

Implementación de un Cultivo Orgánico de Café (Coffea Arabica) para la Empresa D'Origen  
S.A.S en el Municipio de Quipile, Vereda La Virgen Departamento de  
Cundinamarca-Colombia

Wilson Fernando Romero Becerra

Director

Jairo Rueda Rodriguez

Ingeniero Agronomo

Universidad Industrial De Santander

Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia

Programa Producción Agroindustrial

Bucaramanga

2020

### **Agradecimientos**

Agradecer a Dios primeramente porque sin él no hubiera llegado hasta acá, a mi familia que gracias a su apoyo pude tener acceso a la educación superior a todos y cada uno de los docentes del programa profesional gracias a ellos pude enamorarme de esta bella ciencia, a la empresa D'Origen por su apoyo y brindarme esta bella oportunidad. A mi director de proyecto ingeniero Jairo Rueda Rodríguez por su conocimiento y sabiduría.

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo primeramente a Dios.

A mis Padres Alba Milena Becerra Ardila, Wilson Romero Contreras mi abuelo Guillermo Becerra león y mis tíos Edgar Becerra Ardila y Luis Eduardo Becerra Ardila gracias a ellos por infundirme sus valores .

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción	13
1. Descripción del Problema	15
1.1 Justificación	15
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo general	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
2. Marcos de Referencia	18
2.1 Marco contextual	18
2.2 Marco teórico	19
2.3 Marco conceptual	21
2.4 Marco Legal	23
3. Diseño Metodológico	25
3.1 Tipo de Estudio	25
3.2 Población	25
3.3 Definición de variables	25
4. Resultados	26
5. Análisis de suelos	30
6. Estado inicial del terreno	31
7. Adecuación del Terreno	32

CULTIVO CAFE ORGANICO - EMPRESA D'ORIGEN S.A.S	5
7.1 Distancia de siembra	33
7.2 Ahoyado	33
7.3 Enmiendas	34
7.4 Siembra de abonos verdes en las calles	35
8. Siembra y Establecimiento del cultivo	36
8.1 Siembra	36
8.2 Establecimiento del cultivo	36
9. Monitoreo e Indicaciones Técnicas	38
9.1 Monitoreo	38
9.2 Indicaciones de manejo fitosanitario	38
10. Elaboración de fertilizante orgánico	40
10.1 Aplicación de Fertilizante orgánico	41
11. Lista de chequeo inicial interna de criterios de certificación	42
11.1 Diagnóstico de revisión de cumplimiento del predio	45
11.2 Plan de acción	46
11.2.1 Áreas e instalaciones	46
11.2.2 Equipos y herramientas	49
11.2.3 Personal	50
11.2.4 Plan de manejo de emergencia	51
11.2.5 Plan de emergencias para derrames	51
11.2.6 Plan de emergencia para intoxicaciones	51
11.2.7 Plan básico de incendios	52
12. Certificación orgánica	54

13.	Estandarizar elaboración de protocolos para la elaboración de productos orgánicos para el control de plagas en el cultivo de café en la finca Porto Bello en Quipile Cundinamarca.	58
13.1	Caldo bordelés.	58
13.2	Caldo Sulfocálcico.	59
13.3	Biopreparado de ajo y ají	59
13.4	Bocashi	60
14.	Conclusiones	61
15.	Recomendaciones	62
	Referencias Bibliograficas	63
	Anexos	65

**Lista de tablas**

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Cronograma de desarrollo de la pasantía	27
<b>Tabla 2.</b> Cantidad de abono recomendado	34
<b>Tabla 3.</b> Cuadro de registro de labores de siembra de café, Finca Porto bello	37
<b>Tabla 4.</b> Monitoreo	38
<b>Tabla 5.</b> Control y registro de aplicaciones	39
<b>Tabla 6.</b> Cuadro con registro de agentes naturales encontrados en la plantación de café y su respectivo agente de control biológico	39
<b>Tabla 7.</b> Compuestos naturales utilizados para realización de compostaje orgánico,	40
<b>Tabla 8.</b> Control y registro de aplicación de fertilizante.	41
<b>Tabla 9.</b> Lista de chequeo BPA	42

**Lista de figuras**

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Mapa del Municipio de Quipile,Cundinamarca,Fuente:Autor:wikihiks	18
<b>Figura 2.</b> Mapa de lluvias del municipio de Quipile,Fuente:esclimate.es	19
<b>Figura 3.</b> Mapa finca portobello. Fuente: El Autor	29
<b>Figura 4.</b> Análisis de suelos ,Fuente :D`origen S.A.S	30
<b>Figura 5.</b> Estado inicial de los lotes	31
<b>Figura 6.</b> Siembra de plátano para sombrío	32
<b>Figura 7.</b> Sombrío natural	33
<b>Figura 8.</b> Ahoyado	34
<b>Figura 9.</b> Encalado	35
<b>Figura 10.</b> Material Listo para llevar a campo	36
<b>Figura 11.</b> Lote establecido de café.	37
<b>Figura 12.</b> Baño para trabajadores, Fuente: autor	47
<b>Figura 13.</b> Señalización Bodega de insumos Agrícolas	47
<b>Figura 14.</b> Diseño de área de dosificación de mezclas	48
<b>Figura 15.</b> Zona de descanso para empleados,	48
<b>Figura 16.</b> Diseño de bodega de almacenamiento de producto	49
<b>Figura 17.</b> Instructivo de manejo de equipos,	50
<b>Figura 18.</b> Instructivo lavado de manos.	50
<b>Figura 19.</b> Instructivo para manejo de derrames	51
<b>Figura 20.</b> Plan Básico en caso de intoxicaciones	52

**Figura 21.** Plan contra incendios

52

**Figura 22.** Programación de visita organica,Fuente :D`origenn s.a.s

57

**Lista de Anexos**

**Pág.**

**Anexo A.** Carta de la empresa D` origen S.A.S. donde evidencia y se avalúa que se cumplieron con las actividades propuestas en la pasantía realizada.

65

**RESUMEN**

**TITULO:** IMPLEMENTACIÓN DE UN CULTIVO ORGÁNICO DE CAFÉ (*Coffea arabica*) PARA LA EMPRESA D'ORIGEN S.A.S EN EL MUNICIPIO DE QUIPILE, CUNDINAMARCA-COLOMBIA \*

**AUTOR:** WILSON FERNANDO ROMERO BECERRA\*\*

**Palabras Clave:** Café, Cultivo Organico, Implementacion, Certificacion

El mundo empiezan a preferir y a producir productos agropecuarios libres de trazas de agroquímicos, los llamados productos orgánicos; la oferta a nivel mundial es baja e igualmente en Colombia hay pocas áreas sembradas y manejadas que ofrezcan Café orgánico.

El sector caficultor Colombiano atraviesa un duro momento por el precio interno del café, el productor no está obteniendo ganancias; lo cual está causando que cada vez más las familias caficultoras tengan que buscar una actividad extra y dejar parcialmente el café.

La empresa D'origen S.A.S. toma la decisión de incursionar en el mercado de cafés orgánicos ya que con este puede tener una estabilidad de precios y de ganancias y así mejorar las condiciones económicas de sus inversionistas, sus trabajadores y la comunidad. Por esta baja oferta; D'origen S.A.S. decide implementar sus propios cultivos orgánicos de café orgánico variedad arábica, para poder innovar en el negocio y seguir vigente en la actividad cafetera y ofreciendo empleo a 150 familias colombianas.

Por lo anterior expuesto, se plantea buscar un practicante, estudiante del sector agrícola que se encargue de ayudar a la dirección y establecimiento del cultivo de Café (*Coffea arabica*) de cuatro hectáreas variedad Castilla Santabárbara en el Municipio de Quipile – Cundinamarca , con el fin de obtener certificaciones en BPA ante el Instituto Colombiano Agropecuario ICA y certificación orgánica con la certificadora internacional Ecocert para el mercado de Europa y Estados Unidos.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Universidad Industrial De Santander, Instituto De Proyección Regional Y Educación A Distancia, Programa Producción Agroindustrial. Director: Rueda Rodriguez, JAIRO. Ingeniero Agronomo

**ABSTRACT**

**TITLE:** IMPLEMENTATION OF AN ORGANIC COFFEE CULTIVATION (*Coffea arabica*) FOR THE COMPANY D'ORIGEN S.A.S IN THE MUNICIPALITY OF QUIPILE, CUNDINAMARCA-COLOMBIA\*.

**AUTHOR:** WILSON FERNANDO ROMERO BECERRA\*\*

**Keywords: Coffee, Organic Cultivation, Implementation, Certification** Palabras Clave: Café, Cultivo Organico, Implementacion, Certificacion

The world begins to prefer and produce agricultural products free of traces of agrochemicals, the so-called organic products; the supply worldwide is low and also in Colombia there are few planted and managed areas that offer organic coffee.

The Colombian coffee sector is going through a hard time for the domestic price of coffee, the producer is not making a profit; which is causing more and more coffee families to have to look for an extra activity and partially leave the coffee.

The company D'origen S.A.S. It makes the decision to enter the organic coffee market since with this it can have a stability of prices and profits and thus improve the economic conditions of its investors, its workers and the community. For this low offer; D'origen S.A.S. He decided to implement his own organic crops of organic coffee, Arabic variety, to be able to innovate in the business and continue in force in the coffee activity and offering employment to 150 Colombian families.

Due to the above, it is proposed to look for a practitioner, student of the agricultural sector who is in charge of helping to manage and establish the four-hectare coffee crop (*Coffea arabica*) of the Castilla Santabárbara variety in the Municipality of Quipile - Cundinamarca, in order to to obtain certifications in BPA before the Colombian Agricultural Institute ICA and organic certification with the international certifier Ecocert for the market of Europe and the United States.

