

Caracterización de la Planta de Zarzamora (*Rubus ulmifolios* – *Rubus urticifolius*), como Producto del Bosque Natural Procedente de las Veredas el Mineral del Municipio de Suratá y la Rayada, del Municipio de Santa Barbara, Departamento de Santander

Angélica María González Villamizar y Yary Lissell Martínez Suarez

Trabajo de Grado para optar al título de Administradora Agroindustrial

Director

Iván Darío Porras Gómez

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia IPRED

Bucaramanga

2023

### **Dedicatoria**

El presente proyecto de grado está dedicado en primera instancia a Dios quién nos dio la sabiduría y capacidades para cumplir nuestro sueño hecho realidad, de igual manera lo dedico a la Universidad Industrial de Santander y a todos los tutores que nos formaron y apoyaron para lograr este gran triunfo, por otra parte le dedicó cada uno de nuestros esfuerzos a nuestros padres, sobrinos y demás familiares y amigos que de algún nos acompañaron y estuvieron en cada uno de los momentos en los que los requerimos, infinitas gracias.

### **Agradecimientos**

Un agradecimiento al profesor Iván Darío Porras, director del proyecto de grado, por su apoyo e interés en este trabajo, a la Universidad Industrial de Santander y docentes por los conocimientos compartidos y adquiridos durante la carrera, y un agradecimiento especial a mis padres por todo el apoyo incondicional, a mis sobrinas, hermana y pareja, que hicieron parte de dicho proceso, por estar siempre presentes, también a mis compañeros de universidad, quienes hoy terminamos una etapa maravillosa, llena de recuerdos y anécdotas, agradecerle por el apoyo y las ganas de hacer este sueño realidad.

Yary Lissell Martínez Suarez

Agradecimiento al ingeniero Iván Darío porras por su labor como tutor este proceso, nos ha demostrado no solo un gran conocimiento, sino también una comprensión y empatía sin las que el trabajo no hubiera sido posible. Agradezco también a la Universidad Industrial de Santander, agradecimiento especial a mis padres y mi pareja por su paciencia, a mis hijos que son mi mayor inspiración para lograr mis metas, y a todos aquellos que durante este tiempo han ayudado a que este trabajo sea hoy una realidad.

Angelica María González Villamizar

**Tabla de Contenido**

	pág.
Introducción .....	12
1. Objetivos.....	14
1.1 Objetivo General.....	14
1.2 Objetivos Específicos.....	14
2. Cuerpo del Trabajo .....	15
2.1 Marco Referencial.....	15
2.1.1 Delimitación espacial.....	15
2.2 Marco Teórico.....	16
2.3 Marco Conceptual.....	21
2.3.1 Claves taxonómicas .....	21
2.3.2 Descripción de la zarzamora.....	22
2.3.2.1 Características generales del fruto de la zarzamora.....	26
2.3.3 Método.....	29
2.3.3.1 Zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i> .....	30
2.3.3.2 Zarzamora <i>Rubus urticifolius</i> .....	40
2.3.4 Resultados .....	47
2.4 Discusión.....	78
3. Conclusiones.....	81
4. Recomendaciones .....	84
Referencias Bibliográficas .....	85
Apéndices.....	89

**Lista de Tablas**

Tabla 1 Variedades de Rubus en Colombia.....	19
Tabla 2 Taxonomía de la zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i> .....	22
Tabla 3 Taxonomía de la zarzamora <i>Rubus urticifolius</i> .....	24
Tabla 4 Descripción características físicas de la zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i> , según la literatura .....	32
Tabla 5 Observación de las características físicas de la planta de zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i> , el día 20 de marzo de 2023, en la vereda el Mineral .....	33
Tabla 6 Comparación de las características físicas y sensoriales del fruto de la zarzamora ( <i>Rubus ulmifolius</i> ) encontradas en la literatura con las observadas en el trabajo de campo en las veredas el Mineral .....	35
Tabla 7 Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 1 .....	36
Tabla 8 Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 2 .....	37
Tabla 9 Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 3 .....	38
Tabla 10 Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 4 .....	39
Tabla 11 Descripción características físicas de la zarzamora <i>Rubus urticifolius</i> , según la literatura .....	41
Tabla 12 Observación de las características físicas de la planta de zarzamora <i>Rubus urticifolius</i> , en la vereda la vereda la Rayada.....	42

Tabla 13 Comparación de las características físicas y sensoriales del fruto de la zarzamora (*Rubus urticifolius*) encontradas en la literatura con las observadas en el trabajo de campo en la vereda la Rayada..... 44

Tabla 14 Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 1 ..... 45

Tabla 15 Observación y conteo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 2 ..... 45

Tabla 16 Observación y conteo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 3 ..... 46

Tabla 17 Comparación de las condiciones climáticas y de zona de vida encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda el Mineral ..... 54

Tabla 18 Comparación de las características físicas de la planta de zarzamora (*Rubus ulmifolius*) encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda el Mineral ..... 56

Tabla 19 Comparación de las condiciones climáticas y de zona de vida encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda la Rayada ..... 58

Tabla 20 Comparación de las características físicas de la planta de zarzamora (*Rubus urticifolius*) encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda la Rayada ..... 60

Tabla 21 Comparación de las etapas fenológicas encontradas en la literatura con el trabajo en campo en las veredas el Mineral y la Rayada ..... 63

Tabla 22 Datos generales para la organización o empresa ..... 71

Tabla 23 Capacidad empresarial para la organización o empresa ..... 71

Tabla 24 Capacidades de comercialización para la organización o empresa ..... 72

**Lista de Figuras**

	pág.
Figura 1 Vereda el Mineral, Finca Balconcitos .....	15
Figura 2 Vereda la Rayada, Finca los Hornitos .....	16
Figura 3 Planta de agraz.....	21
Figura 4 Planta de Uva Camarona .....	21
Figura 5 Planta de zarzamora ( <i>Rubus ulmifolius</i> ).....	23
Figura 6 Planta de zarzamora ( <i>Rubus urticifolius</i> ) .....	24
Figura 7 Estadios de maduración del fruto de zarzamora, variedad brazos.....	27
Figura 8 Estados de madurez observados en los frutos de <i>Rubus ulmifolius</i> .....	39
Figura 9 Estados de madurez observados en los frutos de <i>Rubus urticifolius</i> .....	47
Figura 10 Casa de la finca Balconcitos, vereda el Mineral, municipio Surata .....	50
Figura 11 Ecosistema de la finca Balconcitos, vereda el Mineral, municipio Surata.....	50
Figura 12 Casa de la finca Los Hornitos, vereda la Rayada, municipio Santa Barbara .....	52
Figura 13 Ecosistema de la finca Los Hornitos, vereda la Rayada, municipio Santa Barbara .....	52
Figura 14 Abeja angelita, presente en el ecosistema de la finca Los Hornitos.....	53

**Lista de Apéndices**

Apéndice A. Entrevista Habitante del bosque natural, en la vereda el Mineral, Suratá. ....	89
Apéndice B. Entrevista Habitante del bosque natural, en la vereda la Rayada, Santa Barbara....	92
Apéndice C. Entrevista Comerciante de zarzamora, en la vereda el Mineral, Suratá. ....	94
Apéndice D. Entrevista Comerciante de zarzamora, en la vereda la Rayada, Santa Barbara. ....	95

## Glosario

**Bayas:** fruto de tipo carnosos, que dispone de pulpa.

**Cuajado de fruto:** fase de transición del ovario desde la flor a fruto en desarrollo.

**Imparipinnadas:** foliolos que se van colocando opuestos o alternos al raquis y con un foliolo al final, por lo que su número es impar.

**Negocios verdes:** contemplan actividades económicas en las que ofertan bienes y servicios, que generan impactos ambientales positivos, además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas.

**Producto del bosque natural:** recurso renovable que proviene de los árboles y otras plantas que crecen en su entorno natural.

**Productos no maderables:** aprovechamiento sostenible para la elaboración de bienes de origen biológico distintos de la madera y fauna, se obtienen variadas formas de vida de la flora silvestre. Productos obtenidos mediante el aprovechamiento sostenible de la flora, diferente a productos maderables.

**Sarmentoso:** planta que tiene ramas leñosas, delgadas, flexibles y nudosas apoyadas en los objetos próximos.

**Setosos:** provisto de pelos tiesos como cerdas.

## Resumen

**Título:** Caracterización de la Planta de Zarzamora (*Rubus ulmifolios* – *Rubus urticifolius*), como Producto del Bosque Natural Procedente de las Veredas el Mineral del Municipio de Suratá y la Rayada, del Municipio de Santa Barbara, Departamento de Santander\*

**Autor:** Angélica María González Villamizar y Yary Lissell Martínez Suarez\*\*

**Palabras Clave:** Zarzamora, Caracterización, Bosque Natural, Negocios verdes.

### Descripción:

La zarzamora es una planta silvestre, presente en los bosques altoandinos, producida de forma natural en los ecosistemas naturales de las regiones. Lo anterior representa un marco para la investigación sobre la especie, las diferentes formas de aprovechamiento por parte de los habitantes de estos bosques, al no ser una fruta comúnmente comercializable.

El presente documento se realiza la observación de campo, para la identificación de las diferentes características físicas y sensoriales del fruto y la planta, y las etapas fenológicas de la zarzamora en sus dos variedades (*Rubus ulmifolios* – *Rubus urticifolius*), de igual manera se realiza la propuesta de la estrategia de mercado para la zarzamora como producto del bosque natural, como un negocio verde.

Se logró la determinación de las características físicas y sensoriales del fruto y la planta de zarzamora; de igual forma se determinó las etapas fenológicas de las plantas de zarzamora; también se estructuró la propuesta como producto del bosque natural en los negocios verdes, donde se propone la organización de productores de productos del bosque natural en las regiones, para reforzar la comercialización de estos productos, y lograr un adecuado valor en el mercado de la zarzamora como producto natural. Se concluye que se debe realizar el fortalecimiento por medio de entidades a los habitantes de los bosques, en los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales del bosque.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED). Director: Iván Darío Porras Gómez.

### Abstract

**Title:** Characterization of the Blackberry Plant (*Rubus ulmifolios* – *Rubus urticifolius*), as a Product of the Natural Forest Coming from the Mineral Villages of the Municipality of Surata and La Rayada, of the Municipality of Santa Barbara, Department of Santander\*

**Author:** Angélica María González Villamizar y Yary Lissell Martínez Suarez \*\*

**Keywords:** Blackberry, Characterization, Natural Forest, Green Business.

### Description:

The blackberry is a wild plant, present in the high Andean forests, produced naturally in the natural ecosystems of the regions. The above represents a framework for research on the species, the different forms of use by the inhabitants of these forests, as it is not a commonly marketable fruit.

The present document is carried out the field observation, for the identification of the different physical and sensory characteristics of the fruit and the plant, and the phenological stages of the blackberry in its two varieties (*Rubus ulmifolios* – *Rubus urticifolius*), in the same way the proposal of the market strategy for the blackberry as a product of the natural forest is made, as a green business.

The determination of the physical and sensory characteristics of the blackberry fruit and plant was achieved; In the same way, the phenological stages of the blackberry plants were determined; The proposal was also structured as a product of the natural forest in the green businesses, where the organization of producers of natural forest products in the regions is proposed, to strengthen the commercialization of these products, and achieve an adequate value in the market of blackberry as a natural product. It is concluded that the strengthening of forest inhabitants through entities should be carried out in the processes of use of natural resources of the forest.

---

\* Degree project

\*\* Institute of Regional Projection and Distance Education (IPRED). Director: Iván Darío Porras Gómez.

### Introducción

El presente proyecto tiene dos zonas de estudio, una es la Vereda el Mineral en el municipio de Suratá, esta zona se encuentra en el bosque sub – andino, a 2.212 m.s.n.m., a una temperatura entre 15 °C y 23 °C; donde es altamente intervenida siendo el bosque secundario el tipo de cobertura vegetal predominante. En las zonas más húmedas aparece un bosque sub - andino típico frecuentemente nublado. En el estrato superior de estos bosques, la especie más abundante es el roble (*Querc ushumboldtii*), con 55 individuos/Ha, seguida por el cucharo (*Rapanea guianensis Aublet*) con 45 individuos/Ha y el sangro (*Vismia bascifera*) con 40 individuos/Ha; en el medio domina el lechero y en el inferior el graniso. (CDMB, 2006). La vereda la rayada del municipio de santa bárbara esta zona se encuentra en el bosque sub- andino a 1.900 m.s.n.m., a una temperatura promedio de 18°C y 24°C, es reserva natural en su 80%. El espectáculo panorámico ofrece diversidad de flora, fauna y especialmente especies maderables como el cucharo (*Myrsinaceae*), pino (*pinus*), arrayan (*Myrtus communis*) que retienen el agua, fuente de vida. Así mismo el cuidado de estos bosques va por parte de los habitantes de las veredas, son los encargados del cuidado de los ecosistemas predominantes en la zona, dentro de estos ecosistemas se encuentran diferentes especies de flora y fauna, como bayas, que son aprovechadas por los moradores de la zona, quienes las recolectan y las utilizan como sustento de sus familias, siempre cuidando el bosque. Dentro de las bayas aprovechadas encontramos la zarzamora, la cual es un producto del bosque natural, ya que esta no es intervenida en su producción por la mano del hombre, sino que se reproduce naturalmente en el bosque, esta es una de las especies aprovechadas por los moradores del bosque, quienes a través del tiempo la han comercializado en la zona.

Por lo anterior se plantea el presente proyecto de grado enfocado en la caracterización de la planta de zarzamora, en sus dos variedades *Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*, como producto del bosque natural. Desarrollado en los objetivos que consisten generalmente en la identificación de las características físicas, sensoriales de la zarzamora de las dos especies antes mencionadas, donde se realizó un trabajo de observación en campo, para *Rubus ulmifolius*, se observaron 4 plantas, y para *Rubus urticifolius* 3 plantas, las dos variedades se observan en diferentes estados fenológicos, obteniendo como resultado las principales características físicas de la planta y organolépticas del fruto. Así mismo se siguió con el ejercicio de observación para la determinación de las etapas fenológicas de la planta, donde se describe las etapas desde el inicio de brotes, desarrollo de hojas, crecimiento, desarrollo de partes vegetativas cosechable, desarrollo de órgano-florales y floración, inicio de cuajado de fruto y maduración de frutos, esto se determina debido a la observación de las plantas en campo. Finalmente, se realiza la propuesta de mercado que es parte de la etapa para convertir en un negocio verde los productos del bosque no maderables.

## 1. Objetivos

### 1.1 Objetivo General

Caracterizar la planta de zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*), como producto del bosque natural, procedente de las veredas la Rayada, del municipio de Santa Bárbara, y el Mineral del municipio de Suratá, departamento de Santander.

### 1.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características físicas, sensoriales de la zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*), procedente de las veredas el Mineral del municipio de Suratá, y la Rayada, del municipio de Santa Bárbara, departamento de Santander.
- Determinar las etapas fenológicas de la planta de la zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*), procedente de las veredas el Mineral del municipio de Suratá, y la Rayada, del municipio de Santa Bárbara, departamento de Santander.
- Proponer una estrategia de mercado para el producto zarzamora (negocio verde), procedente de las veredas el Mineral del municipio de Suratá, y la Rayada, del municipio de Santa Bárbara, departamento de Santander.

## 2. Cuerpo del Trabajo

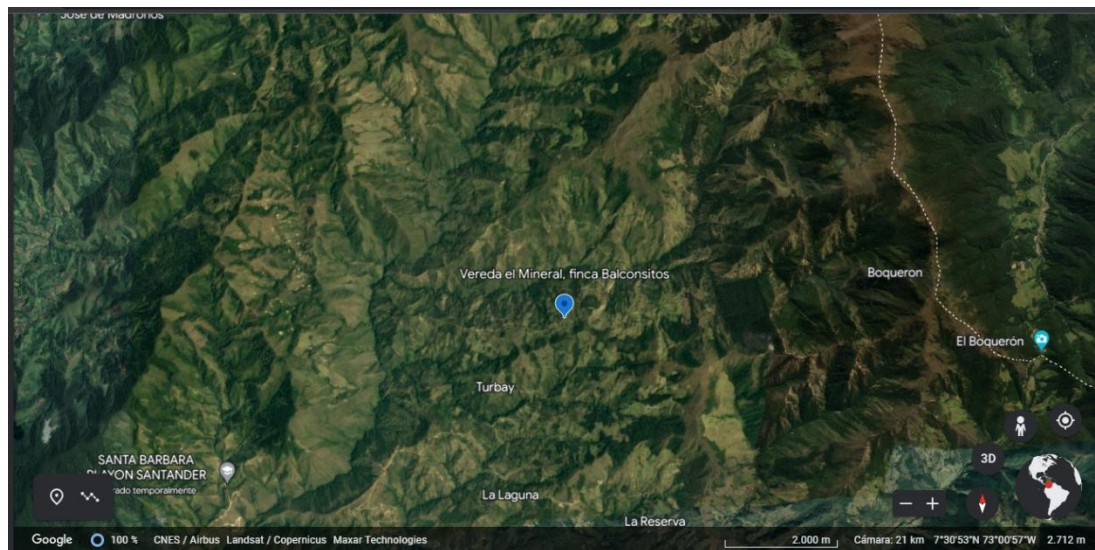
### 2.1 Marco Referencial

#### 2.1.1 Delimitación espacial

El presente proyecto de investigación se desarrollará en los municipios de Suratá, en la vereda el Mineral, ubicada en la subcuenca del río Cáchira Sur, pertenece a la provincia Soto Norte; y en el municipio de Santa Barbara, en la vereda la Rayada, en el departamento de Santander.

