

Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta, ubicada en la vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.

Derly Jessica Daza & Valeria Valencia Vélez.

Universidad Nacional Abierta y A Distancia-UNAD

Notas de autor

Derly Jessica Daza & Valeria Valencia Vélez, Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios, Universidad Nacional Abierta y A Distancia-

UNAD, CEAD Acacias, Meta

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a Derly Jessica

Daza & Valeria Valencia Vélez

Contacto: Valeria_valencia@hotmail.com y derlydaz@gmail.com

Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta, ubicada en la vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.

Trabajo de grado en la modalidad “proyecto aplicado”

Para obtener título de Esp. Gestión de Proyectos.

Director

Gema Yhuslen Rincón Rojas

Derly Jessica Daza & Valeria Valencia Vélez.

Agosto 2019.

Universidad Nacional Abierta y A Distancia-UNAD

Acacias, Meta

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de

Negocios.

Copyright © 2019 por Derly Jessica Daza & Valeria Valencia Vélez.

Todos los derechos reservados.

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma de Jurado

Firma de Jurado

Dedicatoria

El presente proyecto de investigación es dedicado a nuestras familias por su valioso apoyo y disponibilidad durante la realización del proyecto, por su ayuda continua con nuestra formación en el proceso académico de la especialización y proyecto, a los docentes y amigos que estuvieron presente en el proyecto desde el inicio, como también a la empresa agropecuaria El Diamante S.A.S del municipio de Restrepo Valle.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD y sus estimados docentes y directores quienes aportaron en la orientación del proyecto.

Agradecimientos

Agradecimientos especiales a la empresa Agropecuaria El Diamante y su equipo de trabajo, como también a la propietaria del terreno y dueña de la empresa y su esposo e hijos vinculados al proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.

Se agradece la colaboración y orientación al ingeniero agrónomo y los trabajadores involucrados en el cultivo de aguacate hass por la ayuda y disponibilidad en el desempeño de la certificación.

A la directora, por el interés y compromiso, logrando así culminar exitosamente el proyecto.

Resumen

Las altas probabilidades de que un cultivo sea productivo dependen de la manera como sean manejados todos y cada uno de los factores controlables como, por ejemplo, el suministro de agua y nutrientes. Es por lo anterior, de suma importancia la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, lo cual constituye un elemento de competitividad en la agricultura moderna.

Por lo tanto, dentro de este proyecto de investigación, se quiere diseñar los procesos que conllevan la guía PMBOK sexta edición sobre el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca la Floresta, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.

El desarrollo del proyecto aplicado comprende cinco fases: la fase preliminar, el cual es el inicio del contenido y estructura del trabajo; la fase I, que es el cumplimiento del proyecto en cada ítem presente en la lista de chequeo planteada en la Resolución ICA 30021 de 2017; fase II, que es la relación entre la guía PMBOK Sexta Edición con la Resolución ICA 30021 de 2017 para la obtención de la certificación en buenas prácticas agrícolas en cultivo de aguacate hass; fase III, donde se ejecutan los procesos expuestos en la guía PMBOK Sexta Edición bajo los parámetros del proyecto, logrando el objetivo principal del proyecto (obtención de certificación BPA); y la fase IV se basa en documentar y obtener los registros de cumplimiento del desarrollo del trabajo.

El resultado obtenido de esta investigación es la obtención de la certificación de buenas prácticas agrícolas según la Resolución ICA 30021 de 2017 en el cultivo de aguacate hass en la Finca la Floresta del municipio de Restrepo-Valle del Cauca. En conclusión, se cumplió con los objetivos plasmados en el trabajo

- **Palabras claves:** Aguacate hass, guía PMBOK sexta edición, certificación ICA 30021 de 2017, buenas prácticas agrícolas.

Abstract

The high probability that a crop is productive depends on how each and every controllable factor is managed, such as the supply of water and nutrients. For this reason, the implementation of Good Agricultural Practices is very important, which constitutes an element of competitiveness in modern agriculture.

Therefore, within this research project, we want to design the processes that entail the sixth edition PMBOK guide on the BPA certification process under Resolution ICA 30021 of 2017 in hass avocado cultivation in Finca la Floresta, municipality of Restrepo-Valle del Cauca.

The development of the investigation comprises five phases: the preliminary phase, which is the beginning of the content and structure of the work; phase I, which is the fulfillment of the project in each item present in the checklist set out in Resolution ICA 30021 of 2017; phase II, which is the relationship between the PMBOK Sixth Edition guide with Resolution ICA 30021 of 2017 for obtaining certification in good agricultural practices in hass avocado cultivation; phase III, where the processes outlined in the PMBOK Sixth Edition guide are executed under the project parameters, achieving the main objective of the project (obtaining BPA certification); and phase IV is based on documenting and obtaining records of compliance with work development.

The result of this research is the obtaining of the certification of good agricultural practices according to Resolution ICA 30021 of 2017 in the cultivation of hass avocado in the Finca la Floresta of the municipality of Restrepo-Valle del Cauca. In conclusion, the objectives embodied in the work were fulfilled

- **Keywords:** Hass Avocado, sixth edition PMBOK guide, ICA certification 30021 of 2017, good agricultural practices.

Tabla de Contenidos

Introducción.....	21
Capítulo 1. Formulación del Problema Técnico	24
Antecedentes del Programa	25
Contexto donde se Presenta el Conflicto	26
Conflicto (No Conformidad) que da Lugar al Desarrollo del Proyecto	26
Descripción del Problema	26
Posibles Modalidades de Solución del Problema	30
Análisis de involucrados.	30
Análisis del problema.....	36
Análisis de objetivos.	37
Identificación de alternativas de solución al problema.	38
Selección de la alternativa óptima.	40
Estructura analítica de proyecto.....	41
Construcción matriz de marco lógico.	46
Matriz marco lógico.	58
Monitoreo y evaluación del proyecto.....	63
Constricciones y Restricciones del Proyecto que se va a Gestionar.....	64
Formulación y Sistematización del Problema por Medio de Preguntas	
Sistematizadoras.....	66
Capítulo 2. Justificación.....	66

CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO AGUACATE HASS- LA FLORESTA	12
Capítulo 3. Objetivos	69
Objetivo General.....	69
Objetivos Específicos.....	69
Capítulo 4. Marco Referencial	70
Marco Teórico	70
Contexto histórico de la producción y exportación de aguacate hass en Colombia y el mundo.....	71
Contexto actual de la producción y exportación de aguacate hass nivel regional, nacional e internacional.	72
Marco Conceptual.....	73
Marco Legal	78
Capítulo 5. Desarrollo del Proyecto Aplicado.....	93
Proceso de Inicio	93
Acta de constitución del proyecto.....	93
Marco Legal	104
Ente que la Expide	105
Identificar a los interesados.	118
Procesos de Planificación.....	124
Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.	124
Planificar la gestión de alcance.....	126
Recopilar requisitos.....	128
Definir el alcance.	131
Crear el EDT/WBS	134

Planificar la gestión del cronograma.....	143
Definir, secuenciar y duración de las actividades.....	149
Desarrollar el cronograma.....	151
Planificar la gestión de los costos.....	163
Nombre del Proyecto.....	165
Estimación de Costos.....	165
Unidades de Medida.....	165
Nivel de Precisión.....	165
Paquete/ Fase/Entregable.....	166
Variación Permitida.....	166
Estimar los costos.....	178
Línea base de costos.....	178
Determinar el presupuesto.....	181
Planificar la gestión de la calidad.....	182
Planificar la gestión de recursos.....	185
Estimar los recursos de las actividades.....	186
Planificar la gestión de las comunicaciones.....	188
Planificar la gestión de los riesgos.....	190
Identificar los riesgos.....	194
Realizar el análisis cualitativo de riesgos.....	197
Realizar el análisis cuantitativo de riesgo.....	205
Planificar la respuesta a los riesgos.....	208
Planificar la gestión de las adquisiciones.....	214

Planificar el involucramiento de los interesados.	215
Procesos de Ejecución.....	217
Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.....	217
Gestionar el conocimiento del proyecto.....	225
Gestionar la calidad.....	250
Adquirir recursos.	251
Desarrollar el equipo.	252
Dirigir al equipo.....	253
Gestionar las comunicaciones.....	254
Implementar la respuesta a los riesgos.	266
Efectuar las Adquisiciones	280
Gestionar la participación de los interesados.	282
Procesos de Monitoreo y Control.....	284
Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.....	284
Realizar el control integrado de cambios.	305
Actualizaciones a los documentos del proyecto.	307
Validar el alcance.....	313
Controlar el alcance.....	317
Controlar el cronograma.....	321
Controlar los costos.....	324
Controlar la calidad.....	326
Controlar los recursos.....	328
Monitorear las comunicaciones.	336

CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO AGUACATE HASS- LA FLORESTA	15
Monitorear los riesgos.....	338
Controlar las adquisiciones.....	344
Monitorear el involucramiento de los interesados.....	345
Procesos de Cierre	348
Cerrar el proyecto o fase.	348
Conclusiones	349
Recomendaciones	351
Bibliografía.....	352

Lista de tablas

Tabla 1. Identificación de los grupos de actores que son tocados por el proyecto	30
Tabla 2. Estrategias definidas del análisis de alternativas	42
Tabla 3. Marco Legal	78
Tabla 4. Normatividad Específica para la Producción de Aguacate	84
Tabla 5 Plan para la dirección del proyecto.....	124
Tabla 6. Recopilación de Requisitos	128
Tabla 7. Enunciado del Alcance	131
Tabla 8. EDT del proyecto.....	134
Tabla 9. Diccionario EDT.....	140
Tabla 10. Actividades para ejecutar en el proyecto	149
Tabla 11. Costos de recursos y materiales.....	179
Tabla 12. Costo de calidad.....	183

CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO AGUACATE HASS- LA FLORESTA	16
Tabla 13. Estimación de los recursos de las actividades	186
Tabla 14. Planificación de la gestión de las comunicaciones	188
Tabla 15. Categorías de riesgos, desglose de los riesgos (RBS).	192
Tabla 16. Análisis FODA	195
Tabla 17. Escala de medición de probabilidad	197
Tabla 18. Valoración de matriz de Probabilidad e Impacto	197
Tabla 19. Resultado final de riesgos priorizados	203
Tabla 20. Reunión	217
Tabla 21. Nivel de criterio	246
Tabla 22. Actividades que mejoren las relaciones sociales del equipo y establezcan un ambiente de trabajo colaborativo y cooperativo	252
Tabla 23. Adquisiciones de recursos humanos	280
Tabla 24. Documentación de requisitos	313
Tabla 25. Entregables aceptados	315
Tabla 26. Información de desempeño del trabajo	316
Tabla 27. Métricas de calidad	326
Tabla 28. Matriz de análisis de los interesados internos	336
Tabla 29. Matriz de comunicaciones.....	337
Tabla 30. Datos de desempeño del trabajo	338
Tabla 31. Procesos del proyecto cumplidos	345

Lista de esquemas

Esquema 2. Árbol de problemas, elaborado por autoras del proyecto.....	36
Esquema 3. Árbol de objetivos.	37
Esquema 4. Estructura analítica del proyecto	45
Esquema 5. Resumen narrativo.....	48
Esquema 6. Esquema de indicadores y metas intermedias del proyecto.....	57
Esquema 7. Estructura de la matriz de marco lógico.	62
Esquema 8. Matriz de interesados.....	123
<i>Esquema 9.</i> Línea base del cronograma	163
<i>Esquema 10.</i> Control de cambios.....	166
<i>Esquema 11.</i> Costos estimados de respuesta a riesgos	175
<i>Esquema 12.</i> Formato presentación de informes	176
<i>Esquema 13.</i> Cuentas de control	178
<i>Esquema 14.</i> Matriz de probabilidad e impactos	203
<i>Esquema 15.</i> Estrategias para las amenazas.....	214
<i>Esquema 16.</i> Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados	217
<i>Esquema 17.</i> Diagnóstico y seguimiento del proceso de certificación BPA en el cultivo de aguacate hass finca La Floresta.....	246
<i>Esquema 18.</i> Diagrama de causa y efecto	250
<i>Esquema 19.</i> Implementación a la respuesta de los riesgos	280
<i>Esquema 20.</i> Invitación a los interesados, involucrados, stakeholders a una reunión para enterarlos de la evolución del proyecto y los impases presentados.....	282

CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO AGUACATE HASS- LA FLORESTA	18
<i>Esquema 21.</i> Boletín informativo	283
<i>Esquema 22.</i> Diagnóstico completo del proceso de certificación BPA en el cultivo de aguacate hass finca La Floresta.....	304
<i>Esquema 23.</i> Formato de consolidación de cambios.....	305
<i>Esquema 24.</i> Registro de cambios consolidado	312
<i>Esquema 25.</i> Plan de gestión de los requisitos	317
<i>Esquema 26.</i> Trazabilidad de requisitos	320

Lista de graficas

<i>Gráfica 2.</i> Diagrama RACI.....	186
<i>Gráfica 3.</i> Porcentaje total de riesgos identificados.....	205
<i>Gráfica 2.</i> Diagrama de Árbol de Decisiones.....	207

Lista de imágenes

<i>Imagen 1.</i> Creación de Calendario semana laboral	151
<i>Imagen 2.</i> Presupuesto primer año	164
<i>Imagen 3.</i> Estado de inversiones y ganancias	165
<i>Imagen 4.</i> Línea base de costos.....	181
<i>Imagen 5.</i> Costo total.....	181

Imagen 6. Matriz de correlación de los requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la guía PMBOK sexta edición.....	248
<i>Imagen 7.</i> Primera visita ICA-Identificación de recursos a adquirir.....	251
<i>Imagen 8.</i> Trampa para insectos	255
<i>Imagen 9.</i> Aguacate hass	256
<i>Imagen 10.</i> Trampa Jackson	258
<i>Imagen 11.</i> Datos de siembra de cultivo de aguacate hass	259
Imagen 12. Histórico de plagas y enfermedades	260
Imagen 13. Recomendaciones: Fumiga foliar entre 16 y 20 julio.....	262
<i>Imagen 14.</i> Recomendaciones: Segunda fase iniciando agosto.....	264
<i>Imagen 15.</i> Solicitudes de cambio aprobadas	306
<i>Imagen 16.</i> Planificación y ejecución (Imagen de Project)	314
<i>Imagen 17.</i> Entregables a la fecha 18/01/2019 en un 55% en el plan para la dirección del proyecto: Diagrama de Gantt	321
<i>Imagen 18.</i> Entregables a la fecha 28/08/2019 en un 75% en las actividades de monitoreo y control.	321
<i>Imagen 19.</i> Entregables a la fecha 28/08/2019 en un 75% en las actividades de monitoreo y control.	322
Imagen 20. Verificación en fecha 28/08/2019	323
<i>Imagen 21.</i> Verificación del rendimiento del proyecto en 01/09/2019.....	324
<i>Imagen 22.</i> Información del desempeño del trabajo I.....	324
<i>Imagen 23.</i> Información del desempeño del trabajo I.....	325
<i>Imagen 24.</i> Unidad sanitaria, sistema de lavamanos y avisos informativos.....	329

CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO AGUACATE HASS- LA FLORESTA	20
<i>Imagen 25.</i> Sistema de evacuación de aguas servidas.....	330
<i>Imagen 26.</i> Área de almacenamiento de insumos agrícolas	331
<i>Imagen 27.</i> Estantería de material incombustible	332
<i>Imagen 28.</i> Área de almacenamiento de utensilios, equipos y herramientas	332
<i>Imagen 29.</i> Barbecho.....	333
<i>Imagen 30.</i> Área de acopio de productos cosechados.....	334
<i>Imagen 31.</i> Área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores	334
<i>Imagen 32.</i> Avisos informativos sobre actividades de limpieza y desinfección personal y Avisos informativos de actividades de prevención de los peligros relacionados con el manejo de los insumos agrícolas y al uso de elementos de protección personal	335
<i>Imagen 33.</i> Equipos, utensilios y herramientas.....	336
<i>Imagen 34.</i> Encuesta de desempeño.....	345
<i>Imagen 35.</i> Visita certificación cultivo de aguacate hass	348

Introducción

El presente proyecto hace referencia a los temas de: Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca la Floresta, municipio de Restrepo-Valle del Cauca y la Guía PMBOK sexta edición.

Las características que se tomaron en cuenta en el proyecto se basan en el cumplimiento de los objetivos del proyecto y la obtención de la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass, el desarrollo inadecuado del proceso de certificación del proyecto causará insuficiencias en las herramientas para la dirección del proyecto, como también la inconsistencia en el funcionamiento óptimo y a tiempo del proceso de certificación ocasionando deficiencia en la planificación del cronograma de actividades.

El proyecto “Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca” surge a partir de varias variables una de estas es de interés académico el cual surge como inicio del proceso de opción de grado en la especialización de Gestión de Proyectos. Por otra parte, la empresa Agropecuaria el Diamante contrata la Ingeniera Valeria Valencia Velez como supervisora del proceso de certificación del cultivo de aguacate hass, donde se da la iniciativa de trabajar de grado. El interés de incluir el proceso de certificación de BPA como trabajo de

grado, se basa en la relación ambiental con la carrera profesional de ingeniera ambiental, ya que se debe manejar procesos y manejos de cuidado al entorno ambiental que lo rodea.

Según la *Guía de exportación de aguacate hass para pequeños y medianos productores en Colombia. (2017)*. Colombia es un país mega diverso en flora y fauna, su variedad en suelos, climas, y especies de animales y de plantas, le permiten ser reconocida globalmente no sólo como un destino turístico, sino como una de las potenciales despensas de alimentos del mundo. Esta diversidad le permite a Colombia ofrecerle al mundo cereales, hortalizas, cárnicos y frutas frescas, entre otros, con lo cual el país podría expandir su canasta exportadora y obtener una mayor participación de los mercados internacionales. Dentro de estas oportunidades se encuentra el Aguacate Hass, conocido en algunos mercados como el “Oro verde de Latinoamérica”. (p. 7).

El artículo *El ICA actualizó normatividad en BPA para producción primaria de vegetales inocuos y seguros para el consumo humano. (2017)*. Menciona que las Buenas Prácticas Agrícolas, BPA, dictan los criterios de cumplimiento para fortalecer el sistema de aseguramiento de inocuidad en producción primaria, y facilita el ingreso de los productos al mundo.

Con el fin de que la producción agrícola nacional cumpla con las exigencias de calidad e inocuidad y sea competitiva en los mercados internacionales, el ICA emitió una nueva resolución mediante la cual actualiza los requisitos para la producción primaria en las fincas, y su certificación en Buenas Prácticas Agrícolas, BPA.

El ICA mediante la Resolución 20009 de 2016 reglamento la certificación Buenas Prácticas Agrícolas en la producción primaria de frutas y vegetales para consumo en fresco. Como resultado de la socialización e implementación de la Resolución 20009 de 2016, se evidencio la necesidad ajustar los requisitos para la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas en la producción primaria, así como el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y Criterios de Cumplimiento para Certificación de Predios en Buenas Prácticas Agrícolas, a fin de fortalecer el sistema de aseguramiento de inocuidad en producción primaria, por lo tanto, se crea la Resolución ICA 30021 de abril de 2017. (Resolución 30021 de 2017, p. 1)

El desarrollo del proyecto comprende cinco fases: la fase preliminar, el cual es el inicio del contenido y estructura del trabajo; la fase I, que es el cumplimiento del proyecto en cada ítem presente en la lista de chequeo planteada en la Resolución ICA 30021 de 2017; fase II, que es la relación entre la guía PMBOK Sexta Edición con la Resolución ICA 30021 de 2017 para la obtención de la certificación en buenas prácticas agrícolas en cultivo de aguacate hass; fase III, donde se ejecutan los procesos expuestos en la guía PMBOK Sexta Edición bajo los parámetros del proyecto, logrando el objetivo principal del proyecto (obtención de certificación BPA); y la fase IV se basa en documentar y obtener los registros de cumplimiento del desarrollo del trabajo.

El resultado obtenido de este proyecto es la obtención de la certificación de buenas prácticas agrícolas según la Resolución ICA 30021 de 2017 en el cultivo de aguacate hass

en la Finca la Floresta del municipio de Restrepo-Valle del Cauca. En conclusión, se cumplió con los objetivos plasmados en el trabajo.

Por lo tanto, este proyecto tiene como función principal diseñar los procesos que conllevan la guía PMBOK sexta edición, *PMI (2018)*. “la cual es una base sobre la que las organizaciones pueden construir metodologías, políticas, procedimientos, reglas, herramientas y técnicas, y fases del ciclo de vida necesarios para la práctica de la dirección de proyectos” (*p. 11*) sobre el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca la Floresta, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.

Capítulo 1. Formulación del Problema Técnico

Antecedentes del Programa

El municipio de Restrepo Valle del Cauca es de un clima cálido, con una temperatura promedio de 28 °C, por lo que lo hace una zona agrícola muy productiva. Aprovechando los suelos y la altura de más de 1.400 m s. n. m se da como propuesta en el año 2014 la siembra de 8.4 hectáreas de árboles de aguacate hass en la finca La Floresta, Vereda Santa Rosa. Esta propuesta es encaminada por los propietarios y la empresa Agropecuaria el Diamante S.A.S.

Con una visión de exportación y diseñando un sistema de producción de aguacate hass que cumpla con las medidas sanitarias y fitosanitarias y con las exigencias competitivas de los mercados en cuanto a calidad y sanidad del producto (Londoño, 2014), se da la iniciativa en el año 2016 con el acompañamiento inicial del ingeniero agrónomo el proceso de la certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017.

A partir de esto, a mediados del año 2018, la estudiante de la Esp. Gestión de proyectos Valeria Valencia Vélez inicia labores como Ing. Ambiental en la empresa y toma autoridad en el cultivo de aguacate hass, llevando a cabo la realización del proceso de certificación BPA, aprovechando la finalización del postgrado y en compañía de la estudiante Derly Daza se emprende el proyecto “Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del cauca” la cual se relaciona por medio de la guía PMBOK sexta edición.

Contexto donde se Presenta el Conflicto

La certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017, se realiza en el municipio de Restrepo, Valle del Cauca, vereda Santa Rosa, Finca La Floresta.

Conflicto (No Conformidad) que da Lugar al Desarrollo del Proyecto

La certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017, es de suma importancia para todo tipo de cultivo, ya que esta ayuda a proteger el medio ambiente, las condiciones laborales adecuadas para los trabajadores y producir alimentos de excelente calidad.

El objetivo de la certificación en BPA del aguacate hass en la finca La Floresta es lograr la producción de Aguacate de calidad. Según Londoño (2014): “La implementación de sistemas de producción más comprometidos con la salud de los consumidores, el medio ambiente y los trabajadores, de manera que ello contribuya al cambio de actitud de los productores durante los procesos de producción, hacia sistemas de mayor calidad con responsabilidad social y ambiental” (p.12) y que consecuentemente se expanda a un mercado a nivel nacional e internacional, así como generar empleos a la población aledaña e implementar buenas prácticas agrícolas.

Descripción del Problema

El auge comercial por los productos agrícolas ha trascendido fronteras, de este modo varios países están comprometidos con la comercialización de alimentos inocuos y en términos de salubridad admisibles para el consumo humano, puesto que toda persona

tiene derecho de consumir productos libres de agentes químicos, microorganismos o cualquier otro patógeno que pueda afectar su salud. En vista de lo anterior se debe velar por una comercialización con estándares y condiciones fitosanitarias seguras para el consumidor final.

Debido a la demanda global, Colombia toma fuerza hacia el mercado internacional por la gran diversidad en productos alimenticios y nace la necesidad de exportación. Sin embargo, para que estos procesos de exportación se puedan efectuar se deben cumplir requisitos de orden internacional donde todo producto alimenticio sea certificado en buenas prácticas agrícolas; es decir que en su producción primaria y manipulación se garantice la sostenibilidad ambiental y la inocuidad, este último concepto define que el producto esté libre de contaminación biológica o química y está enlazada directamente con la calidad del producto, puesto que la organización mundial de la salud establece la necesidad de salvaguardar la salud pública mediante medidas sanitarias para los sectores agrícolas y pecuarios con el fin de evitar la propagación de enfermedades; Razón por la cual la organización mundial de comercio (OMC), en la que Colombia es miembro, exige que todos los países que la conforman deben cumplir con la certificación en buenas prácticas agrícolas para poder comercializar sus productos y/o alimentos. Por lo tanto, cada país deberá ser responsable de realizar inspección, seguimiento y vigilancia a sus productos alimenticios, en este caso el ICA (instituto colombiano agropecuario) es el encargado de llevar a cabo este proceso en Colombia, motivo por el cual crea la resolución 30021 de 2017 donde se estipulan los requisitos necesarios para la obtención de la certificación en BPA (Buenas prácticas agrícolas).

El presente proyecto busca planificar las actividades y procesos necesarios para alcanzar el cumplimiento de los respectivos requisitos en buenas prácticas para el cultivo de aguacate hass en la finca la Floresta ubicada en el municipio de Restrepo, departamento del Valle del Cauca con el fin de que este fruto cumpla con los estándares de calidad que exige el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), y a través de un diagnóstico inicial identificar el estado real de la finca en cuanto a:

1. Señalización en las instalaciones,
2. Equipos, utensilios y herramientas.
3. Componente ambiental
4. Protocolos, planes y registros.

Las cuales están relacionadas con variables tales como:

- ✓ Áreas físicas y equipos
- ✓ planificación y organización.
- ✓ Impactos al medio ambiente
- ✓ Documentación técnica.
- ✓ Cronograma para actividades

Las anteriores variables generan un estado negativo en el proceso de certificación y un estancamiento frente al cumplimiento de los requisitos que exige la resolución en BPA

para el cultivo de aguacate hass en la finca la Floresta. Por lo cual las estudiantes de la especialización en gestión de proyectos de la UNAD: Valeria Valencia y Derly Daza en convenio con el sponsor del proyecto, Propietaria del terreno, diseñarán la planificación y desarrollo del proyecto mediante la guía PMBOK sexta edición, metodología que garantice el desarrollo y certificación en buenas prácticas agrícolas según Res.30021 de 2017 del Instituto Colombiano agropecuario (ICA).

Posibles Modalidades de Solución del Problema**Análisis de involucrados.****Tabla 1.****Identificación de los grupos de actores que son tocados por el proyecto.**

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Mandatos y recursos	Estrategias
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC	Brindar los permisos o licencias ambientales necesarias para la continuidad del proceso de certificación.	Ninguno	Documentación (permisos y certificados)	Vigilar la gestión de permisos ambientales para uso agrícola.