---

\* Degree Paper

\*\* Universidad Industrial De Santander, Instituto De Proyección Regional Y Educación A Distancia, Programa Producción Agroindustrial. Director: Rueda Rodriguez, JAIRO. Ingeniero Agronomo

## Introducción

Los grandes países del mundo empiezan a preferir y a producir productos agropecuarios libres de trazas de agroquímicos los llamados productos orgánicos ,estos ya empiezan a ganarse un sitio en las góndolas de los grande almacenes de cadena a nivel mundial, a pesar que suelen ser más caros; los consumidores se empiezan a interesarse en cuidar su salud ,en la actualidad la demanda a nivel mundial de productos orgánicos no alcanza a suplir la oferta que estos están presentando en Colombia, según (fedeorganicos,2019) solo hay 19.735 hectáreas en cultivos orgánicos lo cual relega a nuestro país a nivel mundial como productores orgánicos, de estos productos producidos en nuestro país el 95 % son con fines de exportación .

El sector cafetero se está viendo interesado en la producción orgánica pues el auge a nivel mundial va en aumento y el precio es mejor que el tradicional. Su producción es un poco más baja, pero la relación costo beneficio es mejor para el productor, si el productor logra obtener certificaciones orgánicas podrá exportarse a países como Estados Unidos, Canadá, Bélgica con precios que rondan hasta 130 dólares la libra.

Producir Café de alta calidad es una de las finalidades de la Certificación orgánica, bajo el precepto de la conservación del medio ambiente la salud y bienestar de las personas involucradas en el proceso.

Producir Café de alta calidad es una de las finalidades de la Certificación orgánica, bajo el precepto de la conservación del medio ambiente la salud y bienestar de las personas involucradas en el proceso, es producido y procesado bajo un sistema de prácticas y métodos sostenibles, las fincas que se someta a este proceso, debe solicitar la certificación a un organismo acreditado; por

lo anterior se debe contar con personal profesional capacitado para el desarrollo, planeación y establecimiento de estos métodos para cumplir con los requisitos exigidos.

## **1. Descripción del Problema**

El sector caficultor atraviesa un duro momento por el precio interno del café, el productor no está obteniendo ganancias; lo cual está causando que cada vez más las familias caficultoras tengan que buscar una actividad extra y dejar parcialmente el café, esto ha causado un déficit de producción a nivel nacional ya que la población migro de las grandes regiones cafeteras. Este déficit de producción está causado un impacto económico en la empresa D'origen S.A.S. ya que una de sus actividades principales es la venta de café a nivel nacional e internacional, D'origen S.A.S. toma la decisión de incursionar en el mercado de cafés orgánicos ya que con este puede tener una estabilidad de precios y de ganancias. Enfrentados a la producción de café orgánico, se plantea un programa de acciones, dentro de las cuales está la siembra de un cultivo de café arábico bajo normatividad orgánica; para lo cual se necesita de personal profesional con énfasis en producción limpia que desarrolle este proyecto, el cual es la alternativa de mejora de las condiciones de vida de empleados y comunidad alrededor de la empresa.

### **1.1 Justificación**

Teniendo en cuenta que la empresa de D'origen S.A.S se dedica a la exportación de café convencional desde hace 10 años ha notado y experimentado la variación del precio del café en el mercado internacional lo cual ha disminuido sus ganancias año tras año, observando el panorama internacional se tiene una especulación que el precio no obtenga el crecimiento esperado en el futuro lo cual lleva a D'origen S.A.S. a buscar un nuevo mercado el del café orgánico, ya que su precio y su mercado es más estable ,por ejemplo una libra de café orgánico de un predio que cuente con certificaciones orgánicas tales como USDA Organic o Canadá

Organic puede llegar a costar hasta 130 dólares la libra, comparado con el precio del café fertilizado y fumigado con productos de síntesis química que varía entre 1 y 1.06 dólares. Según (investing.com,2019) analistas de mercado de futuros en la bolsa de New York. La cultura del cultivo de café en Colombia es tener cultivos de síntesis química por mayor facilidad en manejo de plagas y fertilizaciones, lo cual hace que el tema orgánico sea casi nuevo en las regiones cafeteras, esto hace que la oferta orgánica sea muy mínima para compra. la cual lleva a D'origen S.A.S. a implementar sus propios cultivos orgánicos de café variedad arábica, para poder innovar en el negocio y seguir vigente en la actividad cafetera y ofreciendo empleo a 150 familias colombianas. Por tal razón es indispensable la realización de pasantía de estudiante en Producción Agroindustrial en esta empresa, para establecer programas, métodos, protocolos, registros de trazabilidad que sean base para el proceso de certificación orgánica internacional.

## 1.2 Objetivos

**1.2.1 Objetivo general.** Implementar un cultivo orgánico de Café (*Coffea arabica*) en el municipio de Quipile Cundinamarca vereda la virgen, finca portobello.

### 1.2.2 Objetivos específicos.

- Verificar criterios de cumplimiento para el proceso de certificación en buenas prácticas agrícolas y Certificación Orgánica en la finca Portobello en Quipile Cundinamarca.
- Elaborar de un programa de labores para cumplimiento de los criterios exigentes por el ICA para la certificación en buenas prácticas agrícolas en la finca Portobello en Quipile Cundinamarca.

- Estandarizar elaboración de protocolos para la elaboración de productos orgánicos para el control de plagas en el cultivo de café en la finca Porto Bello en Quipile Cundinamarca.

## 2. Marcos de Referencia

### 2.1 Marco contextual

El municipio de Quipile Cundinamarca (Figura 1) ubicado a 88 km de la ciudad de Bogotá, limita al norte con los municipios Bituima y Viani, al sur con los municipios de Jerusalén y Anapoima por el oriente con los municipios de Analoima, Cachipay y la mesa al oriente con San Juan de Rio y Pulí. Quipile tiene un clima tropical, con presencia de lluvias la gran parte del año, su temperatura promedio es 19.9 °c y su precipitación en el año es de 1827 mm como se observa en la figura mapa de lluvias de Quipile. La temperatura ambiente de la finca portobello es 24°C. Se encuentra ubicada a 800 ms del casco urbano de la vereda la virgen.



Figura 1. Mapa del Municipio de Quipile, Cundinamarca, Fuente: Autor: wikipihks

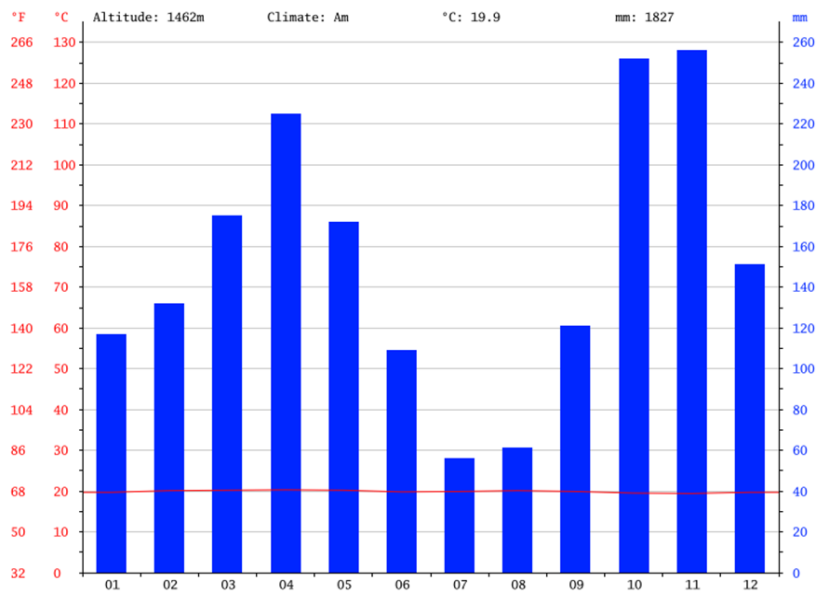


Figura 2. Mapa de lluvias del municipio de Quipile, Fuente: esclimate.es

Lo cual nos permite observar que en los meses de julio y agosto (Figura 2) es donde menos precipitación de lluvias, octubre y noviembre son meses donde más pluviosidad en estos meses se aconseja fertilizar y sembrar,

La finca Porto Bello donde se realiza el presente trabajo de implementación de prácticas agronómicas enfocadas a producción de Café, cuenta con 140 ha en total, de las cuales 4 ha se destinarán a producción de Café Orgánico.

## 2.2 Marco teórico

El café (*Coffea arabica*) es una planta que se da en la región tropical de la tierra, hace parte de la familia de la rubiáceas, lo conforman 500 géneros y 8000 especies su género es el *coffea* el cual está constituido por 10 especies que cultiva el hombre y 50 de vida silvestre, las principales dos especies son las arábicas y la robustas, su reino es el plantae ,familia rubiáceae,orden gentianales

su fruto en maduración es color rojo denominado cereza ,del cual se consume es su semilla tostada y molida.

Su raíces son bastantes superficiales absorben los nutrientes en los primeros 10 cm se encuentran un poco más de la mitad de sus raíces la otra mitad a 30 cm y su raíz principal llega hasta los 50 cm.

Su cosecha se produce casi en su mayoría en las ramas nuevas, en cuanto más ramas nuevas más abundante será la cosecha.

Sus hojas salen en pares sin divisiones y de bordes lisos aproximadamente una planta de café de un año tiene 400 hojas estas pueden durar aproximadamente un año en la planta dependiendo de factores como sequía, calor y nutrición.

Sus flores aparecen en los nudos de la planta en grupos de a 4 su tallo es bastante corto recibe el nombre de glomérulo, las formaciones de estas flores pueden tomar de 4 a 5 meses.

