

Seguimiento al proceso de certificación voluntaria de acuerdo a las Resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA, en el vivero AGRODIAZ ubicado en el municipio de El Pital, departamento del Huila.

Magaly Adriana Díaz Tovar

Sandra Liliana Rivera Bermeo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Programa de Ingeniería Agroforestal

Pitalito

2019

Seguimiento al proceso de certificación voluntaria de acuerdo a las Resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA, en el vivero Agrodiaz ubicado en el municipio de El Pital, departamento del Huila.

Magaly Adriana Díaz Tovar

Sandra Liliana Rivera Bermeo

Proyecto de grado presentado para optar por el título de:

Ingeniera Agroforestal

Directora:

Nelly María Méndez Pedroza

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

Programa de Ingeniería Agroforestal

Pitalito

2019

Nota de Aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Pitalito, 2019

## **Agradecimientos**

A Dios quien es nuestro ser supremo, quien es el que permite que las cosas sean posibles, quien pone en nuestras manos los recursos necesarios para poder sacar adelante las metas propuestas, gracias a Él, que nos da la capacidad de superar todas las dificultades y obstáculos que se nos presentan.

A mi familia quien es el motor que impulsa a seguir con mi proceso de formación, agradezco por su paciencia y el apoyo incondicional los cuales son fundamental para lograr mis objetivos. Al dueño del vivero, Wilson Diaz Tovar, Quien apporto sus conocimientos y el tiempo necesario para la realización de dicho proyecto.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD CCAV Pitalito por permitir mi ingreso hacer parte de la gran familia Unadista, a los tutores de la escuela ECAPMA y en especial a la tutora NELLY MARIA MENDEZ PEDROZA, quien es una mujer incansable que no deja de velar y animar a los estudiantes para la obtención de los objetivos propuestos.

## Tabla de contenido

<u>Keywords: Control, Appropriation, Analysis, Capacity, production, plant material, propagation</u> .....	8
<u>Introducción</u> .....	9
<u>Planteamiento de problema</u> .....	11
<u>Antecedentes</u> .....	12
<u>Descripción del problema</u> .....	16
<u>Pregunta de investigación.</u> .....	17
<u>Justificación</u> .....	18
<u>Objetivos</u> .....	21
<u>General</u> .....	21
<u>Específicos</u> .....	21
<u>Marco de referencia</u> .....	22
<u>Marco teórico</u> .....	24
<u>Marco legal</u> .....	26
<u>Marco contextual</u> .....	27
<u>Límites del municipio</u> .....	28
<u>Metodología</u> .....	31
<u>Fase de Diagnóstico</u> .....	31
<u>Fase de Identificación de requisitos legales</u> .....	32
<u>Fase de Formulación</u> .....	32
<u>Resultados</u> .....	34
<u>Fase de Diagnóstico</u> .....	34
<u>Fase de Identificación de requisitos legales</u> .....	40
<u>Formulación del plan de acción</u> .....	48
<u>Conclusiones</u> .....	51
<u>Recomendaciones</u> .....	52
<u>Bibliografía</u> .....	53

## Lista de tablas

<u>Tabla 1. Material vegetal que se propaga en el vivero Agrodiaz</u> .....	13
<u>Tabla 2. Puntos importantes a tomar en cuenta cuando se va a diseñar un vivero</u> .....	46
<u>Tabla 3. Plan de acción para mejoramiento del vivero en cumplimiento de las resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA, en el vivero AGRODIAZ</u> .....	50

## Lista de ilustraciones

<u>Ilustración 1. Municipio de El Pital Huila</u> .....	27
<u>Ilustración 2. Croquis del municipio de El Pital Huila vista aérea</u> .....	29
<u>Ilustración 3. Ubicación Del Vivero Agrodiaz</u> .....	30
<u>Ilustración 4. Esquema para levantamiento de información</u> .....	31
<u>Ilustración 5. Propuesta de plan de acción para el vivero</u> .....	33
<u>Ilustración 7. Sistema de riego del vivero AGRODIAZ</u> .....	34
<u>Ilustración 8. Germinadores vivero AGRODIAZ</u> .....	35
<u>Ilustración 9. Producción de plántulas en el vivero AGRODIAZ</u> .....	36
<u>Ilustración 10. Lugar donde se guarda la herramienta del vivero AGRODIAZ</u> .....	37
<u>Ilustración 11. Material vegetal es distribuido en canastillas las cuales no están ubicadas de manera correcta</u> .....	39
<u>Ilustración 6. Área de preparación de sustratos</u> .....	49

## Resumen

El objetivo del presente proyecto aplicado es el determinar los espacios y acciones necesarias principalmente en la infraestructura del vivero AGRODIAZ ubicado en el municipio de El Pital, departamento del Huila, ateniéndose a los requisitos de la Resolución 3180- y 970 emitidas por el ICA, para obtener la certificación voluntaria.

El proceso de certificación voluntaria, principalmente para los viveros es una actividad que genera confianza a los clientes, pues de la excelente producción de plántulas depende una buena plantación. Además, de organización del sitio que garantiza un proceso de producción ordenado bajo los procedimientos indicados por la normatividad colombiana respecto de reproducción vegetal.

Mediante un diagnóstico en las áreas ya establecidas en el vivero AGRODIAZ, se hizo un análisis respecto de la definición de espacios, señalización, adecuaciones y demás para cumplir con lo solicitado en las Resoluciones 3180-970 del ICA, para determinar las acciones a seguir.

En el proceso de indagación se incluye marco teórico en el cual se definen cada uno de los conceptos relacionados con las políticas, normas y requisitos a tener en cuenta para cumplir ante el ICA, tendientes a obtener la certificación, lográndose definir las condiciones necesarias para obtener la certificación del vivero de acuerdo a las normas vigentes.

**Palabras Clave:** Control, Apropiación, Análisis, Capacidad, producción, material vegetal, propagación.

## **Abstract**

The aim of this applied project is to determine the spaces and actions necessary mainly in the infrastructure of the AGRODIAZ nursery located in El Pital town, department of Huila, in accordance with the requirements of Resolution 3180 and 970 issued by the ICA, to achieve voluntary certification.

The voluntary certification process, mainly for nurseries, is an activity that generates trust for customers, since good planting depends on excellent seedling production. In addition, the organization of the site that guarantees an orderly production process under the procedures indicated by Colombian regulations regarding plant reproduction.

Through a diagnosis in the areas already established in the AGRODIAZ nursery, an analysis was made regarding the definition of spaces, signage, adaptations and others to comply with the requirements of Resolutions 3180-970 of the ICA, to determine the actions to be followed.

In the process of inquiry, a theoretical framework is included in which each of the concepts related to the policies, standards and requirements that must be met before the ICA to achieve certification are defined, being able to define the conditions that must be met to achieve the Certification of a nursery according to current regulations.

**Keywords: Control, Appropriation, Analysis, Capacity, production, plant material, propagation**



## **Introducción**

Los viveros constituyen un conjunto de instalaciones, cuyo objetivo principal es la producción de plántulas. Estos lugares son los más adecuados para la selección, producir y propagación masiva de especies.

En el vivero AGRODIAZ, se pretende implementar lo emanado por la resoluciones 3180 Y 0970, emitidas por el ICA, específicamente lo indicado en la Resolución 970 de marzo 10 del año 2010, que consiste en reglamentar y controlar la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización, transferencia a título gratuito y/o uso de la semilla sexual, asexual, plántulas o material micropropagado de todos los géneros y especies botánicos para siembras de cultivares obtenidos por medio de técnicas y métodos de mejoramiento convencional, incluyendo dentro de estos, la selección de mutaciones espontáneas o inducidas artificialmente y por métodos no convencionales como los organismos modificados genéticamente a través de ingeniería genética, con el fin de velar por la calidad de las semillas y la sanidad de las cosechas. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2010).

Es necesaria la aplicación de la normatividad para lograr la certificación bajo los parámetros establecidos, de tal forma que se garanticen las condiciones óptimas en los primeros días de vida de la planta, que es donde se presenta las mayores complicaciones para su desarrollo,

Con este propósito y con el ánimo de lograr que más plantas sobrevivan al proceso, se debe cumplir con la normatividad especialmente en instalaciones especiales donde se manejan condiciones ambientales que favorezcan las nuevas plantas y de esta manera continúen con un buen desarrollo y alcancen la fortaleza necesaria para el trasplante y así continúen su ciclo de desarrollo. Todo esto es necesario para obtener plántulas que puedan comercializarse de la mejor manera, brindando un mercado de excelentes condiciones.

El presente trabajo se desarrolló con la metodología de revisión de los requerimientos dados en las Resoluciones 3180- y 970 emitidas por el ICA, para obtener la certificación voluntaria y con la participación del productor se realizó el análisis contextual y del vivero, para luego proponer un plan de acción hasta lograr la certificación.

Como principales resultados, se pudo establecer un plan de seguimiento que garantice la producción en el vivero bajo condiciones adecuadas de control y prevención de los efectos de los depredadores y de enfermedades que atacan la planta durante su etapa de mayor debilidad. Se debe poner especial atención a los cuidados necesarios y las condiciones favorables para lograr un excelente crecimiento y desarrollo, las plántulas tienen mayor probabilidad de sobrevivir y adaptación cuando se replantan al lugar definitivo, gracias a un buen acondicionamiento en la infraestructura e instalaciones del vivero podemos brindar seguridad y confianza y por ende la calidad del producto vegetal tendrá características excelentes para satisfacer al consumidor final.

## **Planteamiento de problema**

Teniendo en cuenta el seguimiento al proceso de certificación voluntaria de acuerdo a las resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA, que se le va adelantar al vivero AGRODIAZ, ubicado en el municipio de El Pital, departamento del Huila, tendremos en cuenta las siguientes fases:

Diagnóstico, conociendo la resolución 3180 y 0970, los requisitos legales y ambientales que éstas establecen, nos damos cuenta que el vivero AGRODIAZ, no viene implementando la norma conforme lo establece la Ley, para mejorar estas inconsistencias se hace necesario concientizar al propietario del vivero la importancia que tiene conseguir la certificación y los beneficios que esta le puede traer tanto a nivel ambiental como económico.

Haciendo alusión a lo manifestado por (Fonseca, et al., 2011), respecto de las transformaciones que ha sufrido el sector agropecuario, donde se busca es que el productor adecue su producción a la necesidad del consumidor, para la producción de alimentos sanos, cuyo origen provenga de fuentes naturales y que la producción y cosecha sean amigables con el medio ambiente. Además, de procurar por el bienestar de los trabajadores mejorando las condiciones de vida de éstos y por ende de sus familias.

