES |
|------------------------|---|------------------|-------------|---|------------------|
| TEXTURA                | -   | -                | Foo.Arc.LI. |   | FRANCO           |
| PH                     | -   | -                | 6.2         |   | 5.5 - 6.5        |
| CIC                    | Meq/100gr   | -                | 28          |   | 15 - 30          |
| Materia orgánica(M.O)  | %   | -                | 3.1         |   | 3 - 5            |
| Carbono Orgánico (C)   | %   | -                | 1.8         |   | 1.70 - 2.98      |
| Nitrógeno Total (NT)   | %   | -                | 0.16        |   | 0.15 - 0.25      |
| Fósforo Asimilable (P) | p.p.m   | -                | 81.5        |   | 15 - 30          |
| Potasio Soluble (K)    | Meq/100gr   | -                | 0.10        |   | 0.15 - 0.30      |
| Calcio (Ca)            | Meq/100gr   | -                | 7.5         |   | 3 - 6            |
| Magnesio (Mg)          | Meq/100gr   | -                | 3.0         |   | 1.50 - 2.50      |
| Aluminio (Al)          | Meq/100gr   | -                | -           |   | 0                |
| Sodio (Na)             | Meq/100gr   | -                | -           |   | Menor de 1       |
| Azufre (S)             | p.p.m   | -                | -           |   | 15 - 30          |
| Hierro (Fe)            | p.p.m   | -                | 226.8       |   | 10 - 20          |
| Manganeso (Mn)         | p.p.m   | -                | 8.0         |   | 5 - 10           |
| Boro (B)               | p.p.m   | -                | 0.18        |   | 0.20 - 0.60      |
| Cobre (Cu)             | p.p.m   | -                | 3.4         |   | 1 - 3            |
| Zinc (Zn)              | p.p.m   | -                | 3.8         |   | 2 - 4            |
| OBSERVACIONES          |   |                  |             |   |                  |
| TEXTURA                | Dispersión con Exametafosfato y Carbonato de Sodio, lectura con Hidrómetro (Bouyoucos)  |                  |             | Suelo de reacción ligeramente ácida con alto y medio saturado complejo de cambio. Niveles de Calcio alto con % de saturación de Ca en el colóide de 27%. Magnesio alto, con relación Ca/Mg equilibrada. Los niveles de Fósforo disponible son altos y su Potasio soluble es bajo. Hay textura pesada con bajo % de M.Orgánica (clima frío). Medios microelementos a excepción del Hierro (alto).<br><b>FERTILIZAR</b> con 500 gms/ planta/ bimestre/ zona de raíces/ojalá suelo húmedo/de una mezcla de: 250 kgm de M.Orgánica+25 kgm Fertich+100 kgm Fertilizante Producción (17-8-18-2). Hasta cosechas óptimas. Como complemento a la fertilización Edáfica, efectuar asperpciones foliares al 2% con Rendifol Desarrollo/ quincenales. Dosis para 750 árboles bimestre. |                  |
| a                      | Lectura potenciométrica en solución de Agua Destilada suelo relación 1:1  |                  |             |   |                  |
| C.I.C                  | Extracción con Acetato de Amonio 1N y neutro. Valoración volumétrica con Hidróxido de Sodio 0.1 normal.   |                  |             |   |                  |
| C                      | Oxidación con Dicromato de Potasio en medio fuertemente ácido. Determinación colorimétrica.   |                  |             |   |                  |
| N                      | Método colorimétrico: Walkley Black.  |                  |             |   |                  |
| S                      | Extracción con Fosfato Monocálcico y valoración turbidimétrica del Sulfato de Bario.  |                  |             |   |                  |
| K Soluble              | Extracción con Agua Destilada y valoración reflectométrica, previo tratamiento con Tetrafenilborato de Sodio en medio alcalino.                       |                  |             |   |                  |
| K Intercambiable       | Extracción con acetato de Amonio Normal y valoración reflectométrica por precipitado del Ion Potasio con Tetrafenilborato de Sodio en medio alcalino. |                  |             |   |                  |
| Ca Y Mg                | Determinación complexométrica con Verseno previa extracción del elemento con Acetato de Amonio 1N normal.   |                  |             |   |                  |
| Al Intercambiable      | Extracción con KCL. Valoración de solución estandarizada en presencia de Fenotaleína y titulación con HCL 0.1N.                                       |                  |             |   |                  |
| P Disponible           | Muestra tratada con solución extractora de HCL 0.1 N más Fluoruro de Amonio (NH4F) 0.03 N. Bray II.   |                  |             |   |                  |
| Mn, Fe, Zn, Cu         | Extracción con Acetato de Amonio 1N y Neutro, se valora reflectométricamente.   |                  |             |   |                  |
| B                      | Extracción con Fosfato Monocálcico y valoración calorimétrica con Azometina H.  |                  |             |   |                  |