Colombia cuenta con 3.3 millones de hectáreas de café según (Federación nacional de cafeteros,2019) distribuidas a lo largo del territorio nacional con una concentración en las regiones de Quindío, Risaralda, caldas, Huila, cauca y Nariño. El 100% del café que se cultiva en Colombia son variedades arábicas. Originaria de Etiopía, variedades como tabí, caturra y castillo. El desarrollo de estas variedades se ha llevado a cabo por CENICAFE uno de los centros más sofisticados del mundo en el estudio científico del café desarrollando variedades muy productivas tales como variedad castillo desarrollada en el 2005 resistente a la roya y una nueva variedad llamada CENICAFE 1 es una variedad de porte bajo resistente a la roya y altamente productiva.

Colombia cuenta con aproximadamente 19.735 hectáreas destinadas al cultivo de café orgánico según (fedorganicos2019) el cual el 95% es destinado a la exportación su precio

promedio en el mercado internacional es de 1,7 dólares casi el doble del café tradicional en la bolsa de new york de 0,95 dólares en el 2019

La producción de alimentos orgánicos está en crecimiento según la (FAO 2018 )países desarrollados como Italia con un 1.040.377 has y Alemania con 546.023 has sembradas se sitúan en el primer puesto de productores orgánicos de comida más sin embargo la demanda no logra abarcar la oferta de estos países por lo que recurren a la exportación lo cual da la oportunidad a países como Colombia .El consumo orgánico cada vez se ve más estimulado a raíz de estudios que demuestran que consumir productos de síntesis química llegan a hacer cancerígenos o causar problemas a futuro de salud.

### **2.3 Marco conceptual**

- **Producción orgánica:** Es un tipo de agricultura que no lleva ningún tipo de producto de síntesis química y trata de optimizar los recursos naturales al máximo
- **Requisitos para considerar un producto orgánico:** solo aplicar métodos ecológicos y amigables con el medio ambiente y que no generen ningún tipo de problema de salud en los consumidores de estos productos agropecuarios.
- **Quien certifica los productos orgánicos:** Los productores deben de certificarse con certificadoras de cultivos orgánicos ejemplo ecocert, biolatina, ceres, ocia internacional.
- **Trazabilidad de los productos orgánicos:** Desde del establecimiento de semillero de un cultivo se debe de aplicar la trazabilidad con formatos verificando que únicamente se hubiera utilizado productos orgánicos con sus respectivas fichas técnicas de cada uno.
- **Certificación Orgánica:** La certificación orgánica asegura la generación de un producto, bajo procesos acordes a estándares ecológicos y/o ambientales, desde el campo hasta el mercado.

- Sello verde: Esta etiqueta ecológica consiste en un distintivo o sello que se obtiene de forma voluntaria, otorgado por una institución independiente denominada "organismo de certificación" (debidamente acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación -ONAC y autorizado por la Autoridad de Licencias Ambientales- ANLA) y que puede portar un bien o un servicio que cumpla con unos requisitos preestablecidos para su categoría.
- Mercado de Futuros: Un contrato de futuros es un contrato o acuerdo que obliga a las partes contratantes a comprar o vender un número determinado de bienes o valores en una fecha futura y determinada, y con un precio establecido de antemano. Estos contratos se negocian en lo que se llama mercado a término o mercado de futuros.
- Certificaciones Orgánicas: Es un proceso de certificación y control para los productores de alimentos de productos agrícolas orgánicos lo cual asegura su calidad orgánica, verificando que los protocolos orgánicos se cumplan totalmente.
- USDA Organic: El Programa Nacional Orgánico es el marco regulatorio federal en los Estados Unidos de América que rige los alimentos orgánicos. Los productos certificados se reconocen por el sello USDA Organic.
- Canadá Organic Biologique: Certificadora orgánica canadiense con sede en Ottawa .
- Microorganismos biológicos: es un ser vivo, o un sistema biológico, que solo puede visualizarse con el microscopio. Son organismos dotados de individualidad (unicelulares) que presentan, a diferencia de las plantas y los animales superiores, una organización biológica elemental. Se encuentran microorganismos benéficos o patógenos.
- Cultivo orgánico: Se denomina cultivo orgánico al cultivo que para su producción no utiliza productos de síntesis química.

- BPA: Las buenas prácticas agrícolas (BPA) es el nombre que reciben una serie de actividades y practicas aplicadas a la producción de frutas, hortalizas y demás cultivos, encaminadas a asegurar la calidad del producto entregado al consumidor. Las BPA se encuentran asociadas al desarrollo sostenible, así pues se debe buscar que la producción agrícola sea amigable con el medio ambiente.

## 2.4 Marco Legal

- BPA: Resolución 30021 por medio del cual se establecen los requisitos para la certificación en buenas prácticas agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano.
- BPM: Buenas prácticas de manufactura: Herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano. NTC 5181, Buenas prácticas de manufactura de la industria del Café .
- RESOLUCION No. 2016011250 DE 6 de Abril de 2016 Por la cual se concede una Notificación Sanitaria de Alimentos (Bajo riesgo) El Invima considera el Café tostado y molido como alimento de bajo riesgo por lo cual solo exige notificación sanitaria.
- USDA ORGANIC : Certificación orgánica para productos agrícolas, pecuarios y de recolección silvestre bajo las normas USDA NOP para el mercado Estadounidense. El sello "USDA Organic" también le dice que un producto es 100% orgánico o hecho con al menos 95% de ingredientes orgánicos.
- RESOLUCION N °000199 2016 : Reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación,

comercialización de Productos Agropecuarios Ecológicos, Protocolo de Confirmación de Sustancias permitidas en la Producción Ecológica.

### **3. Diseño Metodologico**

#### **3.1 Tipo de Estudio**

Investigación Cualitativa Es aquella que se basa en la obtención de datos en principio no cuantificables, basados en la observación. Aunque ofrece mucha información, los datos obtenidos son subjetivos y poco controlables y no permiten una explicación clara de los fenómenos. Se centra en aspectos descriptivos.

Sin embargo, los datos obtenidos de dichas investigaciones pueden ser operativizados a posteriori con el fin de poder ser analizados, haciendo que la explicación acerca del fenómeno estudiado sea más completa.

#### **3.2 Población**

Empresa D'Origen S.A.S. ,en la finca portobello ubicada en el municipio de Quipile Cundinamarca vereda la virgen, la cual cuenta con 4 ha destinadas a producción de Café Orgánico

#### **3.3 Definición de variables**

- Cumplimiento de criterios de certificación para obtener certificación en Buenas prácticas Agrícolas y Certificación Orgánica.
- Determinación de labores y técnicas realizadas en proceso de manejo agronómico del cultivo de Café Orgánico.
- Aumento de ingresos que mejorarían significativamente la calidad de vida de los miembros de la empresa D'origen S.A.S.

#### 4. Resultados

A continuación se presentaran los resultados obtenidos en la práctica profesional sobre la implementación de un cultivo orgánico para la empresa D'origen S.A.S. llevada a cabo en la finca portobello, en Quipile Cundinamarca vereda la virgen.

##### **Informe Inicial de Situación actual del predio**

Inicialmente se plantea la organización de informe de estado inicial de situación actual de la finca Portobello, el cual da como resultado

- Se cuenta con área de descanso para trabajadores, pero sin señalización.
- No se encuentra con instructivos de usos de herramientas.
- No se encuentra con instructivos de emergencias, en caso de derrames, incendio, intoxicaciones y lavado de manos.
- El Predio cuenta con baño para obreros, pero sin señalización
- No cuenta con botiquín para primeros auxilios
- No cuenta con extintor, para reacción ante un incendio.
- No cuenta con bodega de almacenamiento de producto.
- Se encuentran registros de manejo de herramientas y equipos como uso y lavado.
- El predio cuenta con concesión de aguas superficiales emitido por la corporación.
- Se encontró análisis de aguas.
- Se encontró análisis de suelos de 2 años de antigüedad.
- No se encontró plan de fertilización.
- No se encuentra señalización de áreas.
- Se cuenta con formatos de aplicaciones de insumos



pueden afectar el cultivo										
Adecuar los 3 lotes de la finca portobello que se establecerán en café orgánico.	Adecuación del terreno	Se adecuaron los 3 lotes lo cual implicó limpiar el barbecho con guadaña y en algunos casos motosierra.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	100%
Proceso de siembra de 4 hectáreas de café variedad castillo .	Siembra y establecimiento del cultivo	Se sembraron las 4 hectáreas con 5102 plantas por hectárea. Un total de 20408 plantas de café.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	100%
Realizar monitoreos para poder establecer las respectivas medidas fitosanitarias	Monitoreo e indicaciones técnicas	Se realizaron monitoreos cada semana en el cultivo de café orgánico en busca de posibles problemas fitosanitarios	1 2 3 4	1 2 3	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	100%
Verificar lista de chequeo del ICA para ver en qué porcentaje se encuentra el predio.	Verificación de cumplimiento para el proceso de certificación en buenas prácticas	Se verificó con la lista de chequeo y se pudo obtener un resultado que nos permitió tomar acción.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	100%

Se elaboro un programa para lograr dejar lo más cercano posible de la certificación al predio portobello	Elaboración de un programa de labores para cumplimiento de los criterios exigentes por el Ica para la certificación en buenas prácticas agrícolas	Se elaboraron las respectivas señalizaciones del predio portobello y adecuaciones respectivas de instalaciones.	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	100%
Hacer un protocolo de elaboración de los productos orgánicos para que el personal.	Elaboración de protocolos para la elaboración de productos orgánicos para el control de plagas en el cultivo de café	Se estableció un protocolo de elaboración para productos como ajo con <u>ají</u> , <u>bocashi</u> , <u>caldo bordelés</u> , <u>caldo sulfocálcico</u> .	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	

A continuación se mencionaran las acciones de forma específica que se realizaron para el desarrollo del proyecto -pasantía. En la finca Portobello.

- Mapa del predio

Se elaboró un mapa del predio portobello ubicado en el municipio de Quipile Cundinamarca en la vereda la virgen, donde se caracterizó sus lotes de café y sus demás áreas que lo componen.