Los viveros tienen gran importancia porque en estos momentos pueden contribuir al rescate de las cuencas de los ríos y la protección y conservación de la biodiversidad, así como también a garantizar la alimentación de los pueblos. Para diseñar y organizar eficientemente un vivero moderno es necesario contar con un personal técnico capacitado, así como también contar con la disponibilidad del personal de apoyo. Al hablar de producción de plantas, recursos materiales y técnicos, nos referimos a la base fundamental para el logro exitoso de una empresa dedicada a la producción de plantas. Son una fuente permanente de disminución de pobreza dada la alta necesidad de mano de obra constante y permanente en todo el año.

## Antecedentes

En los viveros se debe garantizar que lo producido en ellos, tenga la calidad genética tanto del material forestal, agrícola como ornamental, pues, el manejo correcto y responsable de semillas y material vegetal para la reproducción de plántulas, debe ser garante de que las plantaciones no causen daños al ambiente ni daños económicos al productor. Tener este gran compromiso obliga al Estado a regular todas las introducciones de especies foráneas de materiales de reproducción.

Dentro de las normas que regulan la producción en viveros, es necesario mencionar que el ICA es el Instituto colombiano que se encarga de dicha reglamentación. A continuación, se relacionan los principales decretos y resoluciones respecto a la reproducción vegetal en los viveros.

Tabla 1. Principales decretos y resoluciones respecto a la producción de material vegetal en viveros

<b>Institución</b>	<b>Norma</b>	<b>Reglamentación</b>
Nacional	CONPES 3514	CONPES 3514, Organiza la norma para mejorar la calidad del material de propagación en lo fitosanitario para producción en vivero de frutales, los almácigos y las bio-fábricas para producción.
ICA	Decreto 1071 de 2015	Decreto que expide el reglamento del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural"
ICA	resolución 3180 de 2009	Actualización de los requisitos y procedimientos para reproducir material vegetal de frutales
ICA	<a href="#">Resolución 14348</a>	Resolución que organiza y crea el Consejo Departamental Vegetal que legisla frente a la producción agrícola del departamento del Huila
ICA	<a href="#">Resolución 3168</a>	Esta resolución reglamenta y controla las semillas respecto de la producción, importación y exportación de semillas que sean producto mejoramiento.

ICA	Resolución 970	Resolución que establece para Colombia el uso de semillas para siembra y su control, pues define los requisitos de producción, acondicionamiento, importación y exportación, además del almacenamiento, comercialización y uso.
ICA	Resolución 4215 de 2014	Esta resolución define los requisitos para realizar registro de viveros y/o huertos básicos productores, comercializadores de semilla sexual y/o asexual para los cítricos.

Fuente: Elaboración propia

Los viveros tienen gran importancia porque en estos momentos pueden contribuir al rescate de las cuencas de los ríos y conservación de la biodiversidad, además de garantizar la alimentación a los habitantes de zona de influencia. Para diseñar y organizar eficientemente un vivero moderno es necesario contar con un personal técnico capacitado, así como también contar con la disponibilidad del personal de apoyo. Al hablar de producción de plantas, recursos materiales y técnicos, nos referimos a la base fundamental para el logro exitoso de una empresa dedicada a la producción de plantas. Son una fuente permanente de disminución de pobreza dado que se necesita personal para trabajos en vivero durante todo el año.

Tabla 2 . Material vegetal que se propaga en el vivero Agrodiaz

<b>FORESTALES</b>	<b>HORNAMENTALES</b>
<i>Nogal (Juglans regia)</i>	Limón ( <i>Ornamental Swinglia</i> )
<i>Cuchiyuyo (Trichanthera gigantea)</i>	Durantas ( <i>Duranta repens</i> )
<i>Uruapan (Fraxinus chinensis)</i>	Veraneras ( <i>Bougainvillea</i> )
<i>Ocobo rosado (Handroanthus impetiginosus)</i>	
<i>Cachimbo (Couratari guianensis)</i>	
<i>Igua (Albizia guachapele)</i>	
<i>Samán (Samanea saman)</i>	
<i>Guadua (Guadua angustifolia)</i>	
<i>Café castillo, (Coffea)</i>	

Fuente: Elaboración propia

El vivero AGRODIAZ, hace aproximadamente 10 años, tiene producción de material vegetal, el cual se distribuye en las áreas aledañas a la ubicación del mismo, pero dada a la alta demanda de plántulas forestales, agrícolas y de ornamentación, se hace necesario producir bajo las condiciones normativas que rigen el país, garantizando esto, la satisfacción y tranquilidad del cliente, ya que se lleva a sus cultivos plántulas de calidad, vigor, sanidad y deseadas.

El Instituto Colombiano Agropecuario ICA, mediante varios comunicados insta a los sitios donde se propaga material vegetal para la comercialización, realizar el procedimiento para lograr la certificación, es así, que, mediante comunicado, manifiesta lo siguiente: El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, tiene como misión instar a los viveristas que para se acojan a la reglamentación del país e inicien el registro de sus viveros con el ánimo de proteger la comercialización y producción del material vegetal producido. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2014).

El Ica, también manifiesta que, la normatividad establecida para la producción de material vegetal, está determinada por el CONPES 3514, que su emisión busca dar claridad respecto de la buena calidad fitosanitaria de todo el material que se tenga en viveros para la propagación de frutales, los almácigos y bio-fábricas que se tengan para producción. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2009).

El vivero AGRODIAZ, por su responsabilidad y capacidad de producción trabaja con diferentes entidades como particulares entre los más reconocidos tiene: Corporación ambiental cuchiyuyo, en Neiva, Agroterroneras en Medellín, Corsa vida, en el Cauca y Corpoagrocentro Garzón y a particulares en Municipios aledaños tales como la plata, Garzón, El Agrado, El Pital, Tarqui, Guadalupe entre otros. El transporte del material vegetal se hace en Canastillas y vehículo tipo turbo garantizando las condiciones óptimas durante el proceso de recorrido del material vegetal.

Las semillas y estacas se consiguen la gran mayoría en la zona, como también se compran en el semillero SAS, en Bogotá D.C. En el vivero se realiza proceso de rusticidad, el cual se hace mediante exposición al sol y se riega a diario o de acuerdo a la necesidad de la plántula.

El proyecto está enmarcado en el Plan de Desarrollo del Municipio, pues una de las metas propuestas es Aumentar 25% la inversión territorial en medio ambiente, contemplando la reforestación de 100 hectáreas de predios de propiedad del Municipio como protección del recurso hídrico, y adquirir 100 hectáreas para protección del agua y como zonas de reserva natural. (Municipio de El Pital Huila, 2016).

Además, contempla, realizar programas de reforestación, especialmente en el nacimiento de la quebrada Yaguilga, en la vereda La Florida, que presenta problemas serios de deforestación principalmente por extracción de madera para aserríos sin los permisos legales, siendo los aprovechamientos forestales irracionales y sin planes de manejo que contempla el repoblamiento de los sitios de extracción.

## **Descripción del problema**

En todo el universo desde hace varias décadas se viene enfrentando problemáticas de gran impacto como son de tipo económico, político y social, cultural, pero dentro de todos estos existe uno que tiene mayor impacto pues tiene que ver directamente con el deterioro ambiental el cual es cada día mayor. Las malas prácticas como hábitos inadecuados inciden de forma negativa y directa en nuestro ecosistema, esto se debe al poco interés que se le presta al tema sin tomar conciencia que es un problema que nos compete a todos y no simplemente a los entes gubernamentales, a los ambientalistas al sector económico.

Al no cumplir con la normatividad existente para lograr la certificación voluntaria, el vivero Agrodiaz, puede perder credibilidad frente a los demás viveros, pues es necesario se certifiquen tendiendo a mejorar la calidad y sanidad tanto de las semillas manejadas, como del material vegetal producido. Además de que aumentan las ventas y los clientes tienen la seguridad de que el material vegetal adquirido cumple con todos los requisitos para lograr una buena producción, tanto en la parte forestal. Agrícola u ornamental.

Preservar y conservar los recursos naturales depende de la actitud y conciencia de cada ciudadano y el manejo que le den las autoridades competentes; por tal motivo se hace necesario que estas tomen conciencia sobre los problemas y se empiece a dar cumplimiento para de esta manera fortalecer el sector económico sin descuidar la parte ambiental.

De acuerdo con la Guía de Vivero Forestal JICA, uno de los 5 ejes de la Estrategia del Proyecto “Minka Sumak Kawsay/PMSK”:

Es fomentar la Agricultura Sostenible amigable al ambiente, con enfoque a la conservación de agua y suelos para asegurar y mantener la base de producción agrícola así como mejoramiento del entorno de vida. Cabe mencionar que las medidas más eficientes y sostenibles para la conservación de agua y suelos es mediante la forestación y reforestación, para lo cual es importante promover la instalación y operación de viveros tanto comunales como individuales, con la finalidad de abastecerse siempre de las plántulas para la forestación y/o reforestación, buscando a



la vez ingresos económicos extras mediante la comercialización de las mismas.  
(Minka Sumak Kawsay, 2014).

Además, el municipio presenta problemas de deforestación principalmente sobre las cuencas de las quebradas La Yaguilga, Lagunilla y el parte del río Magdalena, esto ocasionando que dichas quebradas se deterioren causando avalanchas, contaminación y desabastecimiento del recurso hídrico, siendo fundamental la producción de material forestal que cubra éstas necesidades de reforestación, aportando material vegetal de calidad.

**Pregunta de investigación.**

¿En el vivero AGRODIAZ, ubicado en el Municipio El Pital, es factible la certificación bajo las Resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA para producir material vegetal con calidad, generando valor agregado y satisfacción a los potenciales clientes?

## **Justificación**

El Instituto Colombiano Agropecuario en Colombia, es la entidad encargada de adoptar las medidas que sean necesarias para controlar la sanidad vegetal y animal, el control técnico para la producción y comercialización de los insumos agropecuarios y semillas para siembra que puedan presentar algún riesgo para la producción y la sanidad agropecuaria.

Según El Ministerio de Agricultura, El ICA es la entidad encargada de conceder, suspender o cancelar licencias, registros, permisos de funcionamiento, comercialización, movilización, importación o exportación de animales, plantas, insumos, semillas, productos y subproductos agropecuarios, lo mismo que imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a las normas legales, además de controlar el uso de las semillas con el objeto de evitar la utilización indebida y posibles perjuicios al estatus sanitario y/o fitosanitario del país. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2015).

Dado lo anterior y al avance de la agroindustria en las semillas que ha tenido Colombia, se debe legislar principalmente para las empleadas para siembra, pues deben cumplir con todos los requerimientos de ley para su uso.

El realizar el presente trabajo, trae enormes beneficios a la comunidad aledaña al sitio de ubicación ya que contarán con un vivero certificado bajo la normatividad colombiana para el manejo de semillas y la producción de material vegetal que garantiza buena producción vegetal en campo. Además de aportar beneficios económicos al productor, pues la demanda es mayor. El cliente estará satisfecho con la compra, pues la certificación garantiza buena semilla para excelentes cosechas.