JAIME CEPEDA REY  
Agrónomo  
TP 6025 Min Agricultura  
Director Laboratorio.

Estadio Álvaro Gómez Hurtado – Finca la Cidra – Autopista Piedecuesta - Tel: 6750190  
Cel: 310 3116545 - E-mail: laboratorios\_meta@yahoo.com

Observaciones: el Ph es ligeramente alto (6.2) pero es óptimo para el desarrollo del cultivo, los elementos menores encontraron medios, pero hierro es alto, además se encontró un contenido de Materia Orgánica bajo (3.1) para lo cual se recomienda la aplicación de abono orgánico como la caprinasa o gallinaza para elevar el nivel de la M.O hasta alcanzar valores óptimos, la textura del suelo es franco-arcilloso, pero cuenta con buen drenaje.

#### **6.4 PLAN DE ACCIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE EXPORTACIÓN SEGÚN LAS CONDICIONES ACTUALES Y LAS EXPECTATIVAS DE LA FINCA EL REDIL.**

##### Objetivo 3

Generar un plan de acción para la Finca el Redil que viabilice una futura exportación de mora en fresco.

Tabla 11. Requisitos documentales

| # REQUISITO | DETALLE                        | CUMPLE | NO CUMPLE |
|-------------|--------------------------------|--------|-----------|
| 1           | Nombre de la persona           | X      |           |
| 2           | Nombre del predio              | X      |           |
| 3           | Variedad Sembrada              | X      | X         |
| 4           | Asistente Técnico              |        | X         |
| 5           | Certificado Asistencia Técnica |        | X         |
| 6           | Copia de Contrato              |        | X         |
| 7           | Copia de Tarjeta Profesional   |        | X         |
| 8           | Acreditar Propiedad            |        | X         |
| 9           | Certificado de Uso de Suelo    |        | X         |
| 10          | Informe De Asistente Técnico   |        | X         |
| 11          | Comprobante De Pago            |        | X         |

Tabla 12. Requisitos infraestructura

| #REQUISITOS | DETALLE                                  | CUMPLE | NO CUMPLE |
|-------------|--|--------|-----------|
| 1           | Áreas Definidas                          |        | X         |
| 2           | Áreas de Acopio                          |        | X         |
| 3           | Áreas de Manejo de Residuos Vegetales    |        | X         |
| 4           | Área almacenamiento de insumos agrícolas |        | X         |

| #REQUISITOS | DETALLE   | CUMPLE | NO CUMPLE |
|-------------|---|--------|-----------|
| 5           | Área de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas                  |        | X         |
| 6           | Área de almacenamiento de equipos de trabajo, utensilios y herramientas de labranza |        | X         |
| 7           | Unidad sanitaria y sistema de lavamanos   |        | x         |

Tabla 13. Requisitos Resolución 0448

| # REQUISITO | DETALLE     | CUMPLE | NO CUMPLE |
|-------------|-------------|--------|-----------|
| 1           | Madurez     | X      |           |
| 2           | Específicos |        | X         |
| 3           | Tolerancia  |        | X         |

Tabla 14. Plan de Acción.