Como lotes de caña orgánica, y trapiche para producción panelera.

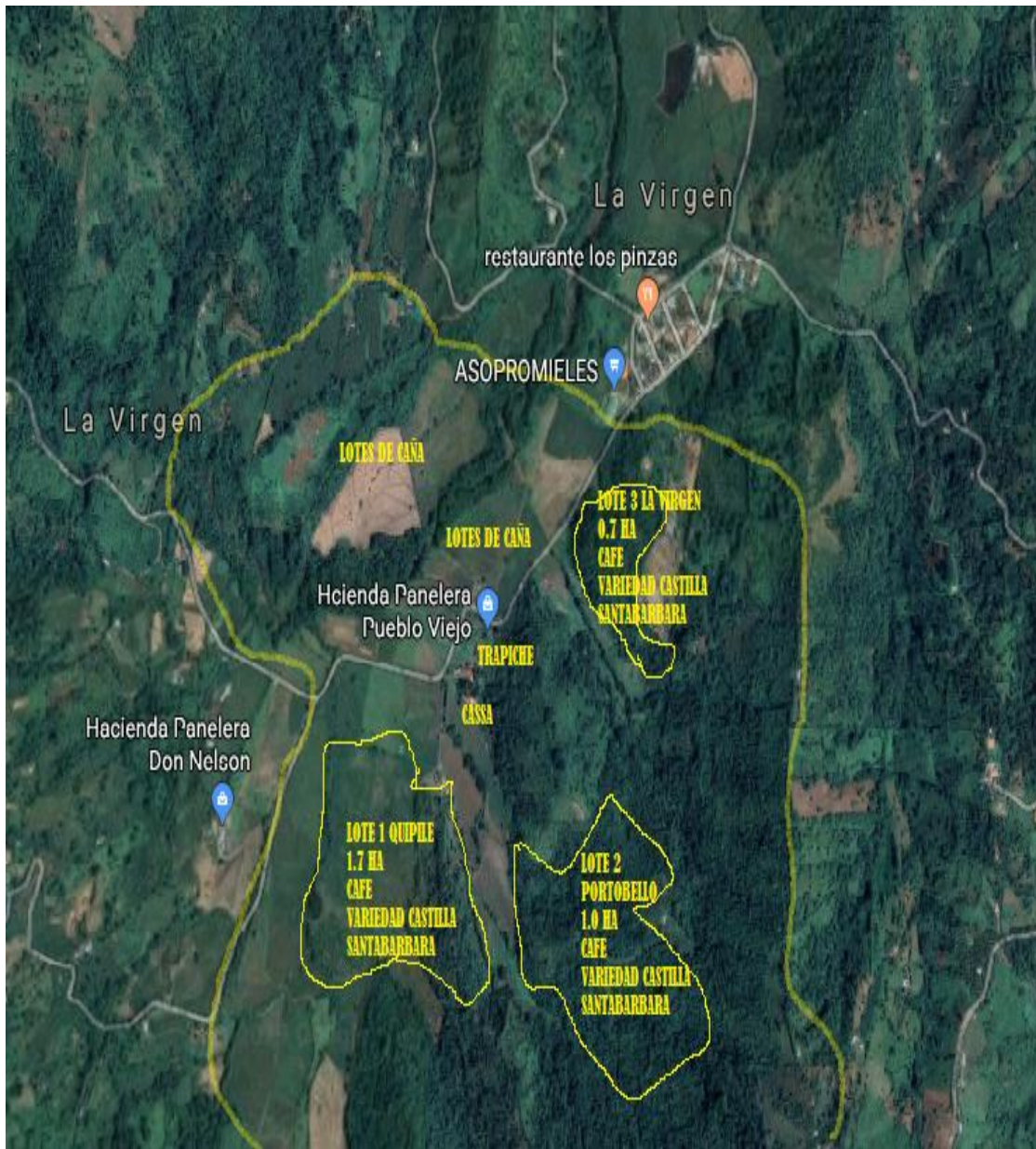



Figura 3. Mapa finca portobello. Fuente: El Autor

### 5. Análisis de suelos

Se realizó un análisis de suelos en la compañía en el laboratorio Primoris Holding Yvba acreditado por el ICA con ISO 17025.

De acuerdo a los resultados (Figura 2), se observó valores altos en nutrientes mayores como potasio y fosforo, además niveles bajos en elementos secundarios como azufre y en menores como el boro, además se evidenció que tiene una capacidad de intercambio catiónica baja.

Por lo anterior se recomienda aplicar enmiendas, programa de fertilización orgánica y materia orgánica para mejorar la capacidad de intercambio catiónico.



YOUR RELIABILITY IN FOOD ANALYSIS  
COLOMBIA

Número de laboratorio: 18/000984  
Página: 2/6  
Fecha: 5/03/2018

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO DEL SUELO		
PARAMETRO	VALOR	INTERPRETACION
PH	6,2	LIGERAMENTE ACIDO
MO%	3,2	ALTO
CIC	6,9	BAJO
sat.alum.%	ND	
Sat.Calcio %	78,3	MUY ALTO
sat. Magnesio%	16	ALTO
Relacion Ca :Mg	4,9:1	
Fosforo ppm	88	MUY ALTO
Cobre ppm	3	ALTO
Hierro ppm	125	
Potacio meq/100 gr	0,32	ALTO
Zinc ppm	3	ALTO
Azufre ppm	5	CRITICO
Manganeso ppm	2	NO TOXICO
Boro ppm	0,27	CRITICO



Figura 4. Análisis de suelos ,Fuente :D'origen S.A.S

## 6. Estado inicial del terreno

Se encontraron los 3 lotes en barbecho de 1.80 cm de alto ya que eran terrenos vírgenes que nunca se habían explotado; los cuales se presentan como viables para la explotación agrícola, por sus condiciones agroambientales (Figura 3).



*Figura 5.* Estado inicial de los lotes

Fuente :Autor

## 7. Adecuación del Terreno

Este proyecto se estableció en la finca portobello de propiedad de D' origen S.A.S., cuenta con 140 hectáreas de expansión de las cuales se utilizaron 4 para el establecimiento de la plantación del café orgánico. Se realizaron labores on guadaña y motosierra. Para sombrío se dejó la gran mayoría de árboles grandes como ceibas (*ceiba*) ,cedro (*cedrus*) tachuelo (*zanthoxylum rhoifolium*) y se establecieron siembras de plátano semilla traída de Arauca solamente en las zonas donde no había un sobrio generado por los árboles, con el fin de generar sombrío a las plantas por sembrar.



Figura 6. Siembra de plátano para sombrío

Fuente : Autor



*Figura 7. Sombrío natural*

Fuente: Autor

### **7.1 Distancia de siembra**

El diseño de la plantación se realizó en sistema de siembra cuadrado, La distancia que se utilizó fue la de 1.40 x 1.40 m lo cual nos permite obtener 5.102 plantas por hectárea.

### **7.2 Ahoyado**

En los sitios señalados y debidamente estaqueados, Se realizó un ahoyado de 30 cm de largo por 30 cm de ancho por 30 cm de profundidad. Con el fin de permitir suficiente área para el enraizamiento y desarrollo de las plántulas a sembrar.



Figura 8. Ahoyado

Fuente :Autor

### 7.3 Enmiendas

En cada hueco a sembrar, se aplicó 150 gr de Cal Dolomita para corrección de pH en el suelo y 300 gr de compuesto orgánico a base de Gallinaza + Bovinaza y Lombricompuesto. De acuerdo a las recomendaciones sugeridas por el ingeniero Agrónomo.

Tabla 2.

Cantidad de abono recomendado

Producto				dosis x planta	total aplicado	
Cal Dolomita				150 gr	2.678 kg	
Compuesto	Gallinaza	+	Bovinaza	+	300 gr	5.356 kg
Lombricompuesto						



Figura 9. Encalado

Fuente: Autor

#### 7.4 Siembra de abonos verdes en las calles

Se implementó una siembra experimental de maní forrajero (*Arachis pintoii*) como cultivo de cobertura, con el fin de dar sombra y fertilización, gracias a que estas leguminosas tienen en sus raíces una bacteria llamada *Rhizobium*; la cual se encarga de fijar el nitrógeno atmosférico en el suelo. Igualmente para conservación y mejoramiento de suelo; además nos aporta un control natural de malezas.

## 8. Siembra y Establecimiento del cultivo

### 8.1 Siembra

La siembra se realizó con el siguiente protocolo: consiste en abrir la bolsa por un costado con un bisturí y colocar la planta a la misma vez se le va colocando tierra por los lados y se le va pisoneando la tierra con un pisón.



*Figura 10.* Material Listo para llevar a campo

Fuente: Autor

### 8.2 Establecimiento del cultivo

Se realiza finalmente el establecimiento de cuatro hectáreas de cultivo de café con un total de 20.408 plantas de las variedades Santabárbara, Castillo y Tabí (Figura 9). Los registro de esta labor se presentan en la tabla 1.

Tabla 3.

*Cuadro de registro de labores de siembra de café, Finca Porto bello*

Número de lote	Número de plantas	Superficie	Variedad	Fecha de SIEMBRA	Distancia de siembra
1.LOTE QUIPILE	9.000	1.7 HA	Santabárbara, castillo.	01/07/2019	1.40 x 1.40
2.LOTE PORTOBELLO	4.700	1.0 HA	Santa bárbara, castillo ,tabí	06/07/2019	1.40x1.40
3.LOTE	3.000	0.8HA	Santa bárbara ,castillo	10/07/2019	1.40x1.40

Fuente: Autor



*Figura 11.* Lote establecido de café.

Fuente: Autor

## 9. Monitoreo e Indicaciones Técnicas

### 9.1 Monitoreo

Se realizaron 3 monitoreos en campo después del establecimiento del cultivo buscando algún tipo de plagas en el cultivo los resultados encontrados se aprecian en la siguiente gráfica.