Alcaldía municipal	Brindar asesorías de parte de la UMATA Para llevar a cabo un excelente producto y proceso.	Ninguno	Documentación (permisos y certificados)	Vigilar la gestión de BPA en el cultivo de aguacate.
Empresa El Diamante S.A.S	Reconocimiento por ser una empresa sostenible y productiva, generando más empleo y brindando oportunidad de estudios a profesionales e interesados en el tema.	Falta de financiación para continuidad del cultivo.	Financiero	Monitorear el proceso y gestionar los recursos necesarios para obtener la certificación
Ingeniero Agrónomo	Asesorar el proceso de certificación BPA y manejo del cultivo de aguacate hass	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato • Acuerdo de nivel de servicio 	Informar las fortalezas, debilidades, amenazas y

			<ul style="list-style-type: none"> • Terminación de contrato 	<p>oportunidades que nos genere el cultivo de aguacate y su proceso de certificación.</p>
Equipo de Trabajo UNAD	<p>Mostrar los procesos y beneficios al obtener certificación de BPA</p>	<p>Retrasos en los procesos y estudios para la continuidad de la certificación de BPA.</p>	<p>Documentación y financiación</p>	<p>Realizar la planificación de las actividades requeridas para la obtención de la certificación.</p> <p>Informar los avances en la</p>

				certificación de BPA.
Propietario del terreno	Beneficiarse con la venta del producto a un buen precio y de buena calidad	<ul style="list-style-type: none"> Falta de financiación para continuidad del cultivo. Falta de personal experimentado en cultivos de aguacate hass. 	Financiero	Monitorear el proceso y gestionar los recursos necesarios para obtener la certificación
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA	Brindar asesoría y apoyo al agricultor para que sus cultivos sean más sostenibles y productivos.	<ul style="list-style-type: none"> Retrasos en las visitas de los asesores. Rechazo de la obtención de 	Documentación (permisos y certificados)	Vigilar la gestión de BPA

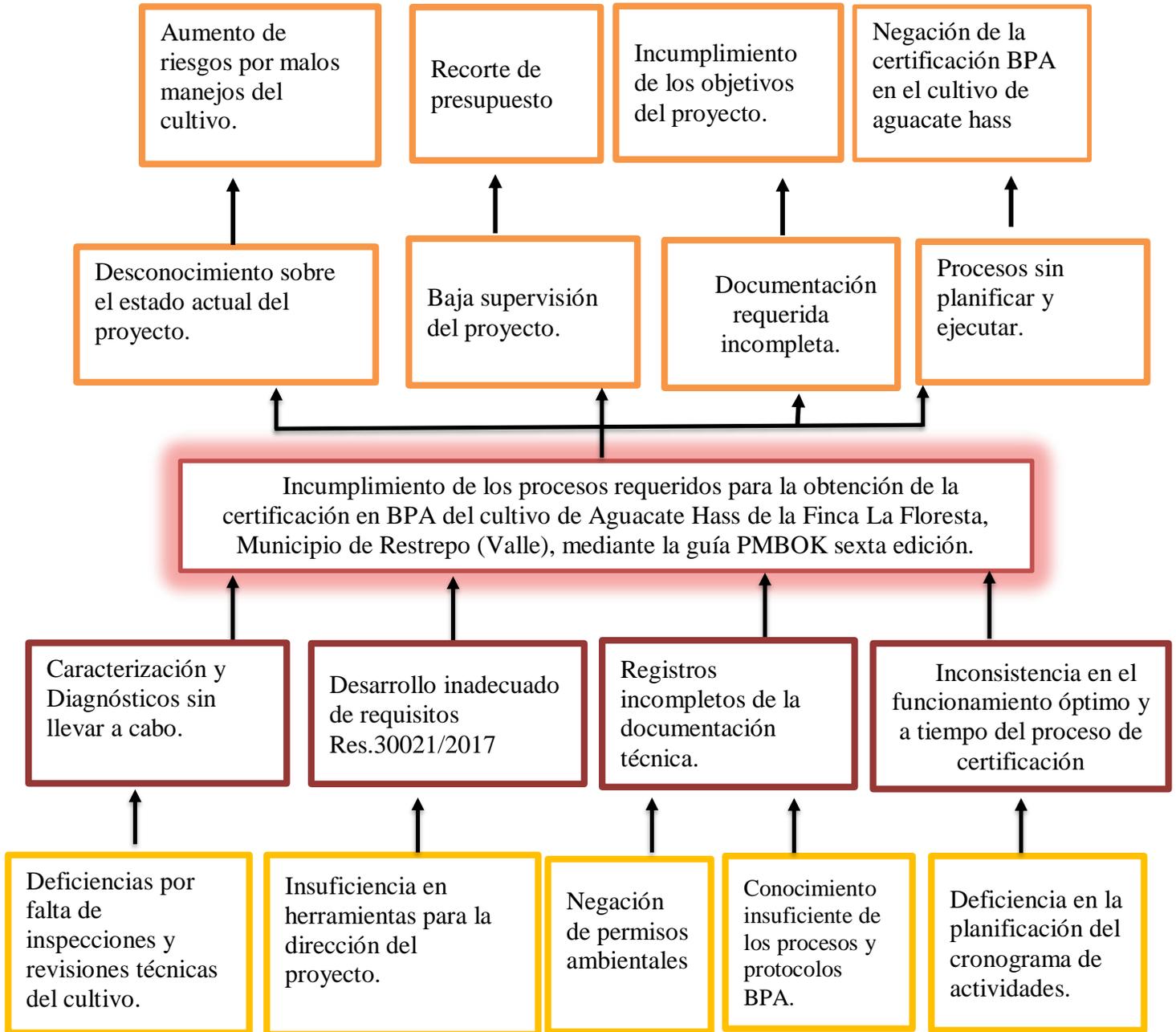
			certificación de	
			BPA.	
Proveedores	Llevar a los cultivos productos	• Productos	• Acuerdo de nivel de	Anunciar los
(fertilizantes,	100 % amigables al medio	vencidos o con	servicio	productos nuevos
abonos, entre otros)	ambiente y a la salud de	alteraciones que	• Contrato	que ayuden al
	agricultor	perjudican el		mejoramiento del
		cultivo		cultivo de aguacate
		• Costo elevado de		hass.
		los productos		
		orgánicos.		
		• Mala asesoría en		
		la utilización de		
		productos		
		químicos.		

Clientes	Consumir un producto orgánico y que cumpla con los estándares de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Precios elevados • Mala calidad del producto • Inconformidades de tratos personales y responsabilidad de entrega al cliente 	<ul style="list-style-type: none"> • Dinero • Quejas y reclamos 	Generar comunicación para anunciar sobre el producto de alta calidad con la certificación de BPA.
-----------------	---	---	---	---

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc.

Adaptado por: Autor

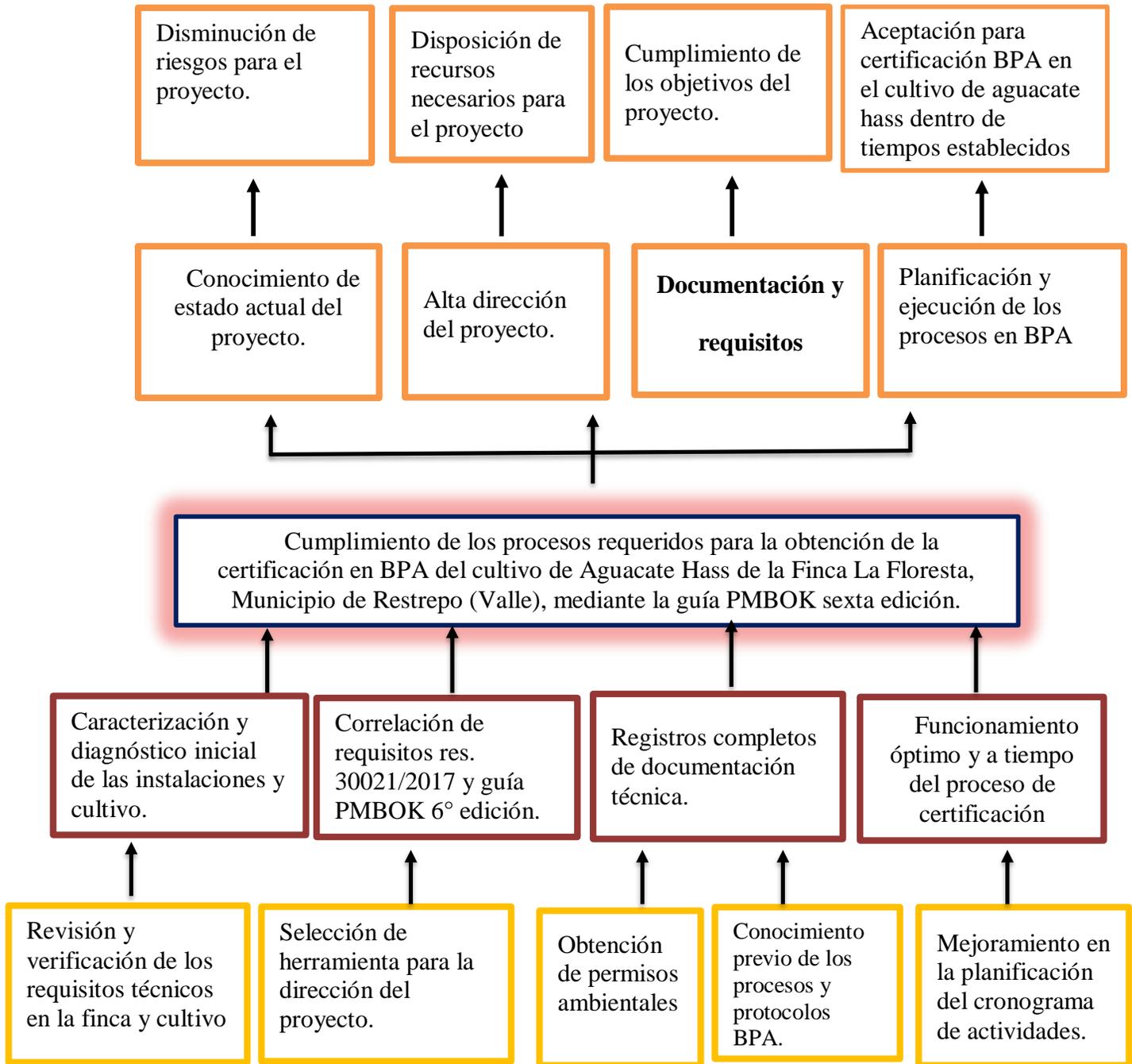
Análisis del problema.



Esquema 1. Árbol de problemas, elaborado por autoras del proyecto.

Fuente: Autoras

Análisis de objetivos.



Esquema 2. Árbol de objetivos.

Fuente: Autoras

Identificación de alternativas de solución al problema.

A partir del árbol de problemas y el árbol de objetivos se identifica las siguientes alternativas:

Revisión y verificación de los requisitos técnicos en la finca y cultivo

- Se debe llevar a cabo la caracterización del cultivo y de la región.
- Verificación de cumplimiento en requisitos exigidos en la resolución 30021/2017 a través de la lista de chequeo establecida por el ICA.
- Establecer prioridades para la asignación de recursos, y en que la dirección del proyecto sea consistente con las estrategias de la organización y esté alineada con ellas.
- Se gestiona las expectativas de los Stakeholders, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto.
- Mejoramiento de la utilización de los recursos (como personas, equipos y material e infraestructura), durante el periodo de ejecución del proyecto.

Selección de herramienta para la dirección del proyecto

- Desarrollar el proceso de planificación de cada uno de los grupos a identificar según la guía PMBOK sexta edición.
- Al establecer correctamente el Grupo de Procesos de Planificación, resulta mucho más sencillo conseguir la aceptación y la participación de los interesados. Estos

procesos expresan cómo se llevará esto a cabo y establecen la ruta hasta el objetivo deseado.

- Minimiza los riesgos mientras no se haya realizado un esfuerzo importante de planificación.

Obtención de permisos ambientales

- Cumplimiento de los requisitos para obtención del certificado de BPA en el cultivo de aguacate hass.
- Minimizar los impactos ambientales negativos según los parámetros de la autoridad ambiental del departamento del Valle del Cauca, CVC.
- Contribución al medio ambiente mediante la sostenibilidad ambiental.

Conocimiento previo de los procesos y protocolos BPA

- Realización de las actividades correctamente.
- Organización adecuada de los documentos exigidos por el ICA según los procesos y protocolos dados por la resolución 30021 de 2017.
- Entendimiento de los procesos y protocolos establecidos en la resolución 30021 del 217 de BPA, para la planificación del proyecto.

Mejoramiento en la planificación del cronograma de actividades

- Analizar las secuencias de las diferentes actividades, como la duración, requisitos de recursos y restricciones del cronograma, logrando así crear un modelo de programación del proyecto.
- Monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance por medio de la lista de chequeo indicando su índice de cumplimiento de este a fin de cumplir con el plan.
- Analizar la determinación de las fechas planificadas de inicio y fin de las actividades del proyecto.

Selección de la alternativa óptima.

Entre las alternativas viables se escogerá aquella con mayor pertinencia, eficiencia y eficacia.

- Mejoramiento de la utilización de los recursos (como personas, equipos y material e infraestructura), durante el periodo de ejecución del proyecto.
- Desarrollar el proceso de planificación de cada uno de los grupos a identificar según la guía PMBOK sexta edición.
- Minimizar los impactos ambientales negativos según los parámetros de la autoridad ambiental del departamento del Valle del Cauca, CVC.
- Entendimiento de los procesos y protocolos establecidos en la resolución 30021 del 217 de BPA ayudan a cumplir el tiempo de entrega estipulado en el cronograma de actividades.

- Monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance por medio de la lista de chequeo indicando su índice de cumplimiento de este a fin de cumplir con el plan.

Estructura analítica de proyecto.

Fines del proyecto (árbol de objetivos de la parte superior)

- Disminución de riesgos para el proyecto.
- Disposición de recursos necesarios para el proyecto
- Cumplimiento de los objetivos del proyecto.
- Aceptación para certificación BPA (Buenas prácticas agrícolas) en tiempos establecidos

Propósito del proyecto (objetivo central del árbol de objetivos)

Cumplimiento de los procesos requeridos para la obtención de la certificación en BPA del cultivo de Aguacate hass de la Finca La Floresta, Municipio de Restrepo (Valle), mediante la guía PMBOK sexta edición.

Componentes y actividades del proyecto**Tabla 2.***Estrategias definidas del análisis de alternativas*

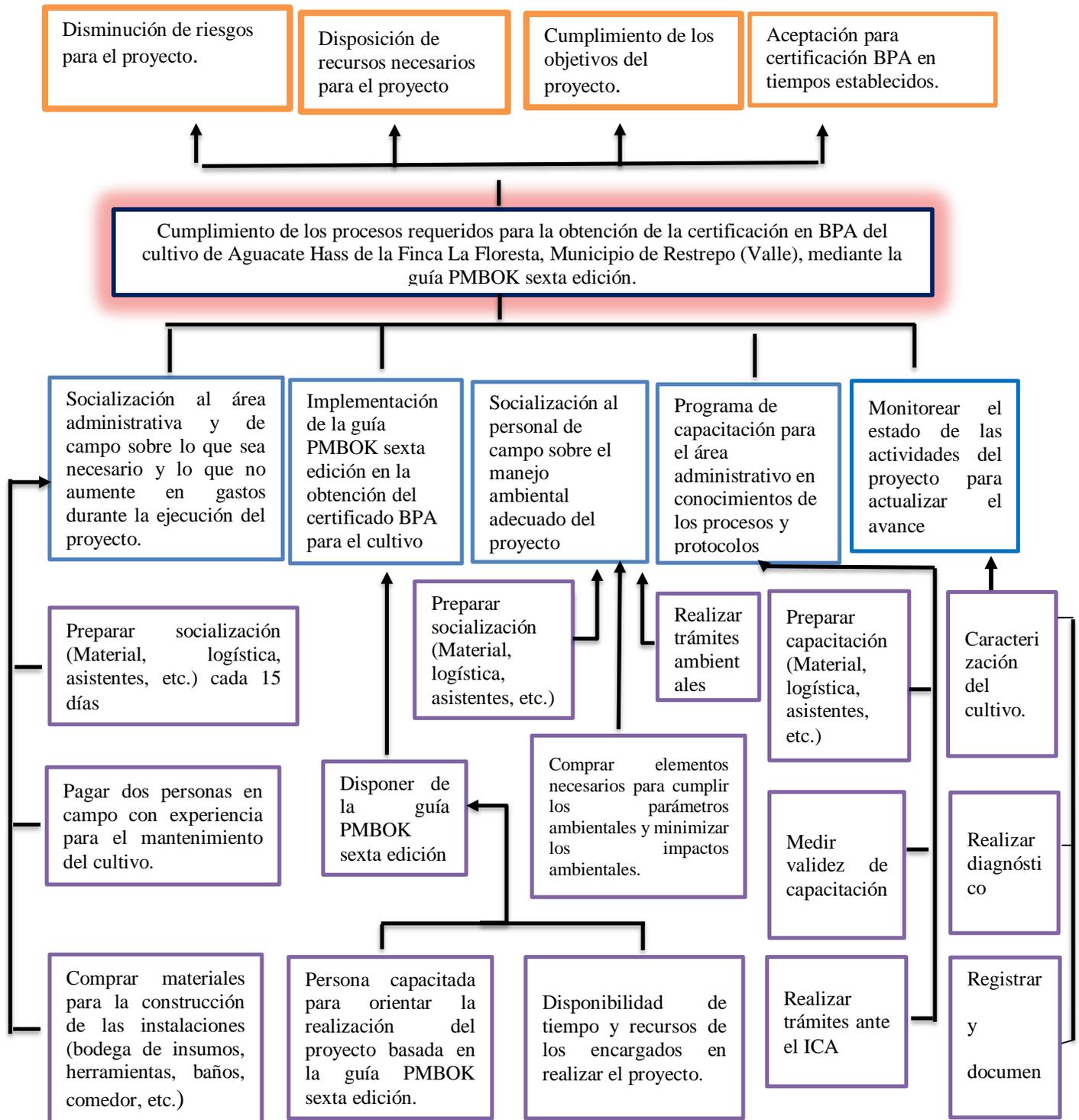
Estrategia	Componente o producto	Actividades
Mejoramiento de la utilización de los recursos (como personas, equipos y material), durante el periodo de ejecución del proyecto.	Socialización al área administrativa y de campo sobre lo que sea necesario y lo que no aumente en gastos durante la ejecución del proyecto.	Preparar socialización (Material, logística, asistentes, etc.) cada 15 días Pagar dos personas en campo con experiencia para el mantenimiento del cultivo. Comprar materiales para la construcción de las instalaciones (bodega de insumos, herramientas, baños, comedor, etc.)
Desarrollar el proceso de planificación de cada uno de los grupos a identificar según la guía PMBOK sexta edición.	Implementación de la guía PMBOK sexta edición en la obtención del certificado BPA para el cultivo de aguacate hass.	Disponer de la guía PMBOK sexta edición Persona capacitada para orientar la realización del proyecto basada en la guía PMBOK sexta edición. Disponibilidad de tiempo y recursos de los encargados en realizar el proyecto.

Minimizar los impactos ambientales negativos según los parámetros de la autoridad ambiental del departamento del Valle del Cauca, CVC.	Socialización al personal de campo sobre el manejo ambiental adecuado del proyecto.	Preparar socialización (Material, logística, asistentes, etc.) Realizar trámites ambientales Comprar los elementos necesarios para cumplir los parámetros ambientales y minimizar el impacto ambiental (pozo séptico, punto ecológico, avisos ambientales, etc.)
Entendimiento de los procesos y protocolos establecidos en la resolución 30021 del 217 de BPA, para la planificación del proyecto.	Programa de capacitación para el área administrativo en conocimientos de los procesos y protocolos exigidos por el ICA.	Preparar capacitación (Material, logística, asistentes, etc.) Medir validez de capacitación Realizar trámites ante el ICA
Monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance por medio de la lista de chequeo indicando su índice de cumplimiento de este	Revisiones y diagnósticos iniciales, avances y seguimiento de las actividades de mejora en áreas, infraestructura, documentación,	Caracterización del cultivo y región Realizar diagnóstico inicial del cultivo y finca. Llevar a cabo diagnósticos de seguimiento y cumplimiento de las actividades propuestas. Registrar indicadores de cumplimiento. Documentar registros y procesos.

a fin de cumplir con el registros, procesos y
plan. recursos del
proyecto.

Fuente: Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado.

Adaptado por Autora



Esquema 3. Estructura analítica del proyecto

Fuente: Autoras

Construcción matriz de marco lógico.

Resumen Narrativo

F.1. Disminución de riesgos para el proyecto

F.2. Disposición de recursos necesarios para el proyecto.

F.3. Cumplimiento de los objetivos del proyecto.

F.4. Aceptación para certificación en Buenas prácticas agrícolas en tiempos establecidos.

P. Cumplimiento de los procesos requeridos para la obtención de la certificación en BPA del cultivo de Aguacate hass de la Finca La Floresta, Municipio de Restrepo (Valle), mediante la guía PMBOK sexta edición .

C.1. Socialización al área administrativa y de campo sobre lo que sea necesario y lo que no aumente en gastos durante la ejecución del proyecto.

C.2. Implementación de la guía PMBOK sexta edición en la obtención del certificado BPA para el cultivo de aguacate hass.

C.3. Socialización al personal de campo sobre el manejo ambiental adecuado del proyecto.

C.4. Programa de capacitación para el área administrativo en conocimientos de los procesos y protocolos exigidos por el ICA.

C.5 Monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance por medio de la lista de chequeo indicando su índice de cumplimiento de este a fin de cumplir con el plan.

A.1.1. Preparar socialización (Material, logística, asistentes, etc.) cada 15 días

A.1.2. Pagar dos personas en campo con experiencia para el mantenimiento del cultivo.

A.1.3. Comprar materiales para la construcción de las instalaciones (bodega de insumos, herramientas, baños, comedor, etc.)

A.2.1. Disponer de la guía PMBOK sexta edición

A.2.2. Persona capacitada para orientar la realización del proyecto basada en la guía PMBOK sexta edición.

A.2.3. Disponibilidad de tiempo y recursos de los encargados en realizar el proyecto.

A.3.1. Preparar socialización (Material, logística, asistentes, etc.)

A.3.2. Realizar trámites ambientales

A.3.3. Comprar elementos necesarios para cumplir los parámetros ambientales y minimizar los impactos ambientales (pozo séptico, punto ecológico, avisos ambientales, etc.)

A.4.1. Preparar capacitación (Material, logística, asistentes, etc.)

A.4.2. Medir validez de capacitación

A.4.3. Realizar trámites ante el ICA

A.5.1 Caracterización del cultivo y región

A.5.2 Realizar diagnóstico inicial del cultivo y finca

A.5.3 Llevar a cabo diagnósticos de seguimiento y cumplimiento de las actividades propuestas.

A.5.4 Registrar indicadores de cumplimiento

A.5.5 Documentar registros y procesos.

Esquema 4. Resumen narrativo.

Fuente: Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado. **Adaptado por** Autoras

Nivel	Resumen Narrativo	Indicador	Meta Final
Fin	F.1. Disminución de riesgos para el proyecto.	$\frac{\text{No. actividades preventivas realizadas}}{\text{No. Actividades preventivas programadas}}$	<p>Índice de cumplimiento de actividades es menor en un 70% con respecto al índice antes de comenzar el proyecto.</p> <p>Índice de actividades efectuadas es menor en un 90% con respecto al índice antes de comenzar el proyecto.</p>
	F.2. Disposición de recursos necesarios para el proyecto	$\frac{\text{Recursos asignados al proyecto}}{\text{Recursos requeridos para la ejecución del proyecto}}$	<p>Se obtiene total (100%) disponibilidad de los recursos financieros para culminar exitosamente el proceso de certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass.</p>

<p>F.3. Cumplimiento de los objetivos del proyecto.</p>	$\frac{\textit{Objetivos cumplidos}}{\textit{Objetivos propuestos}}$	<p>Índice objetivos cumplidos es menor en un 90% con respecto al índice antes de comenzar el proyecto.</p>
<p>F.4. Aceptación de certificación en buenas prácticas agrícolas en tiempos establecidos.</p>	$\frac{\textit{Total actividades realizadas de acuerdo al cronograma}}{\textit{Total actividades propuestas}}$	<p>Índice de cumplimiento del cronograma es menor en un 90% con respecto al índice antes de comenzar el proyecto.</p>
		<p>Índice de retrasos en actividades es menor en un 25% con respecto al índice antes de comenzar el proyecto.</p>

Propósito	P. Cumplimiento de los procesos requeridos para la obtención de la certificación en BPA del cultivo de Aguacate hass de la Finca La Floresta, Municipio de Restrepo (Valle), mediante la guía PMBOK sexta edición .	$\frac{\text{Requisitos cumplidos para obtener la certificación en BPA}}{\text{Requisitos exigidos por el ICA para certificación BPA}}$	El 90% de los cultivos para el año 2022 implementaran las BPA bajo la certificación emitida por el ICA
Componentes	C.1. Socialización al área administrativa y de campo sobre lo que sea necesario y lo que no aumente en gastos durante la ejecución del proyecto.	$\frac{\text{No. Actividades de Socializaciones realizadas}}{\text{No. Actividades de Socializaciones establecidas}}$	80% Personal capacitado

<p>C.2. Implementación de la guía PMBOK sexta edición en la obtención del certificado BPA para el cultivo de aguacate hass.</p>	$\frac{\textit{Procesos aplicados al proyecto}}{\textit{Procesos requeridos para la ejecucion del proyecto}}$	<p>Desarrollo del proyecto completo 100% criterios cumplidos.</p>
<p>C.3. Socialización al personal de campo sobre el manejo ambiental adecuado del proyecto.</p>	$\frac{\textit{Nº de permisos obtenidos}}{\textit{Nº de permisos requeridos}}$	<p>100% de trámites diligenciados</p>
<p></p>	$\frac{\textit{Impactos ambientales solucionados en BPA}}{\textit{Impactos ambientales planteados en BPA}}$	<p>Impactos ambientales reducidos al 100%</p>
<p>C.4. Programa de capacitación para el área administrativo en</p>	$\frac{\textit{No. de criterios cumplidos}}{\textit{No. criterios propuestos en la resolución 30021 ICA}}$	<p>100% criterios cumplidos de acuerdo a los requerimientos del ICA</p>

<p>conocimientos de los procesos y protocolos exigidos por el ICA.</p>	$\frac{\textit{Capacitaciones realizadas}}{\textit{Capacitaciones pogramadas}}$	<p>100% capacitaciones en el año</p>
<p>C.5 Monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance por medio de la lista de chequeo indicando su índice de cumplimiento de este a fin de cumplir con el plan</p>	$\frac{\textit{Requisitos anunicados por el ICA bajo la Resolucion 30021 del 2017 cumplidos}}{\textit{Requisitos anunciados por el ICA bajo la Resolucion 30021 del 2017}}$ $\frac{\textit{Nº de acciones preventivas implementadas}}{\textit{Nº riesgos identificados}}$	<p>100% Índice de cumplimiento</p> <p>20% de cumplimiento sumado en cada fase para un total del 100% al finalizar.</p>
<p>Actividades</p>	<p>A.1.1. Preparar socialización (Material,</p>	

logística, asistentes, etc.)

cada 15 días

A.1.2. Pagar dos personas

en campo con experiencia

para el mantenimiento del

cultivo.