La región centro y sur del Huila contará con un vivero certificado, con diversidad de producción vegetal tanto agrícola, forestal y ornamental ya que en la zona, los viveros certificados están destinados a producción puntual como certificación para producción de cítricos, aguacate y café. El vivero Agrodiaz tiene en su plan de acción aumentar la

producción a material forestal para reforestaciones en la zona, producción de material agrícola y diversificar la producción ornamental.

De acuerdo a la problemática anteriormente planteada, el desarrollo del presente trabajo es fundamental, tanto para dar a conocer en la región donde se encuentran otros viveros que la producción en éstos sitios se debe hacer bajo las normas colombianas que apuntan a la producción ordenada y cumpliendo todos los estándares de calidad mandados en la norma, como para la toma de conciencia del productor a producir de forma limpia, propendiendo por la protección y conservación del medio ambiente.

En un mundo globalizado, donde cada día se exige la producción bajo conceptos de protección, conservación, sostenibilidad y respeto por el medio ambiente, se deben acoger los productores a las normas establecidas para tal fin, con el ánimo de mejorar la producción, evitar la contaminación al medio ambiente, aumentar los ingresos, producir de manera segura y confiable, dar confianza al cliente y garantizar la sanidad en lo producido.

Cuando se establece la normatividad para la producción en vivero las instalaciones estarán adecuadas, suficiente espacio para la movilidad, señalización, seguridad al trabajador, planificación y ejecución de actividades de acuerdo a los pedidos, seguridad en el transporte, registros que usualmente el productor no lleva, manejo de planillas de entrada y salidas, manejo adecuado de semillas para producir material vegetal y manejo adecuado de herramientas y riego, además de todos los lineamientos para vinculación de personal trabajador.

El vivero Agrodiaz, dado la constante demanda que presenta en producción de material vegetal y la necesidad de certificarse en buenas prácticas, ha decidido acogerse a la certificación voluntaria mandada en la resolución 3180 de 2009, por medio de la cual se establecen los requisitos y procedimientos para la producción y distribución de material de propagación de frutales en el territorio nacional y la Resolución 970 de 2010, que brinda los

requisitos para los viveristas que producirán y comercializarán semillas para siembra en Colombia, además de definir las condiciones de importación y exportación si es el caso y el almacenamiento y comercialización.

## **Objetivos**

### **General**

Proponer acciones de mejora al vivero AGRODIAZ ubicado en el municipio de Pital departamento del Huila, para lograr la certificación voluntaria de acuerdo a los requisitos de las resoluciones 3180 del 26 de agosto de 2009 y 970 de 10 de marzo de 2010, emitidas por el ICA.

### **Específicos**

Diagnosticar el estado actual del vivero AGRODIAZ, respecto de infraestructura, señalización y producción de material vegetal

Proponer modificaciones a las áreas del vivero en cumplimiento a las Resoluciones 3180 del año 2009 y 970 del año 2010 emanadas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

Realizar plan de acción en procura del mejoramiento del Vivero AGRODIAZ, para lograr la certificación voluntaria de acuerdo a las Resoluciones 3180 del año 2009 y 970 del año 2010

## Marco de referencia

El marco conceptual se realizó para dar a conocer la terminología que se utiliza, esto con el ánimo de obtener más información y por ende mayor comprensión acerca de un vivero.

Según resolución 970 del 10 de marzo de 2010, se tiene en cuenta las siguientes definiciones, tomadas directamente de la definición de la norma para no entrar en errores de interpretación o subjetividades que haría perder el contexto de la normatividad que se expondrá en el presente trabajo. . (Instituto Colombiano Agropecuario, 2009). Las definiciones se citan en éste documento como un anexo para la consulta de los lectores. Las definiciones que encontrarán son las siguientes.

Vivero

Acondicionamiento.

Agricultor

Análisis de calidad

Bioseguridad

Calidad de semillas

Comercialización

Cosecha

Cultivar

Cultivo:

Empaque o envase

Ensayos de pos control

Especie.

Etiqueta

Evaluación de riesgo

Genealogía

Genotipo

Lote de semilla

Marbete

Material parental

Material vegetal micro propagado  
Material vegetal  
Material vegetal de propagación  
Muestra  
Obtentor  
Organismo Genéticamente Modificado (OGM)  
Plántulas o plantas de vivero  
Plantulador o productor de plantas de vivero  
Productor  
Pruebas de evaluación agronómica  
Reempaque  
Registro nacional de cultivares comerciales  
Rótulo  
Semilla  
Semilla básica  
Semilla certificada  
Semilla élite  
Semilla genética  
Semilla identificada  
Semilla registrada  
Semilla seleccionada  
Semilla Superélite  
Semilla tratada  
Sistema de información de cultivos  
Subregiones agroecológicas  
Transferencia a título gratuito  
Unidad de Evaluación Agronómica  
Unidad de Investigación en Fito mejoramiento

## **Marco teórico**

Según resolución 3180 del 26 de agosto de 2009 y 970 de 10 de marzo de 2010, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, es quien emite las medidas necesarias para controlar lo referente a la sanidad animal y vegetal. También emite la norma para prevenir los riesgos biológicos y químicos y el control técnico para producir y comercializar las semillas para siembra y los insumos agrícolas que puedan causar algún riesgo para cultivos y se mantenga la sanidad agrícola y forestal.

El ICA es la entidad encargada de conceder, suspender o cancelar licencias, registros, permisos de funcionamiento, comercialización, movilización, importación o exportación de animales, plantas, insumos, semillas, productos y subproductos agropecuarios, lo mismo que imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a las normas legales. Al ICA, también corresponde controlar el uso de las semillas con el objeto de evitar la utilización indebida y posibles perjuicios al estatus sanitario y/o fitosanitario del país. (Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), 2015).

El Instituto Técnico Agropecuario ICA, reglamenta y controla la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento y comercialización de semillas para siembra que se obtengan por cualquier método de reproducción incluyendo los modificados genéticamente para obtener semillas de calidad y con la sanidad que garantice cosechas de calidad y sin afectar el medio ambiente y la población en general.

Para efectos de registro, una persona natural o jurídica que posea un vivero o se dedique a reproducir material vegetal, la importación y exportación de semillas para a siembra y que se produzca material para cosechas agrícolas o forestales, debe registrarse ante la dirección técnica de semillas del ICA, siempre y cuando cumpla con los siguientes requisitos:

Previo a la presentación de la solicitud ante el ICA, se debe gestionar lo siguiente,

- Nombre o razón social y datos de contacto.
- Certificado de existencia y representación legal. Solicitar en la Cámara de Comercio para persona jurídica o matrícula mercantil si es una persona natural, expedidos antes de noventa (90) días calendario.



- Si las semillas no son almacenadas en el vivero que se certificará la dirección de los sitios de almacenamiento de estas.
- Informar si los materiales producidos en el vivero son convencionales o modificados genéticamente.
- Indicar los equipos de laboratorio para realizar el seguimiento del control interno de calidad de las especies que se producirán o importarán. Si no cuenta con equipos, se debe presentar contrato con un laboratorio que haga el seguimiento o con un productor registrado ante el ICA.
- Descripción de la forma como se distribuyen de las semillas.
- Copia del comprobante de pago de la tarifa correspondiente.
- Reportar los equipos acondicionamiento como Báscula, Tratadora, Cosedora, Desmotadora según la producción en el vivero.
- Si se tienen plantas externas destinadas al acondicionamiento de las semillas, reportar la dirección con análisis de las instalaciones y equipos, capacidad, procesos generales de producción y almacenamiento según el caso. Si no cuenta con equipos, se debe presentar contrato con un laboratorio que haga el seguimiento o con un productor registrado ante el ICA.

Respecto a la producción de material vegetal micro propagado si es del caso, debe adjuntar dirección del laboratorio o invernaderos, donde se producirá este material y el personal que debe ser profesional que dirija y controle esta producción.

El vivero debe definir las especies y las fases de desarrollo de las plántulas a producir, y dependiendo de estas dos condiciones, debe tener mínimamente instalaciones acordes con lo producido, capacidad de acción, laboratorios, aislamiento para evitar la incidencia de vectores, invernadero, equipos, balanza analítica, cámara de flujo laminar, autoclave, cuarto aislado de mantenimiento in vitro, control y análisis patológicos, equipo para tratamiento de agua.

Lo requerido para la producción de plántulas o plantas de vivero, se debe considerar la dirección del laboratorio si es el caso, viveros o invernaderos, el personal profesional que dirija y controle las labores de producción de acuerdo a las especies y fases a producir, análisis de instalaciones que estén acorde con el propósito del sitio de producción y las

necesidades, análisis de actividades a realizar, capacidad física, definiendo áreas dedicadas a laboratorio, aislamiento, zona de recibo de material, bodegas de almacenamiento de semilla, de insumos, de material vegetal, de herramientas de trabajo, de material para empacar y espacio definido para alistamiento y transporte de material producido.

Los equipos necesarios para riego, para las camas de germinación, para manejo de semilleros, camas de crecimiento, áreas de enraizamiento, equipo y disposición para agroquímicos, disposición de agua de calidad y suficiente suministro, adecuado drenaje, definir las áreas protegidas contra vientos o disponer cortinas rompévientos, construcción de umbráculos para protección de la luz solar directa y aguas lluvia. Además, presentar la ubicación del vivero, y gestión de la certificación de uso del suelo expedida por la autoridad ambiental competente.

### **Marco legal**

Dentro del marco legal encontramos las leyes, decretos y normas, que constituye el marco jurídico.

**Resolución 000970 de marzo de 2010**, donde se establecen los requisitos para la producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, comercialización y/o uso de semillas para siembra en el país, su control y se dictan otras disposiciones y manifiesta que el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, es responsable de adoptar las medidas necesarias para hacer efectivo el control de la sanidad animal y vegetal, la prevención de los riesgos biológicos y químicos, así como la de ejercer el control técnico de la producción y comercialización de los insumos agropecuarios y semillas Para siembra que constituyan un riesgo para la producción y sanidad agropecuaria. Además de ser la entidad encargada de conceder, suspender o cancelar licencias, registros, permisos de funcionamientos, comercialización, movilización, importación o exportación de animales, plantas, insumos, semillas, productos y subproductos agropecuarios, lo mismo que imponer las sanciones a que haya lugar, conforme a las normas legales. (Diario Oficial, 2010).

El ICA también tiene como función el control para el uso de semillas evitando el uso indebido

de estas para evitar sean perjudiciales a cultivos y personal en general, amparados en el estatuto sanitario y/o fitosanitario con el que cuenta el país.