Tabla 4.

#### Monitoreo

Fecha	Nombre de la plaga	Número de lote	Acción Preventiva	Responsable	
<b>30/08/2019</b>	Minador de la hoja ( <i>Leucoptera coffeella</i> )	1	FUMIGACION ASPERSION BOMBA DE ESPALDA	Wilson Romero	Fernando
<b>10/10/2019</b>	No se encontraron plagas que causaran grandes daños	1,2,3		Wilson Romero	Fernando

Fuente: Autor

### 9.2 Indicaciones de manejo fitosanitario

Según los monitoreos se tomaron las siguientes acciones como control fitosanitario, con el fin de mantener las poblaciones en nivel bajo y conservar la sanidad del cultivo, mantener baja la incidencia de las plagas.

Tabla 5.

*Control y registro de aplicaciones*

FECHA DE APLICACION	HORA DE APLICACION	TIPO DE PRODUCTO	DOSIS POR EQUIPO	EQUIPO CON EL QUE SE APLICO EL PRODUCTO	PLAGA A CONTROLAR	RESPONSABLE
02/09/2019	06:00 am	Beauveria bassiana y Metarhizium anisopliae.	20 gr	Fumigadora #1 ROYAL CONDOR	Minador de la hoja (Leucoptera coffeella)	JESUS CASTAÑEDA
10/10/2019	-----	No se realizó ninguna aplicación.	-----	-----	-----	JESUS CASTAÑEDA

Fuente :Autor

Como complemento de monitoreo se realizó una descripción de las posibles plagas que pueden atacar el café y sus depredadores (control biológico). Los resultados se expresan en la tabla 3.

Tabla 6.

*Cuadro con registro de agentes naturales encontrados en la plantación de café y su respectivo agente de control biológico*

PLAGA	DEPREDADOR
<b>BROCA DEL CAFÉ</b> ( <i>hyphotenemus hampei</i> )	Avispa de Uganda ( <i>proporops nasuta</i> ) Avispa de costa de marfil ( <i>cephalonomia stephanoderis</i> )
<b>Minador de la hoja</b> ( <i>liriomyza</i> )	Avispas <i>Diglyphus isaea</i> , <i>dacnusa sibirica</i> .
<b>Hormigas rojas</b> ( <i>solenopsis</i> )	Mosca parasitoide ( <i>pseudacteon</i> )

Fuente: Autor

## 10. Elaboración de fertilizante orgánico

Para suplir las necesidades nutricionales, se elaboró un fertilizante orgánico para aplicación edáfica según las materias primas. su proceso de compostaje; consistió en la mezcla de todos estos componentes dejándolo tapado con un plástico negro y roseándolo con melaza y realizándole volteo cada 8 días por dos meses.

Tabla 7.

*Compuestos naturales utilizados para realización de compostaje orgánico,*

Compuesto	Dosis
Bovinaza	2500 kilos
Gallinaza	5000 kilos
Lombricomposto	2500 kilos
Roca Fosfórica	300 kilos
Microorganismo de montaña	100 kilos

Fuente: Autor

## TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS

Para tener la trazabilidad de los compuestos utilizados en la formulación del compuesto orgánico, se registró la procedencia de cada uno, la cual se describe a continuación:

- Bovinaza:Procedente de la finca la esperanza de la vereda el virgen municipio Quipile Cundinamarca de un corral de ganado semiestabulado.
- Gallinaza:Procedencia de la finca la Quipileña de un corral de gallinas no industrializado con aproximadamente 1000 gallinas en el municipio de la virgen Quipile Cundinamarca.
- Lombrinaza: Se realizaron dos camas de 6 metros de largo por 1.5 de ancho se establecieron 6 kilos de lombriz californiana (*eisenia fétida* ) y se suministró como alimento desechos orgánicos como cascaras de plátano, papa, tomate etc.

### 10.1 Aplicación de Fertilizante orgánico

La labor de aplicación de fertilizante orgánico, se realiza de forma manual, en dosis de 300 gr por planta; de acuerdo a tabla 5 de registro de labor de aplicación.

Tabla 8.

*Control y registro de aplicación de fertilizante.*

NUMERO DE LOTE	TIPO DE ABONO ORGANICO	FECHA DE APLICACIÓN	CANTIDAD	N	P	K	CA	M/G	CANTIDAD TOTAL APLICADA	SUPERFICIE	METODO DE APLICACION	RESPONSABLE
1	Compuesto de aves de corral, Bovinaza, Lombrinaza y Fosforita.	14/10/2019	300 gr	1.5%	2.6%	1.3%	0%	0%	2.700 kg	17.000 mts	Edáfico	Jesús Castañeda
2	compuesto de aves de corral, Bovinaza, Lombrinaza y Fosforita.	21/10/2019	300 gr	1.5%	2.6%	1.3%	0%	0%	1.400 kg	10.000 mts	Edáfico	Jesús Castañeda
3	Compuesto de aves de corral, Bovinaza, Lombrinaza y Fosforita.	28/10/2019	300 gr	1.5%	2.6%	1.3%	0%	0%	800 kg	8.000 mts	Edáfico	Jesús Castañeda

Fuente: Autor

### 11. Lista de chequeo inicial interna de criterios de certificación

Se realizó una inspección primaria en la finca Portobello ubicada en el municipio de Quipile Cundinamarca para observar en que porcentaje se encuentra actualmente, para una futura certificación.

Tabla 9.

*Lista de chequeo BPA*

1	ÁREAS E INSTALACIONES			
1.1	<b>Áreas de instalaciones sanitarias</b>			
1.1.1	¿El predio cuenta con baño para los trabajadores?	SI	F	
1.1.2	¿ El baño permanece en condiciones óptimas de limpieza?	SI	F	
1.1.3	Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección personal.		Mn	NO
1.2	<b>Área para almacenamiento de insumos agrícolas</b>			
1.2.1	¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas? ¿Está separada de la vivienda?	SI	My	
1.2.2	En ésta área ¿los plaguicidas están funcionalmente separados de los fertilizantes y bioinsumos?	SI	My	
1.2.3	¿Esta área permanece con llave?. ¿Sólo se permite el ingreso de personal autorizado?	SI	My	
1.2.4	¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?		Mn	NO
1.2.5	¿Cuenta con extintor multiuso en un lugar visible?		Mn	NO
1.2.6	¿Cuenta con un kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas?		My	NO
1.2.7	¿Cuenta con avisos informativos claros, alusivos a las actividades de prevención de peligros relacionados con el manejo de los insumos agrícolas y al uso de elementos de protección personal?		My	NO
1.3	<b>Área de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas</b>			
1.3.1	¿El predio cuenta con área de dosificación de insumos agrícolas?		My	NO
1.3.2	¿El predio cuenta con área de preparación de mezclas de insumos agrícolas?		My	NO

1.4	<b>Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas</b>		
1.4.1	¿El predio cuenta con área de almacenamientos de equipos utensilios y herramientas?	SI	My
1.5	<b>Área de acopio transitorio de productos cosechados</b>		
1.5.1	¿El predio cuenta con área de acopio transitorio de productos cosechados?		F NO
1.6	<b>Área destinada al bienestar de los trabajadores</b>		
1.6.1	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?	SI	Mn
2	<b>EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS</b>		
2.1	¿Todos los equipos, utensilios y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza? ¿Se cuenta con un plan de mantenimiento, desinfección y calibración de acuerdo a los requerimientos de cada uno?	SI	Mn
2.2	¿Se cuenta con procedimientos e instructivos para su manejo, que eviten los riesgos de contaminación cruzada o su deterioro y mal funcionamiento?		Mn NO
2.3	¿Se mantienen los registros de todas las actividades de mantenimiento, desinfección y calibración que se realizan?	SI	My
3	<b>COMPONENTE AMBIENTAL</b>		
3.1	<b>Agua</b>		
3.1.1	Cuando se requiera, ¿se cuenta con permiso de uso de aguas?	SI	My
3.1.2	¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio?	SI	My
3.1.3	¿Se ha evaluado la calidad del agua?	SI	F
3.1.4	Si el predio tiene un sistema de riego: ¿Se realiza un manejo racional del agua y se han definido las acciones para su protección?	SI	Mn
3.1.5	¿Se evaluaron las características y recursos de la zona, del predio y de los riesgos asociados al suelo y fuentes de agua?	SI	My
3.2	<b>Manejo de residuos sólidos y líquidos</b>		
3.2.1	¿El predio cuenta con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos?	SI	My
3.2.2.	¿Las aguas contaminadas con plaguicidas se disponen en un sitio de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua?	SI	My

3.2.3	¿Los envases vacíos de plaguicidas son sometidos a la práctica del triple lavado? ¿Se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservarlos con las debidas precauciones?	SI	My	
3.2.4	¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?	SI	Mn	
4	<b>MANEJO DE PROTECCIÓN DE SUELOS</b>			
4.1	¿Cuándo sea técnicamente posible, se hace rotación de cultivos?		Mn	NO
4.2	¿En los suelos con problemas de saturación hídrica, se han establecido sistemas de drenajes?	SI	Mn	
4.3	¿Se han formulado plan para prevenir la erosión de los suelos?		Mn	
5	<b>MATERIAL DE PROPAGACIÓN</b>			
5.1	¿El material utilizado para la siembra cumple con la reglamentación vigente, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA?	SI	My	
5.2	En caso de utilizar material de propagación genéticamente modificado, ¿éste está autorizado por el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA?	NA	Mn	
5.3	En caso de que el material de propagación sea obtenido en el predio ¿el proceso garantiza la calidad y sanidad del material?	NA	My	
6	<b>NUTRICIÓN DE PLANTAS</b>			
6.1	¿Se ha diseñado un plan de fertilización basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada y es elaborado y ejecutado bajo la responsabilidad del asistente técnico?		My	NO
6.2	¿Se cuenta con análisis de suelo?	SI	My	
6.3	Los insumos agrícolas utilizados en esta labor ¿cuentan con el registro otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA-? ¿Son adquiridos en los almacenes autorizados por esta misma entidad?	SI	My	
6.4	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están registradas en un formato?	SI	My	
6.5	¿Para la preparación de abonos orgánicos en el predio se tienen implementados procedimientos de técnicas de compostaje?	SI	F	
6.6	¿Se llevan registros cuando el abono es preparado en la finca?	SI	My	
7	<b>PROTECCIÓN DE CULTIVO</b>			
7.1	¿Se cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y es planeado y ejecutado bajo la ejecución bajo la supervisión del asistente técnico?	SI	My	
7.2	¿El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta?	SI	My	