A.1.3. Comprar materiales

para la construcción de las

instalaciones (bodega de

insumos, herramientas,

baños, comedor, etc.)

A.2.1. Disponer de la guía

PMBOK sexta edición

A.2.2. Persona capacitada

para orientar la

realización del proyecto

basada en la guía PMBOK

sexta edición.

A.2.3. Disponibilidad de

tiempo y recursos de los

encargados en realizar el

proyecto.

A.3.1. Preparar

socialización (Material,

logística, asistentes, etc.)

A.3.2. Realizar trámites

ambientales

A.3.3. Comprar elementos

necesarios para cumplir

los parámetros

ambientales y minimizar

los impactos ambientales

(pozo séptico, punto

ecológico, avisos

ambientales, etc.)

A.4.1. Preparar

capacitación (Material,

logística, asistentes, etc.)

A.4.2. Medir validez de

capacitación

A.4.3. Realizar trámites

ante el ICA

A.5.1 Caracterización del

cultivo y región

A.5.2 Realizar
diagnóstico inicial del
cultivo y finca

A.5.3 Llevar a cabo
diagnósticos de
seguimiento y
cumplimiento de las
actividades propuestas.

A.5.4 Registrar
indicadores de
cumplimiento

A.5.5 Documentar
registros y procesos.

Esquema 5. Esquema de indicadores y metas intermedias del proyecto.

Fuente: Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado. **Adaptado por** Autora

Matriz marco lógico.

A partir de los resultados que se obtiene de los análisis anteriores se construye la matriz lógica del proyecto:

Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
F.1. Disminución de riesgos para el proyecto	F.1. $\frac{\text{No. actividades preventivas realizadas}}{\text{No. Actividades preventivas programadas}}$	Diagrama GANTT	
F.2. Disposición de recursos necesarios para el proyecto	F.2. $\frac{\text{Recursos asignados al proyecto}}{\text{Recursos requeridos para la ejecución del proyecto}}$		
F.3. Cumplimiento de los objetivos del proyecto.	F.3. $\frac{\text{Objetivos cumplidos}}{\text{Objetivos propuestos}}$		
F.4. Aceptación de certificación en buenas	F.4.		

<p>prácticas agrícolas en tiempos establecidos</p>	<p><i>Requisitos cumplidos para obtener la certificación en BPA</i></p> <hr/> <p><i>Requisitos exigidos por el ICA para certificación BPA</i></p>	<p>Lista de chequeo y matriz de correlación</p>	<p>Continuidad de las BPA después de la certificación.</p>
<hr/> <p>P. Cumplimiento de los</p>			
<p>procesos requeridos para la obtención de la certificación en BPA del cultivo de Aguacate Hass de la Finca La Floresta, Municipio de Restrepo (Valle), mediante la guía PMBOK sexta edición .</p>	<p>P.1.</p> <hr/> <p><i>Procesos aplicados al proyecto</i></p> <hr/> <p><i>Procesos requeridos para la ejecución del proyecto</i></p>	<p>Lista de chequeo y matriz de correlación</p>	<p>Continuidad de las BPA después de la certificación.</p>
<hr/> <p>C.1. Socialización al área administrativa y de campo</p>			

<p>sobre lo que sea necesario y lo que no aumente en gastos durante la ejecución del proyecto.</p>	<p><i>Socializaciones realizadas</i> <i>Socializaciones establecidas</i></p>	<p>Reportes de ejecución de actividades y eventos de socialización en el proyecto.</p>	<p>Interés de la empresa certificarse en BPA para el crecimiento sostenible mediante la base de planificación referente en la guía PMBOK sexta edición</p>
<p>C.2. Implementación de la guía PMBOK sexta edición</p>	<p>C.2. <i>Requisitos anunciados por el ICA bajo la Resolucion 30021 del 2017 cumplidos</i> <i>Requisitos anunciados por el ICA bajo la Resolucion 30021 del 2017</i></p>	<p>proyecto.</p>	<p>base de planificación referente en la guía</p>
<p>en la obtención del certificado BPA para el cultivo de aguacate hass.</p>	<p>C.3. <i>Nº de permisos obtenidos</i> <i>Nº de permisos a obtener</i></p>	<p></p>	<p></p>
<p>C.3. Socialización al personal de campo sobre el manejo ambiental adecuado del proyecto.</p>	<p>C.3.1. <i>Impactos ambientales solucionados</i> <i>Impactos ambientales planteados</i></p>	<p>Trámites ambientales y de certificación del proyecto llevan a cabo</p>	<p>Interés en certificación en normas ambientales mediante la</p>

<p>C.4. Programa de capacitación para el área administrativo en conocimientos de los procesos y protocolos exigidos por el ICA.</p>	<p><i>% de nivel de criterios cumplidos</i> <i>% nivel de criterios por efectuar</i></p> <p><i>C.4.1.</i></p> <p><i>Capacitaciones realizadas</i> <i>Capacitaciones programadas</i></p>	<p>según los planes de ejecución del proyecto: plazos, calidad, cantidad.</p>	<p>planificación con guía PMBOK sexta edición.</p>
<p>C.5 Monitorear el estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance por medio de la lista de chequeo indicando su índice de cumplimiento de este a fin de cumplir con el plan</p>	<p><i>C.5.</i></p> <p><i>Requisitos anunicados por el ICA bajo la Resolucion 30021 del 2017 cumplidos</i> <i>Requisitos anunciados por el ICA bajo la Resolucion 30021 del 2017</i></p> <p><i>C.5.1</i></p>	<p>Diagnóstico del proyecto (línea base) y Reportes finales del proyecto (datos de ejecución)</p>	

$$\frac{N^{\circ} \text{ de acciones preventivas implementadas}}{N^{\circ} \text{ riesgos identificados}}$$

Registros
contables, inventarios,
informes
financieros de avance
del proyecto.

Esquema 6. Estructura de la matriz de marco lógico.

Fuente: Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado. **Adaptado por** Autor

Monitoreo y evaluación del proyecto.

El proyecto con una duración estimada de un año; el monitoreo, control y evaluación estará compuesto por los procesos propuestos en la guía PMBOK; en cada uno de ellos se hará seguimiento, análisis y se monitoreará el progreso a fin de identificar áreas en que se requieran cambios. Una vez culminado y si aplica, se realiza evaluaciones posteriores cada año para determinar su impacto. El resultado de una evaluación se traduce en lecciones aprendidas muy significativas para el proyecto en curso o proyectos similares y futuros, por lo tanto, se describen a continuación:

Lecciones aprendidas y las recomendaciones para la ejecución del proyecto

- El proyecto en algunas etapas tuvo inconsistencias por la cual no se realizó un control y monitoreo de “los componentes, ya que al realizar el cierre de la intervención se identificó cómo varios de estos no se cumplieron y afectaron significativamente el cumplimiento del cronograma” (Ortegón, 2005. p.119)
- El gerente funcional en la etapa inicial no llevo el control de las actividades a desarrollar, ocasionando un retraso en el cumplimiento de los objetivos e incremento de gastos.
- Como recomendación se debe cumplir el cronograma, realizando las actividades a tiempo y bien desarrolladas, logrando así la finalización del proyecto sin precedentes.

- “La participación comunitaria se presenta como uno de los factores más importantes para el éxito del proyecto, lo cual pudo ser constatado durante su ejecución y la evaluación intermedia. El liderazgo y compromiso asumido por las personas beneficiadas facilitan la apropiación y posterior sostenibilidad de la intervención”. (Ortegón, 2005. p 119)
- Es importante tener presente durante la ejecución del proyecto “los elementos definidos en la ruta crítica, ello permite determina en aquellas actividades que tienen problema de cumplimiento en el tiempo definido”. (Ortegón, 2005. p 119)

Constricciones y Restricciones del Proyecto que se va a Gestionar

Constricciones del proyecto (límites u obligaciones impuestas al proyecto)

- Cumplir con los requisitos anunciada en la Resolución ICA 30021 de 2017 para la ejecución del proyecto.
- Realizar el proceso de buenas prácticas agrícolas- BPA en la finca La Floresta de acuerdo con los requisitos establecidos en el proyecto.
- Cumplimiento el proyecto mediante la guía PMBOK 6ta edición: Gestionar la Calidad, Planificar la Gestión de los Recursos, Adquirir Recursos, Desarrollar el Equipo, Dirigir al Equipo, Monitorear las Comunicaciones, Monitorear los riesgos, Planificar el Involucramiento de los Interesados, Monitorear el involucramiento de

los Interesados, Cerrar el proyecto + controlar las Adquisiciones, Estimar los Recursos de las Actividades (en Gestión de Recursos), Gestionar el Conocimiento.

Restricciones del proyecto

- ❖ Tiempo: Certificarse antes de la próxima cosecha que está estimada en el mes de agosto del 2019.
- ❖ Costos: Culminar el proceso de certificación por debajo de \$60.000.000 entre instalaciones, equipos y herramientas, asesorías, mano de obra.
- ❖ Alcance: Completar la lista o ítems expuestos en la Resolución ICA 30021 de 2017 para obtener la certificación.
- ❖ Calidad: Mantener el cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas antes y después de la certificación.
- ❖ Riesgo: No alcanzar los objetivos del proyecto debido a una mala definición del alcance.
- ❖ Recursos: Asesoría por parte del Ing. Agrónomo, seguimiento realizado por la Ing. Ambiental encargada del cultivo y dos trabajadores pendientes del proceso de BPA.
- ❖ Satisfacción del cliente: Producto de buena calidad, en buenas condiciones y con la seguridad del consumidor por parte de la certificación dada en BPA.

Formulación y Sistematización del Problema por Medio de Preguntas

Sistematizadoras

¿Cómo a partir de la gestión de proyectos se puede realizar el desarrollo del proyecto aplicado al proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca?

¿De qué forma los aspectos organizacionales internos y externos han afectado contribuido en el rendimiento y utilidades en el proceso de certificación de BPA?

Capítulo 2. Justificación

Las Buenas Prácticas Agrícolas son importantes en un amplio sentido, sus beneficios se basan en la ejecución que estas pueden traer a los agricultores que decidan implementarlo. “La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) define a las BPA simplemente como “hacer las cosas bien” y “dar garantías de ello” y son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles”. (Villa, E. 2015, p.19)

La falta de planificación a la hora de establecer un cultivo de aguacate hass o cualquier cultivo genera problemas a corto, mediano y largo plazo algo que es de vital importancia “llevar un cronograma de actividades en el cual el productor se pueda sostener a la hora de realizar sus actividades de campo para así llevar continuamente los registros necesarios en los cultivos” (Ochoa, E. 2016, p. 58)

Las medidas a corto plazo se basan en promover la aplicación de BPA en los cultivos dados en la región, como también capacitar a los pequeños, medianos y grandes productores agrícolas sobre la importancia de la implementación de las buenas prácticas ambientales.

El alcance a mediano plazo es mejorar la calidad y ampliar la producción a nivel nacional e internacional, como también mantener la producción de aguacate hass, el desarrollo del proyecto aplicado representa una alternativa económica, social y ambientalmente viable, la ejecución de este tipo de proyectos genere rentabilidad y cambia el estilo y calidad de vida de la población a mediano y largo plazo.

“Las Buenas Prácticas Agrícolas consideran esencial la adopción del Manejo Integrado de Plagas (MIP) y del Manejo Integrado de Cultivos (MIC) como estrategias de largo plazo para la protección de las plantas y así garantizar la inocuidad de los productos agroalimentarios y la productividad y sostenibilidad de la producción agrícola, las cuales dependen directamente de la salud de las plantas y su manejo” (Torrado, A. (s.f), p.12)

En este proyecto se elaborarán los procesos que conlleva la guía PMBOK sexta edición referente al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma BPA, en cuanto al cultivo de aguacate hass del municipio de Restrepo, Valle del Cauca; logrando identificar la parte productiva, como también la parte de almacenamiento y post cosecha del producto, minimizando el impacto ambiental y aumentando la calidad y volumen de la producción.

Con base a esto, la guía del PMBOK sexta edición, ayudará a establecer un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar un conjunto de procesos, los cuales son: inicio, planificación, ejecución, control y monitorización y cierre del proyecto.

Capítulo 3. Objetivos

Objetivo General

Desarrollar el proceso de certificación ICA resolución 30021 de 2017 en el cultivo de aguacate hass en la finca la floresta del municipio de Restrepo-Valle del Cauca, basándose en la guía PMBOK sexta edición.

Objetivos Específicos

- Realizar una caracterización del cultivo (aguacate hass) y de la región de Restrepo-Valle del Cauca.
- Llevar a cabo un diagnóstico mediante una matriz de correlación los aspectos solicitados del instituto colombiano agropecuario ICA en la resolución 30021 de 2017 y los aspectos de la guía PMBOK sexta edición con el fin de diseñar un plan de mejoras para la certificación en buenas prácticas agrícolas BPA en el cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta del municipio de Restrepo-Valle del Cauca.
- Planificar los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.
- Documentar el desarrollo de la certificación BPA según las actividades del proceso.

Capítulo 4. Marco Referencial

Marco Teórico

“El crecimiento económico es el aumento sostenido del producto en una economía. Usualmente se mide como el aumento del Producto Interno Bruto (PIB) real en un periodo de varios años o décadas”. (Michay, 2011, p.18) Cuando un país tiene crecimiento, se está hablando de que han mejorado las condiciones de vida del individuo en promedio.

En el documento de Meza, M. P; Molina, J. B (2106) anuncian que: Lewis, habla que, para la extensión agrícola, las innovaciones involucran nuevos patrones de coordinación entre la gente (no solo agricultores), los mecanismos y los fenómenos naturales y que las prácticas se dan a diferentes niveles jerárquicos relacionadas a diferentes innovaciones: a) nivel de objetos de producción individual, b) nivel de valor agregado, c) nivel sistema de agricultura y d) nivel de finca y medioambiente. (p. 21)

“El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural refiere que el marco de orientación sobre las Buenas Prácticas Agrícolas se basa en cuatro lineamientos generales: inocuidad, protección sanitaria; sostenibilidad ambiental, y salud; seguridad y bienestar social. A partir de estos principios los sectores públicos y privados deberán interactuar en la construcción de las directrices específicas de gestión y cumplimiento ara los diferentes sistemas de producción” (Meza, M. P; Molina, J. B. 2106, p. 21)

Según el Manual Técnico Actualización Tecnológica y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en el Cultivo de Aguacate. (2014) el aguacate fue una de las frutas con mayor crecimiento en área de la última década; actualmente ocupa el tercer lugar en importancia del sector frutícola nacional. Es una fruta que cuenta con alta demanda debido a su sabor y múltiples usos, tanto en la industria alimenticia, como en la cosmética y farmacéutica, sin contar con sus cualidades nutraceuticas. (p.8)

Contexto histórico de la producción y exportación de aguacate hass en Colombia y el mundo.

Según el autor Gómez, R. (2016). El aguacate (*Persea americana Mill*) también conocido como palta, cura, avocado, es una fruta tropical perteneciente a la familia de las lauráceas; se ubica en el quinto lugar en términos de volumen de producción y área cultivada en el mundo. De acuerdo con autores como Williams (1977) y Smith (1966) el aguacate tiene sus orígenes en los años 8000 y 7000 A.C, en la parte alta de México y Guatemala, y posteriormente se fue distribuyendo por el resto de Centro América, Colombia, Perú, Ecuador y Chile.

En el artículo “Aguacate: el oro verde de la economía colombiana” (2017), anuncian que en 1935 se patentó en Estados Unidos una nueva variedad de aguacate llamada Hass, que fue descubierta por Rudolph Hass en su huerto en La Habra (California) y que hoy es la más cultivada a nivel mundial. Una de las mayores virtudes del Hass frente a otras variedades es su prolongada estación de cosecha, factor que unido a su calidad ha permitido aumentar el consumo mundial. La historia del aguacate hass en Colombia

inicia en el año 2000 con aproximadamente 1.200 hectáreas sembradas, solo hasta hace unos cinco años incrementaron las siembras.

Contexto actual de la producción y exportación de aguacate hass nivel regional, nacional e internacional.

En el municipio de Restrepo, Valle del Cauca, actualmente se evidencia en una sola finca el cultivo de aguacate hass, la cual está presente en la finca La Floresta, ubicada en la vereda Alto del Oso, con un área de 8,7 hectáreas sembradas, con una altitud de 1570 m.s.n.m. con coordenadas de 03,82672 -76,47659.

El área sembrada de aguacate hass en los principales departamentos de Colombia productores es de aproximadamente 14.000 hectáreas, ubicadas en el Eje Cafetero, Tolima, Antioquia y Valle del Cauca. Es precisamente esta variedad la que tiene mayor potencial en el mercado internacional, países como Holanda, Reino Unido, España, Francia Estados Unidos y Japón.

El Ministerio. de Agricultura y Desarrollo Rural (2018) en su artículo “Aguacate hass tendrá permiso para entrar a Japón en el primer semestre de este año”, manifiesta que las exportaciones de Colombia en aguacate durante 2017 fueron de 29.579 toneladas, de las cuales 27.212 toneladas fueron de hass, las cuales totalizaron US\$52 millones, un incremento de 51%, respecto a 2016.

Japón es el quinto importador del producto con US\$205 millones, según cifras de 2017. En Europa y Asia el aguacate es una fruta exótica muy apetecida y se han

encontrado mejores posibilidades de comercialización con precios más competitivos que en EE UU. Según el Ministro de Agricultura, Aurelio Iragorri, el aguacate hass va bien en comercialización y precios y se confía en que puede llegar a tener volúmenes de exportación similares a los que tienen hoy las flores, el banano y el café.

Según el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, en la página web de Noticias (2018), anuncian que: “El trabajo articulado entre el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y los aguacateros del país, ha permitido fortalecer la creciente demanda de la fruta en los mercados internacionales, sustentada en la fortaleza sanitaria de la producción nacional y la capacidad con la que cuenta el sector para llevarla a diferentes lugares del mundo”

Marco Conceptual

La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK sexta edición proporciona las herramientas y diferentes técnicas en la planificación de proyectos donde la finalidad es lograr con éxito el cumplimiento de los objetivos planteados, por lo cual este proyecto contempla el proceso de certificación ICA para el cultivo de aguacate hass en la finca la Floresta debe contener los lineamientos, conceptos y actividades que interfieren en la misma, así como los requisitos necesarios para su desarrollo.

Es así como la certificación garantiza un conjunto de estándares de calidad del producto que permite su distribución y posterior consumo a nivel nacional y acepta la exportación del fruto hacia otros países que actualmente participan como Estados Unidos, Panamá, Rusia, Armenia, Kirguizistán, Bielorrusia, Kazajstán, Costa Rica, la Unión

Europea y se espera la aceptación del protocolo fitosanitario de exportación con destino al país oriental según reportes del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Dando inicio al marco conceptual se hace pertinente conocer acerca del fruto del cual se centra este proyecto:

Aguacate Hass: Según el ingeniero Mejía E, (2011) en su cartilla publicada con laboratorios Bayer Cropscience el aguacate hass en su nombre científico *Persea americana* es el aguacate más sembrado y reconocido en el mundo por sus innumerables características internas y externas que lo hacen muy ventajoso para todos los procesos. Es de alta productividad, tiene tamaño pequeño con promedio de 180 gr por fruto, de maduración oscura Morada o negra, lo que es una característica deseable para reconocer los frutos maduros, con altos contenidos de grasa internos que pueden llegar en punto de máxima maduración hasta 21%. En Colombia se adapta muy bien en altitudes entre los 1600 y los 2100 m s. n. m. (p.8)

Buenas prácticas agrícolas – BPA: Según el numeral 3.2 de la resolución 30021 de 2017 define a las BPA como prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios.

Certificación: Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) La certificación es el procedimiento mediante el cual un organismo da una garantía por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio está

conforme a los requisitos especificados. La certificación es en consecuencia el medio que está dando la garantía de la conformidad del producto a normas y otros documentos normativos. La certificación se materializa en un certificado: El certificado es un documento emitido conforme a las reglas de un sistema de certificación, que indica con un nivel suficiente de confianza, que un producto, proceso o servicio debidamente identificado, está conforme a una norma o a otro documento normativo especificado.

ICA: Según el artículo 2.13.1.1.2 del decreto 1071 de 2015 el Instituto Colombiano agropecuario ICA es la entidad encargada del manejo de sanidad vegetal, la cual adoptará las acciones y disposiciones que sean necesarias para la prevención, erradicación o el manejo de enfermedades, plagas, malezas o cualquier otro tipo de organismo dañino que afecten las plantas y sus productos.

Inocuidad de los alimentos: Según la Resolución 2906 De 2007, puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud. (Ministerio de Salud y Protección Social. 2018).

Límites Máximos de Residualidad-LMR: Un límite máximo de residuos (LMR) es el nivel máximo de residuos de un plaguicida que se permite legalmente en los alimentos o piensos (tanto en el interior como en la superficie) cuando los plaguicidas se aplican correctamente conforme a las buenas prácticas agrícolas. (Organización Mundial de la salud. 2018).

Manejo integrado de plagas -MIP: Es un sistema de protección de cultivos orientado a mantener las plagas en niveles que no sean capaces de producir daño ni al ser humano, ni a los animales, ni al medio ambiente. (Martínez, N. 2010).

Resolución 30021 de 2017: Por medio del cual se establecen los requisitos para la certificación en buenas prácticas agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para el consumo humano. (ICA, 2017)

Los procesos y procedimientos de la organización para realizar el trabajo del proyecto según la guía PMBOK, sexta edición define:

Inicio y planificación: Guías y criterios para adoptar el conjunto de procesos y procedimientos estándar de la organización con el fin de que satisfagan las necesidades específicas del proyecto; Estándares específicos de la organización, tales como: políticas (p. ej., políticas de recursos humanos, de seguridad y salud, políticas de ética, y políticas de dirección de proyectos), ciclos de vida del producto y del proyecto, políticas y procedimientos de calidad (p.ej., auditorias de procesos, objetivos de mejora, listas de verificación y definiciones estandarizadas de procesos para su uso en la organización); y Plantillas (p.ej., plantillas de registro de riesgos, de estructura de desglose de trabajo, de diagramas de red del cronograma del proyecto y de contratos).

Ejecución, monitoreo y control: Procedimientos de control de cambios, con la descripción de las etapas durante las cuales se modificarán los estándares, políticas, planes

y procedimientos de la organización ejecutora (o cualquier otro documento del proyecto), y como se realizará la aprobación y validación de cualquier cambio.

Procedimiento de control financiero (por ejemplo, informes de tiempo, revisiones requeridas de gastos y desembolsos, códigos contables, y provisiones contractuales estándar); Procedimientos para la gestión de incidentes y defectos que definen los controles, la identificación, y las acciones a realizar para los mismos; Requisitos de comunicación de la organización (p. ej., tecnologías de información, medios de comunicación disponibles y autorizados, políticas de conservación de registros y requisitos de seguridad); Procedimientos para asignar prioridad, aprobar o emitir autorizaciones de trabajo; Procedimientos de control de riesgos, que incluyen categorías de riesgos, plantillas de declaración de riesgos, definiciones de probabilidad e impacto, y la matriz de probabilidad e impacto; y Guías, instrucciones de trabajo, criterios para la evaluación de propuestas y criterios para la medición del desempeño estandarizados.

Cierre: Guías o requisitos de cierre del proyecto (p.ej., lecciones aprendidas, auditorías finales del proyecto, evaluaciones del proyecto, validaciones del proyecto, validaciones del producto, criterios de aceptación).

Marco Legal

Tabla 3.

Marco Legal

Norma	Ente que la Expide	Descripción	Artículos Aplicables
Decreto ley 2811 de 1974	Presidencia de la República	Código nacional de los recursos naturales renovables	<p>Artículo 1.- El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.</p> <p>Artículo 2.- Fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, este Código tiene por objeto:</p> <p>1. Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre</p>

y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional.

2. Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos.

3. Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la administración pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014))

Decreto 1076 de 2015	MAVDT	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	<p>CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN PREDIOS RURALES</p> <p>ARTÍCULO 2.2.1.1.18.1 <i>Protección y aprovechamiento de las aguas.</i></p> <p>ARTÍCULO 2.2.1.1.18.2. <i>Protección y conservación de los bosques.</i></p> <p>ARTÍCULO 2.2.1.1.18.3. <i>Disposiciones sobre Cobertura forestal</i></p>
-------------------------------------	-------	---	--

ARTÍCULO 2.2.1.1.18.5. *Protección y conservación de fauna terrestre y acuática.*

ARTÍCULO 2.2.1.1.18.6. *Protección y Conservación de suelos*

VERTIMIENTO POR USO AGRÍCOLA, RIEGO Y DRENAJE

ARTÍCULO 2.2.3.2.22.1. *Reglas relativas a la construcción, mantenimiento y operación de las obras de captación y conducción y sistemas de desagüe, drenaje y tratamiento de sobrantes.*

SECCIÓN 2.

DESTINACIÓN GENÉRICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Artículo 2.2.3.3.2.5. *Uso agrícola.* Se entiende por uso agrícola del agua, su utilización para irrigación de cultivos y otras actividades conexas o complementarias.

1993	Republica	Desarrollo Agropecuario y Pesquero	<p>el Gobierno Nacional otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas. Pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, y su comercialización.</p> <p>ARTÍCULO 65. El Ministerio de Agricultura, por intermedio del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, deberá desarrollar políticas y planes tendientes a la protección de la sanidad, la producción y la productividad agropecuarias del país.</p>
Ley 388 de 1997	Congreso de la Republica	Ley general de ordenamiento territorial.	<p>ARTÍCULO 33. SUELO RURAL. Constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. (Congreso de Colombia, 1997)</p>
Ley 9 de 1979	Congreso de la República	Código sanitario nacional.	<p>Artículo 1o. Para la protección del Medio Ambiente la presente Ley establece:</p>

a) Las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar u mejorar las condiciones necesarias en lo que se relaciona a la salud humana;

b) Los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

Artículo 3o. Para el control sanitario de los usos del agua se tendrán en cuenta las siguientes opciones, sin que su enunciación indique orden de prioridad.

a) Consumo humano;

b) Doméstico;

c) Preservación de la flora y fauna;

d) Agrícola y pecuario;

e) Recreativo;

f) Industrial; g) Transporte. (Congreso de Colombia, 1979)

Resolución 1023 de 2005	MAVDT	Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.	Artículo 1°. Objeto. Adoptar las guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación del sector regulado y de consulta y referencia de carácter conceptual y metodológico tanto para las autoridades ambientales, como para la ejecución y/o el desarrollo de los proyectos, obras o actividades contenidos en las guías que se señalan en el artículo tercero de la presente resolución. (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 2005).
--	-------	---	--

Fuente: Adaptado por las autoras

Tabla 4.

Normatividad Específica para la Producción de Aguacate.