**Resolución 003180 de agosto de 2009.** En esta resolución se establecen los requisitos y procedimientos para la producción y distribución de material de propagación de frutales en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones. Considerando al instituto colombiano agropecuario ICA como el responsable de ejercer acciones de sanidad agropecuaria y el control de técnicas destinadas a proteger la producción agropecuaria nacional y a facilitar el acceso de los productores nacionales al mercado internacional. Es necesario ejercer acciones de inspección, vigilancia y control fitosanitario en viveros productores y distribuidores, o distribuidores de material de propagación de frutales para minimizar los riesgos de introducción y diseminación de plagas en los huertos frutícolas. . (Instituto Colombiano Agropecuario, 2009).

## Marco contextual



Ilustración 1. Municipio de El Pital Huila  
Fuente: <http://www.elpital-huila.gov.co>

Localización Geográfica del municipio de El Pital: El municipio se encuentra ubicado en la parte sur occidental del departamento, sobre el ramal de la Cordillera Central hasta la fosa del río Magdalena. Su principal afluente es la quebrada La Yaguilga ya que es la abastecedora del acueductos Municipales de El Pital y El Agrado, encontramos otras quebradas de acueductos veredales tales como: La Cimarrona, El Burro, El Vejucal, El Obispo, La Minas, entre otras. Su posición geográfica corresponde a  $2^{\circ}59'14''N$   $75^{\circ}49'33''O$ .

El Municipio está ubicado dentro de la zona de influencia del Macizo Colombiano y de la Zona amortiguadora del Parque Nacional Natural Puracé.

#### Límites del municipio

El Municipio se encuentra delimitado según ordenanza No. 34 de 1915. Al norte con los municipio de La Plata y Paicol, al occidente con el municipio de la Plata, al oriente con el municipio de El Agrado, al sur con el municipio de Tarqui y al sur occidente con la Argentina. (Alcaldía El Pital Huila, 2019).

El municipio de El Pital a corte de diciembre de 2017, cuenta con una población de 13.350 habitantes, la mayoría en la zona rural, la economía de este municipio se mayormente está sustentada en la agricultura y la ganadería, el principal cultivo es el café, cultivos transitorios como el frijol, arveja, habichuela, son los que abastecen la canasta familiar de los pobladores de este municipio.

Este municipio tiene fuertes problemas de deforestación por tala de bosques rivereños y asociados a cultivos. También tiene buena variedad en fauna y flora, la cual disminuye dados los problemas enunciados anteriormente.

Las reservas forestales del municipio están básicamente ubicadas en los nacimientos de agua y orillas de quebradas. La reserva forestal más representativa es la denominada "La Montaña del Municipio" que se ubica hacia el norte de la cabecera municipal. Reserva que se encuentra protegida y en proceso de recuperación.

Dentro de las especies de flora, aunque es variable dependiendo del clima encontramos: Árboles maderables: El cedro (*Cedrela odorata*), nogal (*Cordia alliodora*), cachingo (*Erythrina poeppigiana*), iguá (*Albizia guachapele*), roble (*Quercus humboldtii*), pino (*Pinus L*), entre otros, Árboles frutales: guamo, naranjo, mandarino, tomate de árbol, Fauna, encontramos las siguientes aves: guacharaca, loros comunes. (Alcaldía El Pital Huila, 2019).

El municipio del Pital, fundamenta su productividad en la función agropecuaria, pues es abastecedor de frutas en los mercados nacionales y locales. Cabe destacar que la producción de frutas es incipiente y se debe reorganizar el sector para cubrir la demanda.

Se puede determinar que a la fecha no se presentan muchos adelantos en la producción técnica para la dar valor agregado a los productos agropecuarios, pues es incipiente la agroindustria. Esto impide ser competitivos en los mercados nacionales e internacionales, inclusive en lo regional, pues no se vislumbra inversión de empresas con buen capital, para mejorar la producción sostenible y rentable.

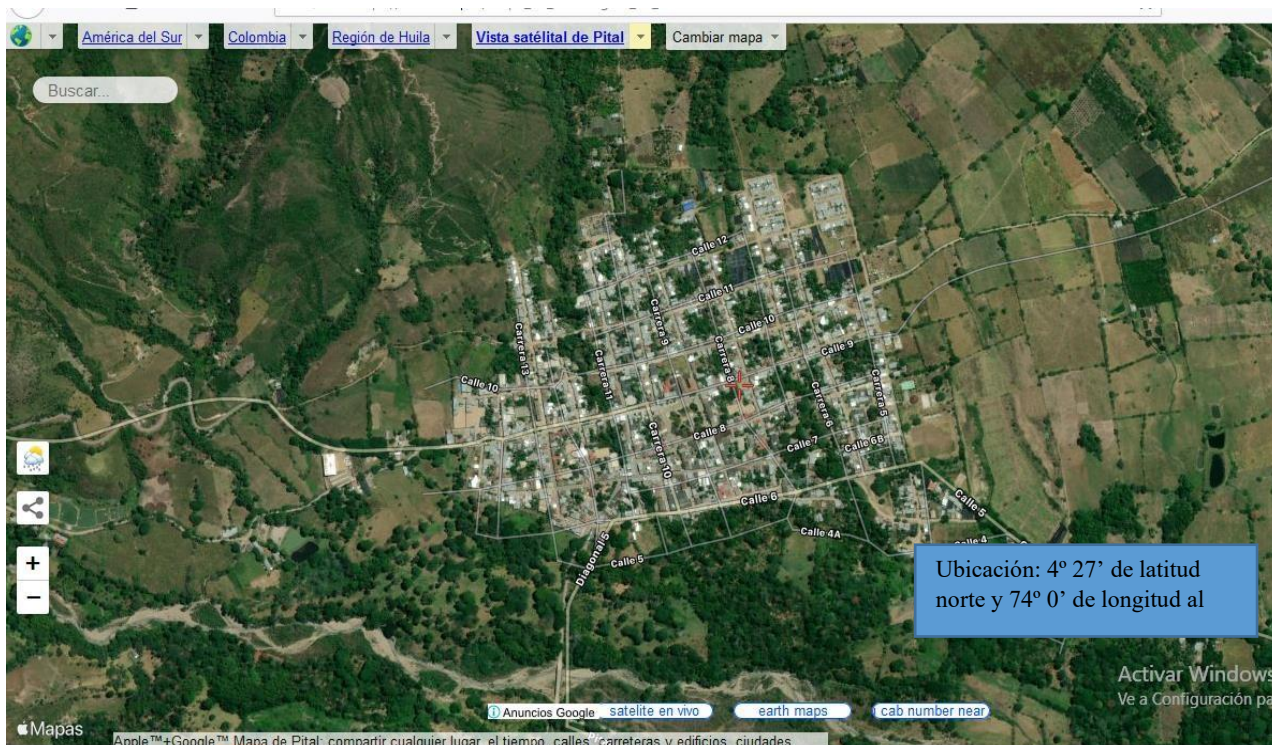


Ilustración 2. Croquis del municipio de El Pital Huila vista aérea.

Fuente:<https://satellites.pro/mapa-de-Pital.Region-de-Huila.Colombia#2.266883,75.804377,16>

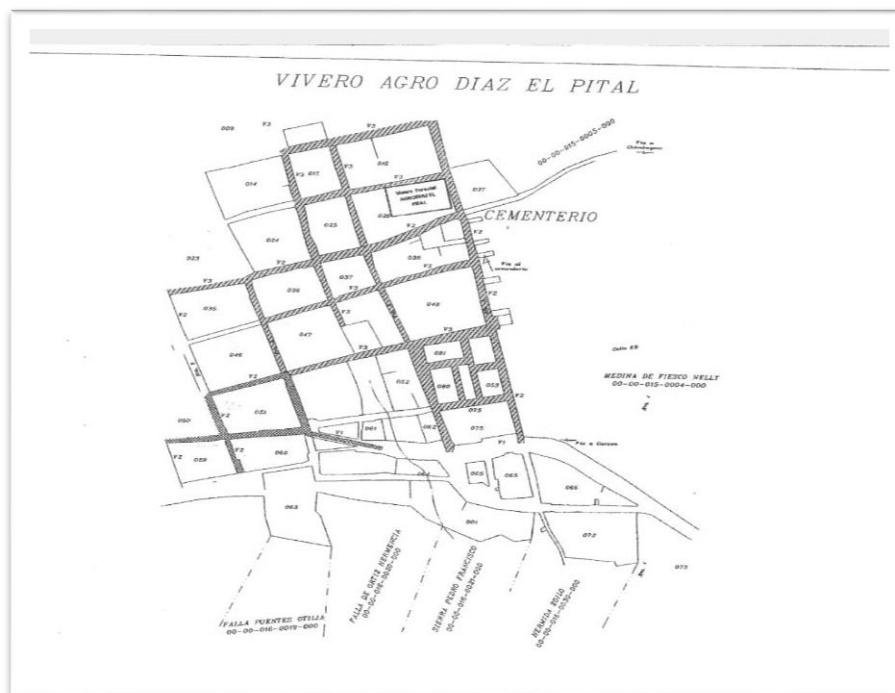


Ilustración 3. Ubicación del vivero Agrodiaz en el Municipio de El Pital  
Fuente: Elaboración propia

El vivero se encuentra ubicado por la entrada al municipio, en la vía que conduce del municipio de Garzón – El Pital, por la calle 5 con carrera 10 esquina una cuadra arriba del cementerio municipal.

Descripción de los linderos. Limita al oriente con lote de propiedad del señor José Lizardo Méndez; al occidente con lote de propiedad del señor Edison Díaz Tovar, limita por el norte con la calle décima y por el sur con el cementerio de los evangélicos.

El vivero tiene buen acceso, pues la llegada al mismo es de fácil ubicación, máxime que se encuentra en la periferia del municipio, debidamente localizado. Esto facilita el acceso del cargue y descargue de material vegetal, tanto del que se trae de otros viveros, como de la producción del mismo.

## Metodología

Teniendo en cuenta el seguimiento al proceso de certificación voluntaria de acuerdo a las resoluciones 3180 del año 2009 y la 0970 del año 2012, emitidas por el ICA, que se le va adelantar al en el vivero AGRODIAZ ubicado en el municipio de El Pital, departamento del Huila, tendremos en cuenta las siguientes fases:

Conociendo las Resoluciones 3180 del año 2009 y 970 del año 2012, los requisitos legales y ambientales que están establecen nos damos cuenta que en el vivero AGRODIAZ, no se viene implementando de acuerdo a la Ley, para mejorar estas inconsistencias se hace necesario concientizar al propietario del vivero la importancia que tiene conseguir la certificación y los beneficios que esta le puede traer tanto a nivel ambiental como económico

### Fase de Diagnóstico

La metodología en esta fase se realizó mediante visita al vivero, donde se hizo levantamiento de la información y las condiciones en las que se encuentra, se determinaron las necesidades por parte de las interesadas.