7.3	¿Están registradas documentalmente todas las aplicaciones plaguicidas en un formato?	SI	F	
7.4	Se cuenta con un listado sobre los Limites Máximos de Residualidad.		Mn	NO
7.5	Los plaguicidas químicos y bioinsumos de uso agrícola utilizados en esta labor ¿Cuentan con el registro otorgado por el ICA para el blanco biológico descrito específicamente en la etiqueta y son adquiridos en los almacenes registrados por la Gerencia Seccionales autorizados por esta misma entidad?	SI	My	
8	<b>PERSONAL</b>			
8.1	¿En el predio se cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo a las labores?	SI	F	
8.2	¿El predio cuenta con un plan de capacitación permanente para su personal, debidamente documentado?	SI	Mn	
8.3	¿Se cuenta con un plan de manejo de emergencias o contingencias?		Mn	NO
9	<b>TRAZABILIDAD</b>			
9.1	Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lotes de productos.	SI	My	
<b>OBSERVACIONES</b>				
<b>FIRMA DEL PRODUCTOR O RESPONSABLE</b>			<b>FIRMA AUDITOR</b>	

Nombre del Auditor			Puntaje obtenido	F	95%	My	85%	Mn	45%
[ > ] Marcar cuando se determine el cumplimiento (puntaje a sumar).			[N.A.] Marcar cuando un punto no aplica.	2					
	<b>Total Criterios</b>	<b>No. Criterios mínimos para Cumplir</b>	<b>% Criterios a Cumplir</b>	<b>No. Criterios Cumplidos</b>	<b>% Criterios Cumplidos</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>X</b>		
Fundamentales (F)	7	7	100%	6	0%	Certificable			
Mayores (My)	26	22	85%	22	0%	Aplazado			
Menores (Mn)	15	9	60%	7	0%	No Certificable			

Fuente: Instituto colombiano agropecuario.

### 11.1 Diagnóstico de revisión de cumplimiento del predio

El estado inicial del predio Porto Bello se encontraron que cumple con gran número de los requisitos en cuanto a instalaciones y algunas otras que hay que construirlas o adaptarlas.

La lista originó los siguientes resultados.

- Fundamentales :6 cumplidos de 7, valoración de un 95% de cumplimiento
- Mayores :22 cumplidos de 26, , valoración de un 85%
- Menores: se cumple con 7 de 15 aspectos lo cual da un 45% de cumplimiento.

## **11.2 Plan de acción**

Según los resultados se trabajaron en los aspectos restantes para conseguir los puntajes ideales. A continuación se especifica las acciones y plan de trabajo:

**11.2.1 Áreas e instalaciones.** El predio ya contaba con algunas de las áreas, no contaban con la respectiva señalización e instructivos para empleados. Se implementó diseño del área de dosificación y preparación de mezclas y de bodega de almacenamiento.

- **Baño para trabajadores.**

Se implementó la respectiva señalización del baño para trabajadores, se dotó con papel higiénico, Jabón líquido con dispensador, toallas limpias para secado de mano y realización de lavado y limpieza en general a las instalaciones.



Figura 12. Baño para trabajadores, Fuente: autor

- **Bodega de insumos agrícolas.**

Se trabajó en la señalización de la bodega insumos orgánicos con un anuncio de 30 cm de largo por 14 cm de ancho en material acrílico, la cual permanecerá con llave, señalizaciones internas de avisos de prevención, conservando la movilidad dentro de ella y con orden de diferentes áreas.

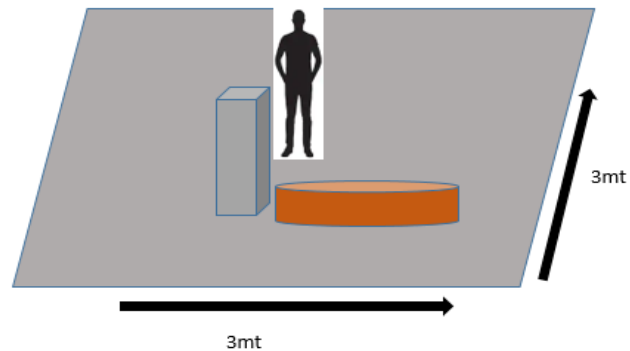


Figura 13. Señalización Bodega de insumos Agrícolas

Fuente autor

- **Área de dosificación y preparación de mezclas.**

No se cuenta con área de dosificación y preparación de mezclas, pero se diseñó una para que la empresa la realice posteriormente. contiene es una estructura en cemento y ladrillo de 12 de diámetro, con techo y piso en cemento



*Figura 14.* Diseño de área de dosificación de mezclas

Fuente :Autor

- **Lugar para descanso de empleados.**

Se señalizó la zona para descanso de empleados, cuenta con capacidad para 6 empleados por turno de descanso, y consumo de alimentos, con canecas para disposición de basuras generadas.



*Figura 15.* Zona de descanso para empleados,

Fuente: Autor

- **Bodega de almacenamiento de productos de cosecha.**

Se diseñó una bodega para almacenamiento de fruta cosechada, de 60 metros cuadrados en ladrillo, techo en Eternit, piso en cemento y equipada con pallets para evitar que los bultos de café estén en el suelo.

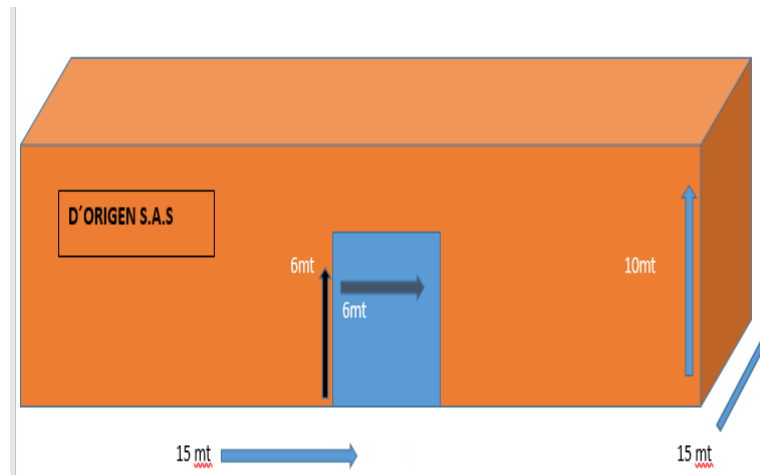


Figura 16. Diseño de bodega de almacenamiento de producto

Fuente: Autor

**11.2.2 Equipos y herramientas.** Se verificó que los equipos estuvieran en buen estado de limpieza y operación a la misma vez que se desarrolló un formato de mantenimiento y limpieza, se le dio un instructivo a cada uno de los operarios que los utilizan.



*Figura 17.* Instructivo de manejo de equipos,

Fuente: Autor

**11.2.3 Personal.** Al personal que labora en la finca Porto Bello, se le brindó capacitación sobre el uso de equipos, aplicación correcta de insumos, lavado de manos y el correcto uso de los equipos de protección como lo son gafas, tapabocas, guantes etc. Esto para velar por el bienestar de los trabajadores.



*Figura 18.* Instructivo lavado de manos.

Fuente: Autor

**11.2.4 Plan de manejo de emergencia.** Dentro de este plan abarca derrames, incendios, e intoxicaciones para atender todo de primera mano detalladamente cabe recordar que es atención o acción básica lo cual implica traslados inmediatos a hospitales, con señalización de números de entidades como Hospitales, Policía, Bomberos y Gaula.

**11.2.5 Plan de emergencias para derrames.**

Se estableció un protocolo para recoger cualquier tipo de derrame en la bodega de insumos.



Figura 19. Instructivo para manejo de derrames

Fuente: Autor

**11.2.6 Plan de emergencia para intoxicaciones.** Se implementó un plan básico para caso de intoxicaciones. Contiene un protocolo básico para una persona que hubiera ingerido algún tipo de insecticida, siempre recalcando que lo mejor es recibir atención médica inmediata.

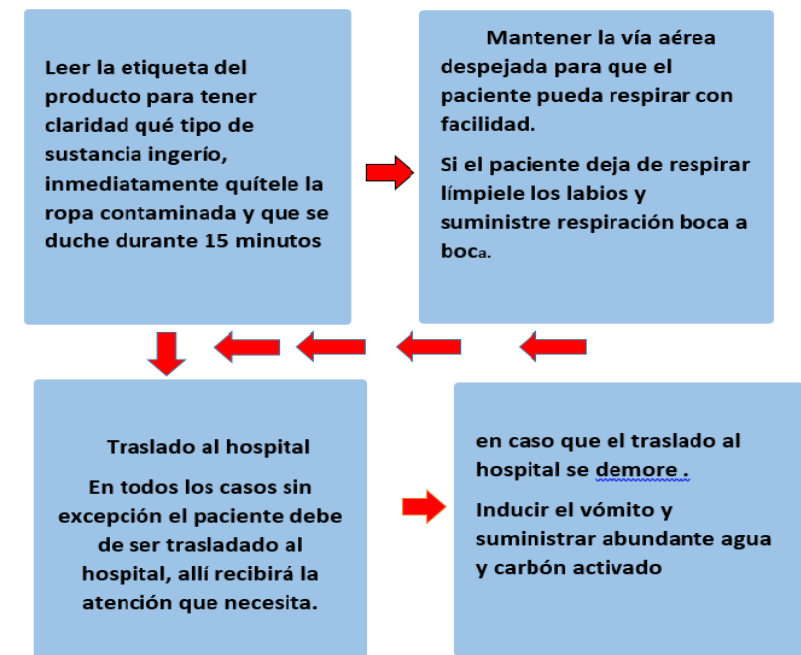


Figura 20. Plan Básico en caso de intoxicaciones

**11.2.7 Plan básico de incendios.** Se elaboró una guía básica para en caso de incendio, donde el personal pueda encontrar unos pasos básicos para en caso de que ocurra un incendio .