| QUE  | COMO  | QUIEN  | CUANDO                                 | POR QUE  |
|--|---|--|--|--|
| Cumplir con los requisitos de la resolución 0448 | Legalizar la empresa<br>Construir las diferentes áreas exigidas en la norma   | Dueño del predio   | 6 meses a partir de enero del año 2020 | Obtener el registro ICA  |
| Mejorar el estado del cultivo                    | Poda sanitaria(inmediatamente)<br>Podas selección (gradualmente, después del día de cosecha)<br>Control de malezas (se fumiga 7 días antes de la cosecha cada 15 días bajo supervisión del asistente técnico)<br>Control de plagas (se fumiga cada 15 días bajo seguimiento del asistente técnico)<br>Fertilización (se aplica 1000 gramos de caprinaza por planta bimensualmente hasta alcanzar niveles óptimos de producción. | Operario<br>Asistente técnico                            | A partir del 1 de octubre del año 2019 | Aumentar la producción en calidad y cantidad, y mejorar el estado del cultivo. |
| Cumplir con la resolución 30021                  | Recibir capacitaciones por personal experto<br>Realizar las adecuaciones en el predio<br>Cumplir con las normas sanitarias y de producción.   | Propietario del predio<br>Operarios<br>Asistente técnico | Un año a partir de enero de 2020       | Certificación BPA  |

**6.4.1 Requisitos documentales.** Para cumplir con los requisitos documentales se debe legalizar la empresa empezando con:

- El registro único tributario (RUT).
- El registro ante la cámara de comercio.
- Obtener el registro ante el ICA para esto se debe cumplir con la resolución 0448 del año 2016 establece los requisitos para el registro ante el ICA de los predios de producción de vegetales para exportación en fresco.
- Obtener por una certificación en BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) para esto se debe cumplir con la resolución 30021 Por medio de la cual se establecen los requisitos para la Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano.

**6.4.2 Requisitos NTC 4106.** Para el cumplimiento en lo establecido en la norma técnica se comenzó con la realización de labores culturales en el predio con las cuales se busca alcanzar los índices de producción necesarios en un proceso de exportación además se realizó un análisis de suelo necesario para establecer la calidad del suelo en el lote donde se encuentra el cultivo.

6.4.2.1 Fertilización. Se aplicará al cultivo 1000 gramos de caprinasa por planta es decir unos 1200 kilogramos aproximadamente en todo el cultivo con intervalo de 60 días, hasta alcanzar resultados óptimos de producción este procedimiento se debe aplicar cuando el suelo se encuentre húmedo para la mejor absorción de la materia orgánica.

6.4.2.2 Podas. Se debe realizar dos clases de podas, poda de selección y poda sanitaria

- Poda sanitaria. En esta poda se busca eliminar las ramas y los frutos donde se evidencian la presencia de enfermedades y plagas para controlar la dispersión de estas. Cuando se realiza la poda se retiran los desechos para luego darles un correcto manejo o incinerarlos, esta se realizará de manera

inmediata debido al estado del cultivo y se debe hacer antes de la fertilización para el correcto aprovechamiento de la materia orgánica.

- Poda de selección. La realización de esta poda se hace con el propósito de eliminar las ramas que presentan baja producción o no tienen floración en ellas, las ramas que se deben eliminar son las clasificadas como ramas macho y ramas látigo. Este procedimiento se debe realizar de abajo hacia arriba y los desechos deben ser cortados y desmenuzados en una longitud de unos 20 cm aproximadamente y dejarlos como cobertura en la planta ya que estos pueden mantener la humedad y funciona como abono verde.
- Control de malezas. Se aplica una fumigación de 20 cc de Alcohol exilado, Polyoxiethylene Alkyl ether<sup>17</sup> el cual es Coadyuvante, No-lónico, Surfactante, Humectante Dispersante, Acelerador de Penetración<sup>18</sup> con 100 cc de Glufosinato de amonio: ammonium (2RS) – 2-amino-4-(methylphosphirato)butyric-acid<sup>19</sup> es un herbicida agrícola. Los productos deben tener un periodo de carencia de 8 días y una clasificación ligeramente tóxica. Esta formulación se da por cada 20 litros y se repetirá cada 20 días dependiendo del estado del cultivo y a recomendación del asistente técnico.
- Control de plagas. Se aplica una fumigación de 20 cc de Alcohol etoxilado, Polyoxiethylene Alkyl ether, 10 cc de Propineb, Fluopicolide<sup>20</sup> es un fungicida agrícola y se adiciona 13 cc de imidacloprid, lambda-cihalotrina<sup>21</sup> es un