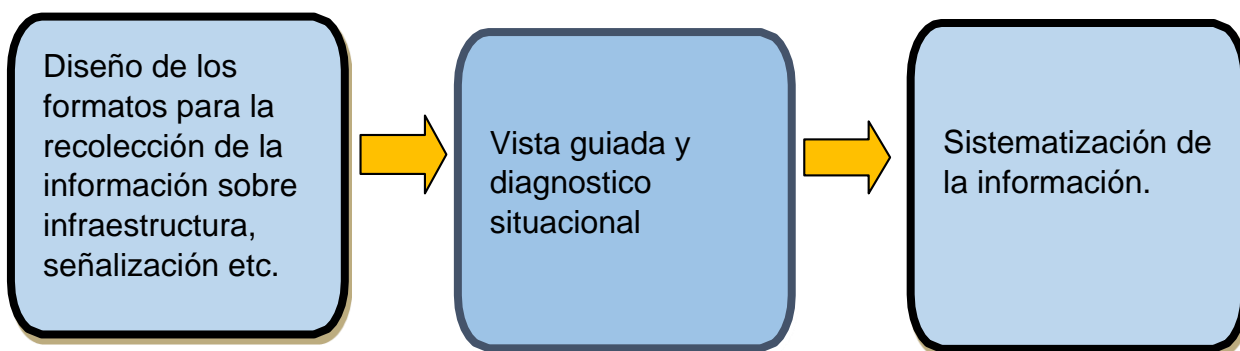


Ilustración 4. **Esquema para levantamiento de información.**

Fuente: Elaboración propia

## **Fase de Identificación de requisitos legales**

Se identificaron los requisitos legales ambientales que se deben aplicar de acuerdo a las resoluciones 3180 del 2009 y 0970 del 2012, emitidas por el ICA. La siguiente información se ha tomado tal cual lo mandan las resoluciones anteriormente mencionadas. (República de Colombia, 2002).

### **Registro del vivero**

- Infraestructura del vivero
- Obligaciones del titular del registro
- Obligaciones de los asistentes técnicos
- Las visitas técnicas
- Vigencia y modificación del registro
- Renovación del registro
- Cancelación del registro
- Verificación de la condición fitosanitaria
- Las cuarentenas en vivero
- Control oficial
- Sanciones

## **Fase de Formulación**

Luego de analizada la infraestructura actual, la revisión de la normatividad propuesta por el ICA para la producción de material vegetal y el análisis del contexto del vivero, junto con la participación del productor del vivero Agrodiaz, se establece el plan de acción que debe asumir para lograr la certificación. En la siguiente gráfica se establece la anterior fase, la cual consta del análisis situacional del vivero respecto de la infraestructura para la producción de material vegetal, la revisión de la normatividad de acuerdo a las resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA, análisis del contexto para establecer el comparativo de lo encontrado respecto de lo que se exigen en la norma y así proponer el plan de acción a seguir para lograr la certificación del vivero.



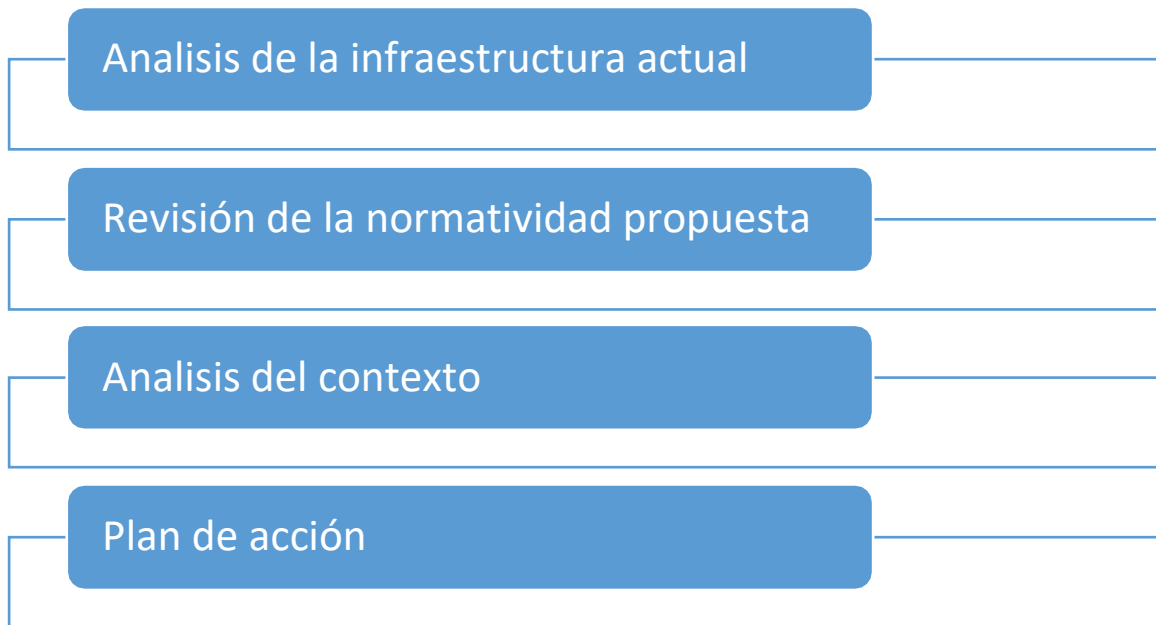


Ilustración 5. Propuesta de plan de acción para el vivero  
Fuente: Elaboración propia

## **Resultados**

A continuación se presentan los principales resultados del trabajo de grado realizado en el Vivero Agrodiaz, luego de analizadas las Resoluciones 3180 del año 2009 y 970 del año 2012, emitidas por el ICA para presentarse a la certificación voluntaria y de acuerdo a la metodología presentada anteriormente.

### **Fase de Diagnóstico**

Para dar mayor amplitud respecto de la situación actual del vivero Agrodiaz, se realizará un análisis respecto de área ocupada por el vivero, encerramiento, materiales utilizados en la infraestructura, disposición del material vegetal tanto en eras de germinación, como disposición del bolsas, sitios de alojamiento de insumos y materiales, bolsas utilizadas en la siembra, riego, caminos de acceso para el personal utilizado en el vivero, zona de cargue y descargue del material, sitios de disposición de aguas etc.

El vivero AGRODIAZ, cuenta con un área de terreno de aproximadamente 3000 m<sup>2</sup>, cubierta por poli sombra y encerrado con maya y cuerda de alambre púa, los soportes internos de la polisombra están en guadua a 2.30 cm de altura a una distancia de 6m de uno a otro.

Maneja eras de 1.20 mts de ancho y se instalan bolsas plásticas de 3/2 por 5 pulgadas, las eras son de 12 plántulas, bolsas de 4/2 x 6/2 las eras son de 10 plántulas, los caminos son de 30 cm.

El vivero cuenta con sistema de riego por método de aspersión donde cada ramificación y surtidor cuenta con llave paso, para darle manejo al riego.



Ilustración 6. Sistema de riego del vivero AGRODIAZ.  
Fuente: Elaboración propia

Los germinadores son elaborados en ladrillo farol y el llenado con arenilla de 1 Mtro., de ancho x 10 mtrs de largo, el riego se hace de forma manual, instalado con manguera de media pulgada.



Ilustración 7. Germinadores vivero Agrodiaz.  
Fuente: Elaboración propia

La desinfección se realiza mediante aspersion de yodo disuelto en agua, este proceso se realiza 20 días antes de realizar la siembra, durante este periodo se revuelve varias veces para

que haya homogeneidad, la desinfección en algunas ocasiones se hace con agua hirviendo 10 antes de la siembra.

Las semillas se compran en tiendas certificadas y se realiza un procedimiento pre germinativo de acuerdo al requerimiento de cada especie.

Semestralmente se trabajan con 100.000 árboles de café variedad Colombia y Castilla (*Coffea*), forestales como Ocobo (*Tabebuia rosea*), iguá (*Albizia guachapele*), nacedero (*Trichanthera gigantea*), urapan (*Fraxinus chinensis*), eucaliptus (*Eucalyptus globulus*), guadua (*Guadua angustifolia*), cachimbo (*Erythrina poeppigiana*), chicala (*Tabebuia y tecoma*), nogal (*Cordia alliodora*), cedro rosado (*Cedrela odorata*), y otros, ornamentales como durantas (*Duranta repens*), veraneras (*Bougainvillea peruviana*) y limón swinglea (*Swinglea glutinosa*).



Ilustración 8. Producción de plántulas en el vivero Agrodiaz.  
Fuente: Elaboración propia

Se observa que el vivero no cuenta con casa de herramientas, ni bodega para almacenar las semillas, necesarias para garantizar la producción la producción.



Ilustración 9. Lugar donde se guarda la herramienta del vivero Agrodiaz.  
Fuente: elaboración propia

Se pudo observar que el vivero no cuenta con cercas vías, que ayuden a mitigar los vientos, esto puede causar pérdida de material vegetal.

La zona de ubicación de bolsas con el material vegetal, está demarcada y delimitada, como lo muestran las siguientes figuras:



Ilustración 10. Zona de ubicación de bolsas con el material vegetal  
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 11. Producción de material vegetal en buenas condiciones  
Fuente: elaboración propia

La zona de embolsado, aunque se encuentra bajo techo, no reúne las condiciones necesarias de bienestar para las personas que realizan el oficio detectándose la necesidad de adecuación y mejora tanto de la infraestructura como de acceso al personal.



Ilustración 12. Zona de embolsado en el vivero Agrodiaz  
Fuente: Elaboración propia

Actualmente cuenta con cinco empleados, dos de forma permanente y tres de forma temporal. Los temporales son pagos de forma semanal.

Dentro de las adecuaciones no se cuenta con un croquis de llegada al vivero, como tampoco se observa los planos de distribución interna y su infraestructura. No cuenta con baños necesarios, ni botiquín de primeros auxilios para el uso de los empleados.

De acuerdo con las exigencias establecidas por el ICA y en aras de lograr la certificación recomendamos al propietario realizar las siguientes modificaciones:

**Sembrado de semillas:** Para el sembrado de semillas es necesario realizar las camas en lo alto para evitar daños por animales e infecciones y que la humedad dañe las plántulas.

**Techo:** Se debe techar con plástico la zona de germinadores para dar manejo al a humedad causas por la lluvia y así evitar daños y pérdidas económicas.

**Riego:** Instalar riego mecánico a los germinadores, con hidrantes para facilitar el riego y evitar el desperdicio del agua.

**Estructura:** Es necesario construir casa herramienta, y almacenamiento de semillas, como zona de lavado de fumigadoras y vestier, esto con el ánimo de sobre guardar la integridad de los trabajadores y garantizar la propagación del material vegetal.



Ilustración 13. Material vegetal es distribuido en canastillas las cuales no están ubicadas de manera correcta

Fuente: Elaboración propia

**Caja de entrada:** Esta es necesario en el vivero para desinfección de zapatos en la entrada para evitar contaminar el vivero.

**Rotulación:** Esta acción de debe realizar mediante paletas marcadas y que identifiquen las áreas del vivero y las especies producidas, lo mismo que las variedades de todas las plántulas del mismo y que la rotulación sea visible y legible.