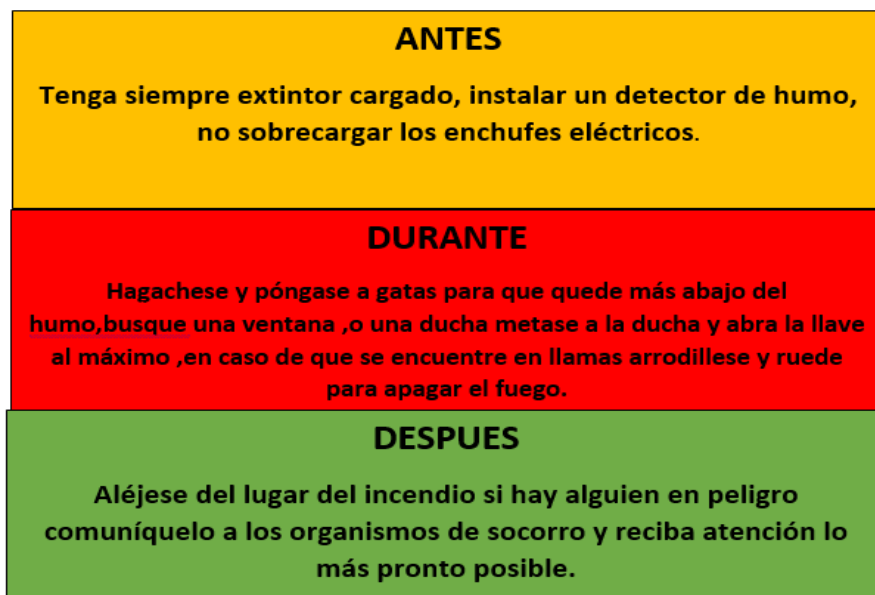


Figura 21. Plan contra incendios

Fuente: Autor

**Análisis de gestión**

Después de brindar capacitaciones, realizar instalaciones, adecuar áreas definidas, y diseño de áreas faltantes; se proyecta que se logre el 100 % en todos los aspectos y criterios de calificación lo cual dejaría al predio listo para su certificación en BPA. bajo resolución 30021 de 2017, ya que se obtuvo la Certificación Orgánica por Ecocert; como se presenta a continuación.

## 12. Certificación orgánica

La empresa obtuvo la certificación orgánica de 19 Ha de caña orgánica y 4 Hectáreas de café orgánico con la empresa GRUOP ECOCERT certificadora orgánica internacional con sede en Toulouse Francia. Esta certificación es válida para el mercado europeo y de Estados Unidos durante un año.

El día 8 de noviembre se recibió la visita de la auditora Ing. agrónoma.

Donde se tuvo en cuenta los siguientes ítems.

- Documentación formatos desde el establecimiento de los cultivos con sus respectivas fotografías.
- Documentación de la trazabilidad de los cultivos.
- Documentación de proveniencia de semillas.
- Bodega de insumos orgánicos.
- Zona de preparación de mezclas.
- Visita a los lotes a certificar.

	<b>PLAN DE INSPECCIÓN</b> <b>F-DICert-007(v05)</b>	Página 1 de 3
---	---	---------------


INFORMACION GENERAL

<b>Razón Social</b>	D'ORIGENN SAS
<b>Código ECOCERT</b>	165208
<b>Persona contacto</b>	Oscar Serrano
<b>Cargo</b>	
<b>Dirección</b>	Crra Occ Km 19 Via Mosquera Madrid Parque Industrial San Jorge Bodega 02
<b>Ciudad, Estado, País</b>	Quipile, Cundinamarca
<b>Teléfono</b>	+57 311 885 7107
<b>Email</b>	<a href="mailto:calidad@d-origenn.com">calidad@d-origenn.com</a>
<b>Tipo de Inspección</b>	Inicial
<b>Fecha de la Inspección</b>	08 de Noviembre 2019
<b>Inspector(es) Asignado(s)</b>	Natali HERNANDEZ (Inspectora)
<b>Alcance de la Inspección</b>	<p><b>Productos a certificar:</b>          Productos agrícolas: Café cereza y caña de azúcar          Productos procesados: Café pergamino</p> <p><b>Unidades:</b> Unidad productiva de 23 Ha:</p> <p><b>Actividades:</b> producción agrícola y beneficio del café (proceso)</p>
	<p><b>Normas:</b>          EOS (equivalente con CE 834/2007 y 889/2008) Versión 5.01          Numerales I, II, III, IV, VI, VII, VIII          I. Objetivo, ámbito de aplicación y definiciones</p>

	<b>PLAN DE INSPECCIÓN</b> <b>F-DICert-007(v05)</b>	Página 2 de 3
---	---	---------------

**ITINERARIO DE INSPECCIÓN:**

<b>Viernes 8 de Noviembre de 2019</b>		
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Participantes</b>
08:00	<b>Reunión de apertura:</b> Presentación del plan de auditoría.	P. Técnico - Administrativo / Auditor
12:00	Revisión documental <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del OSP actualizado y descripción de los cambios <i>(si aplica)</i> desde la última inspección relevante al proceso de certificación, sus procedimientos, manuales y demás.</li> <li>• Mapa de la unidad e instalaciones actualizado.</li> <li>• Contrato de las unidades en arrendamiento.</li> <li>• Análisis de suelo.</li> <li>• Sistemas de agua de riego-análisis, controles.</li> <li>• Procedimiento para la compra de insumos.</li> <li>• Procedimiento de producto no conforme</li> <li>• Verificación conformidad de la semilla .(café) (caña) f02 y F08</li> <li>• Atestación tercera parte (no aplicación de agroquímicos) F25</li> <li>• Inventario de insumos –facturas de compra/elaboración.</li> <li>• Registros asociados a la actividad propia del cultivo. (preparación del terreno, enmiendas, programa de fertilización, programa de control fitosanitario, sistema de riego, plan de siembras, zocas,)</li> <li>• Registro ultima aplicaciones de producto prohibidos.</li> <li>• Registros de limpieza y desinfección de equipos, maquinaria y herramientas.</li> <li>• Condiciones de cosecha y transporte.</li> <li>• Registros de monitoreo y control efectuado. identificación de riesgos.</li> <li>• Plan de conversión áreas de caña – F55</li> <li>• Procedimiento de trazabilidad, codificación de lotes y descripción del sistema de registros de las actividades- Ejercicio con un lote de caña y un lote de café.</li> <li>• Plan de producción 2019 de café y caña.</li> </ul>	P. Técnico - Administrativo / Auditor
	Almuerzo	P. Técnico - Administrativo / Auditor
13:00	Inspección bodega de insumos: medidas de separación, señalización. Control entradas y salidas, remisiones.	P. Técnico - Administrativo / Auditor

		<b>PLAN DE INSPECCIÓN</b> <b>F-DICert-007(v05)</b>	Página 3 de 3
13:30- 16:00	<u>Recorrido por unidad productiva</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de linderos.</li> <li>• Producción paralela (cultivo de caña)</li> <li>• Zonas de restricción con los vecinos establecidas.</li> <li>• Ares de disposición de los insumos usados en la unidad.</li> <li>• Prácticas de protección y conservación del suelo</li> <li>• Sistemas de riego.</li> <li>• Condiciones de cosecha y transporte. (Medidas de separación, limpieza...)</li> <li>• Manejo de plagas y enfermedades.</li> </ul>		
18:30	<u>Cierre de plan de auditoria.</u> <u>Presentación preliminar de hallazgos.</u>		P. Técnico - Administrativo / Auditor
Realización de toma de muestras de los siguientes productos para análisis de laboratorio: N/A			

**CONSIDERACIONES**

Los documentos solicitados, por favor deben estar a disposición en medio magnético o impreso.

Otros documentos que permitan establecer claramente el cumplimiento de las normas de producción ecológica podrán ser solicitados por el inspector durante cualquier momento de la misma. La programación presentada es una guía de trabajo y como tal podrá sufrir modificaciones tanto en tiempos como en actividades, en común acuerdo con el operador en beneficio de la integridad de la inspección.

Cordialmente,



Natali HERNANDEZ -Inspector  
**ECOCERT Colombia Ltda.**  
**Teléfono de contacto del inspector: 3208132724**  
**Email del inspector: nataly.hernandez@ecocert.com**  
**Lugar y fecha: Bogotá D.C., 01/11/2019**

Figura 22. Programación de visita organica,Fuente :D`origenn s.a.s

**13. Estandarizar elaboración de protocolos para la elaboración de productos orgánicos para el control de plagas en el cultivo de café en la finca Porto Bello en Quipile Cundinamarca.**

**13.1 Caldo bordelés.**

**Ingredientes**

- 200 gr sulfato de cobre
- 200 gr hidróxido de calcio (cal apagada)
- 20 L de agua.
- 2 Baldes de plástico, importante no utilizar recipientes metálicos
- Colador.