### Figura 1

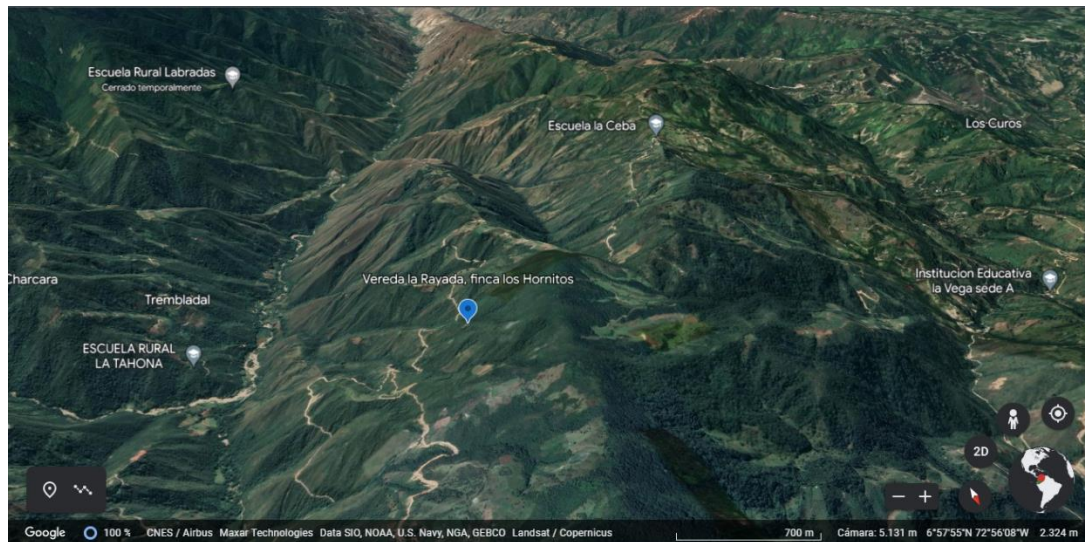
*Vereda el Mineral, Finca Balconcitos*



*Nota:* Vereda el Mineral, Suratá. Tomado de: Google Earth, 2023. (<https://tinyurl.com/2ocydxx>)

**Figura 2**

*Vereda la Rayada, Finca los Hornitos*



*Nota:* Vereda los Hornitos, Santa Barbará. Tomado de Google Earth, 2023. (<https://tinyurl.com/2hnceo5j>)

Como base para el desarrollo del presente proyecto, se relaciona el marco teórico y marco conceptual.

## 2.2 Marco Teórico

A continuación, se presenta el marco teórico que se tiene en cuenta para el desarrollo del presente trabajo de grado:

Un producto del bosque natural se caracteriza por ser un recurso renovable que proviene de los árboles y otras plantas que crecen en su entorno natural. Estos productos pueden ser maderables, no maderables o servicios ambientales.

Los bosques se gestionan cada vez más con fin de permitir diversos usos y/o de obtener diversos valores. Las anteriores definiciones se tratan de la manera como ha funcionado el bosque,

pero a medida que avanza el tiempo se ha ampliado para acoger a otros tipos de productos procedentes de los bosques. En teoría un producto del bosque natural se caracteriza por ser un recurso renovable que proviene de árboles y otras plantas que crecen en su entorno natural. Según el IDEAM, 2011 :

El bosque natural, es el conjunto de comunidades vegetales dominadas por árboles con altura mínima de 5 metros, densidad de copas superior al 30% y extensión mínima de una hectárea. Incluye bosques abiertos/densos, fragmentados, de galería o ripiaros y manglares, siempre y cuando cumplan con los tres criterios descritos anteriormente (p.2).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, en el año 2006, en el consenso científico sobre los recursos forestales definen que:

Los bosques se gestionan cada vez más con fin de permitir diversos usos y/o de obtener diversos valores. En teoría un producto del bosque natural se caracteriza por ser un recurso renovable que proviene de árboles y otras plantas que crecen en su entorno natural. Los bosques y los árboles fuera de los bosques proporcionan una amplia gama de productos, que van desde la madera de construcción y de combustión hasta alimentos (bayas, setas, etc.), forraje y otros productos forestales no madereros. (FAO, 2006)

Acorde a lo anterior, en los bosques naturales encontramos diferentes productos que se pueden aprovechar de diferentes formas, contribuyendo a las economías de zonas aledañas, siempre y cuando estas cuiden y preserven el bosque y la biodiversidad.

La Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles (ONVS) del Ministerio de ambiente, realiza una definición de los productos no maderables, como: “Aquellos productos obtenidos mediante el

aprovechamiento sostenible de la flora, diferentes a productos maderables”. (ONVS, 2014, citado por Camacho López & Orjuela Murcia, 2020, p. 27).

Los productos forestales no maderables incluyen los alimentos (como bayas, setas, plantas comestibles, y animales de caza), el forraje y las plantas medicinales. Estos productos forestales no madereros suelen recolectarse para el consumo doméstico o para el comercio local, aunque algunos se destinan al mercado de exportación. (FAO, 2006).

Dentro de los productos forestales no madereros tenemos las bayas, existen diferentes variedades de bayas; como bayas clásicas, las poli baya o bayas múltiples, las pepónides y las bayas modificadas. Como bayas tipo pepónides o bayas falsas, encontramos un grupo reconocible, como las fresas, moras, zarzamoras, arándanos y grosellas, esas que también se conocen como frutas silvestres en términos generales. (Acosta, 2021, p. 3)

Cabe resaltar, según Camacho López & Orjuela Murcia, (2020):

En la vegetación de los bosques andinos una de las familias botánicas sobresalientes son las Ericáceas. Dentro de esta familia resalta el género *Vaccinium*, con cinco especies, dos de las cuales hoy juegan un papel importante: *V. meridionale* y *V. floribundum* (agraz silvestre o mortiño), que se han constituido en especies promisorias. Estas especies crecen de forma silvestre en la zona altoandina de Colombia. En este documento también se da como recomendación indagar con otras especies de los géneros *Cavendishia* y *Macleania* para ser incorporadas dentro de este gran grupo de frutos silvestres rojos. (p. 156).





De acuerdo con la recomendación dada, es importante investigar sobre las diferentes especies presentes en los bosques andinos, para obtener una información completa, sobre lo que poseen nuestros bosques.

Colombia es un país tropical, considerado a nivel mundial megadiverso, nuestro país posee diferentes relieves, pisos térmicos, lo que permite el desarrollo de la biodiversidad, conformando paisajes, en altas montañas y así mismo una gran variedad de diferentes especies de fauna y flora, que enriquecen los ecosistemas de la región; muchos de las especies están presente en el bosque alto andino colombiano, donde hay especies de flora que son aprovechables, como las bayas.

A partir del inventario de plantas alimenticias no convencionales y plantas cultivadas para la alimentación en Colombia, en la 1ra edición del año 2021, podemos encontrar bayas, con más de 20 especies de Rubus, que va desde *Rubus acanthophyllos*, conocida como mora silvestre, hasta *Rubus urticifolius*, conocida como mora silvestres, mora de monte, zarzamora; este documento nos permite tener mas aclaracion sobre las especies de bayas o zarzas, y del genero rubus cultivadas en colombia, y diferentes lugares. De igual manera en los municipios de surata y santabárbara, se encuentra especies de bayas silvestres, las comunes son agraz, zarzamora, uva camarona y fresillas.

**Tabla 1**

*Variedades de Rubus en Colombia*

Nombre	Imagen	Nombre	Imagen
<i>Rubus acanthophyllos</i>		<i>Rubus adenotrichos</i> <i>Schldl</i>	
<i>Rubus boliviensis</i>		<i>Rubus bogotensis</i> <i>kunth</i>	

<i>Rubus compactus</i>		<i>Rubus choachiensis</i> A. Berger	
<i>Rubus floribundus</i>		<i>Rubus coriaceus</i> poir	
<b>Nombre</b>	<b>Imagen</b>	<b>Nombre</b>	<b>Imagen</b>
<i>Rubus glaucus</i> benth		<i>Rubus glabratus</i> kunth	
<i>Rubus macrocarpus</i> benth		<i>Rubus megalococcus</i> focke	
<i>Rubus niveus</i>		<i>Rubus nubligenus</i> kunth	
<i>Rubus niveus</i> thunb		<i>Rubus roseus</i> poir	
<i>Rubus peruvianus</i> frisch		<i>Rubus urticifolius</i>	
<i>Rubus rosifolius</i> sm			

Nota: Información tomada de inventario de plantas alimenticias no convencionales y plantas cultivadas para la alimentación en Colombia, en la 1ra edición del año 2021

**Figura 3**

*Planta de agraz*

**Figura 4**

*Planta de Uva Camarona*



Foto: Yary Martínez

## **2.3 Marco Conceptual**

### ***2.3.1 Claves taxonómicas***

De acuerdo con el Gentry, 2016, en el Libro Una guía de campo para las familias y géneros de plantas leñosas del noroeste de América del Sur (Colombia, Ecuador, Perú): con notas

complementarias sobre taxones herbáceos, permite definir la familia y género en esta especie, visto en el Herbario de la UIS (Universidad Industrial de Santander). En orientación del técnico del herbario, se empezó por la identificación de la primera clave, referente a las hojas simples y alternas, después la siguiente clave son las hojas bordes aserrados (o serrulado), donde definen: “Rosaceae: La mayoría de los árboles andinos con hojas alternas, coriáceas y borde aserrado son probablemente Rosáceas. (Gentry, 2016, p. 49)”. Después se complementa con la clave espinas u hojas con espinas en las puntas, donde la familia “(Rosaceae): Hesperomeles, con hojas aserradas, generalmente tienen ramas con espinas en los ápices.” (Gentry, 2016, p. 54), permitiendo definir la familia, así mismo, se identifica el género dentro de las Rosácea, como *Rubus*.

### 2.3.2 Descripción de la zarzamora

La zarzamora es una planta generalmente silvestre de la que se aprovechan sus frutos, unas bayas pequeñas de color negro muy aromáticas y algo ácidas, se encuentra en bosques, matorrales, setos.

Según(Vázquez Chacón, 2020), la taxonomía para la zarzamora (*Rubus ulmifolius*):

**Tabla 2**

*Taxonomía de la zarzamora Rubus ulmifolius*

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Familia	Rosaceae
Género	<i>Rubus</i>
Nombre científico	<i>Rubus ulmifolius</i>
Nombre común	Zarzamora, Zarza común, Mora pequeña

La zarzamora es una planta silvestre, Ávila Fonseca, 2011, la describe de la siguiente manera:

La zarza, zarzamora o mora (*Rubus ulmifolius*) es un arbusto de aspecto sarmentoso, cuyas ramas, espinosas y de sección pentagonal, pueden crecer hasta 3 metros. Pertenece a la familia de las rosáceas y es popularmente conocido por sus frutos, un tipo de moras conocido como zarzamora o mora. Tiene hojas imparipinnadas, compuestas por 3 o 5 folíolos peciolulados, de forma elíptica ovada u obovada, con borde dentado o aserrado, de color verde oscuro por el haz y blanco-tomentoso por el envés. Las flores son blancas o rosadas, de 5 pétalos y 5 sépalos. Nacen en racimos, dando lugar a inflorescencias de forma oblonga o piramidal. Los sépalos son grises o tomentoso-blanquecinos. El color de los pétalos varía desde el blanco al rosa, tienen de 10 a 15 mm y son de forma ovada. Su fruto llamada zarzamora o mora es comestible. Desde el punto de vista botánico está formada por muchas pequeñas drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color roja transformándose en negra al madurar. (Ávila Fonseca, 2011, pp. 5 – 6.).

### Figura 5

*Planta de zarzamora (Rubus ulmifolius)*



Foto: Yary Martínez

Según (Romoleroux et al., n.d. p. 64.), indica que:

La taxonomía para la zarzamora (*Rubus urticifolius*): Arbusto escandente, prácticamente cubierto por pelos setosos de color rojo. Tallos arqueados, pilosos, angulares, con espinas largas, angostas y curvas de 2–5 mm de longitud. Estípulas subuladas a filiformes, cartáceas y tomentosas a glabrescentes. Hojas tri- o Penta foliadas; folíolos ampliamente ovados a elípticos y cartáceos, con 13–18 pares de venas secundarias. Inflorescencias: panículas piramidales de 10–50 cm de longitud con 50–150 flores con sépalos ovados a lanceolados y pétalos ampliamente obovados de color rosado o blanco rosáceo. Frutos ovoides a globosos, rojos a negros, con 30–50 drupeolas por receptáculo. Se caracteriza por sus tallos, hojas e inflorescencias cubiertas de pelos setosos de color rojo y por no presentar glándulas.

**Tabla 3**

*Taxonomía de la zarzamora Rubus urticifolius*

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Familia	Rosaceae
Género	Rubus
Nombre científico	<i>Rubus urticifolius</i>
Nombre común	Mora de monte, Zarzamora, Mora pequeña

**Figura 6**

*Planta de zarzamora (Rubus urticifolius)*



Foto: Angelica González

Los Andes colombianos son el hábitat natural de especies de género *Rubus*. Se estiman entre 700 y 750 especies distribuidas en 12 géneros a nivel mundial. Las especies de este subgénero son conocidas como las moras de los Andes y Zarzamoras, en las zonas templadas. Se han conocido 44 especies nuevas comestibles y más de 500 variedades. Las especies determinadas para Colombia incluyen 24. Las especies del subgénero rubios tienen una amplia distribución latitudinal y geográfica en Colombia, adicionalmente presenta la dificultad de ser reconocidos como dada la alta hibridación entre sus especies. La especie más importante desde el punto de vista agrícola y que actualmente se cultiva comercialmente de manera masiva en Sudamérica es *Rubus glaucus benth*. En las zonas donde se cultiva comercialmente *Rubus glaucus* es común encontrar especies silvestres a lo largo de caminos como en bosques marginales y en los mismos cultivos comerciales. (Cancino Escalante et al., 2012)

Siendo la especie América *Rubus fruticosus*, también está la *Rubus ulmifolius*, *Rubus armeniacus* conocida como la zarzamora del himalaya. Sumado a esto como tradición popular, la zarzamora tiene una amplia gama de propiedades de salud y nutrición, entre las que destacan sus altos contenidos vitamínicos que comprenden complejo B, A, C y E principalmente, así como un aporte importante de minerales como potasio, fósforo, hierro,

sodio, magnesio, manganeso, selenio, zinc, cobre, calcio, y compuestos esenciales como lo son el ácido fólico y la niacina. (Coronado García et al., 2014)

### **2.3.2.1 Características generales del fruto de la zarzamora**

La caracterización de la fruta es importante para determinar la calidad final de los frutos, además adquirir información sobre la planta. Dentro de las características del fruto de la zarzamora tenemos:

**Textura:** la zarzamora es una fruta jugosa, aromática y algo acida.

**Color:** la zarzamora posee un color al principio verde, hasta en negro azabache lo cual indica que está lista para cosechar.

**Forma:** Tiene aspecto globular, redonda o alargada, la baya es formada por la unión de numerosas drupas que contienen cada uno una semilla, formando un racimo, más conocidas como poli drupas.

**Tamaño:** La mora es una baya de tamaño pequeño de entre uno y dos centímetros, aunque en ocasiones se consiguen ejemplares de hasta tres centímetros, dependiendo de la especie.

**Contenido nutricional:** Tienen pocas calorías debido a su pobre aporte de hidratos de carbono, pero están cargadas de vitaminas y algunos minerales. Poseen buenas cantidades de vitamina C, vitamina E y fibra, soluble e insoluble. Además, contienen buenas dosis de potasio, hierro y calcio, aunque son menos aprovechables que los procedentes de origen animal. Su color intenso nos indica la alta cantidad de pigmentos naturales, antocianos y carotenoides, que combaten la acción de los radicales libres que son negativos para la salud.