**Señalización:** Realizar plan de señalización entra y fuera del vivero, para mayor información a los clientes y visitantes, como elaboración de paletas para identificación de nombre común, nombre vulgar y científico de cada especie.

Para lograr la certificación del vivero se debe realizar plan de acción en procura del mejoramiento y cumplimiento de la norma del Vivero AGRODIAZ.

### **Fase de Identificación de requisitos legales**

Se realizó un análisis de la normatividad vigente para la producción de material vegetal, principalmente los requisitos definidos en las Resoluciones 3180 y 0970 emitidas por el ICA y se determinó que el vivero debe realizar las siguientes acciones tendientes a la certificación voluntaria.

#### **Registro del vivero.**

El propietario del vivero, para obtener el registro como productor y distribuidor, según lo normado por el Ica, debe presentar los requisitos que se listan a continuación. El propietario determina si lo hace como persona natural o jurídica. Se recomienda si toma la segunda opción, hacerlo a través de su representante legal o apoderado. Esta documentación se presenta ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Se analizó la norma y se recomendó realizar lo siguiente:

**Primera actividad:** Solicitud del registro. Debe contener lo siguiente:



- a. Presentación de la solicitud. Lugar y fecha
- b. Representación legal: Documento de identificación, dirección, teléfonos, fax y correo electrónico. Como lo tiene debe realizar la acción para obtener correo electrónico, que facilita la comunicación con la entidad y los clientes.
- c. Datos del vivero: Nombre, ubicación, indicar el municipio, departamento
- d. certificación de uso del predio: solicitar en la oficina de planeación municipal lo mandado en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio, en este caso es lo definido en el Esquema de Ordenamiento Territorial.
- d. Área: Se debe suministrar en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).
- e. Producción: informar las especies y variedades de plántulas a producir o a distribuir ya que el vivero se surte de otros de la región para suplir la demanda.

**2. Anexo a lo anterior debe remitir los siguientes documentos:**

- a. Matrícula mercantil, ya que el propietario se ubica como una persona natural. Este certificado es emitido por la Cámara de Comercio y no debe superar los noventa (90) días de expedido. En ese certificado, debe aclarar que actividad comercial esté determinada por lo agrícola.
- b. Fotocopia de la cédula de ciudadanía del propietario del vivero.
- c. Mediante un croquis y acompañado por un profesional en el área definir la forma de llegada al vivero.
- d. Debe mediante escritura pública acreditar la tenencia del predio donde se encuentra ubicado el vivero.
- e. Presentar un plano de la distribución interna del vivero y su infraestructura de acuerdo a lo recomendado en la visita técnica realizada y producto del análisis de la normatividad y espacios definidos en concertación con el propietario.
- f. Como el viverista se apoya en algunas ocasiones de otros viveros para obtener material de propagación, de plántulas, compra de semillas, debe adjuntar la relación de los viveros a los cuales compra, teniendo en cuenta que se deben encontrar registrados ante el ICA.
- g. El dueño del predio manifestó la intención de producir sexualmente materiales de propagación de frutales. Para esto, debe surtir una nueva presentación ante el como productor de semilla de acuerdo a la normatividad vigente. Pero si decide comprarla, para efectos de

contratación o requerimientos especiales debe relacionar el productor de semilla que las suministrará, sin olvidar que también debe estar debidamente registrado ante el ICA.

h. Cuando el viverista vaya a distribuir material de propagación de frutales, también deberá suministrar los datos del vivero que proveerá las plántulas. Este vivero debe estar registrado como productor-distribuidor ante el ICA y con el debido registro.

i. Contratar un asistente técnico del área y anexar el contrato de prestación del servicio. Debe ser un Agrónomo o Ingeniero Agrónomo. Con el contrato deben ir los documentos que lo acrediten como profesional en el área (Copia de la Tarjeta profesional).

k. Se deben definir junto con el asistente técnico los programas de inspección, vigilancia y control.

l. Indicar el estado fitosanitario del material vegetal producido en el vivero y el estado de su infraestructura, la cual ya debe estar en óptimas condiciones, de acuerdo a lo recomendado en visita técnica y de acuerdo a la normatividad del ICA.

### **3. Pagos pecuniarios ante el ICA.**

El ICA expide el pago de registro del vivero sin perjuicio de los demás requisitos y obligaciones que ante otras autoridades en las áreas de su competencia deba cumplir el solicitante.

### **4. acondicionamiento de la infraestructura del vivero.**

Se recomienda al productor y dueño del vivero organizarlo de acuerdo a la producción, etapas y necesidades de acuerdo a lo siguiente:

- a. Aislamiento perimetral, procurando la defensa del material vegetal, semillas, patrones y yemas existentes en el vivero por plagas. Se recomienda instalar un sitio de desinfección de operarios al ingreso del mismo.
- b. Definir las áreas para ubicar las plántulas o patrones de las especies frutales o forestales para su injertación, crecimiento o distribución. Esta zona debe estar aislada del contacto directo con el suelo. Las aguas de escorrentía pueden causar encharcamientos y producir enfermedades o plagas, por lo tanto, se deben construir camas elevadas sobre pisos con un aislamiento perimetral.

- c. Se debe cuidar la luminosidad, la entrada directa de los rayos del sol y las aguas lluvias. Debe construir cubiertas adecuadas y acordes al diseño interior del vivero, el cual fue concertado con el dueño.
- d. Organizar el área de manejo de sustratos procurando aislarlo de las demás áreas del vivero para evitar la contaminación y adecuar el manejo de los operarios.
- e. Definir las áreas destinadas para disposición del material sobrante como residuos vegetales y no vegetales producto de desechos del vivero.
- f. Construir el lugar donde se almacenarán los insumos agrícolas, pues el vivero carece de este espacio fundamental para el buen manejo de los insumos utilizados para la producción, lo mismo que el sitio para disponer de las herramientas, pues también carece de éste.
- g. Debe estar definido el espacio que puede ser el mismo para almacenamiento de insumos, con aditamentos que permitan la dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas a aplicar en el vivero.
- h. Diseñar los tableros con los letreros que identifiquen las áreas del vivero, nombres de plántulas y demás señalización amparados en la normatividad y en las convenciones internacionales existentes.

### **Cumplimiento de obligaciones ante el ICA**

El registro del vivero Agrodiaz será como vivero productor-distribuidor y distribuidor. Por lo anterior y de acuerdo con la norma, debe cumplir con las siguientes obligaciones:

- a. Tener un asistente técnico permanente, que como se dijo anteriormente debe ser un agrónomo o un ingeniero agrónomo.
- b. Informar al ICA dentro de los diez (10) días siguientes a su ocurrencia, cualquier modificación relacionada con cambio de propietario, cambio de ubicación y área del vivero y nuevas especies a producir.
- c. Llevar registros y mantenerlos actualizados respecto de compra y venta del material vegetal producido en el vivero.
- d. La infraestructura del vivero debe estar en buenas condiciones, cuidando mantener las áreas definidas para cada estado fisiológico de las plantas a producir.

- e. Tanto el dueño del vivero como el asistente técnico deben presentar al ICA la relación de las actividades y planes para de acción para la inspección, la vigilancia y el control, estado de infraestructura y sanidad del material que se tenga en el vivero.
- f. Cuidar del material genético, y las condiciones fitosanitarias del material vegetal que se produzca o que se importe al vivero y que será vendido o distribuido en la zona.
- g. Mantener en buenas condiciones los materiales usados en la producción y distribución de materiales de propagación de especies agrícolas, forestales u ornamentales.
- h. Capacitar al personal que preste servicios en el vivero, en coordinación con el asistente técnico.
- i. Permitir el ingreso y disponer de la logística necesaria para que los funcionarios del ICA realicen las visitas técnicas en el vivero.
- j. Acatar las recomendaciones dadas por el ICA, respecto de los análisis de laboratorio o tratamientos que se deban realizar para mantener las condiciones óptimas para la producción de material vegetal.
- k. Cumplir con lo establecido en los "Manuales Técnicos de manejo de los Viveros" para la producción y distribución de los diferentes materiales de propagación de especies que elabore el ICA.
- l. Gestionar la licencia fitosanitaria que da los lineamientos para la movilización de los materiales de propagación producidos en el vivero y que tengan como fin la distribución nacional de acuerdo con las normas y tarifas vigentes establecido por el ICA.

**El asistente técnico debe cumplir con lo siguiente:**

El asistente técnico que como se dijo anteriormente debe ser un profesional en el área agrícola, debe cumplir las siguientes funciones en el vivero:

- a. Velar por el correcto cumplimiento de planes de inspección, vigilancia y control establecidos con anterioridad y programados periódicamente.
- b. Firmar los récords de visitas donde se den las especificaciones técnicas a cumplir dentro del vivero.
- c. Mantener y soportar las recomendaciones de las labores agronómicas que se deben realizar al material vegetal producido en el vivero.

- d. Asistir a todas las capacitaciones que convoque el ICA para mantener actualizado en la normatividad que se emane respecto de la producción de material vegetal
- e. Elaborar y firmar las movilizaciones que tenga el material vegetal producto de la venta o suministros necesarios.

### **Visita técnica.**

Se informa al dueño del vivero Agrodiaz que, según la normatividad, el ICA dispondrá hasta de treinta (30) días calendario a partir de la radicación completa de la solicitud de registro para programar la visita de verificación de condiciones con el ánimo de expedir el registro del vivero y que si hay observaciones de mejora o adecuación el propietario del vivero cuenta con 30 días calendario para cumplir con los requerimientos solicitados. Toda la información suministrada será consignada en un concepto técnico que realiza personal calificado y con la experticia necesaria para efectos de legalización del vivero.

Debe tener especial cuidado con los requerimientos realizados por el personal del ICA y cumplirlos dentro de los términos establecidos, porque si persisten las inconsistencias la entidad considera desistida la solicitud y lo manifestará por escrito dentro de los quince (15) días hábiles siguientes con sus anexos sin perjuicio que pueda realizar una nueva solicitud, cancelando la tarifa correspondiente.

### **Vigencia y modificación del registro.**

El registro del vivero como productor-distribuidor o como distribuidor tiene una vigencia de dos (2) años y al terminar la licencia el dueño del vivero debe solicitarlo nuevamente. Y si hay alguna modificación la solicitud la debe hacer dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la ocurrencia de cualquiera de las siguientes circunstancias:

1. Cambio del titular del registro.
2. Cambio de domicilio del vivero
3. Cambio total o parcial de la razón social
4. Modificación del área del vivero.