Norma	Ente que la expide	Descripción	Artículos Aplicables
NTC 1248	ICONTEC	Frutas frescas, aguacate. Almacenamiento y transporte.	Artículo 2. 2. CONDICIONES DE COSECHA Y ALMACENAMIENTO. 2.1 COSECHA 2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO. 2.3 ALMACENAMIENTO 2.4 MÉTODO DE ALMACENAMIENTO 2.5 REQUISITOS DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO. 2.6 PERIODO DE ALMACENAMIENTO. 3. REQUISITOS PARA EL TRANSPORTE. ANEXO A ANEXO B.

Ley 811 de 2003	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL.	Organizaciones de cadenas en el sector agropecuario.	Artículo 101. Creación de las organizaciones de cadena. Las organizaciones de cadena constituidas a nivel nacional, a nivel de una zona o región productora, por producto o grupos de productos, por voluntad de un acuerdo establecido y formalizado entre los empresarios, gremios y organizaciones más representativas tanto de la producción agrícola, pecuaria, forestal, acuícola, pesquera, como de la transformación, la comercialización, la distribución, y de los proveedores de servicios e insumos y con la participación del Gobierno Nacional y/o los gobiernos locales y regionales, serán inscritas como organizaciones de cadena por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, siempre y cuando hayan establecido entre los integrantes de la organización, acuerdos, como mínimo, en los siguientes aspectos: 1. Mejora de la productividad y competitividad. 2. Desarrollo del mercado de bienes y factores de la cadena. 3. Disminución de los costos de transacción entre los distintos agentes de la cadena. 4. Desarrollo de alianzas estratégicas de diferente tipo. 5. Mejora de la información entre los agentes de la cadena. 6. Vinculación de los pequeños productores y empresarios
------------------------	---	--	---

a la cadena. 7. Manejo de recursos naturales y medio ambiente. 8. Formación de recursos humanos. 9. Investigación y desarrollo tecnológico.

(Ministerio de agricultura y desarrollo rural, 2003)

Resolución 3180 de 2009	ICA	Requisitos y procedimientos para la producción y distribución de material de propagación de frutales en el territorio nacional	ARTÍCULO 4.- REGISTRO DEL VIVERO. Para obtener el registro de un vivero como productor y distribuidor o como distribuidor de material de propagación de frutales, la persona natural, o jurídica a través de su representante legal o apoderado, deberá presentar registro ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
--------------------------------	-----	--	---

Resolución 30021 de 2017.	ICA	<p>Por medio del cual se establece los requisitos para la Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano.</p>	<p>ARTÍCULO 4o. SOLICITUD Y REQUISITOS DE CERTIFICACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.</p> <p>Toda persona natural o jurídica que posean a cualquier título cultivos de vegetales y otras especies para consumo humano y deseen certificar el predio productor en buenas prácticas agrícolas, debe realizar solicitud escrita forma 3-189 a la Gerencia Seccional correspondiente a la jurisdicción del predio, anexando los siguientes documentos:</p> <p>4.1 Original o copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio si es persona jurídica, con fecha de expedición no mayor a noventa (90) días calendario previo a la presentación de la solicitud ante el ICA. Matrícula mercantil, RUT o cédula de ciudadanía, si se trata de una persona natural.</p> <p>4.2 Acreditar la propiedad, posesión o tenencia del predio productor.</p>
----------------------------------	-----	---	--

4.3 Documento que acredite la asistencia técnica al predio, por parte de un ingeniero agrónomo o agrónomo y copia de la tarjeta profesional vigente.

4.4 Croquis de llegada y plano del predio, indicando las áreas destinadas al cultivo y especie(s).

4.5 Certificado del uso del suelo expedido por la autoridad competente.

4.6 Análisis microbiológico de aguas provenientes de las fuentes utilizadas en las labores del predio, con una vigencia no mayor a un (1) año.

4.7 Permiso de usos de aguas o radicado de la solicitud del permiso de uso de aguas, cuando se requiera según lo establecido en el Decreto [3930](#) de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella que la modifique, adicione o sustituya.

4.8 Para efectos de la visita de verificación establecida en el artículo 5o, deberá cumplir con lo establecido en el Anexo I Manual de Buenas Prácticas Agrícolas.

ARTÍCULO 5o. TRÁMITE DE LA CERTIFICACIÓN. El ICA en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud, revisará la información y documentos relacionados en el artículo 4o de la presente resolución. Cuando haya lugar a aclarar la información o allegar documentos adicionales, el ICA mediante comunicación podrá conceder un plazo máximo hasta de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de su recibo para que el solicitante allegue o aclare la información.

ARTÍCULO 6o. VISITA TÉCNICA DE VERIFICACIÓN. El ICA dispondrá hasta de cuarenta y cinco (45) días hábiles a partir de la radicación completa de la solicitud, para realizar la visita técnica de verificación de los requisitos establecidos en la presente resolución.

ARTÍCULO 7o. EXPEDICIÓN Y VIGENCIA DE LA

CERTIFICACIÓN. La Gerencia Seccional de la jurisdicción del predio a certificar, tendrá un plazo de treinta (30) días hábiles para expedir la correspondiente certificación.

Las certificaciones en Buenas Prácticas Agrícolas tendrán una vigencia de dos (2) años, contados a partir de la fecha de su expedición y su renovación se realizará previa solicitud al ICA por parte del titular del mismo, con una antelación mínima de sesenta (60) días hábiles a su vencimiento y deberá acompañarse con la información y actualización de documentos de que trata el artículo 4o de la presente resolución y se seguirá el procedimiento señalado para su expedición establecidos en los artículos 5o y 6o.

ARTÍCULO 8o. MODIFICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN. El titular de la certificación deberá solicitar la modificación de esta dentro de los quince (15)

días hábiles siguientes a la ocurrencia de cualquiera de las señaladas circunstancias:

8.1 Cambio del dueño del cultivo o del predio.

8.2 Cambio total o parcial de la razón social.

8.3 Modificación de las especies a producir.

8.4 Cualquier otra que modifique la información que haya dado lugar a la obtención del certificado inicial.

ARTÍCULO 10. OBLIGACIONES. El productor titular del certificado debe:

10.1 Informar al ICA el cambio del asistente técnico del cultivo o el área sembrada de la especie certificada.

10.2 Mantener los requerimientos que contempla el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas anexo a la presente resolución, durante la vigencia de la certificación.

10.3 Dar aviso al ICA dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a las modificaciones o cambios en la información suministrada inicialmente para obtener la certificación. (Instituto Colombiano Agropecuario, 2017)

Resolución Ministerio De
Número La Protección
2906 De Social
2007 Límites
 (22 agosto Máximos de
 De 2007) Residuos de
 Plaguicidas –
 LMR en
 alimentos para
 consumo
 humano y en
 piensos o
 forrajes

ARTÍCULO 3°.- LÍMITES MÁXIMOS DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS

EN ALIMENTOS DE CONSUMO HUMANO. Los alimentos para consumo

ALIMENTO	PLAGUICIDA	LMR (mg/kg)
Aguacates (paltas)	BROMURO INORGANICO	75.0
	METALAXIL	0.2
	TEBUFENOZIDA	1.0
	TIABENDAZOL (también utilizado como medicamento veterinario)	15.0 Po

humano deberán cumplir con los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas

- LMR – del Codex Alimentarius CAC/MRL 3, actualizada al 2007.

Fuente: Adaptado por las autoras

Capítulo 5. Desarrollo del Proyecto Aplicado

Proceso de Inicio

Acta de constitución del proyecto.

“El acta de constitución autoriza formalmente la existencia del proyecto” (PMI, 2017); para las directoras del presente proyecto se tuvo en cuenta, la propuesta de trabajo de grado: Proyecto Aplicado, con las respectivas aprobaciones del comité de investigación zonal ZAO, y la directora asignada.

Allí se hace un breve planteamiento del propósito, y de los objetivos medibles del proyecto; además, se incluye el resumen del cronograma de actividades, los recursos requeridos y los resultados esperados.

Información general de la propuesta de trabajo de grado proyecto aplicado (se excluye proyecto emprendimiento empresarial)

Fecha: 23 de agosto de 2018

Título de la propuesta: Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca la Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca

Integrantes de la propuesta de investigación (máximo 3 estudiantes)**Integrantes del proyecto:** Derly Jessica Daza Ladino y Valeria Valencia Vélez**No. De créditos aprobados:** 22**% de créditos aprobados:** 88**Datos específicos del proyecto****Duración del proyecto (meses):** 12 meses**Línea de Investigación de escuela o Línea de profundización del programa:**

Desarrollo sostenible y competitividad.

Escuela: Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios-
ECACEN**Descriptor palabras claves:** Aguacate hass, Guia PMOK, Certificación Resolución
ICA 30021 DE 2017, Buenas prácticas agrícolas.**Resumen**

Las altas probabilidades de que un cultivo sea productivo dependen de la manera como sean manejados todos y cada uno de los factores controlables como, por ejemplo, el suministro de agua y nutrientes. Es por lo anterior, de suma importancia la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas, lo cual constituye un elemento de competitividad en la agricultura moderna.

Por lo tanto, dentro de este proyecto de investigación, se quiere diseñar los procesos que conllevan la guía PMBOK sexta edición sobre el proceso de certificación en BPA bajo la resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca la Floresta, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.

Planteamiento del Problema

En el crecimiento económico del sector agrícola se fortalece su perspectiva hacia la exportación de aguacate hass en Europa, Asia y Japón, es razón por la cual la finca la Floresta ubicada en el municipio de Restrepo, departamento del Valle del Cauca requiere que los cultivos de este fruto cumplan con los estándares de calidad que exige el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en su resolución 30021 de 2017, donde se establecen los requisitos que se deben tener en cuenta para obtener la certificación en buenas prácticas agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano con el fin de ingresar al mercado nacional e internacional.

En este proceso de certificación es indispensable llevar a cabo un proyecto que nos permita recopilar información acerca de todos los lineamientos que exige la resolución y que nos permita gestionar las actividades requeridas para la obtención de la certificación BPA bajo la guía PMBOK 6ta edición.

Justificación

Las Buenas Prácticas Agrícolas son importantes en un amplio sentido, sus beneficios se basan en la ejecución que estas pueden traer a los agricultores que decidan

implementarlo. La FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) define a las BPA simplemente como “hacer las cosas bien” y “dar garantías de ello” y son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles. Villa, E. (2015)

En este proyecto se elaborarán los procesos que conlleva la guía PMBOK sexta edición referente al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma BPA, en cuanto al cultivo de aguacate hass del municipio de Restrepo, Valle del Cauca; logrando identificar la parte productiva, como también la parte de almacenamiento y post cosecha del producto, minimizando el impacto ambiental y aumentando la calidad y volumen de la producción.

Con base a esto, la guía del PMBOK sexta edición, nos ayudara a establecer un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar un conjunto de procesos, los cuales son: inicio, planificación, ejecución, control y monitorización y cierre del proyecto de investigación.

Objetivo General

Desarrollar el proceso de certificación ICA resolución 30021 de 2017 en el cultivo

de aguacate hass en la finca la floresta del municipio de Restrepo-Valle del Cauca, basándose en la guía PMBOK sexta edición.

Objetivos Específicos

- Realizar una caracterización del cultivo (aguacate hass) y de la región de Restrepo-Valle del Cauca.
- Llevar a cabo un diagnóstico mediante una matriz de correlación los aspectos solicitados del instituto colombiano agropecuario ICA en la resolución 30021 de 2017 y los aspectos de la guía PMBOK sexta edición con el fin de diseñar un plan de mejoras para la certificación en buenas prácticas agrícolas BPA en el cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta del municipio de Restrepo-Valle del Cauca.
- Planificar los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.
- Desarrollar el proceso de certificación del BPA en el cultivo de aguacate hass, basándose en la guía PMBOK Sexta edición.
- Documentar el desarrollo de la certificación BPA según las actividades del proceso.

Marco Conceptual y Teórico

La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK sexta edición proporciona las herramientas y diferentes técnicas en la planificación de proyectos donde la finalidad es lograr con éxito el cumplimiento de los objetivos planteados, por lo cual este proyecto contempla el proceso de certificación ICA para el cultivo de aguacate hass en la finca la Floresta debe contener los lineamientos, conceptos y actividades que interfieren en la misma, así como los requisitos necesarios para su desarrollo.

Es así como la certificación garantiza un conjunto de estándares de calidad del producto que permite su distribución y posterior consumo a nivel nacional y acepta la exportación del fruto hacía otros países que actualmente participan como Estados Unidos, Panamá, Rusia, Armenia, Kirguizistán, Bielorrusia, Kazajstán, Costa Rica, la Unión Europea y se espera la aceptación del protocolo fitosanitario de exportación con destino al país oriental según reportes del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Dando inicio al marco conceptual se hace pertinente conocer acerca del fruto del cual se centra este proyecto:

Aguacate Hass: Según el ingeniero Mejía E, (2011) en su cartilla publicada con laboratorios Bayer Cropscience el aguacate hass en su nombre científico *Persea americana* es el aguacate más sembrado y reconocido en el mundo por sus innumerables características internas y externas que lo hacen muy ventajoso para todos los procesos. Es de alta productividad, tiene tamaño pequeño con promedio de 180 gr por fruto, de

maduración oscura Morada o negra, lo que es una característica deseable para reconocer los frutos maduros, con altos contenidos de grasa internos que pueden llegar en punto de máxima maduración hasta 21%. En Colombia se adapta muy bien en altitudes entre los 1600 y los 2100 m.s.n.m.

ICA: Según el artículo 2.13.1.1.2 del decreto 1071 de 2015 el Instituto Colombiano agropecuario ICA es la entidad encargada del manejo de sanidad vegetal, la cual adoptará las acciones y disposiciones que sean necesarias para la prevención, erradicación o el manejo de enfermedades, plagas, malezas o cualquier otro tipo de organismo dañino que afecten las plantas y sus productos.

Resolución 30021 de 2017: Por medio del cual se establecen los requisitos para la certificación en buenas prácticas agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para el consumo humano. (ICA, 28 de abril de 2017)

Buenas prácticas agrícolas – BPA: Según el numeral 3.2 de la resolución 30021 de 2017 define a las BPA como prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios.

Certificación: Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) La **certificación** es el procedimiento mediante el cual un organismo da una **garantía** por escrito, de que un producto, un proceso o un servicio está **conforme**

a los requisitos especificados. La certificación es en consecuencia el medio que está dando la garantía de la conformidad del producto a normas y otros documentos normativos. La certificación se materializa en un certificado: El **certificado** es un **documento** emitido conforme a las reglas de un **sistema de certificación**, que indica con un nivel suficiente de confianza, que un producto, proceso o servicio debidamente identificado, está conforme a una norma o a otro documento normativo especificado.

Los procesos y procedimientos de la organización para realizar el trabajo del proyecto según la guía PMBOK, sexta edición define:

- *Inicio y planificación:*

Guías y criterios para adoptar el conjunto de procesos y procedimientos estándar de la organización con el fin de que satisfagan las necesidades específicas del proyecto;

Estándares específicos de la organización, tales como: políticas (p. ej., políticas de recursos humanos, de seguridad y salud, políticas de ética, y políticas de dirección de proyectos), ciclos de vida del producto y del proyecto, políticas y procedimientos de calidad (p.ej., auditorías de procesos, objetivos de mejora, listas de verificación y definiciones estandarizadas de procesos para su uso en la organización); y Plantillas (p.ej., plantillas de registro de riesgos, de estructura de desglose de trabajo, de diagramas de red del cronograma del proyecto y de contratos).

- *Ejecución, monitoreo y control:*

Procedimientos de control de cambios, con la descripción de las etapas durante las cuales se modificarán los estándares, políticas, planes y procedimientos de la organización ejecutora (o cualquier otro documento del proyecto), y como se realizará la aprobación y validación de cualquier cambio.

Procedimiento de control financiero (por ejemplo, informes de tiempo, revisiones requeridas de gastos y desembolsos, códigos contables, y provisiones contractuales estándar); Procedimientos para la gestión de incidentes y defectos que definen los controles, la identificación, y las acciones a realizar para los mismos; Requisitos de comunicación de la organización (p. ej., tecnologías de información, medios de comunicación disponibles y autorizados, políticas de conservación de registros y requisitos de seguridad); Procedimientos para asignar prioridad, aprobar o emitir autorizaciones de trabajo; Procedimientos de control de riesgos, que incluyen categorías de riesgos, plantillas de declaración de riesgos, definiciones de probabilidad e impacto, y la matriz de probabilidad e impacto; y Guías, instrucciones de trabajo, criterios para la evaluación de propuestas y criterios para la medición del desempeño estandarizados.

- *Cierre:*

Guías o requisitos de cierre del proyecto (p.ej., lecciones aprendidas, auditorías finales del proyecto, evaluaciones del proyecto, validaciones del proyecto, validaciones del producto, criterios de aceptación).

Contexto Histórico de la Producción y Exportación de Aguacate Hass en Colombia

y el Mundo

Según el autor Gómez, R. (2016). El aguacate (*Persea americana Mill*) también conocido como palta, cura, avocado, es una fruta tropical perteneciente a la familia de las lauráceas; se ubica en el quinto lugar en términos de volumen de producción y área cultivada en el mundo. De acuerdo con autores como Williams (1977) y Smith (1966) el aguacate tiene sus orígenes en los años 8000 y 7000 A.C, en la parte alta de México y Guatemala, y posteriormente se fue distribuyendo por el resto de Centro América, Colombia, Perú, Ecuador y Chile.

En el artículo “Aguacate: el oro verde de la economía colombiana” (2017), anuncian que en 1935 se patentó en Estados Unidos una nueva variedad de aguacate llamada Hass, que fue descubierta por Rudolph Hass en su huerto en La Habra (California) y que hoy es la más cultivada a nivel mundial. Una de las mayores virtudes del Hass frente a otras variedades es su prolongada estación de cosecha, factor que unido a su calidad ha permitido aumentar el consumo mundial. La historia del aguacate hass en Colombia inicia en el año 2000 con aproximadamente 1.200 hectáreas sembradas, solo hasta hace unos cinco años incrementaron las siembras.

Contexto Actual de la Producción y Exportación de Aguacate Hass Nivel Regional, Nacional e Internacional

En el municipio de Restrepo, Valle del Cauca, actualmente se evidencia en una sola

finca el cultivo de aguacate hass, la cual está presente en la finca La Floresta, ubicada en la vereda Alto del Oso, con un área de 8,7 hectáreas sembradas, con una altitud de 1570 m.s.n.m. con coordenadas de 03,82672 -76,47659.

El área sembrada de aguacate hass en los principales departamentos de Colombia productores es de aproximadamente 14.000 hectáreas, ubicadas en el Eje Cafetero, Tolima, Antioquia y Valle del Cauca. Es precisamente esta variedad la que tiene mayor potencial en el mercado internacional, países como Holanda, Reino Unido, España, Francia Estados Unidos y Japón.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2018) en su artículo “Aguacate hass tendrá permiso para entrar a Japón en el primer semestre de este año”, manifiesta que las exportaciones de Colombia en aguacate durante 2017 fueron de 29.579 toneladas, de las cuales 27.212 toneladas fueron de hass, las cuales totalizaron US\$52 millones, un incremento de 51%, respecto a 2016.

Japón es el quinto importador del producto con US\$205 millones, según cifras de 2017. En Europa y Asia el aguacate es una fruta exótica muy apetecida y se han encontrado mejores posibilidades de comercialización con precios más competitivos que en EE UU. Según el Ministro de Agricultura, Aurelio Iragorri, el aguacate hass va bien en comercialización y precios y se confía en que puede llegar a tener volúmenes de exportación similares a los que tienen hoy las flores, el banano y el café.

El trabajo articulado entre el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y los aguacateros del país, ha permitido fortalecer la creciente demanda de la fruta en los mercados internacionales, sustentada en la fortaleza sanitaria de la producción nacional y la capacidad con la que cuenta el sector para llevarla a diferentes lugares del mundo.

Marco Legal

Normatividad General Asociada a las Actividades Agropecuarias

Tabla 1.

Marco Legislativo

Norma	Ente que la Expide	Descripción
Decreto ley 2811 de 1974	Presidencia de la República	Código nacional de los recursos naturales renovables
Decreto 1076 de 2015	MAVDT	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ley 101 de 1993	Congreso de la República	Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero
Ley 388 de 1997	Congreso de la República	Ley general de ordenamiento territorial.
Ley 9 de 1979	Congreso de la República	Código sanitario nacional.
Resolución 1023 de	MAVDT	Por la cual se adoptan guías

2005 ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación.

Fuente: Cardona, D; Yara, C. (2016).

Normatividad Específica para la Producción de Aguacate.

Tabla 2.

Normatividad Específica

Norma	Ente que la Expide	Descripción
NTC 1248	ICONTEC	Frutas frescas, aguacate. Almacenamiento y transporte.
Ley 811 de 2003	Congreso de Colombia.	Organizaciones de cadenas en el sector agropecuario.
Resolución 3180 de 2009	ICA	Requisitos y procedimientos para la producción y distribución de material de propagación de frutales en el territorio nacional
Resolución 30021 de 2017.	ICA	Por medio del cual se establece los requisitos para la Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano.

Fuente: Adaptado por las autoras

Metodología

Para el cumplimiento de los objetivos planteados en este proyecto se divide la estructura en cinco fases: **fase preliminar** constituida por una caracterización del cultivo de aguacate hass y de la región, seguidamente la **fase I** llevará a cabo un diagnóstico inicial de la finca respecto a BPA según la Resolución 30021 de 2017, por medio de una verificación directa el cual consiste en observar atentamente el proceso o proyecto a emplear, tomar información y registrarla según la lista de chequeo para su posterior análisis.

En la fase II, se relacionan los procesos que se llevarán a cabo para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass a través de la correlación con la guía PMBOK sexta edición, el cual nos ayudará a establecer un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar un conjunto de procesos, los cuales son: inicio, planificación, ejecución, control y monitorización y cierre del proyecto; por lo tanto se identificará el estado de cumplimiento de los requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario y la guía PMBOK sexta edición con el fin de organizar y estructurar la dirección adecuada al proyecto que garantice un uso adecuado de los recursos y la obtención de la certificación BPA en los tiempos establecidos.

En la fase III se planificarán las actividades siguiendo la metodología de la guía PMBOK con el fin de gestionar los recursos físicos, humanos y financieros del proyecto, así como el plan para la dirección del proyecto, gestión del alcance, gestión del cronograma, de los costos del proyecto, gestión de la calidad, gestión de las comunicaciones, gestión de los riesgos, de las adquisiciones y el involucramiento de los interesados del proyecto. En esta fase se ejecutará la planificación anteriormente descrita y se realizarán procesos de monitoreo y control, así como el cierre de los procesos de certificación con la obtención del certificado en Buenas prácticas agrícolas para el cultivo de aguacate hass en la finca la Floresta, vereda santa rosa en Restrepo, Valle.

La documentación y registro de los indicadores de cumplimiento se llevará a cabo en la **fase IV** después del cierre de los procesos de certificación para evaluar los procesos realizados en el desarrollo del proyecto.

Fase Preliminar

En esta fase se recolectará información de diferentes fuentes bibliográficas sobre el aguacate hass y sus características, con el fin de conocer bases científicas sobre el producto del proyecto, esto permitirá al personal involucrado identificar aspectos para el manejo del cultivo y el cumplimiento de requisitos que garanticen la adquisición de la calidad para el mismo.

Fase I: Diagnóstico Situación Actual de la Finca la Floresta

Cada mes se programa visita con el ingeniero agrónomo, para un diagnóstico del cultivo de aguacate hass, por lo tanto, se ilustra el diagnóstico de las mejoras y necesidades para el avance del proceso de certificación, dado en el mes de septiembre del año presente del cultivo.

a) CLIMA: Periodo seco, con probabilidades de fenómenos del niño cercanos, se debe iniciar aportes hídricos al cultivo. Por lo menos 3 litros de agua 3 veces por semana. Si llueve se para el aporte por 2 días. Esta labor no se ha realizado y ya se ve un aborto en floración e inicio de cuajado.

b) ESTADO FISIOLÓGICO:

LOTE 1 – LOTE 2 – LOTE 3 (50%) y lote 5 (40%)

En un estado de cuaje, y floración, lo que indica que aún fructificará. Los sectores de lote 3-4-6 que no están en producción, están en generación de hoja, ya pasando a fotosíntesis.

c) ESTADO NUTRICIONAL: Se debe iniciar con dos frentes, uno la fertilización debida del cultivo y dos la toma de muestras de análisis de suelo.

d) ESTADO DE ARVENSES: Todos bajos

e) ESTADO DE ENFERMEDADES: Muy bajitos todos los niveles

f) ESTADO DE PLAGAS: Ataques muy bajos, el control ha sido muy efectivo

g) EVENTUALIDADES A FUTURO: Se debe programar las labores de riego.

ESTADO DE COSECHA: Ya se cosechó, quedan muy pocos frutos colgados, que pueden ser para consumo interno.

h) GLOBAL GAP

1. BAÑO = 40%

2. BODEGA DE INSUMOS: 50 % - falta infraestructura y avisos

3. BODEGA DE FERTILIZANTES: 50% - falta infraestructura y avisos

4. BODEGA DE HERRAMIENTAS: 70% - esta lista, le falta avisos y poner herramientas en él.

5. BODEGA DE ACOPIO TRANSITORIO: 0%

6. COMEDOR: Espacio donde se alimentan los trabajadores, es válido el que se encuentra en la casa, simplemente poner los avisos. Si se va a construir otro se debe adecuar cerca a el baño, pero no es necesario. 0%

7. LOCKERS: debe existir un locker en el sector del fogón de leña o en los cuartos aledaños, donde el trabajador se cambie su ropa normal, por ropa de trabajo. Y cerca a este lugar debe estar el lavadero, para que cuando el trabajador vuelva de campo, pueda cambiarse y lavar su indumentaria de campo. 0%

8. CARPETAS: las AZ con la información que se mandó a imprimir, debe estar en la finca donde está el cultivo. Y se debe hacer una carpeta aparte de solo registros. 0%

9. MAPAS: es necesario 3 mapas del predio, (solo croquis) 35%

10. CONTEO: se debe hacer un conteo de cuantos árboles existen dentro de cada lote. Y cuantos espacios vacíos, para saber cuántas son las resiembras. 100%

11. Análisis de suelo: se deben enviar dos muestras de suelo a el laboratorio para análisis completo. 60%

12. Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua. 0%

13. Punto ecológico: se debe hacer un punto ecológico en el predio. 0%

Fase II: Matriz de Correlación

MATRIZ DE CORRELACIÓN						
Requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) Resolución 0021 de 2017.	Áreas e instalaciones y equipos, utensilios y herramientas.	Personal.	Componente ambiental y manejo de suelos	Selección del material de propagación, nutrición de plantas y protección del cultivo	Trazabilidad, Registros, planes y procedimientos, y Soporte documental	
Guía FMSOK sexta edición						
Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto con base a las instalaciones previamente identificadas y señaladas, como también las herramientas que deben mantener en buenas condiciones de operación, limpieza y destrucción.	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto y Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	Crear el Proyecto o Fase	
Gestión del Alcance del Proyecto	Crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.	Desarrollar una descripción detallada	Crear la EDT/VBS	Crear la EDT/VBS	Validar y controlar el alcance	
Gestión del Cronograma del Proyecto	Desarrollar cronograma	Proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.	Definir las actividades	Proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.	Monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma	
Gestión de los Costos del Proyecto	Proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.	Estimar los costos	Determinar el presupuesto	Determinar el presupuesto	Proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto.	
Gestión de la Calidad del Proyecto		Controlar la calidad	Gestionar la Calidad	Gestionar la Calidad	Proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.	
Gestión del Alcance del Proyecto	Crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.	Desarrollar una descripción detallada	Crear la EDT/VBS	Crear la EDT/VBS	Validar y controlar el alcance	
Gestión del Cronograma del Proyecto	Desarrollar cronograma	Proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.	Definir las actividades	Proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.	Monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma	
Gestión de los Costos del Proyecto	Proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.	Estimar los costos	Determinar el presupuesto	Determinar el presupuesto	Proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto.	
Gestión de la Calidad del Proyecto		Controlar la calidad	Gestionar la Calidad	Gestionar la Calidad	Proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.	
Gestión de los Recursos del Proyecto.	Estimar los Recursos de las Actividades	Planificar la Gestión de Recursos y desarrollar el equipo	Adquirir Recursos	Dirigir el equipo y controlar los recursos		
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.		Planificar la Gestión de las Comunicaciones		Monitorear las Comunicaciones	Proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.	
Gestión de los Riesgos del Proyecto.	Definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgo de un proyecto.	Proceso de implementar planes accionados de respuesta a los riesgos.	Identificar los Riesgos	Realizar el Análisis Cuantitativo y cualitativo de Riesgos.	Implementar y monitorear la Respuesta a los Riesgos	
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, efectuar cambios y correcciones, según corresponda, y cerrar los contratos.			Documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto.	
Gestión de los Interesados del Proyecto.		Identificar, planificar y gestionar los interesados del proyecto			Adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento.	