---

<sup>17</sup> COSMOAGRO. Hoja de información de seguridad [en línea]. Disponible en Internet: <<http://resusa.co.cr/nuevo/wp-content/uploads/2019/02/Hoja-Seguridad-Cosmo-In-d.pdf>>

<sup>18</sup> COSMOAGRO. Hoja técnica producto terminado COSMO-IN@ d [en línea]. Disponible en Internet: <[https://www.fincahn.com/imagen/Casas/cosmoagro/COSMO\\_IN-D\\_FICHA-TECNICA.pdf](https://www.fincahn.com/imagen/Casas/cosmoagro/COSMO_IN-D_FICHA-TECNICA.pdf)>

<sup>19</sup> BASF COLOMBIA. Protección de cultivos. Producto Finale@ SL [en línea]. Disponible en Internet: <<https://agriculture.basf.com/co/es/Proteccio%CC%81n-de-los-cultivos/Finale-%EF%B8%8F.html>>

<sup>20</sup> CROP SCIENCE COLOMBIA. Trivia@ WP [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.cropscience.bayer.co/es-CO/Productos-e-innovacion/Productos/Fungicidas/TRIVIA-WP.aspx>>

<sup>21</sup> NOVAG S.A.S. Ladaprid 430 [en línea]. Disponible en Internet: <<http://www.novagagrosiences.com/index.php/productos/guayaba/lamdaprid-430-sc>>

insecticida sistémico, este tratamiento se aplica cada 20 días de acuerdo con la recomendación del asistente técnico.

## 7. ANALISIS

La idea de la realización este trabajo comenzó como una propuesta de un plan exportador, pero durante los primeros meses de investigación se determinó que el enfoque del proyecto debía ser otro, porque no se podía hablar de exportación sin antes establecer el cumplimiento de los requisitos mínimos para dicho proceso, por esto se tomó la decisión de plantear una evaluación a un predio productor de mora de castilla para identificar el estado del cultivo y la situación legal del predio frente a las normas exigidas para llevar un proceso de exportación.

La finca el REDIL del municipio de Santa Barbara (Santander) fue el predio elegido para el desarrollo de la investigación, cuando se establecieron los primeros lineamientos y metodología del proyecto, se identificaron los puntos en donde se enfatizó el desarrollo de este, lo cual nos llevó a estipular un enfoque más específico. Durante las visitas de campo se encontraron múltiples fallas que presentaba el cultivo, entre estas la presencia de plagas, enfermedades y el mal manejo que se estaba aplicando por la falta de asistencia técnica, esto afectaba la proyección de planes a futuro que tiene el productor como lo es un plan exportador y fortalecer la presencia en el mercado local y regional.

Luego de obtener los resultados de los diferentes análisis que se realizaron y la revisión a la normatividad exigida a este tipo de producción se formuló un plan de acción que se está implementando en el predio y el cultivo, gracias a esto se están observando mejoras en el rendimiento de la producción tanto en calidad y cantidad; se proyecta obtener el registro ante el ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) para mediados del año 2020, para llegar con el producto a grandes superficies y/o almacenes de cadena, siendo esto un primer escalón para alcanzar objetivos de mayor alcance.

## 8. CONCLUSIONES

Al realizar este proyecto se observa que el panorama actual del predio; no cumple con los criterios necesarios para llevar un proceso de exportación, esto nos permitió hacer un análisis más concreto de la situación actual de la producción de mora a nivel regional, convirtiéndose en un reto profesional que nos invita a pensar como aportar soluciones a las falencias vistas.