**Modo de preparación**

- **Paso 1**, Se vierte los 200 gr de hidróxido de calcio importante pasarlo por el colador antes de agregarlo en los 10 L de agua y revuelve bien.
- **Paso 2**, Luego los 200gr de sulfato de cobre en los otros 10 L de agua y revuelve bien, porque por lo general su presentación es en cristales y son poco solubles.
- **Paso 3**, Agregue el sulfato de cobre lentamente a la cal y revuelva mientras lo agrega. nunca lo haga al revés.
- **Paso 4**, Hacer prueba del machete: introducir el machete dentro del recipiente que contiene el caldo si el machete no se oxida el caldo quedo bien hecho y está listo para su aplicación.
- **Paso 5**, Importante aplicar el caldo tan pronto sea preparado aplicación con fumigadora de espalda.

### 13.2 Caldo Sulfocálcico.

#### Ingredientes

- Recipiente de 2 litros para calentar
- 400 gr de Azufre
- 200 gr Cal viva.
- Estufa
- Mascarilla

#### Modo de preparación

- **Paso 1**, agregar los 2 litros de agua al recipiente encima de la estufa.
- **Paso 2**, Agregar los 400 gramos de Azufre y revolver.
- **Paso 3**, Cuando esté totalmente disuelto el Azufre prender el fuego de la estufa.
- **Paso 4**, Seguido agregar los 200 gr de Cal viva.
- **Paso 5**, Nunca parar de revolver hasta lograr que el azufre empiece a hervir y a cambiar de tono de color cuando este de color rojo nuestro caldo ya estará listo.
- **Paso 6**, Aplicar los 2 litros en 18 litros de agua en fumigadora de espalda.

### 13.3 Biopreparado de ajo y ají

#### Ingredientes

- 100 gr de ajo
- 70 gr ají
- 1 litro de agua
- Licuadora
- Recipiente plástico

## **Preparación**

**Paso 1,** Licuar todos los ingredientes.

**Paso 2,** Dejar en fermentación por 7 días.

**Paso 3,** verter el litro de preparado en la fumigadora de 20 lts listo para la aplicación.

## **13.4 Bocashi**

### **Ingredientes**

- 2 bultos de Cascarilla de arroz
- 2 bultos de Gallinaza
- 2 sacos de Tierra cernida.
- 5 kilos de Salvado de arroz .
- 5 kilos de Ceniza
- 1 saco de Carbón de vegetal.
- 1 bulto de hojarasca de bosque.
- 1 litro de Melaza
- 100 gr de Levadura
- una caneca de 200 litros

### **Preparación**

**Paso 1,** Mezclar todos los elementos bien en el suelo posteriormente introducirlos en la caneca de 200 litros.

**Paso 2,** Agregar la melaza disuelta en 3 litros de agua.

**Paso 3,** Fermentar por 30 días y aplicar foliar a las plantas.

## **14. Conclusiones**

Después de la realización del proyecto de acuerdo a los planteamientos propuestos, se ha implementado un cultivo de Café (*Coffea arabica*) orgánico de 4 ha en la finca Porto Bello del municipio de Quipile, Cundinamarca, bajo la certificación GRUOP ECOCERT certificadora orgánica internacional. Igualmente se ha dejado en un porcentaje del 90% los criterios de cumplimiento para la certificación en BPA – ICA.

Se ha realizado la verificación de criterios de cumplimiento para el proceso de certificación de la finca Porto Bello, inicial y final, con su respectivo seguimiento.

Para el cumplimiento de acciones se elaboró una programación detallada de labores, metas, alcances y porcentaje de ejecución de cada labor, la cual se desarrolló a cabalidad.

Se ha realizado los protocolos para la elaboración de productos fitosanitarios de tipo orgánico, para el control de plagas en el cultivo de Café y específicamente para la finca Porto Bello.

## **15. Recomendaciones**

Se recomienda seguir dándole continuidad a este proceso en cuanto a llenado de formatos, capacitaciones a sus empleados, e implementación de los protocolos ya mencionados en este informe, Impulsar a la empresa D' origen S.A.S. a seguir dando esa oportunidad de crecimiento a futuros practicantes.

### Referencias Bibliograficas

- Adrianaarcila. (13 de Septiembre de 2017). *lasdosorillas*. Obtenido de Elcafe mas caro de colombia: <https://www.las2orillas.co/cafe-mas-carro-colombia-mesa-los-santos/>
- Arcila, F. (2007). *Sistemas de produccion de cafe en colombia* . Chinchina,caldas: Blanecolor Ltda.
- B., J. A.-F.-A. (2007). *Sistemas de produccion de cafe en colombia*. Chinchina: Editorial Blanecolor Ltda.
- Bolaños, d. p. (2016). *Manual de fertilizantes y plaguicidas organicos en el cultivo del cafe*. San salvador: Comunicaciones clac.
- cafeteros, F. n. (04 de Noviembre de 2014). *Enemigos naturales de la broca, aliados del productor en el control biológico*. Obtenido de [https://www.federaciondefcafeteros.org/pergamino-fnc/index.php/comments/enemigos\\_naturales\\_de\\_la\\_broca\\_aliados\\_del\\_productor\\_en\\_el\\_control\\_biologic](https://www.federaciondefcafeteros.org/pergamino-fnc/index.php/comments/enemigos_naturales_de_la_broca_aliados_del_productor_en_el_control_biologic)
- dinero, R. (25 de Junio de 2019). *Gobierno busca alternativas para mejorar producción y exportación del café*. Obtenido de <https://www.dinero.com/pais/articulo/situacion-del-sector-cafetero/274833>
- ELEJALDE, L. L. (21 de Septiembre de 2018). *EN COLOMBIA EXPORTAMOS 95% DE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA*. Obtenido de Agronegocios: <https://www.agronegocios.co/agricultura/en-colombia-exportamos-95-de-la-produccion-organica-presidente-de-fedeorganicos-2773418>
- ESCLIMATE. (12 de Noviembre de 2019). *ESCLIMATE.DATA*. Obtenido de <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/cundinamarca/quipile-49831/>

FAO. (2011). *Elaboracion y uso del bocashi* . San salvador: Organizacion mundial de las naciones unidas para la alimentacion y la agricultura .

FAO. (2018). *Las crisis alimentarias continúan golpeando: el hambre aguda se intensifica*. Roma: Organizacion de las naciones unidas para el hambre y la agricultura.

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS. (09 de Septiembre de 2017). *FEDERACION DE CAFETEROS*. Obtenido de Plagas y enfermedades de cafetales colombianos, en los niveles más bajos: [https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/plagas\\_y\\_enfermedades\\_de\\_cafetales\\_colombianos\\_en\\_los\\_niveles\\_mas\\_bajos](https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/plagas_y_enfermedades_de_cafetales_colombianos_en_los_niveles_mas_bajos)

Instituto colombiano agropecuario. (05 de 05 de 2017). *Ica*. Obtenido de icaresolucion30021del 2017: <https://www.ica.gov.co/noticias/agricola/el-ica-actualizo-normatividad-en-bpa-para-producci>

investing. (01 de Noviembre de 2019). *precio del cafe mercado de futuros*. Obtenido de <https://es.investing.com/commodities/us-coffee-c>


PORTAFOLIO. (02 de Abril de 2019). *Caída de los precios del café, un sabor amargo para los caficultores*. Obtenido de PORTAFOLIO: <https://www.portafolio.co/economia/caida-de-los-precios-del-cafe-un-sabor-amargo-para-los-caficultores-528099>

SANTIAGOMONTENEGRO. (22 de 04 de 2019). *PROBLEMAS DEL CAFE*. Obtenido de EL ESPECTADOR: <https://www.elespectador.com/opinion/problemas-del-cafe-columna-851472>


Wikipedia. (31 de Octubre de 2019). *Municipio de Quipile, Cundinamarca*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Quipile>

## Anexos

Anexo A. Carta de la empresa D' origen S.A.S. donde evidencia y se avalúa que se cumplieron con las actividades propuestas en la pasantía realizada.




**D'ORIGENN**



**D'ORIGENN SAS**  
NIT 900 429 779-6



**SQF**  
INSTITUTE  
One world. One standard.



**NSF**  
HACCP

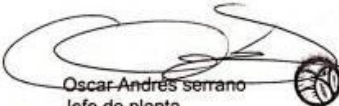
Mosquera, 15 de noviembre del 2019 .

Doctor  
CARLOS ANIBAL VASQUEZ CARDOSO  
Coordinador programa PRODUCCION AGROINDUSTRIAL.  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER


Asunto: Reporte de actividades realizadas en práctica profesional.

Como supervisor directo de parte de la empresa D'ORIGENN SAS, reporto que el sr WILSON FERNANDO ROMERO BECERRA .Realizo las siguientes actividades desde el 01 de junio hasta el 15 de noviembre del año presente en marco de la práctica profesional en implementación de un cultivo orgánico de café.

- implementación de 4 hectáreas de café orgánico con fertilización y documentación al día.
- Verificación de criterios de cumplimiento para el proceso de certificación en buenas prácticas agrícolas la finca portobello en quipile Cundinamarca.
- Elaboración de un programa de labores para cumplimiento de los criterios exigentes por el Ica para la certificación en buenas prácticas agrícolas en la finca portobello en quipile Cundinamarca.
- Estandarizar elaboración de protocolos para la elaboración de productos orgánicos para el control de plagas en el cultivo de café en la finca porto bello en quipile Cundinamarca.
- Adicionalmente se logró certificar el cultivo orgánico con la certificadora internacional ECOCERT.



Oscar Andrés Serrano  
Jefe de planta



**D'ORIGENN S.A.S**  
NIT. 900.429.779-6  
TEL: 893 3432

 Carretera occidente  
km 19 vía Madrid Parque Agroindustrial  
San Jorge Bodega 02  
Mosquera - Cundinamarca - Colombia

 info@d-origenn.com  (057+1) 829 5517 - 893 3432 [www.d-origenn.com](http://www.d-origenn.com)