Esquema 1. Matriz de correlación de los requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la guía PMBOK sexta edición. **Fuente:** Autoras

Los materiales que serán utilizados para la realización del proyecto son:

Recursos físicos:

- 2 computador
- 1 impresora
- 3 cuadernos
- Lapiceros
- Libros
- Internet

Recursos humanos:

Se realizarán consultas y conversaciones directas con los administradores y trabajadores del cultivo, además de la presencia del ingeniero agrónomo del cultivo cuya experiencia previa en cultivos de aguacate hass ayudara a llevar buenas prácticas agrícolas, logrando así la certificación BPA.

Valeria Valencia y Derly Daza Estudiantes

Ingeniero Agrónomo

Asesora de proyecto

Propietaria Empresa Agropecuaria El Llanito

Actividad	Mes agosto y septiembre 2018	Mes octubre y noviembre 2018	Mes diciembre 2018 y enero 2019	Mes febrero y marzo 2019	Mes abril y mayo 2019	Mes junio 2019	Mes julio 2019	Mes agosto 2019
Salida de campo- Finca la Floresta, municipio de Restrepo- Valle del Cauca	X	X	X					
Caracterización del cultivo y de la región.	X							
Diagnóstico inicial de la finca y el cultivo hass		X	X					
Verificaciones e inspecciones de infraestructura y cultivo.			X	X	X			
Correlación de requisitos Res.30021/2017 y guía PMBOK sexta edición.				X				
Planificación del proceso de certificación según la guía PMBOK sexta edición.					X			

Desarrollo sobre el planteamiento de la guía PMBOK sexta edición sobre el proceso de certificación en BPA bajo la resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass								
Ejecución de los procesos planificados.								
Proceso de monitoreo y control.								
Certificación dada por el ICA								
Documentación de procesos y registros.								
Entrega de proyecto aplicado a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD								

Recursos Necesario

Recurso	Descripción	Presupuesto
Equipo Humano	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento del proceso de certificación por parte de funcionarios del Instituto 	Ninguno

	<p>Colombiano Agropecuario (ICA).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo académico (director, asesores) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD • Apoyo técnico ingeniero agrónomo. • Empresa Agropecuaria El Llanito 	
Equipos y Software	Computador, cámara fotográfica, teléfono	Ninguno
Viajes y Salidas de Campo	Salida de campo una vez por semana	Recurso humano: Ingeniera Valeria Valencia
Materiales y suministros	Registros y soportes de instalaciones de buenas prácticas agrícolas	Ninguno
Bibliografía	Documentación encontrada en internet	Ninguno
Total		

Resultados O Productos Esperados

Resultado/Producto Esperado	Indicador	Beneficiario
Cumplimiento de requisitos exigidos resolución ICA 30021 de 2017	% Requisitos exigidos / requisitos cumplidos	Propietario de la finca La Floresta
Actividades implementadas	% Actividades propuestas / actividades realizadas	Estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD
Certificado en Buenas prácticas agrícolas BPA según resolución 30021 de 2017.	% Número de propuestas / número de certificados obtenidos	Finca la Floresta- Restrepo Valle del cauca.
Documentación de las actividades realizados durante el proceso de certificación BPA para el cultivo en mención.	% Número de formatos solicitados / número de formatos realizados.	Estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD

Bibliografía

Aguacate hass tendrá permiso para entrar a Japón en el primer semestre de este año. (2018). Ministerio. de Agricultura y Desarrollo Rural. Tomado de <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/aguacate-hass-tendra-permiso-para-entrar-a-japon-en-el-primer-semestre-de-este-a%C3%B1o.aspx>

Aguacate: el oro verde de la economía colombiana. (2017). Revista Dinero. Tomado de: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/informe-especial/articulo/aguacate-exportacion-y-mercado-en-colombia/243434>

Gómez, R. (2016). Agronegocios e industria de alimentos. Universidad de Los Andes. Tomado de: <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2014/03/05/aguacate-su-momento-en-colombia-y-el-mundo/>

Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Resolución 30021 de 2017. Tomado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/9d8fe0fa-66d2-4feb-9513-cbba30dc4844/2017R30021.aspx>

Nieto, D. E; Adarme, W. (2014). Guía técnica para orientar procesos de certificación en buenas prácticas agrícolas (BPA) desde un enfoque logístico. Tomado de: http://bdigital.unal.edu.co/49568/7/68288504.2014_anexo.pdf

Mejía, V.E; Laboratorios Bayer Crop Scienci. (2011). Cartilla técnica Aguacate. Tomado de: <https://www.cropscience.bayer.co/~//media/Bayer%20CropScience/Peruvian/Country-Colombia-Internet/Pdf/Cartilla-AGUACATE.ashx>

PMI (2018). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta

Edición. Project Management Institute Inc. Tomado de:

[file:///C:/Users/ORG/Downloads/Project%20Management%20Institute-Gu%C3%ADa%20de%20los%20fundamentos%20para%20la%20direcci%C3%B3n%20de%20proyectos%20\(Gu%C3%ADa%20de%20PMBOK\)-Project%20Management%20Insti%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ORG/Downloads/Project%20Management%20Institute-Gu%C3%ADa%20de%20los%20fundamentos%20para%20la%20direcci%C3%B3n%20de%20proyectos%20(Gu%C3%ADa%20de%20PMBOK)-Project%20Management%20Insti%20(1).pdf)

FAO (s, f) Certificación y acreditación. Tomado de:

<http://www.fao.org/docrep/004/ad094s/ad094s03.htm>

Identificar a los interesados.

Según la guía PMBOK (2017), este proceso permite “identificar el enfoque adecuado para el involucramiento de cada interesado”, para el proyecto se presentan datos específicos de los stakeholders, como son: información de identificación; información de evaluación y se hace una clasificación de estos de acuerdo a su influencia, intereses, su impacto

Nombres y apellidos	Organización	Cargo	Información contacto	Requerimiento sobre el producto	Influencia					Fase en que Influye	Tipo de interés
					I	P	E	S	C		
	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca- CVC		Dir: Calle 10 # 12- 60 -Dagua, Valle Tel: 2450311 - 2450515 -2453010.	Gestión de permisos ambientales	F					Fase Inicial	Concesión de agua

	Alcaldía municipal	Sec. Planeación, Vivienda y Desarrollo	Dir: Carrera 11 No. 9 – 47 Restrepo, Valle Tel: 2252 1199 Email: contactenos@restrepo-valle.gov.co	Gestión de certificación de uso de suelo	F					Fase Inicial	Concepto de uso de suelo a zonas de cultivos permanentes y semipermanentes
	Empresa El Diamante S.A.S	Representante legal	Dir: Calle 38 A N 2 E N 50 Cali, Valle Email: agropecuariaeldiamante@gmail.com	Financiero y mano de obra	F	F	F	F	F	Fase de inicio, planificación, ejecución, supervisión y control, y cierre	Mayor control en los procesos de la certificación

										Entregable: Económico	
	Asesor Internacional de frutales	Ingeniero Agrónomo	Email: Cesaraddccl@gmail.com	Supervisión del cultivo y proceso de certificación	F	F	F	F	F	Fase de inicio, planificación, ejecución, supervisión y control, y cierre. Entregables: Informes	Mayor control en los procesos de la certificación
	Equipo de Trabajo UNAD	Ingenieras Ambientales- Coordinador	Email: Valeria_valencia5@hotmail.com	Realización y seguimiento de certificación	F	F	F	F	F	Fase de inicio, planificación,	Mayor control en los procesos

		as del proyecto	Email: derlydaz@gmail.com								ejecución, supervisión y control, y cierre Entregables: Certificación	de la certificación
	Privado	Propietario del terreno	-----	Financiero	F	F	F	F	F		Fase de inicio, planificación, ejecución, supervisión y control, y cierre	Mayor control en los procesos de la certificación

	Aceite de aguacate	Clientes	Bogotá- Cundinamarca	Entidades y personas que compran el producto final						F	Cierre del proyecto	Venta del producto con certificación
	Guacamole		Bogotá- Cundinamarca									
	Hass Diamon		Dos quebradas, Risaralda									
	Pacific fruits		(Palmira, Valle									
	OLINSA		Roldanillo, Valle									
	FLP		Pereira, Risaralda									

Influencia	I: inicio;	P: planificación;	E: ejecución;	S: supervisión y control;	C: cierre
F: favorable; C: contraria / A: alta; R: regular; B: baja					

Esquema 7. Matriz de interesados.

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. **Adaptado por** las autoras

Procesos de Planificación

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto.

Como directoras del proyecto: Valeria Valencia Velez y Derly Jessica Daza.

Seremos las encargadas de la gestión de este proceso, quienes nos encargaremos de establecer quien, como, cuando y donde se ejecutarán cada uno de los procesos que interactuarán en el proyecto de certificación. Según Paquet, M. (2017), el director de proyecto asignará cada proceso a cada uno de sus colaboradores del Equipo, como también se deberá establecer los aspectos para tener en cuenta al momento de establecer la planificación de cada uno y los controles a llevar durante la ejecución, monitoreo y cierre del proceso.

Tabla 5

Plan para la dirección del proyecto

Organización	Área	Responsabilidades
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC	Protección medio ambiente	Monitorear y vigilar la gestión ambiental en los alrededores y dentro del cultivo de aguacate hass.
		Otorgar permisos y licencias ambientales necesarias.
		Responsable de las ventas, mercadeo y publicidad.

Empresa El	Ventas	Encargado de la captación de clientes, realización de Ventas para el logro de resultados.
Diamante S.A.S	Gestión humana	Responsable de la selección y contratación del personal, encargada de la estructura organizacional, capacitaciones y seguimiento del recurso humano del proyecto.
		Encargado de brindar la seguridad y salud en el trabajo, Cumplimiento de políticas de la organización.
	Financiera	Responsable de coordinar gastos, presupuesto, contabilidad de la organización y de análisis financiero.
	Directiva	Responsable de solucionar riesgos y cambios en el proyecto.
		Responsables de gestionar licencias y permisos para el proyecto, toma de decisiones en adquisición de recursos financieros.
		Encargado de controlar las actividades pertinentes para el cumplimiento de las fases del proyecto.

Ingeniero Agrónomo	Supervisión	En este rol se encuentran los encargados de diseñar, de ejecutar y llevar registro y control donde se evidencia los avances del proyecto.
Equipo de Trabajo UNAD	Ejecutora	Organizar y Dirigir todas las fases del proyecto garantizando el cumplimiento según objetivos, costos y tiempos. Responsables de que se cumplan todo lo exigido en la resolución ICA 30021 de 2017-BPA Responsables de procesos documentales que se utilicen en el proyecto.
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA	Auditoría	Velar por el estricto cumplimiento de los objetivos y alcance del proyecto.

Fuente: Autoras

Planificar la gestión de alcance.

Proceso de definición de alcance: El proyecto “Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca”. Tiene como alcance la certificación BPA, está con finalidad de establecer los

criterios generales que permitan obtener productos de origen vegetal inocuos para su consumo a partir de una producción sostenible.

Este Proyecto brinda directivas generales para la aplicación de las BPA, cumplimiento con la legislación vigente y aplicable de Colombia.

Estabilidad del alcance del proyecto: Los cambios del proyecto deben ser evaluados y aprobados. El Gerente del Proyecto debe cuantificar el impacto y proveer alternativas de solución, informando a empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S, logrando cumplir los ítems establecidos en la lista de chequeo de BPA, expuestos por la Instituto Colombiano Agropecuario- ICA, para la aprobación de la certificación de BPA.

Los cambios solicitados serán revisados en reuniones mensuales con el Ingeniero Agrónomo, la empresa Agropecuaria el Diamante S.A.S y las directoras del proyecto Valeria Valencia Velez y Derly Daza, indicando el estado del proyecto de certificación.

Descripción de cómo los cambios del alcance serán integrados al proyecto: Si el impacto del cambio no altera la línea base del proyecto será aprobado por el Ingeniero Agrónomo quien es el que coordina el proceso de certificación del cultivo, en caso contrario será aprobado y modificado por las directoras del proyecto.

Recopilar requisitos.**Tabla 6.***Recopilación de Requisitos*

Recopilación de requisitos

Se recopila los requisitos por medio de una lista de chequeo, según la Resolución ICA 30021 de 2017, para evaluar el cumplimiento de las condiciones exigidas al predio con respecto a los requisitos establecidos en la Resolución.

Se analiza los documentos requeridos como son:

- Documento que certifique la tenencia o posesión del predio.
- Registro Único Tributario actualizado.
- Documento o certificación de la Asistencia Técnica al predio.
- Croquis de llegada y plano del predio
- Certificación de uso del suelo
- Análisis microbiológico del agua no mayor a un año.
- Permiso de uso de aguas cuando sea necesario.
- Cumplir con los requisitos Fundamentales, Mayores y Menores en el porcentaje establecido.

Priorización de requisitos

La lista de chequeo prioriza los requisitos según el nivel de criterio, conformado en:

- a) Requisito Fundamentales: Son aquellos cuyo incumplimiento genera un peligro inminente en la inocuidad del producto obtenido.
- b) Requisitos Mayores: Son aquellos cuyo incumplimiento genera un peligro potencial que puede afectar la inocuidad.
- c) Requisitos Menores: Son aquellos cuyo incumplimiento no generan un peligro potencial, pero contribuyen a garantizar la inocuidad de los productos obtenidos en la producción primaria.

Los predios a los que se otorgara la certificación deberán cumplir con el 100 % de los requisitos fundamentales, el 85% de los requisitos mayores y con el 60% de los requisitos menores, establecido en la lista de chequeo.

Nivel	Total, de	Nº Criterios mínimos	% Criterios	Nº Criterios	% Criterios	Concepto	X
Fundamentales	7	7	100%			Certificable	
Mayores	26	22	85%			Aplazado	
Menores	15	9	60%			No certificable	

Trazabilidad

Para definir los atributos de los requerimientos empleados para la confirmación de su cumplimiento se utilizará una matriz de trazabilidad donde se detalle los requerimientos, descripción, prioridad, código EDT, estado actual y fecha, según el siguiente formato.

Requisito	Descripción	Prioridad	Código EDT	Estado Actual	Fecha

Gestión de la configuración

El ingeniero agrónomo podrá solicitar algún cambio a los requerimientos, para mejorar y cumplir con los niveles de criterio según la lista de chequeo, estos criterios no se pueden modificar ya que son establecidos por el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, según la Resolución ICA 30021 de 2017

Verificación de requisitos

La revisión de los requisitos son responsabilidad de la empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S, el Ingeniero agrónomo y las directoras del proyecto.

Fuente: **Autoras**

Definir el alcance.**Tabla 7.***Enunciado del Alcance*

Enunciado del Alcance	
Nombre del Proyecto	Directores de Proyecto
Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.	Derly Daza Valeria Valencia
Alcance del Producto	
Cumplimiento de requisitos en buenas prácticas agrícolas establecidos en la resolución 30021 de 2017, para el cultivo de aguacate hass en la finca la floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.	
Alcance del Proyecto	
Certificado en Buenas prácticas agrícolas bajo resolución 30021 de 2017 2017 en cultivo de aguacate hass en la finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca.	

Características del Alcance

Según requisitos resolución 30021 de 2017:

Áreas e instalaciones

Equipos utensilios y herramientas

Componente ambiental(permisos ambientales)

Manejo de protección de suelos

Material de propagación

Nutrición de plantas

Protección del cultivo

Personal

Trazabilidad

Entregables

Medio de Verificación

Caracterización del aguacate y de la región

Documento escrito

Diagnóstico situación de la finca La floresta y

del cultivo de aguacate hass.

Lista de chequeo

Matriz de correlación de los requisitos exigidos

Matriz correlación de Res. 30021 de

por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

2017 y

y la guía PMBOK sexta edición.

Guía PMBOK sexta edición

Planificación del proyecto de certificación

Registros documentales

Documento que certifique cumplimiento BPA de Certificado BPA Finca la Floresta,
lo dispuesto en la resolución 30021 de 2017 Valle del Cauca.

Criterios de Aceptación

Certificable 100% de los requisitos fundamentales de la lista de chequeo:

Documentación legal

Procesos técnicos

Infraestructura

Permisos ambientales

Personal

Manejo del cultivo

Trazabilidad

Exclusiones

Procesos de venta y/o actividades que no estén relacionadas con el proceso de
certificación.

Actividades propias de proveedores

Continuidad de las buenas prácticas agrícolas

Fuente: Autoras

Crear el EDT/WBS

La EDT está compuesta por cuatro fases de acuerdo con el planteamiento realizado en el acta de constitución:

Fase preliminar: Realización de la caracterización del cultivo y de la región

Fase I: Diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass

Fase II: Matriz de correlación

Fase III: Planificar los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.

Fase IV: Documentar los procesos

Tabla 8.

EDT del proyecto

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Certificación BPA según Res. 30021 de 2017 en cultivo	1. Fase preliminar	1.1 Realizar caracterización del cultivo y de la región	1.1.1 Caracterización del cultivo y de la región.
	2. Fase I. Diagnóstico actual de requisitos para la	2.1 Revisión de documentación legal.	2.1.1 Documento representación legal 2.1.2 Runt 2.1.3 Croquis y planos

de aguacate hass, ubicado en la finca la Floresta. Restrepo – Valle del Cauca.	certificación de		2.1.4 Certificado uso de suelo
	BPA en el cultivo		2.1.5 Concepto sanitario del municipio.
	de aguacate hass	2.2 Verificar cumplimiento de	2.2.1 Áreas sanitarias
		Áreas e instalaciones	2.2.2 Áreas de almacenamiento
			2.2.3 Área de dosificación y preparaciones.
			2.2.4 Área de acopio.
			2.2.5 Área de bienestar
		2.3 Verificar cumplimiento de	2.3.1 Condiciones y mantenimientos.
		Equipos, utensilios y	2.3.2 Procedimientos e instructivos de manejo.
		herramientas.	2.3.3 Registros de mantenimientos y calibración.
		2.4 Verificar Componente	2.3.4 Permisos de uso de agua.
		ambiental	2.4.1 Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua.
			2.4.2 Mapa de riesgos
			2.4.3 Plan de manejo de residuos sólidos
		2.5 Verificar actividades de	2.5.1 Plan de manejo de suelos.
	protección de suelo		

2.6 Analizar el material de propagación.	2.6.1 Registros ICA de materiales e insumos.
2.7 Inspeccionar estado en la nutrición de plantas	2.7.1 Plan de fertilización.
	2.7.2 Contratos de recurso humano idóneo.
	2.7.3 Registros ICA de insumos agrícolas.
	2.7.4 Registros en aplicación de fertilizantes.
2.8 Verificar cumplimiento en la protección del cultivo.	2.8.1 Plan de protección fitosanitaria.
	2.8.2 Validación recurso humano idóneo.
	2.8.3 Registro de capacitaciones del personal.
	2.8.4 Registros aplicación de plaguicidas.
	2.8.5 Listado límites máximos de Residualidad.
	2.8.6 Registros ICA de plaguicidas e insumos usados.
2.9 Revisar condiciones del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.	2.9.1 Validación de elementos de protección personal.
	2.9.2 Plan de capacitaciones del personal
	2.9.3 Plan de emergencias.

	2.10 Revisar trazabilidad de los procesos	2.10.1 Plan de trazabilidad
3. Fase II. Correlación de requisitos Res.30021 de 2017 y guía PMBOK sexta edición	3.1 Validar requisitos de la resolución 30021/2017.	3.1.1 Lista de chequeo ICA.
	3.2 Relacionar los requisitos de resolución 30021/2017 con los procesos PMBOK sexta edición.	3.2.1 Matriz de correlación Resolución 30021 de 2017/guía PMBOK sexta edición.
4. Fase III Planificar los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.	4.1 Realizar los procesos de inicio del proyecto.	4.1.1 Registro de los interesados del proyecto. 4.1.2 Acta de constitución del proyecto. 4.1.3 Requisitos del proyecto.
	4.2 Desarrollar el proceso de planificación del proyecto.	4.2.1 Plan para la dirección del proyecto. 4.2.2 Gestión del alcance 4.2.3 Gestión del cronograma. 4.2.4 Gestión de los costos del proyecto 4.2.5 Gestión de la calidad

4.2.6 Gestión del recurso

4.2.7 Gestión de las comunicaciones

4.2.8 Gestión de los riesgos

4.2.9 Gestión de las adquisiciones

4.2.10 Involucramiento de los interesados

4.3 Ejecutar los procesos
planificados

4.3.1 Dirección y gestión del equipo de trabajo del proyecto

4.3.2 Gestión del conocimiento del proyecto

4.3.3 Gestión de la calidad

4.3.4 Adquisición de recursos

4.3.5 Desarrollo del equipo del proyecto

4.3.6 Dirección al equipo del proyecto

4.3.7 Gestión de las comunicaciones

4.3.8 Implementación de Respuesta a los riesgos del
proyecto

4.3.9 Ejecución de adquisiciones

		4.3.10 Gestión de la participación de los interesados.
	4.4 Realizar procesos de monitoreo y control	4.4.1 Monitoreo, control y validaciones en: trabajo del equipo, cambios, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucramiento de interesados.
	4.5 Cerrar el proyecto o fases del proyecto	4.5.1 Lecciones aprendidas. 4.5.2 Certificado BPA.
5. Fase IV: Documentar procesos.	5.1 Documentar y obtener registros de cumplimiento.	5.1.1 Porcentaje de Criterios cumplidos. 5.1.2 Porcentaje de requisitos cumplidos. 5.1.3 Desempeño del proyecto. 5.1.4 Porcentaje disminución de gastos. 5.1.5 Cumplimiento del cronograma. 5.1.6 Cumplimiento de desempeño del equipo.

Fuente: Autora

Tabla 9.*Diccionario EDT*

Código paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo
1.1	Fase preliminar
Descripción	Caracterización del cultivo y de la región
Requerimientos de calidad	Fuentes bibliográficas debidamente citadas
Entregables	Documento donde se evidencie la caracterización del cultivo y de la región
Fechas programadas	Inicio: agosto 03 de 2018 Fin: octubre 03 de 2018 Hitos importantes: Investigación cualitativa
Criterios de aceptación	Fuentes Científicas.
Código paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo
2.0	Fase I
Descripción	Diagnóstico inicial de la finca y cultivo hass.
Requerimientos de calidad	Cumplimiento de requisitos
Entregables	Lista de chequeo con registros
Fechas programadas	Inicio: octubre 04 de 2018

	<p>Fin: abril 04 de 2019</p> <p>Hitos importantes: Recursos disponibles para el cumplimiento de requisitos.</p>
Criterios de aceptación	Registros completos.
Código paquete de trabajo	
Nombre del paquete de trabajo	
3.0	Fase II
Descripción del trabajo	Correlacionar requisitos de la resolución 30021 de 2017 con los procesos de la guía PMBOK.
Requerimientos de calidad	Requisitos res. 30021/2017
Entregables	Matriz de correlación
Fechas programadas	<p>Inicio: febrero 02 de 2019</p> <p>Fin: abril 02 de 2019</p> <p>Hitos: Organización para la dirección del proyecto.</p>
Criterios de aceptación	Adaptación de requisitos a la metodología PMBOK

Código paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo
4.0	Fase III
Descripción	Consiste en la planificación del proyecto siguiendo los lineamientos de la guía PMBOK sexta edición.
Requerimientos de calidad	Metodología PMBOK.
Entregables	Planificación del proyecto según guía PMBOK
Fechas programadas	Inicio: abril 03 de 2019 Fin: mayo 03 de 2019 Hitos importantes:
Criterios de aceptación	Procesos de inicio, planificación, ejecución, Monitoreo y control del proyecto.
Código paquete de trabajo	Nombre del paquete de trabajo
5.0	Fase IV
Descripción	Se llevará a cabo la documentación y los registros de cumplimiento del proyecto.
Requerimientos de calidad	Registro de Indicadores de cumplimiento

Fechas programadas	Inicio: mayo 04 de 2019 Fin: Julio 30 de 2019 Hitos importantes: Cumplimiento del cronograma del proyecto.
Criterios de aceptación	100% de cumplimiento.

Fuente: Autoras

Planificar la gestión del cronograma.

Metodología para la programación

Se requiere para el correcto desarrollo del proyecto implementar la gestión del cronograma mediante la definición de actividades, secuencias, hitos, procedimientos, documentos, políticas y responsables de cada una de las tareas a realizar en la planificación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto. Esto permitirá revisar las rutas críticas y proceder a la nueva toma de decisiones en caso de requerir cambios para disminuir riesgos sin alterar el alcance del proyecto.

Este proceso se llevará cabo mediante el software Microsoft Project versión 2016 en el cual se ingresarán cada una de las actividades de acuerdo a los paquetes de trabajo establecidos por los que se tendrá en cuenta las secuencias por fases, fechas, recursos humanos, financieros (costos), horarios para los recursos humanos y materiales

necesarios para el desarrollo del proyecto. Este software nos brindará información sobre las actividades críticas en la ejecución, así como el avance o atraso del proyecto y el uso de recursos mediante el diagrama de GANTT e informes de diferentes áreas.