Madurez: se identifican seis estadios de maduración de los frutos de zarzamora con características morfológicamente definidas y contrastantes. El óptimo estado de madures lo indica su color negro azabache; indica que ya está en el grado de madurez optimo. (Fuchs, 2021)

Según Chávez Bárcenas et al., 2012, en su estudio sobre la proteómica de la maduración de frutos de zarzamora, los estadios de maduración identificados en los frutos de zarzamora “Brazos”, concluye que:

Se lograron identificar seis estadios de maduración de los frutos de Zarzamora “Brazos” con características morfológicamente definidas y contrastantes. En el estadio 1 los frutos son verdes y sus drupelas se encuentran en las primeras etapas de llenado, su talla corresponde al 40% del crecimiento final, el crecimiento final se alcanza hasta el estadio 4 (E4), en el que la coloración de los frutos ya es roja en el 90% de las drupelas. Sin embargo, la coloración de la drupelas cambia gradualmente de verde a rojo y finalmente negro durante los seis estadios. Se establece como estadio 6 (E6) aquel en el que se alcanza un color negro villante en el 100% de las drupelas, característico del punto de madurez de cosecha.

**Figura 7**

*Estadios de maduración del fruto de zarzamora, variedad brazos*

Estadio	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Imagen del fruto						
Color drupelas % crecimiento	100% verdes 40% crec.	80% verdes 70% crec.	60% rojas 90% crec.	90% rojas 100% crec.	100% rojas 100% crec.	100% negras 100% crec.

Nota: (Chávez Bárcenas et al., 2012).

La Fenología es la rama de la Agrometeorología que trata del estudio de la influencia del medio ambiente físico sobre los seres vivos. Dicho estudio se realiza a través de las observaciones de los fenómenos o manifestaciones de las fases biológicas resultantes de la interacción entre los requerimientos climáticos de la planta y las condiciones de tiempo y clima reinantes en su hábitat. En tal sentido, en las observaciones agrometeorológicas se realizan las observaciones de la planta y de su medio ambiente físico en forma conjunta. (SENAMHI, 2011, p. 10.)

Las etapas fenológicas según Garzon Triana, 2019, en su estudio de “Caracterización agronómica, fenológica y rendimiento del cultivo de Mora Uva (*Rubus robustus C. Presl.*)”, indica las siguientes etapas fenológicas: “Inicio de brotes, desarrollo de hojas de brotes, crecimiento longitudinal, desarrollo de parte vegetativas cosechable, aparición de órgano floral, inicio de floración, inicio de cuajado de fruto y maduración de fruto” (p. 15.)

Para complementar lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS. Define que los negocios verdes contemplan las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio se denominan negocios verdes. (MADS, n.d.)

Según, MADS et al., 2022, el documento plan nacional de negocios verdes para el año 2022 – 2030, define:

Los negocios verdes contiene diferentes categorías, en las cuales encontramos en las actividades productivas, los productos no maderables, el cual es el aprovechamiento sostenible para la elaboración de bienes de origen biológico distintos de la madera y la

fauna, que se obtienen de las variadas formas de vida de la flora silvestre, incluidos los hongos, y que hacen parte de los ecosistemas naturales, decreto 690 del 2011. Ejemplo: aprovechamiento de los productos de especies como añil (*indigofera suffruticosa*), jahua (*genipa americana*), bejucos, flores y follajes, entre otras.

De acuerdo con lo anteriormente investigado, el presente trabajo va a desarrollar la caracterización de la planta de zarzamora con sus dos variedades (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*), presentes en los territorios; estas serán analizadas en los objetivos del trabajo y se dará desarrollo a lo planteado.

### **2.3.3 Método**

El método utilizado en este trabajo de grado incluye la observación cuidadosa y sistemática de la planta y del fruto de la zarzamora en campo para determinar las características sensoriales, físicas y etapas fenológicas del fruto y la planta; y se llevaron a cabo observaciones detalladas de la estructura y la fisiología de la planta. Estas observaciones se compararon con la información existente en la literatura científica para validar y ampliar nuestra comprensión de las características sensoriales, físicas y las etapas fenológicas del fruto y la planta de zarzamora.

En la observación se realizó una observación directa en el campo, donde se tomaron fotografías de los frutos y de la planta, donde se tomaron datos de las características de los tallos, tamaño, estructura, de igual forma de las hojas referente a forma, y estructura, también de las flores, cantidad de pétalos, y en el fruto las características sensoriales, tamaño, peso, y estructura; además realizó el conteo de racimos, frutos, flores, botones, chupones, brotes, igualmente se observó las características para la identificación de las etapas fenológicas como inicio de brotes, has maduración del fruto. Además, se utilizó como método de recolección de información de la

zarzamora en el territorio, las encuestas con productoras y comerciantes de la región. Luego se hace la comparación con lo encontrado en la literatura, para la definición de dos primeros planteados.

Para dar desarrollo al objetivo identificar las características físicas, sensoriales de la zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*), procedente de las veredas el Mineral del municipio de Suratá, y la Rayada, del municipio de Santa Bárbara, departamento de Santander, se empezó con la comparación en campo de las características físicas de la planta en las dos variedades.

**2.3.3.1 Zarzamora *Rubus ulmifolius*.** Para ello, se inició con la toma de datos de la literatura, para luego tomar las muestras de campo la zarzamora (*Rubus ulmifolius*); las muestras se tomaron de la Finca Balconcitos, ubicada en la vereda el Mineral, del Municipio de Suratá, a 2.212 m.s.n.m. (Cortesía APP GPS), con una precipitación acumulada de 1318,8 mm; con temperatura media registrada 15,55 °C y máxima ambiente diaria de 23,1 °C; con una humedad relativa promedio registrada de 93,59 %; una radiación solar máxima horaria de 1.054 w/m<sup>2</sup>; con rango de velocidad de viento entre 0,5 m/s a 2,1 m/s, para el segundo semestre de 2022. (CDMB, 2022).

La zarzamora es una planta silvestre, Ávila Fonseca, 2011, la describe de la siguiente forma:

La zarza, zarzamora o mora (*Rubus ulmifolius*) es un arbusto de aspecto sarmentoso, cuyas ramas, espinosas y de sección pentagonal, pueden crecer hasta 3 metros. Pertenece a la familia de las rosáceas y es popularmente conocido por sus frutos, un tipo de moras conocido como zarzamora o mora. Tiene hojas imparipinnadas, compuestas por 3 o 5

folíolos peciolulados, de forma elíptica ovada u obovada, con borde dentado o aserrado, de color verde oscuro por el haz y blanco-tomentoso por el envés. Las flores son blancas o rosadas, de 5 pétalos y 5 sépalos. Nacen en racimos, dando lugar a inflorescencias de forma oblonga o piramidal. Los sépalos son grises o tomentoso-blanquecinos. El color de los pétalos varía desde el blanco al rosa, tienen de 10 a 15 mm y son de forma ovada. Su fruto llamada zarzamora o mora es comestible. Desde el punto de vista botánico está formada por muchas pequeñas drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color roja transformándose en negra al madurar.

Con base en lo anterior para la variedad de zarzamora *Rubus Ulmifolius*, las muestras a tomar en campo son:

**Tabla 4**

*Descripción características físicas de la zarzamora Rubus ulmifolius, según la literatura*




Características físicas de la planta de zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i>	Descripción de la literatura
Tallos	Sarmentosos, Espinosos, crecen hasta 3 metros.
Hojas	Imparipinadas, compuestas por 3 o 5 foliolos peciolulados, de forma elíptica ovada u obovada, con borde dentado o aserrado, color verde oscuro por el haz y blanco – tomentoso por el envés.
Flores	Blancas o rosadas, de 5 pétalos y 5 sépalos. Nacen en racimos, dando lugar a inflorescencias de forma oblonga o piramidal. Los sépalos son grises o tomentoso-blanquecinos. El color de los pétalos varía desde el blanco al rosa, tienen de 10 a 15 mm y son de forma ovada.
Fruto	Formado por drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color roja transformándose en negro al madurar.


Nota: (Avila Fonseca, 2011)

Para la caracterización de las características físicas de la zarzamora *Rubus ulmifolius*, se llevó a cabo en campo, lo cual consistió en la selección de cuatro plantas de zarzamora, las cuales fueron seleccionadas porque presentaban diferentes estados fenológicos según lo descrito en la literatura. Se realizó la toma de datos en cuanto a grosor, largo, espinas y características del tallo; así mismo color, estructura, forma de las hojas; de igual manera número de pétalos, color, forma de las flores y por último la forma, color, tamaño de los frutos. Ya en campo se tomaron fotos, y se realizó la respectiva observación, antes descrita de los tallos, hojas, flores y frutos, para luego colocar los resultados en siguiente tabla:

**Tabla 5**

*Observación de las características físicas de la planta de zarzamora Rubus ulmifolius, el día 20 de marzo de 2023, en la vereda el Mineral*

<b>Muestras de la planta</b>		
Características físicas de la planta de zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i>	Observación en campo	Foto
Tallos	Es sarmentoso alcanza hasta los 2 metros, espinosos, hasta con 1 a 2 cm de diámetro.	
Hojas	Son con borde dentado o aserrado, de color verde oscuro por el haz, cuando están adultas y verde claro o verde rojizos jóvenes, por el lado de envés es verde blanquecino, son imparipinadas compuestas por 3 folíolos, de forma elíptica y ovada, con venación pinnada.	
Flores	Blancas, de 5 pétalos de forma ovada u obtusa y 5 sépalos de color verde blanquecino, nacen en racimos dando lugar a inflorescencias en forma piramidal.	

<b>Muestras de la planta</b>		
Características físicas de la planta de zarzamora <i>Rubus ulmifolius</i>	Observación en campo	Foto
Fruto	Formado por drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color verde cuando empieza a crecer, luego rojo, por último, transformándose en negro al madurar, alcanzan los 2 cm de largo, son alargados.	

Fotos: Yary Martínez

De igual manera, teniendo las muestras de campo recogidas, se prosigue a la comparación de las características sensoriales del de zarzamora (*Rubus ulmifolius*), por medio de un cuadro comparativo de características físicas y sensoriales encontradas en la literatura, de acuerdo con (Parra-Quezada et al., 2005), nos indica el peso promedio de un fruto de zarzamora. Así mismo, (Fuchs, 2021), detalla el tamaño, forma y color del fruto de la zarzamora, en (Cía, 2009), describe el sabor y aroma del fruto de la zarzamora:

**Tabla 6**

*Comparación de las características físicas y sensoriales del fruto de la zarzamora (Rubus ulmifolius) encontradas en la literatura con las observadas en el trabajo de campo en las veredas el Mineral*

Características físicas y sensoriales del fruto de la zarzamora	Literatura	Campo
Peso	4.5 gr	3.1 gr
Tamaño	1 a 3 cm	1 a 2 cm
Forma	Globular, redonda o alargada	Alargada
Color	Madurez del fruto, siendo inicialmente blanca verdosa pasando al rojo para convertirse finalmente en negra o púrpura oscura.	Inicialmente es blanca verdosa, pasa al rojo, convirtiéndose finalmente en negra o púrpura oscura.
Sabor	Dulce y agradable	Ligeramente ácida, y dulce.
Aroma	Una excelente carga aromática	Notas frutales ácidas, jugosas y frescas.

Así mismo se realizó en campo, la observación de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes de cuatro plantas, para ello, la planta 1, estaba en su etapa de maduración de fruto la mayor parte, otra parte en cuajado de fruto y floración; la planta 2 se encontraba en cuajado de fruto, en mayor parte y la demás en floración y maduración de fruto; la planta 3 presenta la mayoría maduración de frutos y otra parte de floración; por último la planta 4 se encuentra en floración y cuajado de frutos. Esta actividad se realizó el conteo de racimos por planta, frutos, flores, botones, chupones y brotes por racimo, posteriormente se colocan los datos en siguientes tablas:

**Tabla 7**

*Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 1*


	Racimos	Frutos	Flores	Botones	Chupones	Brotes
<p><b>Planta 1</b></p> 	1	14 rojos y negros 20 negros 3 verdes		0	0	0
	2	10 rojos 15 negros		0	0	0
	3	55 verdes 23 negros		0	9	0
	4	20 rojos 13 rojos y negros 14 negros 40 verdes y rojos 13 rojos y negros		0	7	0
	5	5 negros 12 en florescencia		0	0	0
	6	8 verdes	10			4
	7	33 verdes	0	12		0
	8	41 verdes	0	13		0

Foto: Yary Martínez

**Tabla 8**

*Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 2*


	<b>Racimos</b>	<b>Frutos</b>	<b>Flores</b>	<b>Botones</b>	<b>Chupones</b>	<b>Brotes</b>	
Planta 2  	1	31 verdes	5	21	8	0	
	2	0		5	40	0	0
	3	68 entre verdes y rojizo		0	0	0	0
	4	77 verdes		0	0	0	0
	5	119 entre verde y rojizo		0	0	0	0
	6	39 verdes		0	0	0	0
	7	40 rojos		0	0	0	0
	8	75 verdes		0	0	0	0
	9	24 verdes		0	0	0	0
	10	34 rojos		0	0	0	0
	11	50 verdes		0	0	0	0
	12	76 verdes		0	0	0	0
	13	83 verdes		4	0	0	0
	44 verdes		10	7		1	
	85 verdes		0	0	0	0	

Foto: Yary Martínez

**Tabla 9**

*Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 3*


	<b>Racimos</b>	<b>Frutos</b>	<b>Flores</b>	<b>Botones</b>	<b>Chupones</b>	<b>Brotes</b>	
Planta 3  	1	10 verdes		0	0	0	11
	2	13 verdes		0	0	0	0
	3	95 2 negros	rojos	0	0	0	0
	4	57 1 entre rojo y negro	rojos	0	0	0	0
	5	51 verdes		0	0	0	0
	6	61 verdes		0	11	0	0
	7	40 verdes		0	0	0	0
	8	95 verdes		0	25	0	0
	9	52 verdes		0	0	0	0
	10	52 verdes		0	0	0	0
	11	46 verdes		0	0	0	0
	12	15 92 4 entre rojo y negro 6 negros	verdes rojos	0	0	0	0

Foto: Yary Martínez

**Tabla 10**

*Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 4*


Planta 4	Racimos	Frutos	Flores	Botones	Chupones	Brotes
	1	0	0	0	0	10
	2	71 verdes	0	0	0	6
	3	71 verdes	9	0	0	6
	4	43 verdes	15	0	0	1
	5	26 verdes	7	0	0	5

Foto: Yary Martínez

Así mismo se realizó la toma de muestra de diferentes estados de madures de los frutos de la zarzamora *Rubus ulmifolius*, tomando como base a Chávez Bárcenas et al., 2012, en su estudio. Se tomaron 8 frutos desde el 0% de madures, hasta el 100% de madurez.

**Figura 8**

*Estados de madurez observados en los frutos de Rubus ulmifolius*



Foto: Yary Martínez

La zarzamora como es un producto del bosque no maderable, por este motivo no se encuentra información en la literatura de la zona de estudio, por lo tanto se apoyo el desarrollo de la investigación, a través de entrevistas con habitantes productores del bosque natural de la región, quienes nos describieron el proceso productivo de la zarzamora, producida silvestremente.

**2.3.3.2 Zarzamora *Rubus urticifolius*.** Para la caracterización de la zarzamora (*Rubus urticifolius*) se llevó a cabo un estudio a campo abierto tomando los datos generales de tres plantas ejemplares para tener una información detallada de esta especie.

Las muestras de campo para la zarzamora (*Rubus urticifolius*), se tomarán de la Finca los hornitos, ubicada en la vereda la rayada del Municipio de Santa Bárbara, la finca se encuentra a 2.000 m.s.n.m, a una temperatura aproximadamente entre 19°C – 24° C, a una humedad relativa de 79% con un viento de 8km/h. (Biblioteca Pública Municipal Humberto Ortiz Valdez).

Para la zarzamora *Rubus ulmifolius*, según (Bernal Estrada et al., n.d.), la define de esta manera:

La zarzamora (*Rubus urticifolius*) en su forma natural es una planta de hábito de porte arbustivo, semirrecto y semitrepador y de crecimiento muy vigoroso; puede llegar a tener hasta tres metros o más de altura. En la base de la planta se encuentra una corona o macolla, de donde se forman los tallos y la cual está conformada por una gran cantidad de raíces superficiales y hojas en forma de mano de color verde oscuro y flores blancas a rosadas papeladas.