Una producción limpia y sostenible que cumpla con los requisitos en todos los aspectos abre nuevas alternativas de negocio en el mercado local y hace posible llevar un proceso de exportación; aunque este propone grandes retos para la región debido a que esta no está preparada para asumirlo dado que se enfoca solo en el mercado local, en general los predios productores de mora de castilla son de menos de media hectárea, por eso se hace necesaria trabajar en asocio para alcanzar índices de producción para abastezcan la demanda.

Los niveles de producción en cantidad superan en cerca de una tonelada los promedios de la producción nacional, pero las calidades de la fruta no están acordes a la NTC 4106.

El suelo de La Finca El Redil, aunque presenta algunas condiciones óptimas para el cultivo, también presenta deficiencias que deben ser corregidas bajo el acompañamiento del asistente técnico.

La fertilización con materia orgánica aparte de mejorar los niveles de producción recupera el suelo y reduce la aplicación de agroquímicos en el cultivo.

La aplicación de productos agroquímicos con un periodo de carencia de 8 días reduce las trazas de estos en la fruta, esto se hace con el fin de obtener productos inocuos.

Las labores culturales como las podas que realizan dentro del manejo del cultivo cumplen con funciones fitosanitarias y el bienestar de este, aprovechando todos los nutrientes del suelo evitando la competencia entre las plantas y mejorando la producción.

## 9. RECOMENDACIONES

Los productores del agro colombiano se deben asociar para conseguir los niveles de producción necesarios para llevar un proceso de exportación y de esta manera internacionalizar la agroindustria colombiana, por lo tanto, aprovechar el potencial que posee, para de esta manera darle al país un lugar referente en el mundo como productor de alimentos.

La producción de mora se realiza de manera que se contamina el ambiente, por altos costos de producción y un producto contaminado con trazas de agroquímicos, además sin contar con la asistencia técnica necesaria por esto se aconseja contar con la asesoría de un profesional que le pueda dar el manejo adecuado al cultivo y se obtenga un producto inocuo y que cumpla con la normatividad exigida.

Obtener el registro ante ICA y una certificación en BPA dan un valor agregado al producto, esto es valorado en países con mayor desarrollo económico y es requisito para entrar en mercados más exigentes. Se debe realizar una investigación de mercado más profunda midiendo y revisando diferentes variables que ayuden a determinar la mejor opción para llevar los productos del agro colombiano a un proceso de exportación, pero para llegar a dicho proceso se debe primero verificar el cumplimiento de prerrequisitos que deben cumplir todos los actores de la cadena productiva esto se puede lograr si se trabaja en asocio con la academia, productores y diferentes entidades públicas o privadas como la oficina de Procolombia que propende por la internacionalización de los empresarios colombianos.

La idea del desarrollo de un plan exportador puede ser proceso complejo y costoso, pero si se realiza de manera estructurada y contando con la asesoría y acompañamiento correcto se podrá concretar una excelente oportunidad de negocio.

## BIBLIOGRAFÍA

AGRONET. Área, producción y rendimiento nacional por cultivo [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1>>

ATKEARNEY. Planes de Desarrollo para cuatro sectores clave de la agroindustria de Colombia. Documento de Desarrollo sectorial Sector Confitería, chocolatería y materias primas [en línea]. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Ministerio de Comercio, Industria y Turismo República de Colombia, 2010.

BASF COLOMBIA. Protección de cultivos. Producto Fínale® SL [en línea]. Disponible en Internet: <<https://agriculture.basf.com/co/es/Proteccion%CC%81n-de-los-cultivos/Finale-%EF%B8%8F.html>>

COLOMBIA. MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO (MINCIT). Estudios económicos [en línea]. 2018. Disponible en Internet: <<http://www.tlc.gov.co/getattachment/acuerdos/vigente/acuerdo-de-libre-comercio-chile-colombia/contenido/perfil-de-chile/perfil-de-chile.pdf.aspx>>

CORABASTOS. Boletín Diario de precios [en línea]. Noviembre de 2019. Disponible en Internet: <<https://www.corabastos.com.co/sitio/historicoApp2/reportes/BoletinDescarga.php>>