Hitos del cronograma

- ✓ Aceptación de la caracterización para el inicio del proyecto.
- ✓ Recursos disponibles para el cumplimiento de requisitos.
- ✓ Alineación de requisitos BPA con guía PMBOK para la dirección del proyecto.
- ✓ Aceptación de la planificación realizada por parte de la supervisora del proyecto.
- ✓ Aceptación para Certificación BPA y cierre del proyecto.

Políticas

El cronograma como herramienta para el desarrollo del proyecto requiere de condiciones y aspectos importantes a tener en cuenta como base estructural para la toma de decisiones, pues a través de este se puede llevar a cabo un seguimiento paso a paso de todas las tareas y/o actividades planteadas para lograr los objetivos propuestos y que a su vez nos da una visión de cómo se encuentra el proyecto en un momento determinado con el fin de controlar o mitigar posibles riesgos que se puedan presentar en el transcurso de su planificación y ejecución.

Para el proyecto de certificación en buenas prácticas agrícolas se determinó las siguientes políticas en la gestión del cronograma:

- La línea base del cronograma será realizada y revisada por el equipo del proyecto y el supervisor. Posteriormente aprobada por el director del proyecto.
- Los recursos que se asignarán a cada actividad deben ser estudiados previamente por el equipo del proyecto y autorizados por el sponsor del proyecto.
- Cualquier cambio en la secuencia de las actividades o en los recursos, deben ser autorizados por medio de una solicitud de cambio presentada al director del proyecto.
- La respuesta a posibles riesgos que se puedan presentar debe ser estipulados previamente antes de la ejecución de las actividades con el fin de no alterar el alcance del proyecto y en caso de que se requiera tomar esa respuesta ante el riesgo presentado se solicitará la aprobación mediante el formato solicitud de cambio para ser evaluada y autorizada por el director del proyecto.
- Las anteriores políticas buscarán mantener los objetivos propuestos.

Responsabilidades de la gestión del cronograma

Director del proyecto y equipo del proyecto

Encargadas de autorizar los cambios en las secuencias de las actividades y quienes aprobaremos las respuestas a posibles riesgos que se puedan presentar en las actividades del cronograma.

Conformado por las ingenieras Derly Daza y Valeria Valencia estudiantes de especialización en gestión de proyectos de la UNAD, quienes nos encargaremos de la planificación, ejecución, seguimiento y control de las actividades que se dispongan para el cumplimiento de los entregables del proyecto. La realización del cronograma se llevará a cabo con el procedimiento anteriormente descrito y se implementará mediante el software Microsoft Project versión 2016 con el fin de obtener y revisar la línea base del cronograma dando paso a la ejecución de las actividades y al seguimiento de las mismas.

Sponsor

El sponsor del proyecto aprobará los recursos financieros que serán asignados a cada una de las actividades contenidas en los paquetes de trabajo del proyecto y que serán transferidos al software Project para tener un mayor control de los costos.

Procedimiento para la gestión del cronograma



Fuente: Las autoras

Guías externas

Para la realización del cronograma se tendrá soporte sobre la guía para el manejo del software Microsoft Project versión 2016.

Plantillas y formatos

Aprobación de recursos

Solicitud de cambio

Línea base del cronograma generado por Microsoft Project

Herramientas de monitoreo e información

Dentro de las características del software de Microsoft Project ofrece el Diagrama de Gantt para conocer las actividades críticas y los diferentes informes de avance del

proyecto y los costes de este, en relación con las fechas asignadas, recursos y trabajo realizado.

Umbrales de control

Con el fin de realizar seguimiento al avance del cronograma en relación con las fechas establecidas y trabajo realizado, se acordará un umbral de variación en caso de posibles retrasos antes de definir cambios. Porcentaje de desviación del cronograma: 5 %

Medición del desempeño

El plan de gestión del cronograma rendirá medición del desempeño a través de las siguientes reglas y técnicas:

- ✓ Gráfica de Gantt que arroja la metodología de Microsoft Project.
- ✓ Variación del cronograma SV
- ✓ Índice de desempeño del cronograma SPI

Definir, secuenciar y duración de las actividades.**Tabla 10.***Actividades para ejecutar en el proyecto*

Fase	Actividad	Personal Encargados	Observaciones	Tiempo Determinado
Fase preliminar	Realizar caracterización del cultivo y de la región	Ing. Valeria Valencia Velez e Ing. Derly Daza	Dar inicio con el contenido y estructura del trabajo	5 días
Fase I	Diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	Ingeniero Agrónomo, Empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S, Ing. Valeria Valencia Velez e Ing. Derly Daza	Cumplir cada ítem presente en la lista de chequeo.	3 meses
Fase II	Matriz de correlación	Ing. Valeria Valencia Velez e Ing. Derly Daza	Relacionar la guía PMBOK Sexta Edición con la Resolución ICA	

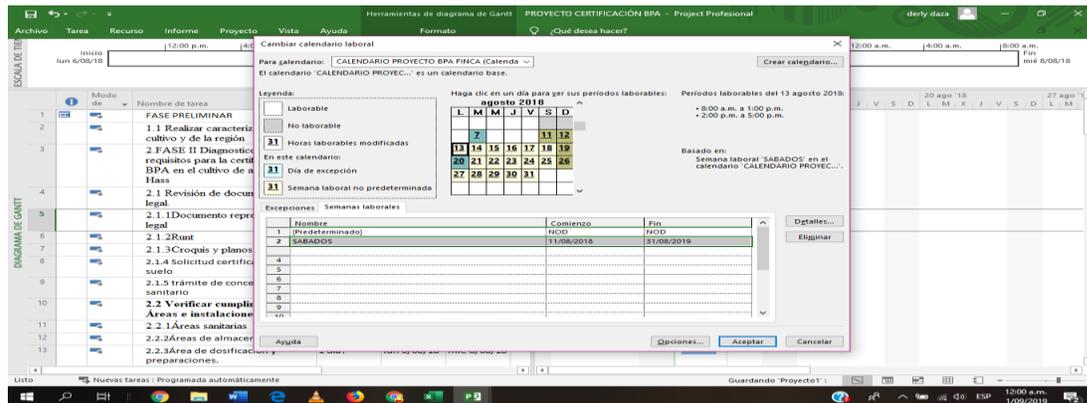
			30021 de 2017 para la obtención de la certificación en buenas prácticas ambientales en cultivo de aguacate hass.	1 día
Fase III	Planificar los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.	Ing. Valeria Valencia Velez e Ing. Derly Daza	Ejecutar los procesos expuestos en la guía PMBOK Sexta Edición bajo los parámetros del proyecto, logrando el objetivo principal del proyecto (obtención de certificación BPA)	9 mes
Fase IV	Documentar procesos	Ing. Valeria Valencia Velez e Ing. Derly Daza	Documentar y obtener registros de cumplimiento.	7 días

Fuente: Autoras

Desarrollar el cronograma.

Segun la guia PMBOK (2017) este proceso se encarga de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos y restricciones del cronograma.

Imagen 1. Creación de Calendario semana laboral



Fuente: Autoras (2019)

EDT	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Programada manualmente	CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO HASS	318,88 días?	lun 6/08/18	lun 2/09/19
1.1	Programada manualmente	FASE PRELIMINAR	5 días	lun 6/08/18	lun 13/08/18
1.1.1	Programada automáticamente	1.1 Realizar caracterización del cultivo y de la región	5 días	lun 6/08/18	lun 13/08/18

		2.FASE II			
2	Programada manualmente	Diagnostico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	16 días?	mié 8/08/18	lun 27/08/18
2.1	Programada manualmente	2.1 Revisión de documentación legal.	15 días	mar 4/09/18	jue 20/09/18
2.1.1	Programada automáticamente	2.1.1 Documento representación legal	0 días	sáb 8/09/18	sáb 8/09/18
2.1.2	Programada automáticamente	2.1.2 Runt	1 día	lun 10/09/18	lun 10/09/18
2.1.3	Programada automáticamente	2.1.3 Croquis y planos	2 días	mar 11/09/18	mié 12/09/18
2.1.4	Programada automáticamente	2.1.4 Solicitud certificado uso de suelo	15 días	jue 13/09/18	sáb 29/09/18
2.1.5	Programada automáticamente	2.1.5 trámite de concepto sanitario	15 días	lun 1/10/18	jue 18/10/18
2.2	Programada manualmente	2.2 Verificar cumplimiento de Áreas e instalaciones	5 días?	vie 19/10/18	mié 24/10/18

2.2.1	Programada automáticamente	2.2.1 Áreas sanitarias	1 día?	vie 19/10/18	vie 19/10/18
2.2.2	Programada automáticamente	2.2.2 Áreas de almacenamiento	1 día?	sáb 20/10/18	sáb 20/10/18
2.2.3	Programada automáticamente	2.2.3 Área de dosificación y preparaciones.	1 día?	lun 22/10/18	lun 22/10/18
2.2.4	Programada automáticamente	2.2.4 Área de acopio.	1 día?	mar 23/10/18	mar 23/10/18
2.2.5	Programada automáticamente	2.2.5 Área de bienestar	1 día?	mié 24/10/18	mié 24/10/18
2.3	Programada manualmente	2.3 Verificar cumplimiento de Equipos, utensilios y herramientas.	3 días?	sáb 20/10/18	mar 23/10/18
2.3.1	Programada automáticamente	2.3.1 Condiciones y mantenimientos.	1 día?	jue 25/10/18	jue 25/10/18
2.3.2	Programada automáticamente	2.3.2 Procedimientos e instructivos de manejo.	3 días	vie 26/10/18	lun 29/10/18

2.3.3	Programada automáticamente	2.3.3 Registros de mantenimientos y calibración.	3 días	mar 30/10/18	jue 1/11/18
2.4	Programada manualmente	2.4 Verificar Componente ambiental	34 días	sáb 27/10/18	vie 7/12/18
2.4.1	Programada automáticamente	2.4.1 Gestionar Permisos de uso de agua.	15 días	vie 2/11/18	mié 21/11/18
2.4.2	Programada automáticamente	2.4.2 Análisis físicoquímico y microbiológico del agua.	15 días	jue 22/11/18	sáb 8/12/18
2.4.3	Programada automáticamente	2.4.3 Mapa de riesgos	2 días	lun 10/12/18	mar 11/12/18
2.4.4	Programada automáticamente	2.4.4 Plan de manejo de residuos sólidos	2 días	mié 12/12/18	jue 13/12/18
2.5	Programada manualmente	2.5 Verificar actividades de protección de suelo	2 días	lun 29/10/18	mar 30/10/18
2.5.1	Programada automáticamente	2.5.1 Plan de manejo de suelos.	2 días	vie 14/12/18	sáb 15/12/18
2.6	Programada manualmente	2.6 Analizar el material de propagación.	2 días?	jue 1/11/18	vie 2/11/18

2.6.1	Programada automáticamente	2.6.1 Registros ICA de materiales e insumos.	2 días	lun 17/12/18	mar 18/12/18
2.7	Programada manualmente	2.7 Inspeccionar estado en la nutrición de plantas	12 días	jue 8/11/18	jue 22/11/18
2.7.1	Programada automáticamente	2.7.1 Plan de fertilización.	2 días	vie 23/11/18	sáb 24/11/18
2.7.2	Programada automáticamente	2.7.2 Contratos de recurso humano idóneo.	3 días	lun 26/11/18	mié 28/11/18
2.7.3	Programada automáticamente	2.7.3 Registros ICA de insumos agrícolas.	4 días	jue 29/11/18	lun 3/12/18
2.7.4	Programada automáticamente	2.7.4 Registros en aplicación de fertilizantes.	3 días	mar 4/12/18	jue 6/12/18
2.8	Programada manualmente	2.8 Verificar cumplimiento en la protección del cultivo.	16 días?	vie 7/12/18	mié 26/12/18
2.8.1	Programada automáticamente	2.8.1 Plan de protección fitosanitaria.	5 días	vie 7/12/18	mié 12/12/18

2.8.2	Programada automáticamente	2.8.2 Validación recurso humano idóneo.	5 días	jue 13/12/18	mar 18/12/18
2.8.3	Programada automáticamente	2.8.3 Registro de capacitaciones del personal.	2 días	mié 19/12/18	jue 20/12/18
2.8.4	Programada automáticamente	2.8.4 Registros aplicación de plaguicidas.	2 días	vie 21/12/18	sáb 22/12/18
2.8.5	Programada automáticamente	2.8.5 Listado límites máximos de Residualidad.	1 día	lun 24/12/18	lun 24/12/18
2.8.6	Programada automáticamente	2.8.6 Registros ICA de plaguicidas e insumos usados.	1 día?	mié 26/12/18	mié 26/12/18
2.9	Programada manualmente	2.9 Revisar condiciones del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.	4 días	mar 27/11/18	vie 30/11/18
2.9.1	Programada automáticamente	2.9.1 Validación de elementos de protección personal.	1 día	mar 27/11/18	mar 27/11/18

2.9.2	Programada automáticamente	2.9.2 Plan de capacitaciones del personal	1 día	vie 21/12/18	vie 21/12/18
2.9.3	Programada automáticamente	2.9.3 Plan de emergencias.	2 días	sáb 22/12/18	lun 24/12/18
2.10	Programada manualmente	2.10 Revisar trazabilidad de los procesos	1 día	mar 27/11/18	mar 27/11/18
2.10.1	Programada automáticamente	2.10.1 Plan de trazabilidad	1 día	mié 26/12/18	mié 26/12/18
3	Programada manualmente	3.FASE II. Correlación de requisitos Res.30021 de 2017 y guía PMBOK sexta edición	2 días	mié 28/11/18	jue 29/11/18
3.1	Programada automáticamente	3.1 Validar requisitos de la resolución 30021/2017.	1 día	jue 29/11/18	jue 29/11/18
3.1.1	Programada automáticamente	3.1.1 Lista de chequeo ICA.	1 día	jue 29/11/18	jue 29/11/18
3.2	Programada automáticamente	3.2 Relacionar los requisitos de	1 día	vie 30/11/18	vie 30/11/18

		resolución 30021/2017 con los procesos PMBOK sexta edición.			
3.2.1	Programada automáticamente	3.2.1 Matriz de correlación Resolución 30021 de 2017/guía PMBOK sexta edición.	1 día	vie 30/11/18	vie 30/11/18
4	Programada manualmente	4. FASE III Planificar los procesos	4 días	sáb 1/12/18	mié 5/12/18
4.1	Programada manualmente	4.1 Realizar los procesos de inicio del proyecto.	5 días	sáb 1/12/18	jue 6/12/18
4.1.1	Programada automáticamente	4.1.1 Registro de los interesados del proyecto.	2 días	sáb 1/12/18	lun 3/12/18
4.1.2	Programada automáticamente	4.1.2 Acta de constitución del proyecto.	2 días	mar 4/12/18	mié 5/12/18
4.1.3	Programada automáticamente	4.1.3 Requisitos del proyecto	1 día	jue 6/12/18	jue 6/12/18

4.2	Programada manualmente	4.2 Desarrollar el proceso de planificación del proyecto.	79,13 días	jue 3/01/19	sáb 6/04/19
4.2.1	Programada automáticamente	4.2.1 Plan para la dirección del proyecto.	5 días	jue 3/01/19	mié 9/01/19
4.2.2	Programada automáticamente	4.2.2 Gestión del alcance	5 días	jue 10/01/19	mar 15/01/19
4.2.3	Programada automáticamente	4.2.3 Gestión del cronograma	8 días	mié 16/01/19	jue 24/01/19
4.2.4	Programada automáticamente	4.2.4 Gestión de los costos del proyecto	9 días	vie 25/01/19	lun 4/02/19
4.2.5	Programada automáticamente	4.2.5 Gestión de la calidad	3 días	mar 5/02/19	jue 7/02/19
4.2.6	Programada automáticamente	4.2.6 Gestión del recurso	8 días	vie 8/02/19	sáb 16/02/19
4.2.7	Programada automáticamente	4.2.7 Gestión de las comunicaciones	5 días	lun 18/02/19	vie 22/02/19
4.2.8	Programada automáticamente	4.2.8 Gestión de los riesgos	3 días	sáb 23/02/19	mar 26/02/19
4.2.9	Programada automáticamente	4.2.9 Gestión de las adquisiciones	5 días	mié 27/02/19	lun 4/03/19

4.2.10	Programada automáticamente	4.2.10 Involucramiento de los interesados	8 días	mar 5/03/19	mié 13/03/19
4.3	Programada manualmente	4.3 Ejecutar los procesos planificados	100 días	vie 4/01/19	lun 6/05/19
4.3.1	Programada automáticamente	4.3.1 Dirección y gestión del equipo de trabajo del proyecto	10 días	vie 4/01/19	mié 16/01/19
4.3.2	Programada automáticamente	4.3.2 Gestión del conocimiento del proyecto	10 días	jue 17/01/19	lun 28/01/19
4.3.3	Programada automáticamente	4.3.3 Gestión de la calidad	10 días	mar 29/01/19	vie 8/02/19
4.3.4	Programada automáticamente	4.3.4 Adquisición de recursos	8 días	sáb 9/02/19	lun 18/02/19
4.3.5	Programada automáticamente	4.3.5 Desarrollo del equipo del proyecto	7 días	mar 19/02/19	mar 26/02/19
4.3.6	Programada automáticamente	4.3.6 Dirección al equipo del proyecto	15 días	mié 27/02/19	vie 15/03/19
4.3.7	Programada automáticamente	4.3.7 Gestión de las comunicaciones	10 días	sáb 16/03/19	jue 28/03/19

4.3.8	Programada automáticamente	4.3.8 Implementación de Respuesta a los riesgos del proyecto	5 días	vie 29/03/19	mié 3/04/19
4.3.9	Programada automáticamente	4.3.9 Ejecución de adquisiciones	10 días	jue 4/04/19	lun 15/04/19
4.3.10	Programada automáticamente	4.3.10 Gestión de la participación de los interesados.	15 días	mar 16/04/19	lun 6/05/19
4.4	Programada manualmente	4.4 Realizar procesos de monitoreo y control	60 días	mar 7/05/19	jue 18/07/19
4.4.1	Programada automáticamente	4.4.1 Monitoreo, control y validaciones en: trabajo del equipo, cambios, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e involucramiento de interesados	60 días	mar 7/05/19	jue 18/07/19

4.5	Programada manualmente	4.5 Cerrar el proyecto o fases del proyecto	30 días	vie 19/07/19	lun 26/08/19
4.5.1	Programada automáticamente	4.5.1 Lecciones aprendidas.	2 días	vie 19/07/19	lun 22/07/19
4.5.2	Programada automáticamente	4.5.2 Certificado BPA.	28 días	mar 23/07/19	lun 26/08/19
4.5.3	Programada manualmente	5. FASE IV: Documentar procesos.	6 días	mar 27/08/19	lun 2/09/19
5.1	Programada automáticamente	5.1 Documentar y obtener registros de cumplimiento.	6 días	mar 27/08/19	lun 2/09/19
5.1.1	Programada automáticamente	5.1.1 Porcentaje de Criterios cumplidos.	1 día	mar 27/08/19	mar 27/08/19
5.1.2	Programada automáticamente	5.1.2 Porcentaje de requisitos cumplidos.	1 día	mié 28/08/19	mié 28/08/19
5.1.3	Programada automáticamente	5.1.3 Desempeño del proyecto.	1 día	jue 29/08/19	jue 29/08/19
5.1.4	Programada automáticamente	5.1.4 Porcentaje disminución de gastos.	1 día	vie 30/08/19	vie 30/08/19

5.1.5	Programada automáticamente	5.1.5 Cumplimiento del cronograma.	1 día	sáb 31/08/19	sáb 31/08/19
5.1.6	Programada automáticamente	5.1.6 Cumplimiento de desempeño del equipo.	1 día	lun 2/09/19	lun 2/09/19

Esquema 8. Línea base del cronograma

Fuente: Autoras

Planificar la gestión de los costos.

Plan de gestión de los costos

Como entradas a la gestión de los costos se debe tener en cuenta la línea base del alcance y la línea base del cronograma expuesta en el plan para la dirección del proyecto, también se requiere conocer la siguiente información como base de datos para las estimaciones de los costos:

Información histórica

Costos históricos de mantenimiento y nutrición del cultivo de aguacate en los cuales se pueden ver los costos del recurso humano, herramientas e insumos.

ITEM	1 HA		3		
	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Trabajador (legal-Permanen	1	\$ 1.244.000	1	\$ 1.244.000	\$ 14.928.000
Alquiler de predio	0	\$ 120.000	0	\$ 120.000	\$ -
Limpieza inicial de predio	0	\$ 300.000	0	\$ 300.000	\$ -
semilla (6 x 6)	0	\$ 11.000	0	\$ 11.000	\$ -
Fertilizante año 3 (bultos)	40	\$ 72.583	120	\$ 72.583	\$ 8.710.000
hidroretenedor	0	\$ 40.000	0,0	\$ 40.000	\$ -
fungicidas	10	\$ 50.000	30	\$ 50.000	\$ 1.500.000
insecticidas	10	\$ 55.000	30	\$ 55.000	\$ 1.650.000
Fertilizantes foliares	14	\$ 75.000	42	\$ 75.000	\$ 3.150.000
Coayudantes	14	\$ 30.000	42	\$ 30.000	\$ 1.260.000
Herbicida	4	\$ 30.000	12	\$ 30.000	\$ 360.000
Cal 500 gr sitio	2,8	\$ 11.000	8,3	\$ 11.000	\$ 91.667
manguera 100 mts (estacion	0	\$ 190.000	1	\$ 190.000	\$ 190.000
Estacionaria	0	\$ 1.500.000	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Guadaña	0	\$ 900.000	0	\$ 900.000	\$ -
fumigadora de espalda	0	\$ 350.000	0	\$ 350.000	\$ -
machetes	2	\$ 15.000	5	\$ 15.000	\$ 75.000
limas	8	\$ 7.000	8	\$ 7.000	\$ 56.000
Caneca 200 lt	0	\$ 50.000	0	\$ 50.000	\$ -
azadon	2	\$ 15.000	0	\$ 15.000	\$ -
palines	0	\$ 15.000	0	\$ 15.000	\$ -
paladragas	0	\$ 30.000	0	\$ 30.000	\$ -
gasolina (galones)	5	\$ 8.500	13	\$ 8.500	\$ 110.500

Imagen 2. Presupuesto primer año

Nota: En el siguiente Link: <https://drive.google.com/file/d/1Cm1mHXqDI77afki80rK9m->

[FzPVa_vvZd/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Cm1mHXqDI77afki80rK9m-FzPVa_vvZd/view?usp=sharing), se puede observar el archivo de excel sobre el costo del cultivo de aguacate

hass, los costos establecido en la imagen 4. Es referente a los costos del año que se estableció el proyecto, en el link se encontrara los costos desde el inicio de la siembra del cultivo.

Fuente: Autoras (2019)

Bases de Datos financieras

EJERCICIO VENTA LOCAL									
INVERSION POR AÑO en 4 HAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	\$ 44.400.926	\$ 42.938.630	\$ 44.345.056	\$ 60.297.278	\$ 63.017.278	\$ 64.277.623	\$ 65.563.176	\$ 66.874.439	\$ 68.211.928
GANANCIA ESPERADA POR AÑO	\$ -	\$ -	\$ 11.000.000	\$ 44.000.000	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000	\$ 60.000.000
ACUMULADO Y AÑO ESTABILIZACION	\$ 44.400.926	\$ 87.339.556	\$ 131.684.611	\$ 191.981.889	\$ 254.999.167	\$ 319.276.790	\$ 384.839.966	\$ 451.714.405	\$ 519.926.333
ACUMULADO DE GANANCIA	\$ -	\$ -	\$ 11.000.000	\$ 55.000.000	\$ 115.000.000	\$ 175.000.000	\$ 235.000.000	\$ 295.000.000	\$ 355.000.000
DEUDA	-\$ 44.400.926	-\$ 87.339.556	-\$ 120.684.611	-\$ 136.981.889	-\$ 139.999.167	-\$ 144.276.790	-\$ 149.839.966	-\$ 156.714.405	-\$ 164.926.333
Esta tabla esta con base en venta de \$1000 kilogramo - todo a mercado local, la base de los fertilizantes esta \$72.000 y un peso promedio de 170 gramos por fruto. En cada									
EJERCICIO EXPORTANDO									
INVERSION POR AÑO en 4 HAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	\$ 44.400.926	\$ 42.938.630	\$ 44.345.056	\$ 60.297.278	\$ 63.017.278	\$ 64.277.623	\$ 65.563.176	\$ 66.874.439	\$ 68.211.928
GANANCIA ESPERADA POR AÑO	\$ -	\$ -	\$ 38.000.000	\$ 152.000.000	\$ 228.000.000	\$ 228.000.000	\$ 228.000.000	\$ 228.000.000	\$ 228.000.000
ACUMULADO Y AÑO ESTABILIZACION	\$ 44.400.926	\$ 87.339.556	\$ 131.684.611	\$ 191.981.889	\$ 254.999.167	\$ 319.276.790	\$ 384.839.966	\$ 451.714.405	\$ 519.926.333
ACUMULADO DE GANANCIA	\$ -	\$ -	\$ 38.000.000	\$ 190.000.000	\$ 418.000.000	\$ 646.000.000	\$ 874.000.000	\$ 1.102.000.000	\$ 1.330.000.000
DEUDA	-\$ 44.400.926	-\$ 87.339.556	-\$ 93.684.611	-\$ 1.981.889	\$ 163.000.833	\$ 326.723.210	\$ 489.160.034	\$ 650.285.595	\$ 810.073.667
Equilibrio financiero									
equilibrio									
CONSOLIDADO Año 1 Año 2 Año 3 Año 4 Año 5 FERTILIZANTES A COM ...									

Imagen 3. Estado de inversiones y ganancias

Fuente: Autoras (2019)

Control de Cambios					
Versión	Área	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
CC-001	Costos	Propietaria del Terreno	Derly Daza Valeria Velez	17/04/2018	

Nombre del Proyecto		
Certificación en buenas prácticas agrícolas para el cultivo de aguacate hass en finca la Floresta, Vereda Restrepo - Valle del Cauca.		
Estimación de Costos		
Tipo de Estimación	Modo de Formulación	Nivel de Precisión
Paramétrica	Formulación por tres valores (Optimista, pesimista y esperado)	- 25% al +75%
Unidades de Medida		
Ambiental	Ha	
Tecnológico	Unidad	
Humano	Días	
Financiero	\$	
Nivel de Precisión	10 %	

Nivel de Exactitud	+ - 10 %
Monto para Contingencias	30%

Umbrales de Control		
Paquete/ Fase/Entregable	Variación Permitida	Estrategia o Acción para Tomar
Determinar el porcentaje del proyecto, fase, paquete de trabajo intervenido o entregable.		Según la variación se debe realizar estrategia mediante formato solicitud de cambio.
Inicio, planificación	5%	Estrategias de cambio por adición dando respuesta a riesgos.
Ejecución, monitoreo y control.	10% acumulado permitido	Estrategias de cambio por adición dando respuesta a riesgos.