Con base en lo anterior para la variedad de zarzamora *Rubus Urticifolius*, las muestras a tomar en campo son: grosor del tallo, largo de la planta, espinas, así mismo color, estructura, forma

de las hojas; de igual manera número de pétalos, color, forma de las flores y por último la forma, color, tamaño de los frutos. Ya en campo se tomaron fotos, y se realiza la respectiva observación de los ítems antes descritos, para luego tabular esta información recolectada.

**Tabla 11**

*Descripción características físicas de la zarzamora *Rubus urticifolius*, según la literatura*

Características físicas de la planta de zarzamora <i>Rubus urticifolius</i>	Descripción de la literatura
Tallos	Los tallos son largos y cubiertos de agujones rojizos en forma de ganchos
Hojas	Se componen por cinco foliolos, ocasionalmente tres, dispuestos de forma digitada.
Flores	Forman inflorescencias largas y terminales al final de las ramas nuevas, tienen el cáliz con cinco sépalos tomentosos, mientras que la corola está formada por cinco pétalos redondeados, de textura apapelada y de vistoso color rosa o blanco.
Fruto	Muy carnosos, comestibles y de colores verdes, rojos o negros, según su grado de madurez; dentro de cada uno de las pequeñas drupas hay una semilla.




Nota: Adaptado de: (Bernal Estrada et al., n.d.)


Para la caracterización de las características físicas de la zarzamora (*Rubus Urticifolius*), se llevó a cabo en campo, lo cual consistió en la selección de tres plantas de zarzamora, las cuales fueron seleccionadas porque presentaban diferentes estados fenológicos según lo descrito en la literatura. Se realizó la toma de datos en cuanto a grosor, largo, espinas y características del tallo; así mismo color, estructura, forma de las hojas; de igual manera número de pétalos, color, forma de las flores y por último la forma, color, tamaño de los frutos. Ya en campo se tomaron fotos, y

se realiza la respectiva observación, antes descripta de los tallos, hojas, flores y frutos, para luego colocar los datos en tablas.

**Tabla 12**

*Observación de las características físicas de la planta de zarzamora Rubus urticifolius, en la vereda la vereda la Rayada*

Muestras de la planta		
Características físicas de la planta de zarzamora <i>Rubus urticifolius</i>	Observación en campo	Foto
Tallos	Arbusto bastante grande con tallos no tan gruesos cubierto por bellos rojizos y espinas no tan grandes	
Hojas	Las hojas no son tan anchas se encuentran 3 o 5 hojas unidas con un color verde oscuro por ambos lados, y también presentan bellos.	
Flores	Sus flores están compuestas por 5 pétalos de color blanco y se tornan un tanto rosadas son bastante delicadas se crean racimos con largas inflorescencias.	

Muestras de la planta		
Características físicas de la planta de zarzamora	Observación en campo	Foto
<i>Rubus urticifolius</i>		
Fruto	Sus frutos son redondos dulces ácidos con diferentes estados de madures entre color verde, rojo y negro	

Fotos: Angelica gonzalez

De igual manera, teniendo las muestras de campo recogidas, se prosigue a la comparación de las características sensoriales del de zarzamora *Rubus Urticifolius*, por medio de un cuadro comparativo de características físicas y sensoriales encontradas en la literatura. La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (agrosavia), que tiene a su cargo el sistema de Bancos de Germoplasma de la nación colombiana, conserva una colección de especies de *Rubus* que incluye tanto plantas cultivadas como silvestres (espontáneas), obtenidas en diversas áreas dentro y fuera del país. El objetivo de la colección es conservar la variabilidad del género y promocionar su uso para la explotación comercial, partiendo de la caracterización de las especies colectadas. (Espinosa Bayer et al., n.d.)

**Tabla 13**

*Comparación de las características físicas y sensoriales del fruto de la zarzamora (Rubus urticifolius) encontradas en la literatura con las observadas en el trabajo de campo en la vereda la Rayada*

Características físicas y sensoriales del fruto de la zarzamora	Literatura	Campo
Peso	3.0 gr	2.5 gr
Tamaño	1 a 2.5 cm	1 a 3 cm
Forma	Pequeños y redondos	Redondos
Color	Al principio es verde, luego rojas y en la maduración se vuelve casi negro y jugoso.	Comienza verde pequeño y se va desarrollando pasando a rojo y su etapa final negra
Sabor	Acido, dulce	Dulce, con una suave acidez
Aroma	Aromática acuosa, jugosa y fresca con marcadas notas frutales ácidas y ligeros matices verdes que recuerdan la semilla del fruto	Marcadas notas frutales ácidas y ligeros matices verdes que recuerdan la semilla del fruto
Textura	Firme	Bastante firme

Así mismo se realizó en campo, la observación de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes de tres plantas, que serán tabuladas a continuación.

**Tabla 14**

*Observación y conteo en campo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 1*


Planta 1	Racimos	Frutos	Flores	Botones	Chupones	Brotes
	1	45 verdes	4	5	0	0
	2	50 verdes	0	2	0	0
	3	30 negros 12 rojos	5	8	0	0
	4	20 rojos	12	1	0	0
	5			2	3	0

Foto: Angélica González

**Tabla 15**

*Observación y conteo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 2*


Planta 2	Racimos	Frutos	Flores	Botones	Chupones	Brotes
	1	55 verdes	15	0	0	0
	2	60 verdes	10	2	0	0
	3	40 negros 20 rojos	0	8	0	0
	4		2	1	0	0
	5		18 verdes 12 rojos	2	3	0

Foto: Angélica González

**Tabla 16**

*Observación y conteo de racimos, frutos, flores, botones, chupones y brotes, presentes en la planta 3*


	<b>Racimos</b>	<b>Frutos</b>	<b>Flores</b>	<b>Botones</b>	<b>Chupones</b>	<b>Brotes</b>
<b>Planta 3</b> 	1	40 verdes	7	0	12	0
	2	12 negros	2	0	0	0
	3	28 entre verdes y rojizo	1	0	0	0
	4	40 verdes	1	0	2	0
	5	11 entre verde y rojizo	1	2	4	0
	6	35 verdes	6	0	0	0
	7	30 rojos	3	4	5	0
	8	35 verdes	4	0	0	2
	9	4 verdes	4	0	0	0
	10	14 rojos	0	8	0	0
	11	30 verdes	2	0	0	0
	12	26 verdes	2	7	0	0
	13	33 verdes	0	0	0	0

Foto: Angélica González

También se hizo un análisis de estado de maduración determinados por el color de las drupelas y tamaño del fruto.

El porcentaje de color hace referencia al porcentaje mayoritario de drupelas con un mismo color, el porcentaje de crecimiento es respecto al tamaño final del fruto.

Al establecer una escala morfológica de maduración de frutos no climatéricos es importante considerar como uno de los parámetros a la madurez de consumo, aunque la selección de los estadios puede ser variada, se recomienda tomar en cuenta puntos contrastantes de

desarrollo del fruto de maduración, a saber: verde, semimaduro y maduro. (Zuloeta Sánchez, 2017).

### Figura 9

*Estados de madurez observados en los frutos de Rubus urticifolius*



Foto: Angélica González

La zarzamora como es un producto del bosque no maderable, por este motivo no se encuentra información en la literatura de la zona de estudio, por lo tanto, se apoyó el desarrollo de la investigación, a través de entrevistas con habitantes productores del bosque natural de la región, quienes nos describieron el proceso productivo de la zarzamora, producida silvestremente.

#### **2.3.4 Resultados**

**Identificación de las características físicas, sensoriales de la zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*).** Se utiliza la entrevista como método de recolección de información, esta se realiza a dos productoras de la zona, quienes aprovechan los productos del bosque natural. La primera entrevistada se encuentran ubicada en la vereda el Mineral, municipio de Suratá; tiene 55 años y ha vivido toda su vida en el territorio, su finca queda aproximadamente a cinco minutos del bosque, con diversidad de cobertura natural; es una pequeña productora que se ha dedicado desde niña a las labores de la agricultura, con cultivos como la mora, lulo, así

mismo a la ganadería, ovino cultura, avicultura, después a su labor como ama de casa, pero no dejando a un lado las demás labores, pues este es el sustento de su familia; también tiene experiencia en la recolección de los frutos del bosque como agraz, uva camarona y fresilla. (Ver figura 3 y 4). Igualmente, ha recogido la zarzamora, a través del tiempo ha adquirido conocimiento en las etapas de producción, recolección y comercialización de la misma.

La segunda entrevistada se encuentra ubicada en la vereda la Rayada, municipio de Santa Barbara, a unos 10 minutos del bosque, una agricultora de 80 años, tiene una larga trayectoria de experiencia en el campo y la agricultura ya en esta etapa de su vida se dedica a descansar y a fomentar las labores que antes ella solía hacer en la finca. La finca de una extensión de 17 hectáreas, en ella nacen 3 quebradas, se encuentra una diversidad de árboles, como arrayan, loquete, pino, palma. Es una tierra fértil con abundante materia orgánica, que ha permitido el desarrollo de la unidad productiva; al mismo tiempo en el bosque aledaño encontramos la zarzamora la cuál cuida y protege como habitante del bosque, la zarzamora es cosechada sin intervención humana en la producción, lo que la convierte en un producto del bosque natural no maderable, además en la unidad productiva existe un área dedicada a cultivos de pan coger como, el frijol, maíz, y otros cultivos arveja, mora de castilla; la zarzamora permitio ser recolectada, para ser cambiada por otros productos como pan, panela o arroz, antigua tradición de trueque producto por producto, y quien las recogia las llevaba a Bucaramanga.

**Resultados de la entrevista 1:** Se realizó la observacion de la zarzamora en tres fincas diferentes donde tienen condiciones climaticas parecidas, ubicadas entre 2.200 a 2.700 m.s.n.m, donde la zarzamora tiene comportamiento fenologico igual. En los 50 años observados por la entrevistada, identificó el producto como natural del bosque, y que es recolectado por los habitantes del bosque, esta crece en los rastrojos, cerca a los grandes árboles, la especie más abundante es el

roble (*Quercus humboldtii*), seguida por el cucharo (*Rapanea guianensis Aublet*) y el sangro (*Vismia bascifera*); en el medio domina el lechero y en el inferior el graniso, entre otros; el ecosistema natural es bosque Subandino, parte baja y seca. (CDMB, 2006). La zarzamora se encuentra en partes húmedas, por lados de los caños, donde la tierra es rica en materia orgánica, la propagación de la semilla se realiza por medio de las aves que se encuentran en el ecosistema, tales como la Pava Caucana (*Penelope perspicax*), Mirla Patinaranja o Siote (*Turdus Fuscater*), Cucarachero (*Troglodytes aedon*), Copetón o pichitanca (*Zonotrichia capensis*), entre otros, cabe resaltar que en la literatura investigada, no se encuentra información sobre las especies de aves presentes en la zona de vida, de la vereda el Mineral, municipio de Suratá. La siembra, el crecimiento, la producción es de forma natural; no se le realizan labores culturales, ella misma va secando el tallo, y retoña otro nuevo, así va prevalenciando en el tiempo, los tallos de la zarzamora son de color verde oscuro, como rojo, las hojas son verdes oscuro. La planta da racimos grandes con varios frutos, algunos racimos llegan a dar un aproximado de 73 frutos, en otros racimos hasta 198 frutos, (Ver tabla 7 a la 10). Los cuales se van madurando secuencialmente, el estado de maduración para recolectar los frutos, es cuando están entre rojo y negro, y negra completamente, es una fruta dulce, algo ácida, por experiencia de la productora, una planta puede llegar a producir hasta 5 libras. La producción total del bosque, que hace parte de la finca está entre 10 a 40 libras; esta se comercializa con los camioneros que pasan por la finca, por esta razón el precio varía, ellos la comercializan en centroabastos. De igual manera en el territorio se han observado más variedades de zarzamora, pero estas no son tan productivas como la *Rubus ulmifolius*, estas son más insípidas, y no se comercializan. (Ver anexo A).

**Figura 10**

*Casa de la finca Balconcitos, vereda el Mineral, municipio Surata*



Foto: Yary Martinez

**Figura 11**

*Ecosistema de la finca Balconcitos, vereda el Mineral, municipio Surata*



Foto: Yary Martinez

**Resultados de la entrevista 2:** La zarzamora ha sido una planta que ha estado presente en la zona desde hace unos 40 años, su uso ha sido principalmente para el consumo del hogar, debido a su agradable sabor fresco en el jugo. Es un fruto poco común y se le atribuye como una

planta medicinal; además antiguamente la utilizaban como planta trampa, ya que, por su agradable olor, cuando el fruto está maduro, atrae insectos como abejas angelita que se alimenta del néctar de sus flores y a su vez poliniza la zarzamora, crece finalizando cultivos, en las orillas de caminos; al ser una planta arbustiva y grande, es apetecida por las aves pequeñas para hacer nidos. La planta requiere de estaciones climáticas como el invierno y verano, cuando llueve mucho ella crece y se expande, permite el crecimiento y brote de brazos, hojas y en el verano empieza la etapa de producción, donde da fruto; la incidencia del clima es importante, ya que época de verano, al pasar alrededor de 7 días los brazos de la planta se empiezan a amarillar y posteriormente a secar, y hay que podar los tallos secos, también no se debe destapar las raíces, porque se enferman o se mueren, así mismo si tienen mucha sombra, por árboles o demás, hay que destaparlas para que reciban la luz solar, pues esto ayuda al desarrollo y obtención de dulzor en los frutos. EL fruto de la zarzamora se vende, pero hay que buscarle mercado ya que no es tan conocido, antes se hacía trueque, dependiendo de la necesidad, este intercambio con la zarzamora, era bastante utilizado, ya que, no habían muchos cultivos extensos como ahora, hoy en día encontramos la mora de castilla y otros productos, los cuales ya se comercializan a gran cantidad. (Ver anexo B)

**Figura 12**

*Casa de la finca Los Hornitos, vereda la Rayada, municipio Santa Barbara*



Foto: Angelica Gonzalez

**Figura 13**

*Ecosistema de la finca Los Hornitos, vereda la Rayada, municipio Santa Barbara*



Foto: Angelica Gonzalez

**Figura 14**

*Abeja angelita, presente en el ecosistema de la finca Los Hornitos*



Foto: Angelica Gonzalez

**Resultados de las características climatológicas para *Rubus ulmifolius*:** Las condiciones climáticas y de zona de vida, en óptimas condiciones permiten el desarrollo adecuado de las plantas, y aspectos de calidad en el fruto. Para el análisis de las condiciones climáticas y de zona de vida, para la zarzamora *Rubus ulmifolius*, se toman los datos encontrados en el estudio de “Tecnología para el cultivo de la mora (*Rubus glaucus Benth.*)” (Franco & Bernal Estrada, 2020), donde muestra las condiciones climatológicas para el cultivo de mora, y se hace la comparación con lo encontrado en el “Informe de la Red Hidro climatológica, de la CDMB, 2022, en la estación de Turbay, en la vereda el Mineral, presente en la finca de estudio, los datos son comparados en la siguiente tabla:

**Tabla 17**

*Comparación de las condiciones climáticas y de zona de vida encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda el Mineral*

Condiciones climáticas y de zona de vida			
Parámetros	Tomado de: Franco & Bernal Estrada, 2020	Datos de campo. De acuerdo con CDMB, 2022, para el segundo semestre de 2.022	*Relación
Radiación solar:	Se considera que 1.200 a 1.600 horas de brillo solar/año son adecuadas	Radiación solar máxima horaria de 1.054 w/m2.	
Altitud:	Los mayores rendimientos de la mora se han obtenido entre los 1.800 y 2.500 m s. n. m.	2.212 m.s.n.m.	
Temperatura:	La temperatura óptima está comprendida entre los 12 y 19 °C	Temperatura media registrada 15,55 °C y máxima ambiente diario de 23,1 °C.	
Humedad relativa:	la humedad relativa es del 70 al 80 %, la mora crece en buenas condiciones.	Humedad relativa promedio registrada de 93,59 %.	
Precipitación:	el suministro de agua debe ser del orden de los 1.50 (mínimo) a 3.500 mm/año (máximo)	Precipitación acumulada de 1318,8 mm.	
Zonas de vida:	bosque seco montano bajo (bs-mb), bosque húmedo montano bajo (bh-mb), bosque seco premontano (bs-pm) y bosque húmedo premontano (bh-pm).	Lo observado en campo, las zonas de vida de la zarzamora son los rastrojos, cerca a las montañas, en partes húmedas, por lados de los caños, donde la tierra es rica en materia organica	

Nota: \*los colores hacen referencia a la relación que existe entre los parámetros encontrados en la literatura, con los observados en campo, en el caso del verde tenemos una comparación aproximada del 70 y 100%, en el color amarillo es una comparación aproximada del 30 y 70 %, y por último el color rojo la comparación es de menos de 30%, aunque tiene relación los dos parámetros, estos no son iguales en las dos plantas. Adaptado de: Franco & Bernal Estrada, 2020 y CDMB 2022.