5. Modificación de las especies y variedades de plántulas de frutales a producir o distribuir. La modificación del registro se realizará por el tiempo que falte para su vencimiento y deberá acompañarse con la actualización de los correspondientes documentos. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2009)

El ICA puede dar la renovación del registro si el propietario del vivero lo solicita, cuya solicitud se debe hacer sesenta (60) días calendario antes del vencimiento del registro anexando toda la información y actualización de documentos solicitados en el primer registro. También puede cancelar el registro otorgado cuando se incumpla alguna de las normas establecidas previo el otorgamiento del registro.

Es de tener en cuenta que el ICA puede hacer solicitudes cuando lo considere técnicamente necesario, como muestreos y análisis de laboratorio que den cuenta del estado fitosanitario del material vegetal propagado o el que distribuya el vivero. Si se presenta un problema sanitario, puede suceder que el ICA selle el vivero y lo ponga en cuarentena hasta que se pueda verificar que las condiciones y requisitos establecidos vuelvan a la normalidad.

### **Control oficial.**

Los funcionarios del ICA son los responsables del control y seguimiento al proceso de producción de material vegetal y realizarán el control oficial al establecimiento. Para esto, el dueño del vivero tiene la obligación de permitir la entrada de los funcionarios del ICA para el cumplimiento de sus funciones

El ICA también puede imponer sanciones por el incumplimiento de cualquiera de las disposiciones dadas en el otorgamiento de la resolución de funcionamiento y el propietario debe permitir el desempeño de los funcionarios del ICA, si obstaculiza puede ser sancionado con las mismas penas señaladas en las leyes colombianas para las faltas cometidas por agravio a las autoridades.

A continuación, se hacen algunas recomendaciones que se deben tener en cuenta a la hora de diseñar un vivero. Se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 3. Puntos importantes para tomar en cuenta cuando se va a diseñar un vivero**

<i>Factores importantes</i>	<i>Acciones para tomar</i>
<i>Incentivos y reglamentación Municipales</i>	Averiguar por las regulaciones municipales e incentivos otorgados principalmente para reforestación.
<i>Selección del Lugar</i>	De fácil acceso, próximo a futuros mercados. Para este caso, se tiene suficiente terreno para futuras ampliaciones.
<i>Agua y calidad de esta</i>	Agua potable y abundante que satisfaga la necesidad de riego y limpieza de material.
<i>Vías de accesos principales</i>	El vivero debe estar ubicado lo más próximos a las vías principales que facilite el acceso para cargue y descargue
<i>Terreno</i>	Verificar que el terreno no se inunde, que tenga buen drenaje para evitar enfermedades en el material vegetal.
<i>Disponibilidad de Manos de obra</i>	Se recomienda utilizar mano de obra de la región.

Fuente: (Reyes Quiñones, 2015).

Se identificaron los requisitos legales, ambientales y otros requisitos aplicables de carácter nacional de acuerdo con la exigencia de las resoluciones 3180 y 970 del Instituto Colombiano Agrícola (ICA).

## **Formulación del plan de acción**

Se formuló un plan de acción de acuerdo a las necesidades encontradas en el diagnóstico, donde se encuentran las actividades necesarias para la certificación del vivero con el ánimo de reducir y mitigar los impactos negativos que se generan por la ejecución de las diferentes actividades, de esta manera potencializan los impactos positivos que permitan dar cumplimiento de los objetivos propuestos.

Paso 1. Mejorar la señalización ya que permite a los compradores y visitantes el fácil acceso al vivero.

Paso 2. La infraestructura no está adecuada de acuerdo a lo exigido por la norma, se recomienda al propietario re distribuir los espacios para el aprovechamiento del espacio y ajustarse a los requerimientos.

Paso 3. Implementar más infraestructura, donde se pueda contar con una oficina, cuarto de, baños, bodega para los insecticidas y pesticidas y guardar la herramienta y equipos de fumigación.

Paso 4. Mejorar el acceso colocando señalización para mejor interpretación, al igual que croquis dentro del vivero.

Paso 5. Rotular las plántulas con nombre común, nombre científico, tiempo de sembrado, para mayor organización y comprensión de los visitantes.

Paso 6. Adecuar un sistema de riego de acuerdo a las exigencias del vivero, así se garantiza el abastecimiento de agua en épocas de verano, obteniendo mejor calidad de plántulas y evitando pérdidas económicas y contribuyendo con ahorro para el cuidado del medio ambiente.

Paso 7. Adecuar las instalaciones e identificar cada área dentro del vivero.

Paso 8. El espacio donde se realiza la preparación de sustratos está dentro de la zona de llenado de bolsas, se propone realizarlo en un lugar aislado de esta forma evitar contaminación a causa de plagas.





**Ilustración 14. Área de preparación de sustratos**  
Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se describen las acciones a realizar por el propietario del vivero Agrodiaz, según lo normado en las resoluciones 3180 del año 2009 y 970 del año 2010, con responsables tanto dentro del vivero como de los funcionarios del ICA.

Además se muestra, las revisiones periódicas que realizará la institución encargada de verificar el cumplimiento de las acciones y el tiempo estimado para las visitas que deberá atender el propietario y el asistente técnico que debe ser un agrónomo o profesional en el área según la normatividad.

**Tabla 4. Plan de acción para mejoramiento del vivero en cumplimiento de las resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA, en el vivero Agrodiaz.**

<b>ACTIVIDADES PRINCIPALES</b>	<b>ESTRATEGIA A SEGUIR</b>	<b>RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO</b>	<b>REVISION PERIODICA DE LAS ACTIVIDADES CON EL ÁNIMO DE LOGRAR LA META.</b>	<b>TIEMPO ESTIMADO DE CUMPLIMIENTO</b>
<b>ADECUAR INFRAESTRUCTURA</b>	Trabajar en el diseño de la estructura, la cual se acomode a la exigida por la norma, la cual debe contar con casa de herramientas, bodega para almacenar las semillas, oficina, baños para empleados, lugar aislado para la preparación de sustratos y manejo de insecticidas y pesticidas.	Propietario	Funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.	A convenir
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	Elaborar un croquis el cual debe ubicarse en la entrada al vivero.	Propietario	Funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.	A convenir
<b>GERMINADORES</b>	Los germinadores deben cumplir ciertas condiciones como son, ubicarse en un lugar alto con el fin de evitar contaminaciones, encharcamientos, plagas etc. Que afecten su normal funcionamiento.	Propietario	Funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.	A convenir
<b>ACONDICIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO</b>	Instalar riego mecánico a los germinadores, con hidrantes para facilitar el riego y evitar el desperdicio del agua.	Propietario	Funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.	A convenir

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las exigencias de la norma y disposición del propietario para realizar las actividades en pro del cumplimiento de la norma se definió un tiempo prudencial de 6 meses.

## Conclusiones

La realización del proyecto aplicado permitió el conocimiento de la normatividad colombiana respecto de la producción de material vegetal en viveros, la cual debe ser de estricto cumplimiento para garantizar una producción sana, que tiene por objeto una plantación con las mejores condiciones fisiológicas y de sanidad.

También, se puede dar respuesta a la pregunta de investigación, donde se preguntaba si el vivero Agrodiaz, puede acogerse a la normatividad colombiana para certificarse voluntariamente ante el ICA e iniciar un proceso de producción acorde a lo mandado en las dos resoluciones mencionadas a lo largo del desarrollo del trabajo. Cabe indicar que tiene mucho trabajo por hacer, pero que siguiendo las recomendaciones dadas en el presente trabajo, logrará el objetivo de certificación.

El productor ha entendido que con la certificación, mejorará la calidad y el valor económico del material vegetal producido, además de darle valor agregado a su producción permitiéndole mejorar la calidad de vida y una mayor certeza de que con el material vegetal entregado a los productores tendrán mayores y mejores cosechas.

Además, de que el productor puede entrar a competir con otros viveros de la región, que como dice (Latorre Vega & Bachiller Muñoz, 2017), Conocer las fortalezas de la competencia favorece el establecimiento de la empresa.

Se propone al dueño del vivero, que con la certificación voluntaria, se pueda satisfacer las necesidades del cliente y que como misión suministrar plántulas de calidad que favorezcan a los reforestadores, productores agrícolas, almacenes de insumos, con precios justos y un excelente servicio.

## **Recomendaciones**

Se recomienda al propietario acogerse a los lineamientos exigidos por las Resoluciones 3180 del año 2009 y 970 del año 2010, emitidas por el ICA, pues el vivero no cumple con las exigencias básicas requeridas, es necesario empezar con las adecuaciones como son:

Rediseño de la estructura ya que estas no encuentran aptas de acuerdo a como se solicita por el ICA.

Colocar señalización de ruta de evacuación de residuos,

Rotular las diferentes especies,

Construcción de casa de herramientas,

Diseñar lugar determinado para la preparación de los abonos, construcción de cuarto de almacén para la conservación de las semillas,

Mejorar el manejo de riego.

Es necesario que en la nueva redistribución de los espacios del vivero se construya una oficina, área de comedor de empleados y baños.

Recomendamos realizar la señalización en el lugar, colocar un croquis para mayor información,

Rotular las plantas del vivero, esto con ánimo de mayor información al cliente y cumplimiento a la resoluciones 3180 y 0970, emitidas por el ICA.

## ANEXOS

### **Glosario de términos.** (Instituto Colombiano Agropecuario, 2009)

**Vivero:** es un conjunto de instalaciones agronómicas en el cual se cultivan todo tipo de plantas hasta que alcanzan el estado adecuado para su distribución y venta.

**Acondicionamiento:** Proceso por medio del cual se somete a pre limpieza, secamiento, clasificación, pesaje, empaque, identificación y/o tratamiento el material vegetal cosechado.

**Agricultor:** Toda persona natural o jurídica que siembre semillas en una explotación agrícola para cosechar el producto derivado de la siembra con fines comerciales o para su propio uso.

**Análisis de calidad:** Conjunto de procedimientos técnicos de laboratorio utilizados para determinar las características de una muestra de semillas.

**Bioseguridad:** Conjunto de medidas y acciones que se deben tomar para evaluar, evitar, prevenir, mitigar, manejar y/o controlar los posibles riesgos y efectos directos o indirectos que puedan afectar la salud humana, el medio ambiente y la biodiversidad, la productividad o producción agropecuaria, como consecuencia de la investigación, introducción, liberación, movimiento transfronterizo y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM).

**Calidad de semillas:** Conjunto de atributos de la semilla que involucra los factores genético, físico, fisiológico y sanitario.

**Comercialización:** Cualquier forma de introducción al mercado de semilla o material vegetal a través de actividades de financiación, intermediación o cualquier otro acto de comercio, producción, acondicionamiento, importación, exportación, almacenamiento, uso y manejo, así como el proceso general de promoción del producto, incluyendo la publicidad, relaciones públicas acerca del mismo y servicios de información.

**Cosecha:** Producto de una explotación agrícola o cultivo, sin distingo de especie.

**Cultivar:** Nombre genérico que se utiliza para referirse indistintamente a variedades, líneas, híbridos y clones que se estén utilizando como materiales comerciales para siembra.