Esquema 9. Control de cambios

Fuente: Autoras

Costo de respuesta a Riesgos:

El PMBOK Sexta edición describe que el plan de riesgos debe proporcionar medidas de control y estimar unos valores de contingencia para las mismas, por lo cual se requiere establecer para el presente proyecto un porcentaje estimado del 30% sobre el valor total del presupuesto para responder ante los riesgos identificados en el numeral 6.3.8.

Código del riesgo	Amenaza/Oportunidad	Descripción del riesgo	Responsable de la respuesta	Fecha planificada	Plan de contingencia	Costo estimado de respuesta
R1	Riesgos en la fase preliminar					
R 1.1	Amenaza	Información deficiente sobre la caracterización del cultivo y de la región	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Inicio del proyecto	Utilización de recursos magnéticos e informativos	\$1.200.000
R2	Riesgo en el diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass					

R 2.1	Amenaza	Entrega contra tiempo de documentación legal.	Empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S	Durante el desarrollo del proyecto	Monitorear los riesgos del proyecto que causen el retraso de documentación legal.	\$ 0
R.2.2	Amenaza	Construcción de Áreas e instalaciones del cultivo sin las condiciones óptimas dadas por la Resolución 030021 del 2107	Empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S y Propietaria del terreno	Durante el desarrollo del proyecto	Planificación y ejecución del plan de capacitación y de adquirir recursos	\$ 3.600.000
R.2.3	Amenaza	Equipos, utensilios y herramienta en mal estado	Trabajadores de campo	Durante el desarrollo del proyecto	Reemplazar utensilios y herramientas	\$ 800.000

R.2.4	Amenaza	Riesgo de contaminar algún recurso natural.	Ing Valeria Valencia Velez e Ingeniero Agrónomo	Durante el desarrollo del proyecto	Identificar las características y recursos de la zona del predio, de los riesgos asociados al suelo y a las fuentes de agua mediante un mapa de riesgos y mitigar en caso de suceder.	\$ 3.000.000
-------	---------	---	---	------------------------------------	---	--------------

R.2.5	Amenaza	Omitir las actividades de protección de suelo	Trabajadores de campo e Ingeniero Agrónomo	Durante el desarrollo del proyecto	Formular un plan que incluya las actividades a realizar, como son coberturas nobles, labranza mínima y manejo de curvas a nivel para sombras en laderas previniendo la erosión de los suelos.	\$ 80.000
R.2.6	Amenaza	No se analiza el material de propagación	Ingeniero Agrónomo	Durante el desarrollo del proyecto	Cumplir con la reglamentación vigente, expedida por el ICA, revisar las fechas de vencimiento, origen, etc.	\$ 500.000

R.2.7	Amenaza	No se inspecciona el estado en la nutrición de plantas	Ingeniero Agrónomo	Durante el desarrollo del proyecto	Diseñar un plan de fertilización bajo la supervisión del asesor técnico.	\$ 2.500.000
R.2.8	Amenaza	Incumplimiento en la protección del cultivo	Trabajadores de campo e Ingeniero Agrónomo	Durante el desarrollo del proyecto	Contar con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP).	\$ 4.580.000
R.2.9	Amenaza	Descuidar las condiciones del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.	Empresa Agropecuario El Diamante S.A.S	Durante el desarrollo del proyecto	Contratar personal de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes, estableciendo implementos de seguridad en los trabajadores .	\$ 1.500.000

R.2.10	Amenaza	Omitir la trazabilidad de los procesos	Ingeniero Agrónomo	Durante el desarrollo del proyecto	Implementar un plan de trazabilidad del proceso de producción que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta la salida del predio.	\$ 0
R3	Riesgo en la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.					
R.3.1	Oportunidad/ Amenaza	Retraso en el proceso de inicio del proyecto	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Realizar el proceso de inicio del proyecto correctamente para no tener retrasos en la construcción de la planificación de este.	\$ 0

R.3.2	Amenaza	Desarrollo del proceso de planificación del proyecto mal diligenciado	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta edición, Evitando el mal diligenciamiento de este.	\$ 0
R.3.3	Amenaza	Ejecución de los procesos planificados mal diligenciada	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta edición, dejando establecida una guía de cómo actuar en caso de que ocurra el evento negativo.	\$ 0

R.3.4	Amenaza	Proceso de monitoreo y control ineficiente	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Realizar el monitoreo y control del proyecto correctamente, basándose en la guía PMBOK sexta edición, para reducir la probabilidad de un ineficiente.	\$ 0
R.3.5	Amenaza	Rechazo del certificado en BPA para el cultivo de aguacate hass	Ing Valeria Valencia, Ing Derly Daza e Ingeniero Agrónomo	Cierre del proyecto	Realizar cambios en la dirección del proyecto al realizar ajustes.	\$ 0
R4	Riesgos en la entrega de documentación para certificación de BPA.					

R.4.1	Amenaza	Registros mal diligenciado s o falta de contenido	Ing Valeria Valencia, Ing Derly Daza e Ingeniero Agrónomo	Durante el desarrollo del proyecto	Revisión de la falla y corrección de la misma	\$ 0
TOTAL ESTIMADO PARA RESPUESTA RIESGOS						\$ 17.680.000

Esquema 10. Costos estimados de respuesta a riesgos

Fuente: Autoras (2019)

Reglas para la medición del desempeño

Se desarrollarán las siguientes técnicas para la medición del desempeño de los costos en el proyecto:

- Gestión del valor ganado
- % de trabajo realizado

Presentación de informes

Con el fin de conocer el estado de los costos en relación con el trabajo realizado se diseña un formato para la respectiva presentación al sponsor con una frecuencia trimestral y que será realizada por el equipo del proyecto.

	Proyecto de Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en Cultivo de Aguacate	Código IC
		Versión 001
		Presentado por:
Lugar del proyecto	Finca La Floresta	Valle del cauca
Informe Medición de Costos / Trabajo Realizado		
Fecha de reporte:		
% de trabajo realizado		Fase:
Entregable	Costo Planificado	Costo Ejecutado
Costos de Contingencia		
Costos de Reserva		
Total Costos Ejecutados		
Resultado EVM		
Medidas de control a tomar:		Plazo de ejecución
1. 2. 3....		
Observaciones		
Firma de Revisión		Cargo:

Esquema 11. Formato presentación de informes

Fuente: Autoras (2019)

Política de Presupuesto

El presupuesto será administrado por el sponsor del proyecto, quién a su vez es gerente de la empresa el Diamante y quién designa estos recursos financieros con fuentes propias de la empresa sin el requerimiento de financiación.

Procedimiento del área financiera

Inicia con la determinación del presupuesto basado en la línea base de costos evaluada por el equipo del proyecto, revisada por el supervisor del proyecto y autorizada por el sponsor del proyecto para su desembolso en cada actividad mediante formato aprobación de recursos.

	Proyecto de Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en Cultivo de Aguacate
	Revisado Por:
Asignación Cuentas de Control	
Código Asignado	Descripción
P01	Estudios Preliminares
P02	Diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass.

P03	Correlación de requisitos Res.30021 de 2017 y guía PMBOK sexta edición
P04	Planificación de los procesos
P05	Documentación de procesos.

Esquema 12. Cuentas de control

Fuente: Autoras (2019)

Procedimiento registro de costos

Se realizará mediante la hoja de recursos del Software Microsoft Project 2016, este proceso nos permitirá asignar costos por cada actividad y entregable establecido para el proyecto. También se debe tener en cuenta el diligenciamiento de los formatos: Aprobación de recursos y solicitudes de cambio, este último es requisito para el uso de los fondos de reservas y contingencias.

Estimar los costos.

Los costos se analizarán bajo estimación paramétrica, es decir que se tendrán en cuenta los valores encontrados en los datos históricos con una posible **variación de un 10%.**

Línea base de costos

Tabla 11.**Costos de recursos y materiales.**

Nombre del recurso	Costo	Costo de línea base
Trabajador de campo 1	\$ 840.000	\$ 840.000
Trabajador de campo 2	\$ 840.000	\$ 840.000
Ingeniero Agrónomo	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
Derly Daza	\$ 0	\$ 0
Valeria Valencia	\$ 0	\$ 0
Propietaria del terreno	\$ 0	\$ 0
Trabajador 3	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Gastos documentación legal	\$ 0	\$ 0
Materiales de construcción	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
Insumos de propagación	\$ 500.000	\$ 500.000
Plan de manejo ambiental	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Registros ICA material de propagación	\$ 0	\$ 0
salud y seguridad en el trabajo	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Gestión del equipo	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
Guía PMBOK	\$ 0	\$ 0
Equipos de computo	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
Tramites ambientales	\$ 0	\$ 0

Equipos, utensilios y herramientas, calibraciones	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
Materiales cumplimiento ambiental	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Papelería	\$ 300.000	\$ 300.000
Fertilizantes mantenimiento del cultivo	\$ 1.742.000	\$ 1.742.000
prestaciones sociales	\$ 190.380	\$ 190.380

Fuente: Autoras (2019) Microsoft Project. Versión 2016.

Variación permitida: 10%

Restricciones de costos:

- ✓ Los costos para contingencias y/o riesgos solo se tendrán en cuenta si se requiere dar respuesta a posibles eventualidades y serán debidamente soportadas en solicitudes de cambio.
- ✓ Los costos estimados se basarán en el costo más probable ya que estos refieren a costos estimados paramétricamente en unidades durante los 12 meses del cronograma.
- ✓ Los costos planteados para el proyecto no pueden superar los \$ 60.000.000 Mcte. Después de estimaciones y variaciones.

Nombre	Costo fijo	Costo real	Costo restante	Costo	Costo de línea base	Variación de costo
CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO HASS	\$ 0	\$ 33.812.380	\$ 0	\$ 33.812.380	\$ 33.812.380	\$ 0

Imagen 4. Línea base de costos

Fuente: Autoras (2019)

Determinar el presupuesto.

Nombre	Costo fijo	Costo real	Costo restante	Costo	Costo de línea base	Variación de costo
CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO HASS	\$ 0	\$ 33.812.380	\$ 0	\$ 33.812.380	\$ 33.812.380	\$ 0

Imagen 5. Costo total

Fuente: Autoras

Rango de Variación 10%

Valor presupuestado para reservas: \$ 17.680.000

Valor Total presupuestado: costos totales de recursos y materiales + valor de reservas
= **51.492.380**

Nota: El valor de las reservas se dispondrá en caso de responder ante los riesgos identificados o ante cualquier novedad que se pueda presentar en el proyecto, en caso de no usarse se utilizará para eventualidades de la empresa Agropecuaria el Diamante.

Planificar la gestión de la calidad.

El costo de calidad (COQ) es la técnica de análisis que se utilizara en la planificación de la gestión de la calidad, en la guía PMBOK sexta edición anuncia que:

El COQ óptimo es el que refleja el equilibrio adecuado para invertir en el costo de la prevención y la evaluación a fin de evitar los costos por fallas. Los modelos muestran que hay un costo óptimo de calidad para los proyectos, cuando invertir en costos adicionales de prevención/evaluación no resulta ni beneficioso ni eficiente en materia de costos. (p 281).

Tabla 12.*Costo de calidad*

Costo de conformidad			Costo de no conformidad	
Costo de	Capacitaciones		Costos	Procesos para la certificación incompletos
prevención	Contratación de medio tiempo de ingeniero ambiental para supervisión del proyecto de certificación	\$50.000 x un día a la semana	de fallas internas	Mal diligenciamiento de permisos ambientales
	Manejo y conservación del medio ambiente			Reparaciones
	Identificación y monitoreo de plagas			Tiempo perdido en procesos mal realizados al inicio del proyecto
	Usar equipo de protección para las manos, ojos, oídos, nariz, boca y pies.	\$200.000		Accidentes
	Mantenimiento preventivo a las herramientas.			Rotación del personal y disminución de rendimiento.

Costos de evacuación	Control de documentación para certificación de BPA	Costos de fallas externas	Perdida por ventas menores (sin certificación)
	Auditorias por parte del ICA		Costos indirectos
	Informes de inspección y monitoreo		Costos por incumplimiento a la normatividad ambiental.

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. **Adaptado por** Autora

Planificar la gestión de recursos.

La técnica de representación de datos que se utilizara para la planificación de la gestión de Recursos según la guía PMBOK sexta edición es un diagrama RACI, el cual es una herramienta útil que usar para garantizar una asignación clara de funciones y responsabilidades cuando el equipo está compuesto de recursos internos y externos.

Diagrama RACI	Persona		
Actividades	Ing Valeria y Ing Derly	Ing. Agrónomo	Propietaria del terreno
Realizar caracterización del cultivo y de la región	R	C	A
Diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	R	C	I
Matriz de correlación	R	A	A
Planificar los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.	R	A	I
Documentar los procesos	R	R	I

R = Responsable (persona responsable de ejecutar la tarea)	A = Accountable (persona con responsabilidad última sobre la tarea)	C = Consult (persona a la que se consulta sobre la tarea)	I= Inform (persona a la que se debe informar sobre la tarea)
---	--	--	---

Gráfica 1. Diagrama RACI

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. **Adaptado por** Autoras

Estimar los recursos de las actividades.

Tabla 13.

Estimación de los recursos de las actividades

Actividades	Recurso	Tipo	Características
Realizar caracterización del cultivo y de la región	Documentación, Internet, libros	Humano	Como Fase preliminar se da inicio con la investigación de lo relacionado con la caracterización del cultivo y la región en donde se ejecuta el proyecto.

Diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	Lista de chequeo para la certificación de BPA, fotografías para registro de diagnóstico.	Humano, materiales y equipos para cumplir con los ítems de infraestructura según la lista	Monitorear que todos los procesos exigidos en la Resolución 030021 de 2017 se cumplan y se estén ejecutando en su tiempo. Se evidencia registro fotográfico para verificar los avances de cada ítem exigido por el ICA
Matriz de correlación	Documentación	Humano	Visualizar la relación que se le empleara a la guía PMBOK sexta edición con la Lista de chequeo para certificación de BPA
Planificar los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.	Guía PMBOK sexta edición, Lista de chequeo para certificación de BPA, internet, demás documentación	Humano	Ejecutar los procesos planteados en la guía PMBOK sexta edición con la Lista de chequeo para certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass.

Documentar los procesos	Todos los procesos cumplidos	Humano, financiero	Cumplimiento de todos los procesos establecidos por la Resolución 030021 de 2017. Pagos necesarios para documentación y certificación de BPA.
--------------------------------	------------------------------	--------------------	---

Fuente: Autoras

Planificar la gestión de las comunicaciones.

Tabla 14.

Planificación de la gestión de las comunicaciones

Interesados	Información Externo/Interno	Método de comunicación	Objetos de comunicación	Localidad
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC	Externo	Comunicación de tipo pull	Portal web: https://www.cvc.gov.co/	Departamental
Alcaldía municipal	Externo	Comunicación interactiva	llamadas telefónicas	Municipal

Empresa El Diamante S.A.S	Interno	Comunicación interactiva	Reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea	Nacional
Ingeniero Agrónomo	Interno/Externo	Comunicación interactiva	Reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea	Internacional
Equipo de Trabajo UNAD	Interno/Externo	Comunicación interactiva	Reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea	Nacional
Propietario del terreno	Interno	Comunicación interactiva	Reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea	Municipal

Instituto Colombiano Agropecuario, ICA	Externo	Comunicación de tipo push	cartas, informes, correos electrónicos	Nacional
Proveedores (fertilizantes, abonos, entre otros)	Externo	Comunicación interactiva	llamadas telefónicas, mensajería instantánea	Departamental
Clientes	Externo	Comunicación interactiva	llamadas telefónicas, mensajería instantánea	Nacional

Fuente: Autoras

Planificar la gestión de los riesgos.

La gestión de los riesgos se basa en la estructura de la lista de chequeo expuesta en el momento de la visita de la entidad a certificar, por lo tanto, los riesgos se establecen referente a los criterios exigidos por el ICA para obtener la certificación en BPA.

Según el PMBOK 6ta Edición, en el Capítulo 11.1.3.1 Plan de Gestión de los Riesgos.

El plan de gestión de los riesgos es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe el modo en que se estructurarán y se llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos. El plan de gestión de los riesgos del proyecto incluye los siguientes elementos:

- **Categorías de riesgo.** Proporciona un medio para agrupar los riesgos individuales de cada proyecto. Una forma común de estructurar las categorías de riesgo es por medio de una estructura de desglose de los riesgos (RBS), que es una representación jerárquica de las posibles fuentes de riesgos.

Una RBS ayuda al equipo del proyecto a tener en cuenta toda la gama de fuentes a partir de las cuales pueden derivarse los riesgos individuales del proyecto. Esto puede ser útil en la identificación de riesgos o al categorizar riesgos identificados. La organización puede tener una RBS genérica que se utilice para todos los proyectos, o puede haber varios marcos de RBS para diferentes tipos de proyectos, o el proyecto puede desarrollar una RBS a la medida. Cuando no se utiliza una RBS, una organización puede utilizar un marco personalizado de categorización de riesgos, que puede adoptar la forma de una simple lista de categorías o de una estructura basada en los objetivos del proyecto. (p. 405)

Tabla 15.*Categorías de riesgos, desglose de los riesgos (RBS).*

Nivel 0 RBS	Nivel 1 RBS	Nivel 2 RBS
Todas las fuentes de riesgo del proyecto	Riesgo en la fase preliminar	Mal información sobre la caracterización del cultivo y de la región
	Riesgo en el diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	Entrega contra tiempo de documentación legal.
		Construcción de Áreas e instalaciones del cultivo sin las condiciones óptimas dadas por la Resolución 030021 del 2107
		Equipos, utensilios y herramienta en mal estado
		Riesgo de contaminar algún recurso natural.
		Omitir las actividades de protección de suelo
	No se analiza el material de propagación.	

	No se inspecciona el estado en la nutrición de plantas
	Incumplimiento en la protección del cultivo
	Descuidar las condiciones del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.
	Omitir la trazabilidad de los procesos
Riesgo en la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.	Retraso en el proceso de inicio del proyecto
	Desarrollo del proceso de planificación del proyecto mal diligenciado.
	Ejecución de los procesos planificados mal diligenciada
	Proceso de monitoreo y control ineficiente
	Rechazo del certificado en BPA para el cultivo de aguacate hass

Riesgos en la entrega de documentación para certificación de BPA.	Registros mal diligenciados o falta de contenido
---	--

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. **Adaptado por** Autoras

Identificar los riesgos.

Análisis FODA. Según el PMBOK 6ta Edición, en el Capítulo 11.2.2.3 Análisis de datos-Identificar los Riesgos.

Esta técnica examina el proyecto desde cada una de las perspectivas de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA). En la identificación de riesgos, se utiliza para aumentar la amplitud de los riesgos identificados mediante la inclusión de los riesgos generados internamente. La técnica comienza con la identificación de las fortalezas y debilidades de la organización, centrándose ya sea en el proyecto, en la organización o en el negocio en general. El análisis FODA identifica luego cualquier oportunidad para el proyecto con origen en las fortalezas, y cualquier amenaza que resulte de las debilidades. El análisis también examina el grado en que las fortalezas de la organización podrían contrarrestar las amenazas, y determina si las debilidades podrían obstaculizar las oportunidades.

(p. 415)

Tabla 16.*Análisis FODA*

		Oportunidades	Amenazas
		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprobación de certificación de BPA ➤ Promoción y buen manejo del proceso ambiental del cultivo. ➤ Amplio mercado de clientes potenciales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rechazo de la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass ➤ Aplazo de la certificación de BPA en el cultivo por incumplimiento a algún criterio exigido en la lista de chequeo ➤ Plagas y enfermedades en el cultivo. ➤ Clima
Fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FR	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplimiento de los requisitos legales y prevención de la contaminación. 	<p>Tener la certificación de BPA para obtener mejor precio en el mercado y minimizar los impactos ambientales.</p>	<p>Seguimiento y control en los procesos que exige el ICA para la certificación de BPA</p>	

-
- Equipo de trabajo
conformado por
profesionales
 - Responsabilidad y
compromiso con las
BPA en el cultivo

Debilidades	Estrategias DO	Estrategias DR
➤ Personal inadecuado	➤ Reforzar las	➤ Capacitar
➤ Presencia reducida en el mercado	➤ capacitaciones al personal	➤ Reducir los costos y finanzas del cultivo
➤ Recursos económicos limitados	➤ Mejorar en las áreas que son deficientes en el proyecto.	

FO: Uso de fortalezas para aprovechar
oportunidades

DO: Vencer las debilidades aprovechando las
oportunidades

FR: Uso de fortalezas para evitar riesgos

DR: Reducir a un mínimo las debilidades y
evitar los riesgos.

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project
Management Institute Inc. **Adaptado por** Autoras (2019)

Realizar el análisis cualitativo de riesgos.

En el análisis cualitativo, se priorizaron los riesgos identificados y categorizados asociados al alcance y la planeación del proyecto, En el Esquema 9. *Matriz de probabilidad e impactos* se muestran los riesgos con las distintas valoraciones de probabilidad e impactos, así como su priorización la cual es resultado de la matriz de probabilidad e impacto establecida en la metodología del PMI.

Tabla 17.

Escala de medición de probabilidad

Probabilidad	
Categoría	Valorización
Muy improbable	0.1
Poco probable	0.3
Moderado	0.5
Probable	0.7
Muy probable	0.9

Tabla 18.

Valoración de matriz de Probabilidad e Impacto

Matriz de Probabilidad e Impacto										
Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muy Bajo	0,10/ Bajo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muy Alto	0,80/ Muy Alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Bajo	0,05/ Muy Bajo

Impacto (escala numérica) sobre un objetivo (p.ej., costo, tiempo, alcance o calidad)
Cada riesgo es calificado de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso de que ocurra. Los umbrales de la organización para riesgos bajos, moderados o altos se muestran en la matriz y determinan si el riesgo es calificado como alto, moderado o bajo para ese objetivo.

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc.

Ítem	Tipo de riesgo	Probabilidad de ocurrencia		Impacto sobre el proyecto		P XI	Categoría
		Valoración	Categoría	Valoración	Categoría		
1	Riesgo en la fase preliminar						
1.1	Mal información sobre la caracterización del cultivo y de la región	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Moderado
2	Riesgo en el diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass						
2.1	Entrega contra tiempo de documentación legal.	0,5	Moderado	0,4	Alto	0,20	Alto
2.2	Construcción de Áreas	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Moderado

	instalaciones del cultivo sin las condiciones óptimas dadas por la Resolución 030021 del 2107						
2.3	Equipos, utensilios y herramienta en mal estado	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Modera do
2.4	Riesgo de contaminar algún recurso natural.	0,8	Muy probable	0,4	Alto	0,36	Alto

2.5	Omitir las actividades de protección de suelo	0,3	Poco probable	0,3	Poco probable	0,09	Bajo
2.6	No se analiza el material de propagación.	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Alto
2.7	No se inspecciona el estado en la nutrición de plantas	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Alto
2.8	Incumplimiento en la protección del cultivo	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Alto
2.9	Descuidar las condiciones	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Moderado

	del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.						
10	2. Omitir la trazabilidad de los procesos	0,7	Probable	0,4	Alto	0,28	Alto
3		Riesgo en la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.					
1	3. Retraso en el proceso de inicio del proyecto	0,7	Moderado	0,1	Bajo	0,07	Moderado
2	3. Desarrollo del proceso de planificación	0,7	Probable	0,4	Alto	0,28	Alto

	n del proyecto mal diligenciado.						
3.3	Ejecución de los procesos planificados mal diligenciada	0,1	Muy Probable	0,4	Alto	0,04	Bajo
3.4	Proceso de monitoreo y controles ineficiente	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Moderado
3.5	Rechazo del certificado en BPA para el cultivo de	0,3	Poco probable	0,4	Alto	0,12	Moderado

	aguacate hass						
4	Riesgos en la entrega de documentación para certificación de BPA.						
4.1	Registro s mal diligenciad os o falta de contenido	0,7	Proba ble	0,4	Alto	0,2 8	Alto

Esquema 13. Matriz de probabilidad e impactos

Fuente: Autoras (2019)

A continuación, se muestra el resultado final de la cualificación, donde se observa la priorización de todos los riesgos identificados y categorizados.

Tabla 19.

Resultado final de riesgos priorizados

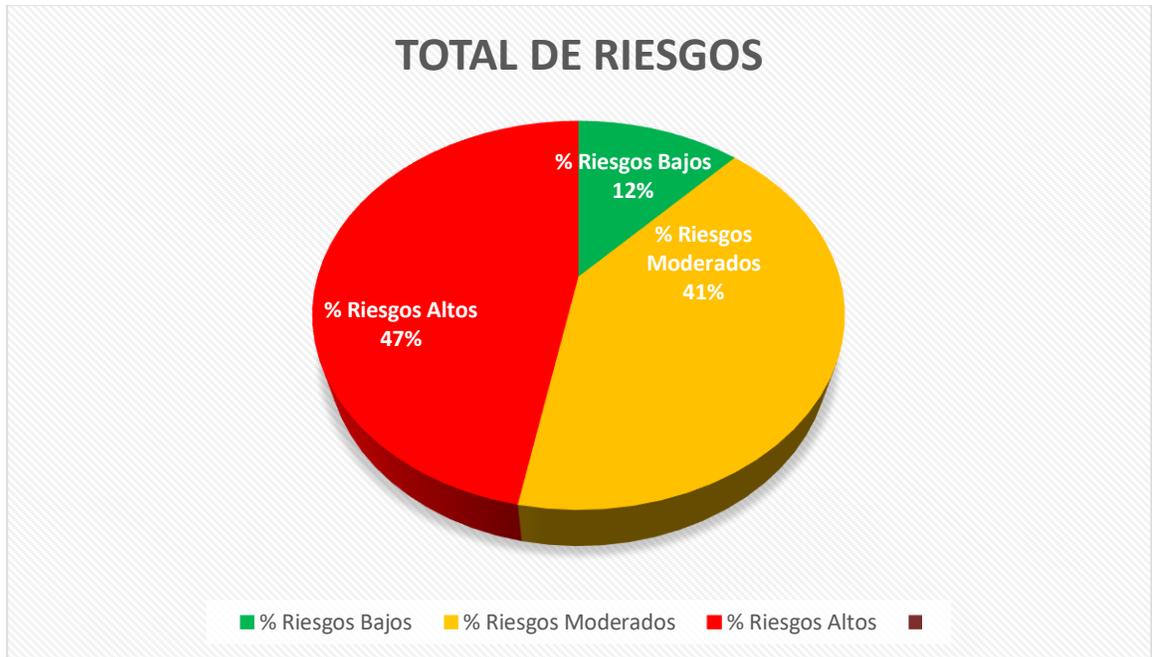
Tipo de riesgo	# de riesgos	# de riesgos bajos	# de riesgos medios	# de riesgos altos
Riesgo en la fase preliminar	1		1	

Riesgo en el diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	10	1	3	6
Riesgo en la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.	5	1	3	1
Riesgos en la entrega de documentación para certificación de BPA.	1			1
Total, de riesgos	17	2	7	8

Fuente: Autoras

La matriz de probabilidad e impacto nos arrojó un total de 17 riesgos, de los cuales 1 están asociados a la fase preliminar, 10 asociados al diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass, 5 a la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA., y 1 a la entrega de documentación para certificación de BPA.