En la tabla anterior se realizó la comparación de los parámetros climatológicos y de zonas de vida la mora, tomados de (Franco & Bernal Estrada, 2020), con los obtenidos en el “Informe

de la Red Hidro climatológica, de la (CDMB, 2022) , ubicada en la finca de observación; donde se determinó:

- Radiación solar: en la mora, para que se considere adecuada, debe estar entre 1.200 a 1.600 horas de brillo solar/año, en el caso de la zarzamora se tiene una radiación solar máxima horaria de 1.054 w/m<sup>2</sup>, en zonas altas, donde la radiación solar es mayor, la calidad del fruto es superior, respecto a su coloración y al aspecto sanitario (menos alteraciones por fisiopatías).

- La altitud: en la mora para obtener mayores rendimientos debe estar entre los 1.800 y 2.500 m s. n. m, en el lugar de estudio tenemos 2.212 m.s.n.m, favorece rendimiento de la planta.

- La temperatura optima en la mora, está comprendida entre los 12 y 19 °C, en el lugar de estudio para la zarzamora esta entre 15,55 °C y 23,1 °C, estas temperaturas permiten un desarrollo mayor y más rápido del fruto.

- La humedad relativa para la mora es del 70 al 80 %, donde crece en buenas condiciones, en el lugar de estudio para la zarzamora presenta humedad relativa en promedio registrada de 93,59%, esta humedad perjudica el desarrollo normal de la producción natural de la planta, ya que favorecen la incidencia de enfermedades que pueden afectar significativamente la producción.

- La precipitación adecuada para la mora debe estar en 1.50 a 3.500 mm/año, para la zarzamora tenemos una precipitación acumulada de 1318,8 mm. la importancia del agua se debe a su papel fisiológico en la planta, ya que su actividad metabólica está estrechamente relacionada con su contenido hídrico.

- Las zonas de vida concuerdan debido a que en las dos son bosques húmedos.

**Resultados de las características físicas de zarzamora *Rubus ulmifolius*:** La determinación de las características físicas se realiza por medio de la comparación de lo encontrado

en (Ávila Fonseca, 2011), sobre “El cultivo de zarzamora”, explicado en la Tabla 4, características como estructura de los tallos, color de hojas y forma, las flores y el fruto, y lo encontrado en campo, donde se observaron 4 plantas en diferentes estados de producción, donde se percibieron características en las plantas similares a las encontradas en la literatura, como la estructura y forma en los tallos, hojas, flores y fruto, descritos en la siguiente tabla.

**Tabla 18**

*Comparación de las características físicas de la planta de zarzamora (Rubus ulmifolius) encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda el Mineral*

Características físicas de la planta de <i>Rubus ulmifolius</i>			
Parámetros	Tomado de: Ávila Fonseca, 2011	Observación de campo	*Relación
Tallos	Sarmentosos, Espinosos, crecen hasta 3 metros.	Es sarmentoso alcanza hasta los 2 metros, espinosos, hasta con 1 a 2 cm de diámetro.	
Hojas	Imparipinadas, compuestas por 3 o 5 foliolos peciolulados, de forma elíptica ovada u obovada, con borde dentado o aserrado, color verde oscuro por el haz y blanco – tomentoso por el envés.	Son con borde dentado o aserrado, de color verde oscuro por el haz, cuando están adultas y verde claro o verde rojizos jóvenes, por el lado de envés es verde blanquecino, son imparipinadas compuestas por 3 foliolos, de forma elíptica y ovada, con venación pinnada.	
Flores	Blancas o rosadas, de 5 pétalos y 5 sépalos. Nacen en racimos, dando lugar a inflorescencias de forma oblonga o piramidal. Los sépalos son grises o tomentoso-blanquecinos. El color de los pétalos varía desde el blanco al rosa, tienen de 10 a 15 mm y son de forma ovada.	Blancas, de 5 pétalos de forma ovada u obtusa y 5 sépalos de color verde blanquecino, nacen en racimos dando lugar a inflorescencias en forma piramidal.	

Características físicas de la planta de <i>Rubus ulmifolius</i>			
Parámetros	Tomado de: Ávila Fonseca, 2011	Observación de campo	*Relación
Fruto	Formado por drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color roja transformándose en negro al madurar.	Formado por drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color verde cuando empieza a crecer, luego rojo, por último, transformándose en negro al madurar, alcanzan los 2 cm de largo, son alargados.	

Nota: \*el color verde hace referencia a relación del parámetro en las dos observaciones, en esto tenemos una comparación aproximada del 100%.

En la tabla anterior se exponen los parámetros físicos para la zarzamora, *Rubus ulmifolius*, tomados de (Avila Fonseca, 2011), y se comparan con los observados en campo, se puede decir, que las características físicas de la zarzamora *Rubus ulmifolius*, observadas en campo son similares con los de la literatura.

- Características de los tallos: son sarmentosos, espinosos, con diámetro entre 1 y 2 cm, alcanzan de 2 metros de altura, aunque en la literatura encontramos que crecen hasta 3 metros, en algunas ocasiones se debe al tipo de suelo.

- Características de las hojas: son de borde dentado o aserrado, imparipinnadas, compuestas por 3 folios, de forma elíptica y ovada, con venación pinnada, de color verde oscuro por el haz, cuando están adultas y verde claro o verde rojizos jóvenes, por el lado de envés es verde blanquecino; lo encontrado en la literatura es igual que lo observado en campo.

- Características de las flores: Son blancas, de 5 pétalos de forma ovada u obtusa y 5 sépalos de color verde blanquecino, nacen en racimos dando lugar a inflorescencias de forma piramidal. En la literatura se encuentran que el color de los pétalos varia desde el blanco al rosa, así mismo los sépalos pueden ser de color grises o tormentoso – blanquecinos; esto puede ser debido a la cantidad de radiación solar recibida o características de las condiciones climáticas.

- Características del fruto: es formado por drupas arracimadas y unidas entre sí (multidrupa), de color verde cuando empieza a crecer, luego rojo, por último, transformándose en negro al madurar, alcanzan los 2 cm de largo, de forma alargada. Lo encontrado en literatura concuerda con lo observado en campo.

**Resultados de las características climatológicas para *Rubus urticifolius*:** Las condiciones climáticas y de zona de vida, en óptimas condiciones permiten el desarrollo adecuado de las plantas, y aspectos de calidad en el fruto. Para el análisis de las condiciones climáticas y de zona de vida, para la zarzamora (*Rubus urticifolius*), tomado de “El cultivo de mora” (Franco & Giraldo C., s.f.) se toman los datos en la vereda la rayada del municipio de santa bárbara y se registran los datos en la siguiente tabla:

**Tabla 19**

*Comparación de las condiciones climáticas y de zona de vida encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda la Rayada*

Condiciones climáticas y de suelos			
Parámetros	Datos del cultivo de genero <i>Rubus</i> y subgénero <i>urticifolius</i> .	Datos registrados del municipio Santa Bárbara Santander	Relación*
Altitud:	El mejor desarrollo de la planta está entre 1.800 y 2.400 metros de altura sobre el nivel del mar.	El municipio cuenta con una altitud de 1.913-2.400 metros de altitud.	
Temperatura:	Este cultivo requiere de un clima relativamente fresco y soleado, aunque es susceptible a heladas. El rango óptimo oscila entre 16-25°C.	Temperatura media registrada de 25 °C	
Humedad relativa:	humedad del ambiente de 70 a 80%	Humedad relativa promedio registrada de 82%	

Condiciones climáticas y de suelos			
Parámetros	Datos del cultivo de genero <i>Rubus</i> y subgénero <i>urticifolius</i> .	Datos registrados del municipio Santa Bárbara Santander	Relación*
Zonas de vida:	alrededor de las zonas altas y tropicales, usualmente por encima de los 800 m s. n. m. con un habitat boscosa fresca y con una materia orgánica abundante.	La zarzamora <i>Rubus urticifolius</i> se desarrolla a orillas de caminos en lugares de abundante sombra con bastante abono orgánico, húmedo y boscoso.	

Nota: Los colores hacen referencia a la relación que existe entre los parámetros encontrados en la literatura, con los observados en campo, en el caso del verde tenemos una comparación aproximada del 70 y 100%, en el color amarillo es una comparación aproximada del 30 y 70 %, y por último el color rojo l comparación es de menos de 30%, aunque tiene relación los dos parámetros, estos no son iguales en las dos plantas. Adaptado de: (Franco & Giraldo C., n.d.)

En la tabla anterior se exponen los parámetros climatológicos y de suelos aptos para la mora, tomados de (Franco & Giraldo C., n.d.), y se comparan con los obtenidos en el campo de observación en el municipio de santa bárbara vereda la rayada finca los hornitos los parámetros son muy aproximados tanto los de literatura como los de campo para esta especie de *Rubus*.

**Resultados de las características físicas de zarzamora *Rubus urticifolius*:** La determinación de las características físicas se realiza por medio de la comparación de lo encontrado en (Bernal Estrada et al., n.d.), sobre el “Generalidades en la mora”, explicado en la Tabla 11, características como estructura de los tallos, color de hojas y forma, las flores y el fruto, y lo encontrado en campo, donde se observaron 3 plantas en diferentes estados de producción, donde se percibieron características en las plantas similares a las encontradas en la literatura, como la estructura y forma en los tallos, hojas, flores y fruto, descritos en la siguiente tabla:

**Tabla 20**

*Comparación de las características físicas de la planta de zarzamora (Rubus urticifolius) encontradas en la literatura con el trabajo en campo en la vereda la Rayada*

Características físicas de la planta de zarzamora			
Parámetros	Datos tomados de fuentes de literatura del cultivo de zarzamora	Observación de campo en santa barbará vereda la rayada	*Relación
Tallos	Los tallos son largos y cubiertos de agujijones rojizos en forma de ganchos	Arbusto bastante grande con tallos no tan gruesos cubierto por bellos rojizos y espinas no tan grandes	
Hojas	se componen por cinco foliolos, ocasionalmente tres, dispuestos de forma digitada.	Las hojas no son tan anchas se encuentran 3 o 5 hojas unidas con un color verde oscuro por ambos lados	
Flores	forman inflorescencias largas y terminales al final de las ramas nuevas, tienen el cáliz con cinco sépalos tomentosos, mientras que la corola está formada por cinco pétalos redondeados, de textura apapelada y de vistoso color rosa o blanco.	Sus flores están compuestas por 5 pétalos de color blanco y se tornan un tanto rosadas son bastante delicadas se crean racimos con largas inflorescencias.	
Fruto	muy carnosos, comestibles y de colores verdes, rojos o negros, según su grado de madurez; dentro de cada uno de las pequeñas drupas hay una semilla.	Sus frutos son redondos dulces ácidos con diferentes estados de madures entre color verde, rojo y negro	

Nota: \*el color verde hace referencia a relación del parámetro en las dos observaciones, en esto tenemos una comparación aproximada del 100%.

En la tabla anterior se exponen los parámetros físicos para la zarzamora, *Rubus urticifolius*, tomados de (Bernal Estrada et al., n.d.), y se comparan con los observados en campo, se puede decir, que las características físicas de la zarzamora *Rubus urticifolius*, observadas en campo son similares con los de la literatura.

- Características de los tallos: Los tallos son largos y cubiertos de aguijones rojizos en forma de ganchos.
- Características de las hojas: Se componen por cinco folíolos, ocasionalmente tres, dispuestos de forma digitada.
- Características de las flores: forman inflorescencias largas y terminales al final de las ramas nuevas, tienen el cáliz con cinco sépalos tomentosos, mientras que la corola está formada por cinco pétalos redondeados, de textura a papelada y de vistoso color rosa o blanco.
- Características del fruto: muy carnosos, comestibles y de colores verdes, rojos o negros, según su grado de madurez; dentro de cada uno de las pequeñas drupas hay una semilla.

A partir de lo anterior se terminó el primer objetivo, que nos permitió iniciar con el segundo objetivo que son las etapas fenológicas de las plantas estudiadas.

**Determinación las etapas fenológicas de la planta de la zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*):** Para dar desarrollo al segundo objetivo, determinar las etapas fenológicas de la planta de la zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*), procedente de las veredas el Mineral del municipio de Suratá, y la Rayada, del municipio de Santa Bárbara, departamento de Santander, se hace la investigación en la literatura sobre las etapas fenológicas en diferentes especies de *Rubus*, luego con lo observado en campo por parte de las investigadoras, se realiza la comparación.




En la literatura, no se encuentra información sobre la zarzamora (*Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*), además en campo no se observó la transición de semilla a planta, por lo cual no se evalúan los días entre los parámetros fenológicos, por ello se tomó como base el estudio de las etapas fenológicas para el cultivo de mora uva (*Rubus Robustus C. Presl.*), de Garzon Triana, 2019.

Las dos variedades analizadas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*), y (*Rubus Robustus C. Presl*) de la literatura, son de la misma familia y género, entonces se presume que los días determinados para cada etapa en el estudio, son aplicables a las dos especies analizadas en campo. Luego se comparó con los resultados de las visitas a campo, donde consistió en la observación de 4 plantas para *Rubus ulmifolius* y 3 plantas para *Rubus urticifolius*, en diferentes estados de producción, en las cuales se encontraron las características de las distintas etapas de la fenología, se reconoció etapas como el inicio de brotes, que es el nacimiento de un nuevo tallo cosechable, también el desarrollo de hojas en los brotes, y el crecimiento longitudinal que consiste en un tallo desarrollado con parte vegetativas cosechables, dando lugar a la aparición de órgano floral, que indica la floración de la planta y posteriormente con una polinización el cuajado y maduración del fruto, para ser cosechado; los anteriores parámetros nos indican las etapas fenológicas de la planta de zarzamora (*Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*), presentados en la siguiente tabla:




**Resultados de la observación y comparación con la literatura**

**Tabla 21**







*Comparación de las etapas fenológicas encontradas en la literatura con el trabajo en campo en las veredas el Mineral y la Rayada*

		Etapas fenológicas				
		Caracterización	Descripción	de	Descripción	de
Etapa		fenológica para la mora uva ( <i>Rubus Robustus C. Presl.</i> ), de Garzon Triana, 2019	campo <i>Rubus ulmifolius</i>		campo <i>Rubus urticifolius</i>	
Inicio de brotes		Se determinaron los días transcurridos desde el inicio de la poda de renovación (día cero) hasta cuando se presentaron los primeros brotes de yema. Inicio de brotes 15 días mora uva.	Se presume dado que son la misma familia, son 15 días para el inicio de los brotes. Además, se encontró alrededor de 5 nuevos brotes en un brazo.		Se observa la aparición de nuevos brotes después de la poda a los 15 días, en los brazos nuevos se presentan más brotes que en los brazos viejos.	
Foto						
Etapa		Caracterización fenológica para la mora uva ( <i>Rubus Robustus C. Presl.</i> ), de Garzon Triana, 2019	Descripción de campo <i>Rubus ulmifolius</i>		Descripción de campo <i>Rubus urticifolius</i>	
Desarrollo de hojas de brotes		Se determinaron los días transcurridos desde el inicio de brotes hasta el	Al ser de la misma familia se toman los 20 días, para el desarrollo de las		Surgen hojas nuevas con color verde pálido que a medida que van	

	<p>desarrollo de hojas de los brotes, con una duración de 20 días.</p>	<p>hojas, donde se observa un cambio de color de las hojas de verde blanquecino, a rojo, y hasta verde claro, con un tamaño de hojas de 1 a 2 cm</p>	<p>creciendo van oscureciendo el tipo de hoja es palmada; redondeado con tres hasta cinco folíolos</p>
<p>Foto</p>			
	<p>Caracterización</p>	<p>Descripción de</p>	<p>Descripción de</p>
<p>Etapa</p>	<p>fenológica para la mora uva (<i>Rubus Robustus C. Presl.</i>), de Garzon Triana, 2019</p>	<p>campo <i>Rubus ulmifolius</i></p>	<p>campo <i>Rubus urticifolius</i></p>
<p>Crecimiento longitudinal</p>	<p>Se determinaron los días transcurridos desde el desarrollo de hojas de brotes hasta el crecimiento máximo de los brotes, donde tomo 10 días para el crecimiento.</p>	<p>Se presumen los 10 días, para el crecimiento donde se observa el desarrollo de hojas de brotes hasta el crecimiento total de los brotes, dando paso a hojas desarrolladas y adultas, con color verde oscuro, imparipinadas, con 3 folíolos, de forma elíptica y ovada, con venación pinnada</p>	<p>Se observa el desarrollo de las hojas, dando paso a hojas adultas con vellosidad rojizas, lo que puede apoyar su crecimiento en 10 días.</p>
<p>Foto</p>			
	<p>Caracterización</p>	<p>Descripción de</p>	<p>Descripción de</p>
<p>Etapa</p>	<p>fenológica para la mora uva</p>	<p>campo <i>Rubus ulmifolius</i></p>	<p>campo</p>