**Cultivo:** Siembras de semillas o plántulas sin distinción de su especie con el objeto de obtener una cosecha.

**Empaque o envase:** Recipiente destinado a contener las semillas.

**Ensayos de pos control:** Actividad realizada por la entidad oficial para verificar la identidad, procedencia, pureza varietal y sanitaria de las semillas.

**Especie:** Grupo de plantas de un género botánico estrechamente relacionadas.

**Etiqueta:** Impreso que el productor de semilla seleccionada debe colocar en los respectivos envases y/o empaques con la información exigida en las normas para esta categoría; y el productor de las demás categorías o el importador puede colocar, con información adicional a la exigida en las normas establecidas, la que indique la calidad del cultivar.

**Evaluación de riesgo:** Proceso para identificar, determinar y evaluar los posibles efectos adversos de los organismos vivos modificados en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en el probable medio receptor, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

**Genealogía:** Identificación de los progenitores que intervienen en la formación de un cultivar.

**Genotipo:** Constitución genética total de un organismo.

**Lote de semilla:** Cantidad específica de semilla físicamente identificable.

**Marbete:** Documento oficial impreso que contiene la información de calidad mínima de la semilla certificada de acuerdo con su categoría y especie y que se adhiere a cada uno de los empaques o envases.

**Material parental:** Material genético utilizado para la obtención de híbridos o variedades.

Material vegetal micro propagado: Son los individuos botánicos con destino al establecimiento de cultivos, provenientes de un órgano reproductivo asexual y que para efectos de la presente resolución son considerados semillas para la siembra.

Material vegetal: Todo material sin transformar que tenga dentro de su composición origen en plantas.

Material vegetal de propagación: Todo material vegetal viable que se use para multiplicación.

Muestra: Porción de semilla representativa de un lote.

Obtentor: Persona natural o jurídica que ha desarrollado y terminado una nueva variedad vegetal.

Organismo Genéticamente Modificado (OGM): Cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la tecnología de ADN recombinante, sus desarrollos o avances, así como sus partes, derivados o productos que los contengan, con capacidad de reproducirse o de transmitir información genética. Se incluyen dentro de este concepto los Organismos Vivos Modificados (OVM) a que se refiere el Protocolo de Cartagena sobre seguridad en la biotecnología.

Plántulas o plantas de vivero: Son los individuos botánicos con destino al establecimiento de cultivos provenientes de un órgano reproductivo sexual o asexual y que para efectos de la presente resolución son considerados semillas para la siembra.

Plantulador o productor de plantas de vivero: Persona natural o jurídica que ejerce la labor de producir plántulas o plantas de vivero para siembra y que para efectos de la presente resolución son considerados productores de semilla.

Productor: Toda persona natural o jurídica que se dedica a la producción y/o multiplicación de semillas, plántulas o material vegetal micro propagado para la siembra.

Pruebas de evaluación agronómica: Es un procedimiento experimental mediante el cual varios genotipos se siembran en diferentes localidades en una misma subregión natural para

determinar el grado de adaptación de cada uno de ellos respecto a los genotipos comerciales usados como testigos, utilizando un diseño experimental con repeticiones.

**Reempaque:** Actividad que realiza el productor o importador para empaclar semillas para la comercialización en presentaciones diferentes a la original autorizada en el registro.

**Registro nacional de cultivares comerciales:** Inscripción ante el ICA de cultivares con el fin de autorizar su producción y comercialización para la subregión agroecológica donde fueron previamente evaluados y aprobados.

**Rótulo:** Información general que indica lo que contienen los envases o empaques de acuerdo con lo establecido en la presente resolución. Esta información debe ser adherida o impresa en los respectivos envases o empaques por productores e importadores.

**Semilla:** Es el óvulo fecundado y maduro o cualquier otra parte vegetativa de la planta que se use o pretenda ser usado para la siembra y/o propagación, sin importar que se encuentre identificada ni tratada.

**Semilla básica:** Semilla que se ha producido a partir de la semilla genética o bajo la supervisión de un programa técnico aprobado por el sistema de certificación, manteniendo el más alto grado de identidad y pureza genética conforme a los requisitos establecidos, que es utilizada por los productores para uso en la producción de semilla registrada o certificada.

**Semilla certificada:** Semilla que se ha producido a partir de la semilla básica o registrada, sometida al sistema de certificación, producida de tal forma que mantenga su pureza e identidad genética y que cumpla con los requisitos establecidos para esta categoría.

**Semilla élite:** Tubérculos obtenidos en invernadero o casa de malla por la multiplicación de esquejes o mini tubérculos superélite.

**Semilla genética:** Semilla producida como resultado de un programa de fito mejoramiento por el obtentor o la entidad que desarrolla una variedad y que se utiliza para conservar el cultivar o producir la semilla básica.



Semilla identificada: Es la semilla respecto de la cual se logra determinar el cultivar al que pertenece.

Semilla registrada: Semilla que se ha producido a partir de la semilla básica, sometida al sistema de certificación, producida de tal forma que mantenga la pureza e identidad genética y cumpla con los requisitos establecidos para esta categoría. Es fuente de la semilla certificada.

Semilla seleccionada: Semilla cuya genealogía está identificada y sobre la cual el ICA ejerce control durante su comercialización, a fin de verificar que reúna los factores de calidad establecidos en la legislación vigente.

Semilla Superélite: Minitubérculos y/o esquejes obtenidos de plantas que se han originado por propagación in vitro (plantas madres) procedentes del material inicial.

Semilla tratada: Aquella que ha sido sometida a la aplicación de sustancias o procesos destinados a controlar ciertos organismos patógenos, insectos u otras plagas que afecten dicha semilla o las plántulas en crecimiento.

Sistema de información de cultivos: Registro de la información pertinente desde la producción o importación de semillas autorizadas por el ICA, hasta la disposición final del producto de la cosecha obtenido a partir de estas y sus transformaciones.

Subregiones agroecológicas: Delimitación de un área homogénea de los factores ambientales que son poco modificadas, de potencialidad y uso similar y que genera sistemas equivalentes en producción y en tipos de utilización de tierra.

Transferencia a título gratuito: Ceder a otra persona el derecho, dominio o atribución que se tiene sobre algo.

Unidad de Evaluación Agronómica: Persona natural o jurídica que realiza las pruebas de evaluación en campo de los materiales genéticos producidos o importados por personas naturales o jurídicas, cumpliendo los parámetros establecidos en la legislación vigente.

Unidad de Investigación en Fito mejoramiento: Persona natural o jurídica que realiza actividades de investigación en mejoramiento genético.

## Bibliografía

- Alcaldía El Pital. (7 de Julio de 2018). *Alcaldía de El Pital Huila*. Obtenido de <http://www.elpital-huila.gov.co/municipio/nuestro-municipio>
- Alcaldía El Pital Huila*. (8 de Julio de 2019). Obtenido de Alcaldía Municipal de Pital en el Huila: <http://www.elpital-huila.gov.co/>
- Diario Oficial. (11 de Marzo de 2010). *RESOLUCIÓN 970 DE 2010*. (ICA, Ed.) Obtenido de [http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2010/47648/r\\_ica\\_0970\\_2010.html](http://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2010/47648/r_ica_0970_2010.html)
- Diario Oficial. (11 de Marzo de 2010). *Resolución número 000970 de 2010*. (ICA, Ed.) Obtenido de <https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/acondicionamiento-semillas-siembra-78658121>
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). (septiembre de 2015). *Resolución 3168 de 2015*. Obtenido de Diario oficial N°:49632: <http://legal.legis.com.co/document.legis?fn=content&docid=legcol&bookmark=bf1022d033e1e8c45bb8c8fa206bc6de07enf9&viewid=STD-PC>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2009). *Producción y distribución de material de propagación de viveros, objetivo del ICA*. (ICA, Ed.) Obtenido de <https://www.ica.gov.co/noticias/agricola/2009/produccion-y-distribucion-de-material-de-propagaci>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2009). *Resolucion 003180*. Obtenido de 26 de agosto de 2009: <https://www.ica.gov.co/getattachment/4b90ef08-dc61-4685-a820-39d853a9ad98/2009R3180.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2009). *Resolución 3180 de 2009*. (ICA, Ed.) Obtenido de <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-oficinas-nacionales/2009/2009r3180.aspx>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2010). *Resolución 970 de marzo 10 de 2010*. Obtenido de Diario Oficial N°:47648 de marzo 11 de 2010: [http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol\\_81493e79cf7e502ae0430a010151502a](http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_81493e79cf7e502ae0430a010151502a)

- Instituto Colombiano Agropecuario. (2014). *El ICA hace un llamado a los viveros para que cumplan con el debido registro*. (ICA, Ed.) Obtenido de [https://www.ica.gov.co/noticias/agricola/2013-\(1\)/el-ica-hace-un-llamado-a-los-viveros-para-que-cump](https://www.ica.gov.co/noticias/agricola/2013-(1)/el-ica-hace-un-llamado-a-los-viveros-para-que-cump)
- Instituto Colombiano Agropecuario. (septiembre de 2015). *Resolución No. 003168*. Obtenido de Ministerio de Agricultura: <https://www.ica.gov.co/getattachment/4e8c3698-8fcb-4e42-80e7-a6c7acde9bf8/2015R3168.aspx>
- Juan Reyes Quiñones. (2015). *Manual de diseño y organización de viveros*. Santo Domingo, Republica Dominicana: Cluvidom.
- Latorre Vega, E. F., & Bachiller Muñoz, J. A. (2017). *Proyecto de prefactibilidad para la creación de un vivero de especies nativas en el municipio de Sesquilé Cundinamarca*. (U. d. Salle, Ed.) Obtenido de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5177/T12.07%20L351p.pdf?sequenc>
- Minka Sumak Kawsay. (Julio de 2014). *Guía técnica manejo de viveros forestales*. Obtenido de <https://www.jica.go.jp/project/spanish/ecuador/001/materials/c8h0vm00008bcae4-att/manejo.pdf>
- Municipio de El Pital Huila. (2016). *Plan de Desarrollo del Municipio de El Pital –Huila*. Obtenido de “Todos Unidos, Construyendo Tejido Social”: [https://pitalhuila.micolombiadigital.gov.co/sites/pitalhuila/content/files/000005/226\\_plan-de-desarrollo-2016--2019-el-pital.pdf](https://pitalhuila.micolombiadigital.gov.co/sites/pitalhuila/content/files/000005/226_plan-de-desarrollo-2016--2019-el-pital.pdf)
- República de Colombia. (6 de Noviembre de 2002). *Diario oficial*. doi:I S S N 0122-2112
- Reyes Quiñones, J. (septiembre de 2015). *Manual diseño y organización de viveros*. Obtenido de <http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2016/05/Manual-de-Dise%C3%B1o-y-Organizaci%C3%B3n-de-Viveros.pdf>