COSMOAGRO. Hoja de información de seguridad [en línea]. Disponible en Internet: <<http://resusa.co.cr/nuevo/wp-content/uploads/2019/02/Hoja-Seguridad-Cosmo-Ind.pdf>>

COSMOAGRO. Hoja técnica producto terminado COSMO-IN® d [en línea]. Disponible en Internet: <[https://www.fincahn.com/imagen/Casas/cosmoagro/COSMO\\_IN-D\\_FICHA-TECNICA.pdf](https://www.fincahn.com/imagen/Casas/cosmoagro/COSMO_IN-D_FICHA-TECNICA.pdf)>

CROP SCIENCE COLOMBIA. Trivia® WP [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.cropscience.bayer.co/es-CO/Productos-e-innovacion/Productos/Fungicidas/TRIVIA-WP.aspx>>

<sup>1</sup> DANE. Sistema de Información de Precios y Abastecimiento al sector agropecuario (SIPSA). Insumos y Factores de la Producción Agropecuaria, Histórico de los informes de contexto (en línea) diciembre 2019. Disponible en Internet: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/series-historicas/contexto-factores-asociados-insumos-2019.xlsx>

ICA. Resolución 448, mediante la cual se establecen los requisitos para el registro ante el ICA de los predios de producción de vegetales para exportación en fresco, el registro de los exportadores y el registro de las plantas empacadoras de vegetales para la exportación en fresco [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.ica.gov.co/getattachment/d2dea6cc-b4b0-4e76-85b3-614da4761fe4/2016R448.aspx>>

INFOAGRO. El cultivo de la mora [en línea]. Disponible en Internet: <[https://www.infoagro.com/documentos/el\\_cultivo\\_mora.asp](https://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_mora.asp)>

MINERVINI, Nicola. Ingeniería de la exportación España, Editorial FC, 2015. Pag 13

MOSQUERA, Carlos y ORDOÑES Angela. Propuesta de un plan exportador de fruta fresca al caribe de la empresa XYZ [en línea]. Cali: Universidad ICESI. Facultad de

Ingeniería. 2014, p. 10 Disponible en Internet: <[https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/77372/1/propuesta\\_plan\\_exportador.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77372/1/propuesta_plan_exportador.pdf)>

NOVAG S.A.S. Ladaprid 430 [en línea]. Disponible en Internet: <<http://www.novagagrosiences.com/index.php/productos/guayaba/lamdaprid-430-sc>>

PRADA, Ingrid. Análisis de factibilidad de exportación de piña MD2 para empresa PIÑAGRO S.A.S (en línea). Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia [en línea]. 2018, p.11. disponible en Internet: <[http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/cat/popup/pa\\_detalle\\_matbib\\_N.jsp?parametros=184784|23|67](http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/pags/cat/popup/pa_detalle_matbib_N.jsp?parametros=184784|23|67)>

PROCOLOMBIA. Herramientas y servicios para el exportador. Perfiles logísticos de exportación por país [en línea]. Disponible en Internet: <<https://www.colombiatrader.com.co/herramientas-del-exportador/logistica/perfiles-logisticos-de-exportacion-por-pais>>

PROCOLOMBIA. Oportunidades de negocio en Chile [en línea]. Disponible en Internet: <<http://www.procolombia.co/chile/oportunidades-de-negocio-en-chile>>

RUIZ, Vanesa. Formulación de un plan exportador hacia Francia para la microempresa Fruta Dorada [en línea]. Manizales: Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Católica de Manizales. Facultad de Ingenierías. 2014, p.8 Disponible en Internet: <<http://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10839/817/Vanessa%20Ruiz%20Agudelo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

TRADE MAP. Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Chile en 2018 [en línea]. 2018. Disponible en Internet: <[https://www.trademap.org/Country\\_SelProductC](https://www.trademap.org/Country_SelProductC)>

ountry.aspx?nvpm=3%7c152%7c%7c%7c%7c081020%7c%7c%7c6%7c1%7c1%  
7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c1>