Desarrollo de parte vegetativas cosechable	<p>(<i>Rubus Robustus C. Presl.</i>), de Garzon Triana, 2019</p> <p>Se determinaron los días transcurridos desde el crecimiento longitudinal del tallo hasta la formación de racimos cosechables, con una duración de 7 días.</p>	<p>Se presume que son 7 días para el desarrollo de las partes vegetativas, y se observa el crecimiento longitudinal del tallo hasta la formación de racimos cosechables, están entre 10 y hasta 15 cm.</p>	<p><i>Rubus urticifolius</i></p> <p>Se observa el crecimiento de los tallos en un trascurso de 7 días hasta el momento de la aparición del racimo el tallo empieza a adelgazar y pueden llegar a medir de 10 cm a 15 cm.</p>
Foto			

Etapa	Caracterización fenológica para la mora uva ( <i>Rubus Robustus C. Presl.</i> ), de Garzon Triana, 2019	Descripción de campo <i>Rubus ulmifolius</i>	Descripción de campo <i>Rubus urticifolius</i>
Aparición de órgano floral	<p>Se evaluaron los días desde el inicio de desarrollo de parte vegetativa cosechable hasta la aparición de órganos o botones florales, con duración de 8 días.</p>	<p>Se presumen que son 8 días para la aparición del órgano floral, donde se observa el inicio de desarrollo de parte vegetativa cosechable, y luego un brote con los órganos o botones florales.</p>	<p>En algunas ocasiones podemos observar la aparición del órgano floral a los 8 días en la parte vegetativa cosechable se observa al inicio de los racimos.</p>

Foto			
Etapa	Caracterización fenológica para la mora uva ( <i>Rubus Robustus C. Presl.</i> ), de Garzon Triana, 2019	Descripción de campo <i>Rubus ulmifolius</i>	Descripción de campo <i>Rubus urticifolius</i>
Inicio de floración	Se determinaron los días transcurridos desde el inicio de formación de los botones florales hasta cuando éstos presentaron las flores de las inflorescencias abiertas, con duración de 8 días.	Se presumen 8 días para el inicio de la floración, y se observa el inicio de formación de los órganos o botones florales, para luego presentar flores de las inflorescencias abiertas, con alrededor de 15 flores abiertas y botón floral. (Ver tabla 9, racimo 4).	Se necesita de 8 días para la formación de frutos de botones a frutos. Se observa el desarrollo de los botones, y luego presenta flores abiertas.
Foto			
Etapa	Caracterización fenológica para la mora uva ( <i>Rubus Robustus C. Presl.</i> ), de Garzon Triana, 2019	Descripción de campo <i>Rubus ulmifolius</i>	Descripción de campo <i>Rubus urticifolius</i>
Inicio de cuajado de fruto	Se determinaron los días transcurridos desde el inicio de floración hasta el inicio del cuajado de los	Se presumen 25 días para el inicio de cuajado de los frutos, donde se observa el inicio del cuajado	Alrededor de 25 días se presentan los frutos cuajados, es una fase de transición del ovario desde

frutos. Se consideró el inicio de los frutos, donde hay al la flor a fruto en desarrollo, del cuajado del fruto cuando menos un ovario fecundado, y tiene lugar a los pocos días las inflorescencias es decir un fruto pequeño, de la apertura floración. presentaron al menos un donde había 43 cuajados de ovario fecundado visible, fruto. (Ver tabla 9, racimo 4). donde hubo una duración de 25 días.

Foto



Etapa	Caracterización	Descripción de	Descripción de
Maduración de fruto	fenológica para la mora uva ( <i>Rubus Robustus C. Presl.</i> ), de Garzon Triana, 2019	campo <i>Rubus ulmifolius</i>	campo <i>Rubus urticifolius</i>
	Se determinaron los días transcurridos desde el inicio del cuajado de los frutos hasta la maduración de los frutos, con duración de 42 días.	Se presume que son 42 días, para el inicio del cuajado de los frutos hasta la maduración de los frutos, donde se observan frutas en estados de madurez óptimos para recolección, además se encontraron alrededor de 44 frutos entre rojo y negros en un racimo. (Ver tabla 7, racimo 4)	El color varía conforme el fruto va madurando, sin madurar tiene un tono blanco verdoso, después pasa al rojo y al término de la maduración es negra. Con un tiempo aproximado de 42 días para terminar el proceso y cosecharla en punto óptimo.

Foto



En la tabla anterior, se compara lo encontrado en campo con la literatura (Garzon Triana, 2019, pp. 22 – 29.), donde nos permiten establecer las etapas fenológicas de las dos variedades de zarzamora *Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*, cabe resaltar que estas especies presentan etapas y comportamiento parecidas o iguales a la mora uva; de acuerdo con la tabla se presentan 8 parámetros como etapas fenológicas, donde se encuentra desde el brote de hojas que se convertirán en racimos cosechables, los cuales darán futuros botones florales, dando paso a las inflorescencias, luego flores abiertas, que obtendrán un ovulo fecundado, para el cuajado del fruto que se convertirá en un fruto con madurez adecuada y cosechable, dando como resultado que la mora uva y la zarzamora en las dos variedades, de acuerdo a lo visto en campo y con la comparación de la literatura, tiene un comportamiento igual, aunque en el caso de la zarzamora no se estudiaron los días de diferencia entre parámetro y parámetro, pero gracias a la comparación de la literatura se pudo establecer las etapas fenológicas para zarzamora *Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*.

Con la anterior comparación y determinación de las etapas fenológicas de la planta de zarzamora, se da por resuelto el segundo objetivo, dando paso el desarrollo del tercer objetivo de la propuesta de estrategia de mercado para la zarzamora como un negocio verde.

**Propuesta estrategia de mercado para ser considerada la zarzamora como producto del bosque natural, orientada a los negocios verdes:** Para dar desarrollo al tercer objetivo

consiste en proponer una estrategia de mercado para el producto zarzamora (negocio verde), procedente de las veredas el Mineral del municipio de Suratá, y la Rayada, del municipio de Santa Bárbara, departamento de Santander. Se empezó con la indagación de literatura sobre los negocios verdes en el contexto nacional y departamental.

### **Condiciones habilitantes como negocios verdes**

Los negocios verdes contemplan las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. (MADS, n.d.).

#### **1. Criterios para identificar negocios verdes.**

Según (MADS, s.f.), para lograr identificar un negocio verde se realiza:

La verificación de los criterios de negocios verdes se convierte en una herramienta que permite a las Autoridades Ambientales conocer la oferta de negocios verdes en sus regiones, cuál es su desempeño ambiental, social y económico.

Los criterios son los siguientes:

1. Viabilidad económica del negocio.
2. Impacto ambiental positivo del bien o servicio.
3. Enfoque de ciclo de vida del bien o servicio.
4. Vida Útil.
5. No uso de sustancias o materiales peligrosos.
6. Reciclabilidad de los materiales y uso de materiales reciclados.
7. Uso eficiente y sostenible de recursos para la producción del bien o servicio.

8. Responsabilidad social al interior de la empresa.
9. Responsabilidad social y ambiental en la cadena de valor de la empresa.
10. Responsabilidad social y ambiental al exterior de la empresa.
11. Comunicación de atributos sociales o ambientales asociados al bien o servicio.
12. Esquemas, programas o reconocimientos ambientales o sociales implementados o recibidos.

## **2. Instrumentos de planificación**

Los instrumentos de planificación se articulan para contribuir en la fortalecimiento, posicionamiento y promoción de los Negocios Verdes, van desde la escala nacional a la regional, de la siguiente manera: Plan Nacional de Negocios Verdes (PNNV), Programa Regional de Negocios Verdes (PRNV), Nodos Regionales, Planes Departamentales formulados y planes de acción de las ventanillas de NV.

Santander tiene plan departamental de Negocios Verdes propuesto en 2022.

**Ventanillas de Negocios Verdes:** las ventanillas son consideradas grupos técnicos y de gestión dentro de las autoridades ambientales, cuya misión es la identificación, fortalecimiento, seguimiento y posicionamiento de los emprendimientos verdes, negocios verdes y empresas anclas verdes como un nuevo renglón de la economía regional. (MADS et al., 2022)

Santander tiene oficina de Negocios Verdes y la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS y La Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB.

## **3. Instrumento de verificación**

De acuerdo con el Plan Nacional de Negocios Verdes (MADS et al., 2022), los requisitos mínimos de los negocios verdes son:

**Tabla 22**

*Datos generales para la organización o empresa*

Criterio	Verificador
Datos Generales	Nombre de la empresa
	NIT
	Actividad a verificar
	Municipio
	Bien ofertado
	Clasificación como Negocio Verde

Se propone la creación de una organización de productores del bosque, para potencializar los productos del bosque no maderables.

**Tabla 23**

*Capacidad empresarial para la organización o empresa*

Criterio	Verificador
Capacidad empresarial	¿En qué etapa empresarial se encuentra?
	Según lo descrito en el modelo de negocio, ¿Cuál es el visión de la empresa?
	¿La empresa se encuentra formalmente constituida ante la Cámara de Comercio?
	¿El registro de cámara de comercio de encuentra vigente?

Se recomienda el acompañamiento a la organización de productores del bosque, al mismo tiempo se propone la siguiente hoja de ruta:

- Identificar y caracterizar a los productores que tienen experiencia en la recolección de productos del bosque no maderables, habitantes de las veredas y protectores del bosque, para que realicen el aprovechamiento de los productos del bosque, de forma sostenible por medio de la experiencia que han obtenido a través del tiempo presentes en los territorios, permitiendo la conservación y cuidado de los ecosistemas de la región, apoyados por las instituciones públicas y privadas.
- Organizar a los productores que permitan tener volúmenes comercializables en el mercado regional y nacional.

**Tabla 24**

*Capacidades de comercialización para la organización o empresa*

Criterio	Verificador
Capacidad comercial	¿La empresa cuenta con RUT vigente?
	¿La empresa cuenta con Resolución vigente de facturación expedida por la DIAN?
	Según lo descrito en el Anexo 1 de la Resolución 719 de 2015, ¿Cuenta con registro sanitario, permiso sanitario o notificación sanitaria ante el INVIMA?
	¿Se reportan las ventas del año anterior?

Con el apoyo de la institucionalidad pública y privada, la propuesta debe ser a las oficinas de negocios verdes de las dos corporaciones autónomas, para que a través de las ventanillas puedan ser reconocidas como negocio verde por cuanto son una de las principales herramientas para el desarrollo de los Negocios Verdes en los departamentos, allí se define el grupo técnico y de gestión que apoye estos emprendimientos.

Dentro de las ventanillas departamentales están:

- La Ventanilla de Negocios Verdes Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, creada mediante la Resolución 0563 del 18 julio de 2017, adscrita en su momento al grupo de trabajo denominado “Biodiversidad y servicios ecosistémicos” hoy grupo de trabajo “Crecimiento Verde” de la Subdirección de Gestión Integral de la Oferta Ambiental.
- Corporación Autónoma Regional De Santander – CAS, creada mediante la Resolución 894 del 02 de octubre del 2017, adscrita en su momento al grupo de trabajo denominado “Negocios Verdes” hoy grupo de trabajo “Negocios Verdes y Tecnologías limpias” de la Subdirección de Oferta de los Recursos Naturales Renovables - Educación Ambiental y Participación Ciudadana. La CAS, establece sus mecanismos de planificación, ejecución, control y en general su accionar institucional, bajo los lineamientos establecidos por la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1200 del 20 de abril de 2004.

De acuerdo con lo anterior se realiza la propuesta de estrategia de mercado para la zarzamora (negocio verde), como producto del bosque natural, definido por los siguientes puntos:

**Identificación de público objetivo:** la propuesta se dirige a un público objetivo comprometido con la conservación del medio ambiente y con un enfoque especial en el aprovechamiento sostenible de los productos no maderables: los productores del bosque natural. Por medio de la propuesta de creación de una organización de productores del bosque, para potencializar estos productos del bosque no maderables principalmente como la zarzamora en sus dos variedades y también agraz. Con este grupo de productores se busca aprovechar de manera responsable los recursos que brinda el bosque de forma natural, promoviendo y capacitando en prácticas sostenibles y de cuidado con la biodiversidad presente en la región por medio de entidades gubernamentales enfocadas en el cuidado del medio ambiente, por medio de programas

de apoyo a estos productos específicos, como lo son las ventanillas departamentales de negocios verdes, con las corporaciones Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB y Corporación Autónoma Regional De Santander – CAS; las cuales permitirán el acceso a capacitaciones, asesoramiento y apoyo continuo en su trayectoria hacia el éxito en los negocios verdes. A través de la propuesta se busca establecer relaciones sólidas con este público objetivo, ofreciéndoles oportunidades de crecimiento que les permitan la optimización en el aprovechamiento de estos productos, por medio de un valor real de los productos aprovechados, al reconocer como productos naturales del bosque, logrando un consumidor final, que valore los beneficios de los productos del bosque como las zarzamora; al mismo tiempo, contribuir activamente a la protección de nuestros valiosos bosques naturales y al bienestar de la comunidad en general.

**Diferenciación del producto:** la diferencia del producto a ofrecer por medio de la organización de los productores: la zarzamora como producto del bosque natural. Se basa en su autenticidad como producto natural y su enfoque en un negocio verde. Las plantas de zarzamora se desarrollan en armonía con el entorno natural, sin intervención humana, ni uso de agroquímicos para su producción. Lo anterior garantiza un producto natural, producido de manera sostenible con los bosques. Los productos del bosque natural ofrecidos aseguran un disfrute de un producto libre de químicos, que a través del tiempo afectan la salud humana, además están respaldando la propuesta de un negocio verde, comprometido con la protección de los ecosistemas naturales y la conservación de la biodiversidad.

**Alianzas y canales de comercialización:** se plantea estrategias de comercialización de la zarzamora como producto del bosque natural, basadas en el aprovechamiento de su origen y características únicas para llegar al consumidor final a través de entidades especializadas en

negocios verdes, como las ventanillas mencionadas anteriormente. Por medio de estas ventanillas se realiza la promoción del producto, las cuales están comprometidas con la promoción de productos naturales y sostenibles, quienes comparten los valores e importancia de los beneficios nutricionales y ambientales de la zarzamora del bosque natural, por medio de las cuales se amplía el alcance por medio del acceso a plataformas que permiten conectar con los consumidores finales. Además, como organización se puede realizar la participación activa en eventos y ferias propuestas por las entidades gubernamentales, relacionadas con el medio ambiente y los negocios verdes, lo que permite la interacción directamente con los consumidores, mostrando el producto y fortaleciendo la posición en el mercado.

**Creación de una marca y estrategia de marketing:** al desarrollar una marca, sería una marca distintiva, donde permita la transmitir los valores de la zarzamora como producto del bosque natural, presentes en el territorio, para lograr destacarla en el mercado. Lo anterior incluye el diseño de un logotipo y etiquetas atractivas, donde se pueda evidenciar la historia detrás del producto, como lo es, la producción que se realiza en el bosque, y como los productores del bosque la han protegido y preservado a través del tiempo, cuidando el ecosistema de vida de la zarzamora, logrando obtener un producto natural, que representa calidad al momento de comercializar, al no contener utilización de químicos, ni intervención humana en la producción, en resumen que resalten los aspectos naturales y saludables del producto. Además, optar por estrategias de marketing donde permitan desatacar los beneficios nutricionales y ambientales de consumir zarzamora de bosque natural, como producto verde y fomentar un estilo de vida sostenible, logrando crear educación al consumidor sobre el consumo de estos tipos de productos y los beneficios que tiene. Se puede lograr utilizando canales digitales, además de las participaciones en ferias y eventos, donde estén enfocados a personas interesadas en adquirir productos con el

diferenciador de ser un producto del bosque natural, proporcionando información por qué no es igual a los presentes en mercado tradicional.

**Cadena de suministro:** de acuerdo a las entrevistas realizadas a productoras de la región, por experiencia de una de las productoras, una planta puede llegar a producir hasta 5 libras, para una producción total del bosque de la finca entre 10 a 40 libras semanales; donde se comercializa a los camioneros de la región. (Ver anexo A). La segunda entrevistada comenta que el fruto de la zarzamora se vende, pero hay que buscarle mercado ya que no es tan conocido, antes se hacía trueque, dependiendo de la necesidad, este intercambio con la zarzamora, era bastante utilizado. (Ver anexo B). De acuerdo con lo expresado por las productoras, es importante buscar un mercado para este producto, por eso se ha planteado la estrategia de mercado, donde se pueda aprovechar y obtener el valor real del producto, pues lo expresado por las productoras la zarzamora, es vendido a los camioneros de la región, que son los intermediarios. En la entrevista realizada a un comerciante de la región de la vereda el Mineral, se evidencia que comercializa este tipo de zarzamora, y el destino final es la central de abastos de Bucaramanga, donde el precio varía de la oferta y demanda, también influye el valor de comercial de la Mora de Castilla (*Rubus glaucus*), y llegan a pagar entre \$ 35.000 y \$ 40.000 COP, la arroba, lo que significa que la libra tiene un precio promedio entre \$1.500 y \$ 1.600 COP, de acuerdo con la productora el valor pagado en campo es alrededor de \$ 800 y \$ 1.000 COP, lo que significa que los comerciantes se quedan casi con el 50 % del valor de una libra de zarzamora. (Ver anexo C). Con base en lo anterior una de las posibilidades es realizar la venta directa de la zarzamora por parte de los productores en la central de abastos de Bucaramanga, eliminando los intermediarios y logrando obtener un valor mayor del producto, además con la asociación de los productores, se logra obtener mayor volumen de zarzamora, lo que traduce en mayores ingresos, y la posibilidad de mayor en el mercado, al ya no

dependen de la oferta y demanda de la Mora de Castilla (*Rubus glaucus*). Por otra parte, en la entrevista realizada al comerciante de la vereda la Rayada, el comerciante se evidencia que la comercialización de la zarzamora la realiza a Fruver de Piedecuesta y Bucaramanga, donde le pagan más alto el valor de la libra de zarzamora, lo que le permite pagar al productor un valor más alto, el cual oscila entre los \$ 1.500 y \$ 2.000 COP; a comparación de lo comentado por el comerciante de la vereda el Mineral, existe una mayor ganancia vendiendo la zarzamora directamente en Fruver, que están a un solo paso del consumidor final, pues en comparación se obtendría casi hasta el doble de ganancia de lo que pagan en campo. Entonces en concordancia a lo anterior otra posibilidad es realizar la venta directa de la zarzamora por parte de los productores a Fruver localizados en el área metropolitana de Bucaramanga, eliminando también los intermediarios y logrando obtener un valor mayor del producto. De igual manera como tercera posibilidad, se tendría en cuenta lo expresado en las alianzas y canales de comercialización, se puede realizar la participación activa en eventos y ferias propuestas por las entidades gubernamentales, como los mercados campesinos realizados en cada municipio una vez al mes, permitiendo la interacción directamente con los consumidores, mostrando el producto y fortaleciendo la posición en el mercado; además fortalecer el mercado de la zarzamora como producto del bosque natural, que aporta beneficios a la salud de los consumidores, pues lo expresado por el comerciante de la vereda la Rayada, muchas personas lo compran como remedio; entonces también abre la posibilidad de tener un mercado directo con esos consumidores, al ser un producto del bosque; donde se le da la valorización que merece esta fruta, además como principal idea es comercializar la zarzamora como producto del bosque natural, orientada a los negocios verde, donde se investigan los criterios para la identificación de los negocios verdes, que por medio de la propuesta de una organización de productores, se lograría la identificación de la zarzamora

como negocio verde, fortaleciendo este producto con lo ya mencionado, las ventanillas de negocios verdes del departamento, de acuerdo con (OVNS, 2017, pág. 21), su misión es “Posicionar los negocios verdes como un nuevo renglón de la economía regional, en articulación con actores públicos y privados; asesorar sobre cómo desarrollar negocios verdes y brindar la información sobre los criterios, organizaciones que financian y entidades aliadas.”. Con base en lo anterior, un aliado estratégico para lograr la posición el mercado de la zarzamora son las ventanillas departamentales de negocios verdes.

Entonces se después del análisis se obtiene varias posibilidades de comercialización de la zarzamora, dentro de las mejores posibilidades se encuentra la de comercializar directamente en los Fruver, además la de ser apoyada por las OVNS, quienes orientan los negocios, a un nuevo renglón de la economía regional.

Al tener en cuenta la anterior propuesta de una estrategia de mercado, se puede considerar que la zarzamora como producto del bosque natural, tiene opciones de comercialización en diferente posibilidades de mercado; de igual manera la mejor opción es la de ser comercializada como producto natural, orientada como negocio verde en apoyo de las entidades correspondientes, logrando captar la atención de los consumidores, que están conscientes de la importancia de estos productos, al ser producidos sosteniblemente con la biodiversidad y medio ambiente, diferenciándose de otros productos similares presentes en el mercado tradicional.

## **2.4 Discusión**

Por medio de la caracterización de la planta de zarzamora, y de la observación en campo, se logró la determinación de las características físicas y sensoriales de las plantas de zarzamora, en sus dos variedades. También la determinación de las etapas fenológicas de la planta de

zarzamora, todo esto permite obtener información sobre las especies de *Rubus*, de las cuales no se encuentra información en la literatura, así mismo se logra de propuesta de la zarzamora producto del bosque natural como negocio verde.

En el presente documento, inicialmente se realizó una observación minuciosa de campo, en las veredas el Mineral y la Rayada, donde se reconocieron las características físicas de las plantas de zarzamora, físicas y sensoriales del fruto, por medio de la medición, toma de fotografías y datos, y generalmente la exploración en campo, donde está presente esta especie, se tomaron datos referentes a la estructura de la planta y fruto, permitiendo la identificación de las características físicas de planta, físicas y sensoriales del fruto, donde posteriormente se realizó la comparación con lo encontrado en literatura, para lograr la determinación de las características físicas, sensoriales de la zarzamora, así mismo la identificación de las etapas fenológicas de las plantas de zarzamora (*Rubus ulmifolius* – *Rubus urticifolius*). De igual manera, se realizaron entrevistas con habitantes aledaños al bosque natural y comerciantes de la región, para la obtención de información sobre la historia de la zarzamora, y la comercialización, por medio de estas entrevistas se describen como ha sido el proceso de recolección de la zarzamora, donde primero se recolectaba para consumo familiar, y después se vendía a los comerciantes de la región, dando a conocer el valor de este fruto, por lo que se determina que es un fruto potencialmente comercializable, con alto costo en el mercado, sin embargo la forma de distribución es hacia mercados que no conocen, y no dan valor a la fruta al ser un producto del bosque natural, que es orgánico y sostenible con el ecosistema, pues es producido naturalmente, sin intervención del hombre. Esta zarzamora es llevada por los comerciantes a la central mayorista de abasto, donde el valor que le dan a esta fruta, depende del valor comercial de oferta o demanda de la Mora de Castilla (*Rubus glaucus*). Las personas que adquieren esta zarzamora, las utilizan como medicina,

para ayudar con el tratamiento de enfermedades como la diabetes, enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Las personas adquieren la zarzamora como medicina al ser un producto orgánico, limpio y sano, por lo que se diferencia de la Mora de Castilla, esta al ser cultivada con químicos y fertilizantes que afectan la salud humana. (Ver anexo C y D).

Finalmente, lo anterior permitió la obtención de información sobre una especie nativa, presente en los bosques andinos, que en la actualidad son muy pocas las personas que cuidan y protegen estos productos, por ello es importante fortalecer estos procesos que realizan los habitantes de estos bosques, con entidades ambientales y gubernamentales, para reforzar el mercado específico de estos productos, por lo que se realiza la propuesta de la zarzamora como producto del bosque natural, en los negocios verdes, teniendo en cuenta diferentes posibilidades de comercialización.

### 3. Conclusiones

En el proyecto se puede concluir, que por medio del trabajo en campo realizado se evidencio similitud en las dos variedades en estudio, sin embargo, se presenta diferencia en las características físicas en estudio en algunos aspectos, en los tallos y hojas de *Rubus ulmifolius*, no presenta bellos, en cambio los tallos y hojas de *Rubus urticifolius* presentan bellos rojizos. Las flores de *Rubus ulmifolius* son blancas, y no se presenció variación de color, mientras en las flores de *Rubus urticifolius* son blancas y se tornan un tanto a rosadas. Los frutos, presentan variación de tamaño, en *Rubus ulmifolius*, presentan mayor peso, al contrario, los de *Rubus urticifolius* presentan con menor peso. De igual manera, el trabajo permitió la identificación de las características físicas, sensoriales de la zarzamora en sus dos variedades *Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*.

Se observó semejanza en las etapas fenológicas presentes en campo de las dos variedades en estudio *Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*, así como la investigada en la literatura *Rubus Robustus C. Presl*; en lo observado en el caso de inicio de brotes, en las variedades de campo y literatura, tiene el mismo comportamiento, donde hay presencia de primeros brotes. En el desarrollo de hojas de brotes, en las 3 variedades es lo mismo, con cambio de color en las hojas a verde blanquecino o pálido. En el crecimiento longitudinal se presenta el desarrollo de los brotes hasta su crecimiento máximo, donde se evidencia el paso a hojas desarrolladas y adultas, con color verde oscuro, en el caso de *Rubus urticifolius* presenta vellosidad rojiza. En el desarrollo de partes vegetativas cosechables, se evidencio la formación de racimos cosechables, en las variedades observadas en campo, el tallo cosechable puede crecer entre 10 y 15 cm. En la aparición de órgano floral, se mira la aparición de botones florales. En el inicio de floración presentan el desarrollo de los botones florales, hasta obtener flores abiertas, con 5 pétalos. En el inicio de cuajado de fruto,

se observa la formación del fruto, donde las inflorescencias presentaron al menos un ovario fecundado visible. Por último, en la maduración del fruto se presentan los mismos índices de madurez, empezando desde un tono blanco verdoso hasta negro completamente. El trabajo realizado permitió determinar las etapas fenológicas de la planta de la zarzamora en sus dos variedades *Rubus ulmifolius* y *Rubus urticifolius*.

Se realizó la propuesta de una estrategia de mercado para la zarzamora, donde se propone la creación de una organización de productores del bosque natural para el valorización del producto propuesto, al no ser considerado un producto natural en los mercados tradicionales, por medio de la estrategia se permite definir una hoja de ruta para la consideración de la zarzamora como producto del bosque natural, orientada a los negocios verdes, en apoyo con las ventanillas de negocios verdes de las corporaciones autónomas del departamento; donde permite obtener la atención de los consumidores, que ven en la zarzamora un producto que es producido naturalmente, y está en armonía con el medio ambiente al ser producida de forma natural, además de las personas que lo aprovechan cuidan y preservan la biodiversidad y bosques presentes en la región, además un producto con un componente diferenciador de otros productos similares presentes en el mercado tradicional. Además, se realizó análisis de las diferentes posibilidades de comercialización de la zarzamora basado en las entrevistas realizadas a los comerciantes de la región, (Ver anexo C y D); donde la mejor posibilidad en el mercado natural es la de comercializar directamente con Fruver, además de la anterior mencionada, cabe resaltar que es un reto definir la zarzamora como producto del bosque natural, orientada a los negocios verdes, pero se puede lograr con el apoyo de las entidades correspondientes.

En el bosque se encuentra plantas de zarzamora en partes dispersas, es decir en un punto se pueden hallar 3 hasta 5 plantas, con distancia entre ellas de 1 metro, algunas con hasta dos

metros. Es común encontrar estas plantas en núcleos de rastrojo, pues ahí hay humedad, buena materia orgánica y además estas plantas utilizan las demás para trepar, al tener tallos arbustivos. La zarzamora presenta producción en su mayoría en verano, es cuando presenta floración y por ende le cuajado de frutos. Los frutos cuando se presenta mucha lluvia se dañan, por la humedad, y los tallos de la planta terminada su cosecha, se secan, y después crece otro nuevo, que es el que va a producir. Esta planta la mayoría de veces es vista como maleza, por ello se está desapareciendo, además las personas que cuidan y protegen estas especies, se están disminuyendo, por lo que es importante ayudar y fortalecer a las personas que quedan, para la conservación de estas especies y ecosistemas.

#### 4. Recomendaciones

Se recomienda la investigación sobre la planta de zarzamora *Rubus ulmifolius*, en sus etapas fenológicas como así mismo manejo de la producción, debido a que la fecha no se encuentra información sobre esta especie.

Se realiza la recomendación de apoyar estos tipos de investigaciones por parte de estudiantes, de entidades como la Universidad Industrial de Santander, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, corporaciones autónomas regionales, para el fortalecimiento de los productos del bosque.

Se recomienda la creación de una organización de productores del bosque en los municipios, que permita la conformación de una estructura para lograr la comercialización de estos productos, en un nicho de mercado donde sean valorados por ser productos orgánicos, y sostenibles con los bosque y ecosistemas.

Se recomienda la profundización en incentivos para los habitantes del bosque, que les permita dar un valor mayor a los productos del bosque aprovechados en la comercialización, debido que la zarzamora, no es comercializada con el valor que tiene, al ser un producto del bosque natural, motivo por el cual no tiene valor significativo en el mercado donde se distribuye, entonces se debe realizar el fortalecimiento de estos productos en los territorios, para lograr el valor real de los productos.

**Referencias Bibliográficas**

- Acosta, M. B. (2021). Qué son las bayas, características, tipos y ejemplos. *Ecología Verde*.  
<https://www.ecologiaverde.com/que-son-las-bayas-caracteristicas-tipos-y-ejemplos-3015.html#:~:text=Existen%20muchas%20variedades%20de%20bayas,las%20uvas%20o%20el%20tomate.>
- Avila Fonseca, F. (2011). *El cultivo de zarzamora*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5082/T18890%20%20%20AVILA%20FONSECA,%20FIDEL%20%20MEMORIA.pdf?sequence=1
- Bernal Estrada, J. A., Díaz Díez, C. A., & Franco, G. (n.d.). Capítulo II Generalidades de la Mora. *Tecnología Para El Cultivo de La Mora (Rubus Glaucus Benth)*.
- Camacho López, R., & Orjuela Murcia, O. G. (2020). *PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES-PFNM-EN COLOMBIA*. 27. <https://doi.org/10.14483/9789587872279>
- Cancino Escalante, O. G., Hernández Barbosa, D. S., & Díaz Carvajal, C. (2012). Diversidad genética de especies silvestres y cultivadas de Rubus L. de los municipios de Pamplona y Chitagá, región Nororiental de Colombia. *Bistua: Revista de La Facultad de Ciencias Básicas*, 10(1), 80–89. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90326398002>
- CDMB, C. A. R. para la D. de la M. de B. (2006). *PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA SUBCUENCA RÍO SURATÁ*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://economia.uniandes.edu.co/sites/default/files/webproyectos/santurban/POMCA-DOCUMENTO-UNIFICADO-SUBCUENCA-SURATA.pdf

- CDMB, C. A. R. para la D. de la M. de B. (2022). *Informe de la Red Hidroclimatológica 2do Semestre* 2022. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://caracoli.cdmdb.gov.co/cai/rhc/docs/RHC/Informe%20RHC%20CDMB%20II%20Semestre%202022.pdf
- Chávez Bárcenas, A. At., Alonso Ojeda, C., & García Saucedo, P. A. (2012). *Proteómica de la maduración de frutos de zarzamora (Rubus sp) cultivados en México, una primera aproximación*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46125176015>
- Cía, G. &. (07 de Julio de 2009). Obtenido de <https://gastronomiaycia.republica.com/2009/07/05/zarzamora-o-mora/>
- Coronado García, A. M., Porchas García, M., Santiago Hernández, V. G., Córdoba Yáñez, A., & Vásquez Navarro, R. Á. (2014). La zarzamora, un mercado potencial para los productores agropecuarios de la Sierra de Sonora. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 34, 784–794. <http://www.botanical-online.com>
- Espinosa Bayer, N., Medina Cano, C. I., & Lobo Arias, M. (n.d.). *Identificación Taxonómica de las Especies del Género Rubus presentes en la colección colombiana de Mora*. Retrieved May 1, 2023, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/18946/44010\_55837.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- FAO. (2006). *Consenso Científico sobre los Recursos Forestales*. <https://www.greenfacts.org/es/recursos-forestales/>
- Franco, G., & Bernal Estrada, J. A. (2020). *Tecnología para el cultivo de la mora (Rubus glaucus Benth.)*. <https://editorial.agrosavia.co/index.php/publicaciones/catalog/view/46/79/827-1>
- Franco, G., & Giraldo C., M. J. (n.d.). El cultivo de mora. *Corpoica - Pronata*.

Fuchs, L. (21 de Septiembre de 2021). Obtenido de

<https://www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/la-mora-pequena-joya-silvestre>

Garzon Triana, Y. (2019). *Caracterización agronómica, fenológica y rendimiento del cultivo de Mora Uva (Rubus robustus C. Presl.) en el municipio de Granada (Cundinamarca)*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28313/11256435.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gentry, A. H. (2016). *A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru): With supplementary notes on herbaceous taxa*. Chicago: The University of Chicago Press.

IDEAM, I. de H. y E. A. (2011). *Hoja metodológica del indicador Cambio en la superficie cubierta por bosque natural (Versión 1,00). Sistemas de Indicadores Ambientales de Colombia - Indicadores de Coberturas naturales de la tierra*.

MADS, M. de A. y D. S. (n.d.). *Resumen: Formación en Negocios Verdes e Inclusivos*. Retrieved April 7, 2023, from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/[https://negociosverdes.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2019/03/modulo\\_7\\_nv.pdf](https://negociosverdes.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2019/03/modulo_7_nv.pdf)

MADS, M. d. (s.f.). *Negocios Verdes*. Recuperado el 9 de Mayo de 2023, de <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/criterios-para-identificar-los-negocios-verdes/>

MADS, M. de A. y D. S., BID, B. I. de D., Biointropic, & Corporación Biocomercio Sostenible. (2022). *Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030*. <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/>

- OVNS, O. de N. V. y S. (2017). Articulación de los recursos para la sostenibilidad económica de la gestión ambiental en el páramo de Santurbán. In *Articulación de los recursos para la sostenibilidad económica de la gestión ambiental en el páramo de Santurbán*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://santurban.minambiente.gov.co/images/Puntos\_ineludibles/T\_6\_Estrategia\_Financiera\_-.pdf
- Parra-Quezada, R. A., Acosta-Rodríguez, G. F., & Arreola-Ávila, J. G. (2005). *CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE ZARZAMORA cv. CHEYENNE CON CUBIERTAS ORGÁNICAS*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/573/57323210.pdf
- Romoleroux, K., Bastidas León, E., & Espinel Ortiz, D. (n.d.). *Guía de moras del Ecuador*. Retrieved May 1, 2023, from <https://edipuce.edu.ec/wp-content/uploads/2021/06/Guia-de-moras-del-Ecuador.pdf>
- SENAMHI, S. N. de M. e H. del P. (2011). *Manual de observaciones fenológicas*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-11.pdf
- Vázquez Chacón, J. Y. (2020). *Zarzamora: características, hábitat, propiedades y cultivo*. <https://www.lifeder.com/zarzamora/>.
- Zuloeta Sánchez, M. (2017). *Efecto de la temperatura en la calidad fisicoquímica de los frutos de zarzamora (Rubus robustus C.Presl)*.

## Apéndices

### Apéndice A. Entrevista Habitante del bosque natural, en la vereda el Mineral, Suratá.

00:00:14 Buenas tardes, pues las zarzamora la conozco desde que estábamos pequeños, cuando vivíamos en el Páramo vereda las abejas, es una planta que nace, crece en los rastrojos, cerca a las montañas, en partes húmedas. Es una fruta buenísima para comer, nosotros la preparamos con panela raspada y quedaba muy rica. Según entrevista realizada la identificación de la planta.

00:01:04 ¿Doña María y cuánta zarzamora recogían?

00:01:10 Pues a veces recogidos por ahí, más o menos unas 6 a 8 libras., las plantas son varias las que nacen, y son varios los racimos grandes que dan, y se va recogiendo la que va madurando, entonces, toda no se madura de una vez, hay unas que echan bastante frutos maduros, pero hay otras que dan más poquitas, de 3 y 4 frutos, porque como es tierra fría se demora más en madurar, y el fruto lo recogió cuando ya está bien negrita, bien maduro es que lo que la recojo. Porque eso tiene negro, tiene roja y tiene verde y tiene blanquita, que son los cuatro colores que echa la zarzamora, cuando esta blanquita está empezando a salir el fruto, también hay partes que crecen, así como que la maticas como negra, y entros verdecitas, esos dos colores; cuándo es la tierra de ella, entonces sale como negrita y cuantos más estéril es más verdecita, pero las moritas hay unas que crecen siempre es grande y otra vez y más pequeñita, pero el sabor es igual.

00:03:24 Doña María y antes ¿vendían las zarzamoras o sólo las consumiendo?

00:03:34 Pues en ese tiempo sólo las consumidas, por qué no había, porque después ya empezaron a cultivar, fue la Tirraya, que es la que ahora hay, la mora de castilla. Entonces, esto ya empezaron a comercializar de esa, entonces la zarzamora, pues casi no la comercializan. Nosotros la cogimos por ahí para comer.

00:04:19

Después, entonces nos vinimos para el oriente, la vereda del centro turbay, y ahí pues ahí si ya empezaron a comercializar la zarzamora, pero nosotros no cogíamos sino por ahí media ahorra o 25 libras, pero entonces el precio era por ahí como a cien pesos. En cambio la mora de castilla cuando estaba a buen precio la pagaban a trescientos o doscientos, esa se la vendíamos a los camioneros y la zarzamora a los llevaban para vender en el puesto que tenían en Proetur, un proyecto de la CDMB, esos la compraban para comercializarla

00:07:13 ¿Y allá en la finca la zarzamora que ustedes recolectaban la habían sembrado?

00:07:19 No ella no nacía, por ahí en los rastrojos, cerca de las montañas, por los lados de los caños, es una planta como silvestre, entonces nadie la siembra, crece al lado de los montes.

00:07:41 ¿Y ustedes le hacían podas y eso?

00:07:45 No, ella misma va secando el gajito y va retoñando el otro nuevo, no tiene que podar, pues si la quiere podar, la poda; sino también, pero sale más buenas las plantas sin podar.

00:08:03 ¿Y siempre era la misma clase de zarzamora, habían varias?

00:08:09 Pues hay otra que es casi parecía la mora de castilla, pero entonces esa casi no la comercializa, ósea, es de distinto sabor, no es bien buena, mas aca de la casa habia un caño que era donde nacia mora de esa, es mas insipida, es parecida.

00:08:46 ¿Y da cosecha lo mismo, bastante?

00:08:50 Si es grande, pero da menos cosecha que la zarzamora. La zarzamora donde es la tierra de la tierra, grana bastante.

00:09:08 Y después, entonces, cuando nos vinimos para el mineral, ahí si ya valía un poquito más, entonces recogíamos por ahí una arroba o 40 libras, entonces ya empezó a valer más, la vendíamos a ochocientos o mil pesos la libra, entonces ya da para cultivarlas, osea asistir la

porque no necesita sembrarla, porque los pajaros la propagan, sale con mas fuerza, entonces no necesitas de sembrar porque ella nace, y va retoñando, echando bretón bueno, y donde es la tierra de ella, grana bastante, y se recoje casi 5 libras de cada mata. Si no se las comen los pajarritos.

00:09:23 ¿Y cuando usted dice que es la tierra de ella, como es?

00:09:26 Donde es humeda la tierra, cerca a las montañas o rastrojos, se da mas en lo humedo, en lo esteril no da.

00:09:44 ¿Y cada cuánto da cosechas al año?, ¿Siempre cosecha igual a la mora de Castilla o no?

00:09:53 Pues cuando no le cae daño, dura cosechando, pero entonces ella, por ejemplo, echa un gajo y termina la cosecha, sale el bretón donde el otro se seca, el que llevaba la cosecha se seca y luego salen uno nuevo. Entonces por eso no necesita podarla, porque ella misma se poda

00:10:20 ¿Y acá en el mineral se la vendían también a los camioneros, la gente también a los camioneros?

00:10:26 Si los camiones, porque como no hay proyectos, se venden a los camioneros.

00:10:34 ¿Y conoce más personas que vendan las zarzamora o solo usted?

00:10:42 Pues yo no se, si habran mas personas que la vendan, por lo consiguiente, nosotros somos los que vendemos, porque como la finca de nosotros es mas fresca, entonces se da mas la zarzamora, y hay mas zarzamora, porque ne las otras fincas no he visto.

00:11:21 ¿Doña María, ustedes no han pensado en sembrar la zarzamora en cultivo como la mora?

00:11:28 Pues sí hemos sembrado, pero entonces no prende bueno, entonces mejor la dejamos las que van naciendo, como es así como planta silvestres, donde quiera nace la matica y se cultiva ella misma, la deja y necesita sembrar.

00:11:46 Doña María y ustedes para recolectarla ¿El tallo de la zarzamora tiene espinas, cómo hacen ustedes para recolectarla?

00:12:01 Pues las zarzamora si tiene espina, pero entonces no es así tan brava como la de la mora de castilla, pues así con cuidado se va recogiendo, se prende el tallito y le vas quitando la moral, la pepita madura.

00:12:36 ¿Y, qué tanto crece la zarzamora?

00:12:39 Eso crece bastanta, unas matotas, igual que la de castilla, lo único que es más finito el palito pero de resto crece bastante la planta.

00:13:00 ¿Y, según usted, en qué se parece la zarzamora a la mora de Castilla?

00:13:10 Pues eso caso no se parecen, porque el sabor es un poquito más distinto, y la mata, pues también una distinta porque la de Castilla es como azul y la zarzamora es mas bien como negrita, verde oscura, como rojo, más bien el tallo, y la hoja, pues el verde oscura y la de castilla es más bien como azulita, color cielo, pues el fruto de la mora de castilla es más grande y la zarzamora es pequeño, entonces por eso la gente ha cultivado por acá es la de Castilla , por qué es mas grueso, rinde más recogerla.

00:13:40 Muchas gracias, Doña Maria, por compartir esta historia con nosotros.

## **Apéndice B. Entrevista Habitante del bosque natural, en la vereda la Rayada, Santa Barbara.**

00:00 Buenos días señora María Bertilde Villamizar, soy Angélica González estudiante de administración agroindustrial en este momento me dirijo ante usted para pedirle permiso para realizarle una entrevista sobre el manejo y el conocimiento que usted tenga sobre la planta de zarzamora

¿Me da permiso para grabarla?

00:02 buenos días si claro.

¿Cuénteme su historia a qué se dedica y que etapas conoce usted de la planta de zarzamora *Rubus urticifolius*?

Desde que nací vivo en esta finca me he desempeñado en la agricultura y la ganadería tengo 80 años de edad sobre esta planta he podido observar en el transcurso del tiempo que es una planta muy agradecida ella no necesita de cuidados especiales y constantemente da fruto en tiempo de verano tiende a acabarse y en tiempo de lluvia se pone frondosa es muy constante encontrar plantas a orillas de camino entre los potreros ellas se propagan ellas mismas.

00:06 ¿Que uso da usted a esta planta en la actualidad y que uso da a antes?

La zarzamora siempre ha estado en la mesa de esta familia le atribuimos bastantes beneficios se le tiene fe para algunos remedios como por ejemplo una infusión para el dolor de estómago, también un jugo es muy sabroso desde tiempo atrás la zarzamora se cambiaba por productos nosotros la recolectábamos y la bajamos al camión que llevaba a Bucaramanga y traía otras cosas que necesitamos antes éramos más personas que cosechamos esta planta con el tiempo las personas empezamos a sembrar mora de Castilla y empezaron a ver esta Lora silvestre nativa como maleza.

00:10 ¿Por qué los agricultores de la región prefieren sembrar mora de Castilla que seguir cultivando la zarzamora?

La mora de Castilla es más comercial es más fácil de vender también por su peso es más rentable ya que rinde más sumado a eso hay un contrato con la empresa de Postobón esto atrae mucho los agricultores de la región ya que tienen un centro de acopio en la misma vereda así no

se preocupan por vender si cosecha si no que tienen algo seguro ya que en condiciones de vías solo hay una y constantemente se daña debido a los largos periodos de lluvia.

00:13 ¿Cómo agricultura con experiencia que nos aconseja usted sobre el cuidado de la zarzamora como producto del bosque natural?

Es algo supremamente bueno el cuidado de la especie nativa y es una planta que no genera costo solo cuidado el no acabar con ella es importante y el comercializarla también ya que muchas personas que hayan venido al campo la conocen y se familiarizan con ella el futuro del campo está en cuidar las cosas no acabarlas.

Muchas gracias por su tiempo.

### **Apéndice C. Entrevista Comerciante de zarzamora, en la vereda el Mineral, Suratá.**

00:00:00 En el día de hoy nos encontramos con el señor Albeiro, él es comerciante de la vereda el mineral, y los demás sectores aledaños. Hoy nos va a decir como comercializa la zarzamora.

00:00:16 Don Albeiro podría empezar contándonos ¿Dónde compra la zarzamora y a como la paga?

00:00:35 Bueno, la zarzamora es escaza, se encuentre por temporada, y cuando hay, se compra seguido por unos 2 meses y de ahí se demora otro tiempo en haber, y se compra por ahí 4 o 5 cultivadores de los corregimientos de Turbay y Mohán, ellos me venden por ahí entre 10 y 25 libras por cada uno, yo las pago dependiendo del valor en que la pueda vender, eso varia del valor de la mora de Castilla, si esa mora esta costosa el de la zarzamora sube también, pero no mayor que al de la mora, y si baja, la zarzamora también, pues generalmente entre 800 y 1.400 la libra.

00:01:57 ¿Dónde vende la zarzamora y a como la vende?

00:02:04 Pues yo llevo todo a centro abastos, allá la vendo, también el precio al que la vendo varia de oferta y demanda, eso varia, unas veces esta costoso y otras baratas, pues se vende alrededor de 35.000 a 40.000 la arroba.

00:02:21 ¿En qué presentación se vende?

00:02:27 No, no tiene ninguna presentación, se compra en y se empaca en canastillas y en centro abastos, igual las dejan en canastillas.

00:02:42 ¿Ha intentado vender en otras partes?

00:02:50 A veces en la plaza, pero pagan lo mismo que centro abastos, entonces queda más fácil venderlas allá directamente en centro abastos, porque allá es donde llevo todo.

00:03:04 Bueno, muchas gracias por su tiempo Don Albeiro

#### **Apéndice D. Entrevista Comerciante de zarzamora, en la vereda la Rayada, Santa Barbara.**

Buendía /tardes señor Héctor Celis con todo respeto me dirijo ante usted con su permiso para hacerle una entrevista respecto a la comercialización de la zarzamora, al ser usted quien la transporta.

El objetivo de esta encuesta es lograr conocer, como es la comercialización de la zarzamora como producto del bosque natural, la cantidad de producción, la cantidad de agricultores que la cosecha identificando factores sociales y económicos.

¿En la vereda o el municipio cuántas personas trabajan la planta de zarzamora? Y ¿A cuántas personas usted les transporta este producto?

En el municipio son muy pocas las personas que trabajan este cultivo acá en la vereda la rayada sale muy poca solo hay dos familias que la producen y semanalmente recolectó de 1 a 2 arrobas.

¿Qué precio da usted a la zarzamora acá en la vereda?

Este producto primero tiene que ser llevado a Bucaramanga que es donde se comercializa no tiene nicho de mercado por eso hay que primero ofrecerla de ahí varía mucho el precio si la mora comercial se pone barata está también tiende a bajar de precio y si se pone cara igual entonces yo llevo la materia prima la vendo y dependiendo el precio la pago al agricultor en promedio se vende la libra entre 1.500 por barata y 2.000.

¿En dónde comercializa usted la zarzamora y a cómo se la pagan a usted?

En este momento la estoy vendiendo en dos Fruver, uno en Piedecuesta y otro en Bucaramanga a mí me pagan a 3.000 la libra y yo como transportador cobro 6.000 por pasaje entonces independiente de la cantidad que el agricultor coseche yo cobro ese valor por canastilla la canastilla equivale a dos arrobas.

¿En qué presentación se vende?

La empacan en bolsas ziploc de libra y media libra está presentación es como la más acertada por qué solo tiene que empacarse el fruto una vez hasta que llega al consumidor final entonces no hay mucha intervención y a las personas les agrada eso

Usted cómo comerciante que observación puede decirme sobre este producto silvestre del bosque natural.

La zarzamora es un fruto muy rico y no es común hay personas que no saben que se vende es tan poco común que muchas personas lo buscan es como por remedio y por eso mismo hay agricultores que no trabajan con ella por el poco comercio que tiene me parece muy bien. Que ustedes enseñen a los clientes a consumir este fruto.