En la Gráfica 3. *Porcentaje total de riesgos identificados* se identifica el total de riesgos identificados, un 47% corresponden a riesgos altos, un 41% a riesgos de categoría moderados, y en menor escala los riesgos de categoría baja con solo un 12% del total de riesgos.



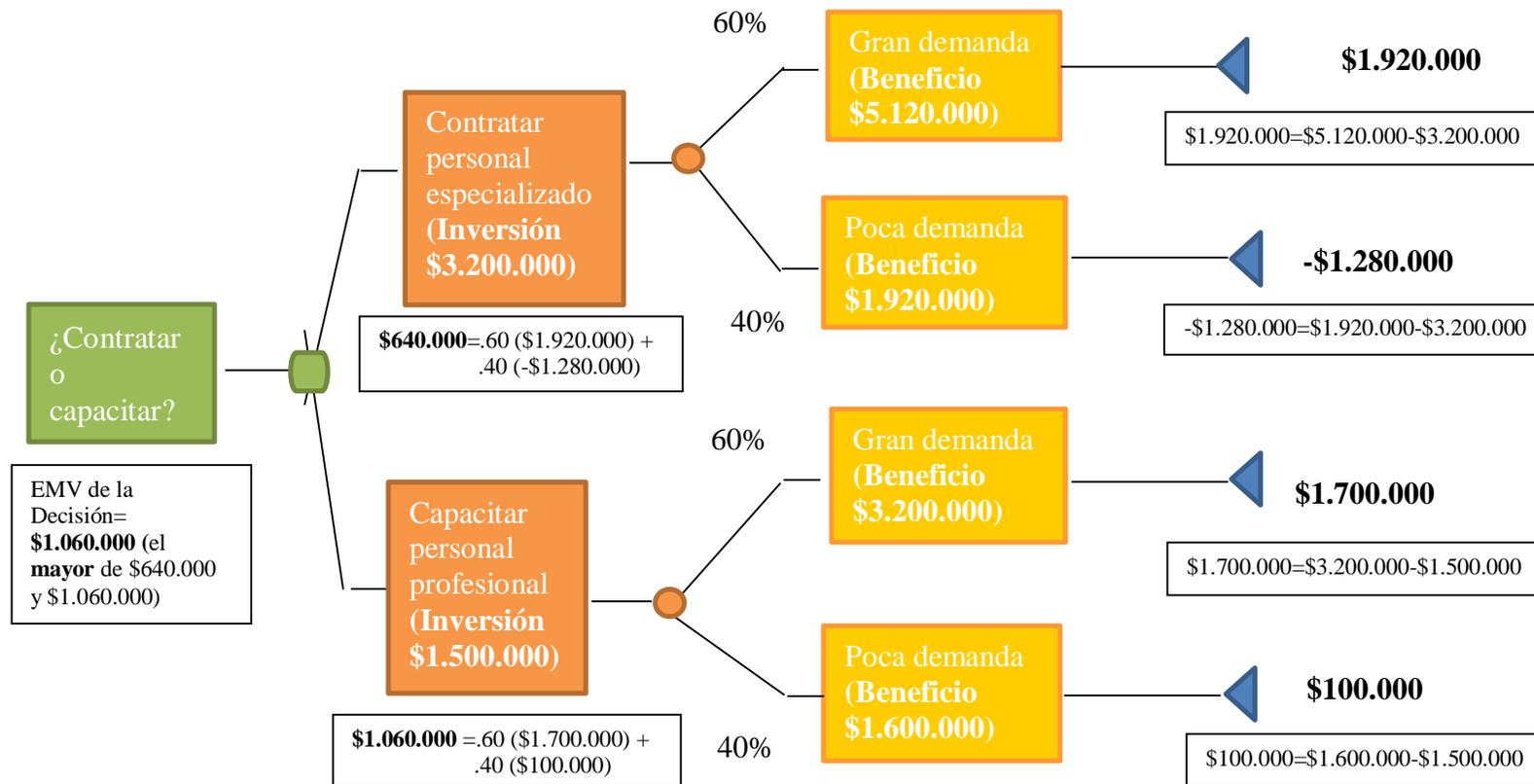
Gráfica 2. Porcentaje total de riesgos identificados

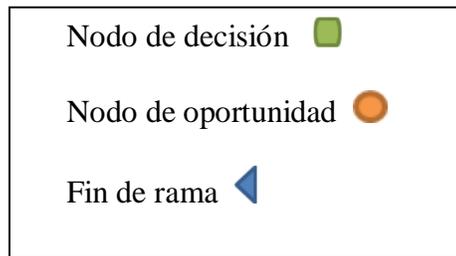
Fuente: Autores

Realizar el análisis cuantitativo de riesgo.

Para la realización del análisis cuantitativo, se desarrollará la técnica de Análisis mediante árbol de decisiones. Según la guía PMBOK sexta edición.

Las trayectorias alternativas a través del proyecto se muestran en el árbol de decisiones utilizando ramas que representan diferentes decisiones o eventos, cada uno de los cuales puede tener costos asociados y riesgos individuales del proyecto relacionados (incluyendo tanto las amenazas como las oportunidades). (p. 435)





Gráfica 3. Diagrama de Árbol de Decisiones

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. **Adaptado por** Autoras (2019)

Nota 1: El árbol de decisiones muestra cómo tomar una decisión entre estrategias alternativas de capital (representadas como “nodos de decisión”) cuando el entorno contiene elementos inciertos (representados como “nodos de posibilidad”).

Nota 2: En este caso, se trata de decidir entre invertir \$3.200.000 para contratar a un profesional especializado en cultivo de aguacate o invertir sólo \$1.500.000 para capacitar al profesional. Para cada decisión, debe justificarse la demanda (que es incierta y, por lo tanto, representa un “nodo de posibilidad”). Por ejemplo, una demanda fuerte permite obtener ganancias de \$5.120.000 con el especialista, pero de tan solo \$3.200.000 con el profesional capacitado, tal vez debido a las limitaciones del personal capacitado. El extremo de cada rama muestra el efecto neto de los beneficios menos los costos. Para cada rama de decisión se suman todos los efectos para determinar el Valor Monetario Esperado (EMV) global de la decisión. Es importante recordar que es necesario justificar los costos de inversión. A partir de los cálculos que figuran en las áreas sombreadas, se constata que el EMV para la planta modernizada es el más alto (\$1.060.000), que es igual al EMV de la decisión global. (Esta elección también representa el menor riesgo, ya que evita el resultado del peor caso posible, con una pérdida de \$640.000).

Planificar la respuesta a los riesgos.

Para la planificación a la respuesta a los riesgos se establece, las estrategias para las amenazas considerando cinco estrategias alternativas para hacer frente a las amenazas.

Ítem	Riesgo identificado	Tipo de riesgo	Responsable de la respuesta	Tipo de estrategia	Descripción de estrategia
1	Riesgo en la fase preliminar				
1.1	Mal información sobre la caracterización del cultivo y de la región	Externo	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Mitigar	Realizar las investigaciones necesarias para la caracterización del cultivo y de la región de forma analítica y concreta utilizando las normas APA sexta edición.
2	Riesgo en el diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass				
2.1	Entrega contra tiempo de	Interno	Empresa Agropecuaria	Evitar	Implicar el cambio de algún aspecto del

	documentación legal.		El Diamante S.A.S		cronograma del proyecto que está en peligro para eliminar la amenaza del todo, lo que reduce su probabilidad de ocurrencia a cero
2.2	Construcción de Áreas e instalaciones del cultivo sin las condiciones óptimas dadas por la Resolución 030021 del 2107		Empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S y Propietaria del terreno	Mitigar	Construir las áreas e instalaciones del cultivo según lo exigido en Resolución 030021 del 2107, reduciendo la probabilidad del rechazo de la certificación en BPA
2.3	Equipos, utensilios y herramienta en mal estado		Trabajadores de campo	Mitigar	Establecer capacitaciones del buen uso de las herramientas, como también mantenerlas

					en las áreas correspondientes, reduciendo el riesgo de su deterioro.
2.4	Riesgo de contaminar algún recurso natural.		Ing Valeria Valencia Velez e Ingeniero Agrónomo	Evitar	Identificar las características y recursos de la zona del predio, de los riesgos asociados al suelo y a las fuentes de agua mediante un mapa de riesgos.
2.5	Omitir las actividades de protección de suelo		Trabajadores de campo e Ingeniero Agrónomo	Aceptar	Formular un plan que incluya las actividades a realizar, como son coberturas nobles, labranza mínima y manejo de curvas a nivel para siembras en laderas previniendo la erosión de los suelos.

2.6	No se analiza el material de propagación.		Ingeniero Agrónomo	Evitar	Cumplir con la reglamentación vigente, expedida por el ICA, revisar las fechas de vencimiento, origen, etc.
2.7	No se inspecciona el estado en la nutrición de plantas		Ingeniero Agrónomo	Evitar	Diseñar un plan de fertilización bajo la supervisión del asesor técnico.
2.8	Incumplimiento en la protección del cultivo		Trabajadores de campo e Ingeniero Agrónomo	Evitar	Contar con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP).
2.9	Descuidar las condiciones del personal que		Empresa Agropecuario	Mitigar	Contratar personal de seguridad y salud en el trabajo para reducir

	labora en labores de la finca y del cultivo.		El Diamante S.A.S		accidentes, estableciendo implementos de seguridad en los trabajadores .
2.10	Omitir la trazabilidad de los procesos		Ingeniero Agrónomo	Evitar	Implementar un plan de trazabilidad del proceso de producción que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta la salida del predio.
Se	Riesgo en la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.				
3.1	Retraso en el proceso de inicio del proyecto	Interno	Ing Valeria Valencia e Ing Derly Daza	Mitigar	Realizar el proceso de inicio del proyecto correctamente para no tener retrasos en la construcción de la planificación de este.

3.2	Desarrollo del proceso de planificación del proyecto mal diligenciado.		Ing Valeria Valencia e Ing Derly Daza	Evitar	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta edición, Evitando el mal diligenciamiento de este.
3.3	Ejecución de los procesos planificados mal diligenciada		Ing Valeria Valencia e Ing Derly Daza	Aceptar	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta edición, dejando establecida una guía de cómo actuar en caso de que ocurra el evento negativo.
°	Proceso de monitoreo y control ineficiente		Ing Valeria Valencia e Ing Derly Daza	Mitigar	Realizar el monitoreo y control del proyecto correctamente, basándose en la guía PMBOK sexta edición, para reducir la probabilidad de un ineficiente.

3.5	Rechazo del certificado en BPA para el cultivo de aguacate hass		Ing Valeria Valencia, Ing Derly Daza e Ingeniero Agrónomo	Evitar	Realizar cambios en la dirección del proyecto al realizar ajuste en el presupuesto del proyecto.
4	Riesgos en la entrega de documentación para certificación de BPA.				
4.1	Registros mal diligenciados o falta de contenido	Interno	Ing Valeria Valencia, Ing Derly Daza e Ingeniero Agrónomo	Evitar	Evitar información falsa o con falta de argumentos en la planificación del proyecto.

Esquema 14. Estrategias para las amenazas

Fuente: Autores

Planificar la gestión de las adquisiciones.

Para la planificación de la gestión de las adquisiciones del proyecto se establece según la guía PMBOK sexta edición, los documentos de las licitaciones que se utilizarán para solicitar propuestas a posibles vendedores. Términos como licitación, oferta o cotización generalmente se utilizan cuando la decisión de selección del vendedor se basa en el precio.

Planificar el involucramiento de los interesados.

En la planificación del involucramiento de los interesados, se toma como técnica de representación de datos la Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados, por medio de esta se identifica el nivel de participación de los interesados según su clasificación.

Nombres y apellidos	Organización	Cargo	Desconocedor	Reticente	Neutral	De apoyo	Líder
	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca- CVC			CD			
	Alcaldía municipal	Sec. Planeación, Vivienda y Desarrollo		C			
	Empresa El Diamante S.A.S	Representante legal				CD	
	Asesor Internacional de frutales	Ingeniero Agrónomo					CD

Valeria	Equipo de Trabajo	Ingenieras					CD	
Valencia	UNAD	Ambientales-						
Velez		Coordinadoras						
Derly		del proyecto						
Jessica								
Daza								
	Privado	Propietario del terreno				D		
	Instituto Colombiano Agropecuario, ICA	Líder de BPA				D		
	Proveedores (fertilizantes, abonos, entre otros)	Asesor Silival k (fertilizante)				D		
		Venta de fertilizantes						
	Aceite de aguacate (Bogotá)	Clientes	C					
	Guacamole (Bogotá)							
	Hass Diamon (Dos quebradas, Risaralda)							
	Pacific fruits (Palmira, Valle)							
	OLINSA (Roldanillo, Valle)							

	FLP (Pereira, Risaralda)						
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

<p>C: Representa el nivel de participación actual de cada interesado</p> <p>D: Indica el nivel que el equipo del proyecto ha evaluado como esencial para asegurar el éxito del proyecto (deseado).</p> <p>CD: La brecha entre actual y deseado para cada interesado determinará el nivel de comunicaciones necesario para involucrar al interesado de manera eficaz.</p>

Esquema 15. Matriz de evaluación del involucramiento de los interesados

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. Adaptado por Autoras.

Procesos de Ejecución

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.

Según la Guía PMBOK sexta edición. Las reuniones se utilizan para discutir y abordar los asuntos pertinentes del proyecto durante la dirección y gestión del trabajo del proyecto. Por lo tanto, el tipo de reunión que se maneja es de actualización del avance del proyecto.

Tabla 20.

Reunión

	Formato Acta Reunión		Código RCA-001
	Proceso de Ejecución		Versión 01
Avance Cultivo de Aguacate Hass			
Acta N° 1			
Lugar		Fecha	
Sala de juntas de la empresa Agropecuaria		Sábado 12 de enero de 2019	
El Diamante-Vereda Santa Rosa		Hora inicio	Hora de terminación
		8: 00 am	11:00 am
Nombre de asistentes		Cargos	
Propietaria del terreno		Propietaria del cultivo y representante legal de la empresa	
Ingeniero Agrónomo		Ingeniero agrónomo encargado del cultivo-Asesor Técnico	
Ing. Valeria Valencia Velez		Directoras del proyecto	
Ing. Derly Daza (medio de comunicación-Skype)			
Tema para tratar			

Actualización (avance del proyecto de certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass), diagnóstico de visitas del Ingeniero Agrónomo al cultivo de aguacate hass.

Desarrollo

Con los avances que se han realizado, el Ingeniero Agrónomo afirma que ya se puede hacer citación para la visita del ICA.

La Propietaria del terreno informa que está atenta a los requerimientos financieros y de mano de obra para culminar exitosamente los cumplimientos dados por el ICA.

La ingeniera Valeria está a cargo de los compromisos en campo, para coordinar con los trabajadores las actividades a realizar, la Ing. Derly está al tanto de la documentación e información necesaria para presentarla al ICA.

Las observaciones dadas por el ingeniero son las siguientes:

Recorrido y Observado

A. Consideraciones:

Tras casi un año de lucha, se logra por fin llegar a una estabilización completa de floración. Se pasa por reorganización en el árbol, podas, estructuración y mucho esfuerzo de parte de ustedes. Pero por fin. Considero que por fin puedo decir que es un cultivo de mostrar.

B. Clima

Finalización de época lluviosa, lo que manifiesta estrés hídrico en la planta y éste se refleja en floración. Lo preocupante es la alerta de fenómeno del niño inminente; para lo cual se debe estar preparado para realizar riegos a las plantas 1 o dos veces por semana. En una cantidad de 5 litros a 20 litros por cada árbol. Esto se debe iniciar cuando pasa 4 días sin agua en el cultivo. Esta labor puede ser la más importante de todo el año.

C. Estado Fisiológico

LOTES 1- 2-3-4 y parte del 5; en inicio de floración. Ojo que de las 9 etapas de floración están en la 3, a partir de la etapa 4 llegan las abejas (8 días), por eso las recomendaciones deben ser dadas a cuidar estas abejas y al tiempo a cuidar nuestra floración.

LOTE 5 parcial y Lote 6

En estado vegetativo aún, pero en mayo inician producciones.

D. Estado Nutricional

Los niveles de nutrientes están altos, se reflejan en la vigorosidad del cultivo.

La respuesta del laboratorio de suelos ya llegó, en los próximos días les generó el plan de fertilización para 2019.

E. Estado De Arvenses

Las arvenses acompañantes están en nivel medio alto. No se deben guadañar ni podar. Debido a que estas tienen floraciones, y nos ayudan a atrapar insectos y a atraer abejas. Por lo menos hasta el 15 de febrero se debe dejar ese trabajo de limpieza quieto. Lo que si se debe hacer es el manejo de los platos del árbol. Don Arnulfo y Don Carlos vienen trabajando de forma manual, a machete esta labor, pero por la premura de la flor, y por donde vienen apenas. La mejor recomendación es que lo hagan con FINALE (Glufosinato de amonio) a dosis de 8 cc X litro de agua. Con bomba de espalda y con pantalla. La aplicación debe ser dirigida a los platos no más. Con eso en 2 días acaban toda la finca y nos da el espacio que necesita la planta para floración.

F. Estado De Enfermedades

Se puede decir que los niveles de enfermedades todos están bajos. Hay unos ataques esporádicos que son muy fáciles de manejar.

Como este árbol que está muerto hace más de 6 meses y aún continua en el lote 2.

Como este puede ser foco, lo mejor es eliminarlo con Palín. No con machete o sierra porque pueden transmitir la enfermedad.

Y como este caso hay un árbol atacado por insectos, otro por bacterias. Pero un nivel muy bajo, que con la próxima fumiga se controla.

G. Estado De Plagas

Aunque el estado de floración nos atrae muchos insectos por las feromonas propias de la flor, el cultivo está muy limpio, más de lo normal, lo cual me alegra mucho. Aunque

la verdad el imidacloprid de diciembre y el Malathion a finales, no causan un efecto tan grande, o por lo menos nunca había visto un efecto tan grande. Eso me deja muy tranquilo. lo cual hace que la floración no se dañe tanto.

H. Eventualidades A Futuro

Inicio de cuajado y extracción de calcio

I. Estado de Cosecha:

Queda aún en los lotes, frutas que pueden llegar a sumar 300 kilogramos o un poco más, se deben recolectar en aproximadamente un mes, por eso la aplicación de estas fechas debe ser muy biológica.

Compromisos

El Ingeniero Agrónomo informa las siguientes tareas que se debe realizar a cargo de la Ing. Valeria Valencia y la Ing. Derly Daza.

Baño = al 100% - le falta el aviso

2. Bodega de Insumos: 100%

3. Bodega de Fertilizantes: 99% - le falta poner unas estibas

4. Bodega de Herramientas: 70% - esta lista, le falta organizar las herramientas en ella.

Y no hay ninguna al momento.

5. Bodega de Acopio Transitorio: 99% - le falta 3 estivas

6. Comedor: completo- le falta el aviso
 7. Lookers: debe existir un lockers en el sector del fogón de leña o en los cuartos aledaños, donde el trabajador se cambie su ropa normal, por ropa de trabajo. Y cerca a este lugar debe estar el lavadero, para que cuando el trabajador vuelva de campo, pueda cambiarse y lavar su indumentaria de campo. 0%
 8. Carpetas: las AZ con la información que se mandó a imprimir, debe estar en la finca donde está el cultivo. Y se debe hacer una carpeta aparte de solo registros. Actualizada a 2019 – la envié después de este correo con todo
 9. Mapas = 100%
 10. Conteo: se debe hacer un conteo de cuantos árboles existen dentro de cada lote. Y cuantos espacios vacíos, para saber cuántas son las resiembras.
 11. Análisis de suelo: 100 % - lo envié después de este correo
 12. Análisis fisicoquímico y microbiológico del agua = desconozco donde va este proceso
 13. Punto ecológico: se debe hacer un punto ecológico en el predio. Un lugar para depositar basuras
 14. Trampa Jackson: se debe poner una trampa, con la *hormona trimedlure*, en el lote 2
 15. Trampa Mcphail: se debe poner una trampa con cebofrut (50cc de producto + 150 cc de agua) en el lote 5.
- Estas trampas se deben revisar cada 8 días y ver cuantas moscas de la fruta hay en ellas. En la próxima visita les explico.

Próxima reunión

La reunión se hará cada mes por lo tanto se citará para el sábado 23 de febrero del 2019, iniciando a las 8: 00 am y finalizando a las 11:00 am, la reunión se hará en el mismo lugar.

Firma de los participantes

Propietaria del terreno

Ingeniero Agrónomo

Directoras del proyecto

Gestionar el conocimiento del proyecto.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados en este proyecto se divide la estructura en cinco fases; inicialmente una **fase preliminar** constituida por una caracterización del cultivo de aguacate hass y de la región, seguidamente la **fase I** llevará a cabo un diagnóstico inicial de la finca respecto a BPA según la Resolución 30021 de 2017, por medio de una verificación directa el cual consiste en observar atentamente el proceso o proyecto a emplear, tomar información y registrarla según la lista de chequeo para su posterior análisis.

En la segunda fase, se relacionan los procesos que se llevarán a cabo para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass a través de la correlación con la guía PMBOK sexta edición, el cual nos ayudará a establecer un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar un conjunto de procesos, los cuales son: inicio, planificación, ejecución, control y monitorización y cierre del proyecto; por lo tanto se identificará el estado de cumplimiento de los requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario y la guía PMBOK sexta edición con el fin de organizar y estructurar la dirección adecuada al proyecto que garantice un uso adecuado de los recursos y la obtención de la certificación BPA en los tiempos establecidos.

En la fase III se planificarán las actividades siguiendo la metodología de la guía PMBOK con el fin de gestionar los recursos físicos, humanos y financieros del proyecto, así como el plan para la dirección del proyecto, gestión del alcance, gestión del cronograma, de los costos del proyecto, gestión de la calidad, gestión de las comunicaciones, gestión de los riesgos, de las adquisiciones y el involucramiento de los interesados del proyecto. En esta fase se ejecutará la planificación anteriormente descrita y se realizarán procesos de monitoreo y control, así como el cierre de los procesos de certificación con la obtención del certificado en Buenas prácticas agrícolas para el cultivo de aguacate hass en la finca la Floresta, vereda santa rosa en Restrepo, Valle.

La documentación y registro de los indicadores de cumplimiento se llevará a cabo en la **fase IV** después del cierre de los procesos de certificación para evaluar los procesos realizados en el desarrollo del proyecto.

Fase preliminar: Caracterización del cultivo y de la región.

La siguiente información es dada por el documento dado por el Ingeniera Agrónomo “Protocolo de siembra de aguacate CADC”

Antecedentes

1. Las metodologías de siembra de aguacate han variado con los años, las cuales se describen paso a paso, para que el lector tenga capacidad de decisión a la hora de siembra.

a). 1900 - Siembra no tecnificada:

Antes de 1900 los cultivos eran considerados huertas, casi que cada familia tenía su huerta para subsistencia, las siembras eran esporádicas, sin un rumbo, o simplemente donde el árbol nacía a raíz de una semilla olvidada. La metodología de siembra utilizada en ese entonces era siembra directa.

b). 1950 – Durante las guerras y posterior a ella, el mundo se vio obligado a producir comida rápidamente para los batallones, a causa de esto, las poblaciones no en guerra se vieron en desabastecimiento. Razón por la cual se comenzó una época donde ya se sembraba por cantidades, un poco más organizado, apareció el concepto de hectáreas, surcos y filas. La metodología utilizada era siembra directa en campo, pero la semilla se tapaba un centímetro.

c). 1970 – Posterior a la revolución verde, que a principio de los 70 llegó a Sudamérica, se entra en los conceptos de Plagas y enfermedades, y entra fuertemente la idea de producción masiva por economía a través del intercambio de dineros. Acá ya la metodología de siembra cambia, se entra en el concepto de huecos amplios, casi de 80 cm X 80 cm X y 60 cm de profundidad.

d). 1990 – Llegaron a Sudamérica las metodologías españolas, sobre todo en la zona de Risaralda, la bolsa plástica en almacigo para mejor manejo de plántulas; el hueco

seguía siendo amplio, pero con aportes de roca fosfórica a el fondo del hueco.

e). 2000 – la metodología cambia, debido a los daños ocasionados por *Phytophthora cinnamomi*, se empieza a manejar huecos de 30cm X 30cm y 60 cm de profundidad, aun con rocas fosfóricas a el fondo.

f). 2008 – una leve modificación, un aporte de un morro al final de la siembra con materias orgánicas, aportado desde Brasil, para mejor desenvolvimiento de las raíces secundarias.

g). 2010 – Ultima modificación conocida. Es la siembra en doble hueco CADC o en camisa. Donde se realiza un hueco de 60cm X 60cm X 30 cm de profundidad, y en el medio, un segundo hueco de 20cm X 20cm y 40 cm de profundidad.

2. Paso a paso antes de la siembra

a). Selección del terreno: Se debe elegir el terreno a sembrar, área disponible, sin intervenir fuentes hídricas y bosques, por lo menos 30 metros. El terreno nos dirá cuantos árboles pueden llegar a ser plantados.

b). Evaluación Agronómica del terreno: Lo más apto es realizar la evaluación agroecológica del terreno, por parte de un ingeniero agrónomo, que determine si las condiciones en la zona son aptas para el cultivo. Tras esta evaluación ya se tiene

determinado la cantidad de plantas, diseño espacial, necesidad hídrica y demás factores. Es un punto muy importante.

c). Determinación de cantidad de plantas a sembrar por trimestre; es muy importante, esto nos arrojará la cantidad de personas que necesitamos por trimestre, la cantidad de insumos que necesitamos.

d). El paso más importante de todos. Selección de vivero y encargo de semilla. Es fundamental tomarse el tiempo necesario en evaluar los viveros, no precisamente cercanos al predio, sino uno que realmente brinde la seguridad de éxito en campo. Y que se programen las entregas. Muchas veces pasa en los viveros que tienen plantas de stock, pero no sabemos cuánto llevan ahí y las raíces ya pueden estar dañadas, por eso la mejor sugerencia es ser pacientes y esperar el material. El proceso puede tomar 6 meses o un poco más.

e). Estaqueo: es tomar estacas y marcar el lugar a ser sembrado, esto se hace 2 meses antes de siembra. A la par del estaqueo se debe hacer las limpiezas respectivas de arvenses acompañantes.

f). Parcheo: es una eliminación in situ de las arvenses acompañantes a la estaca, ojalá manual, si no se puede químicamente. Esto se debe hacer 20 días antes de siembra.

g. Hueco: se debe realizar el hueco, como se mencionó anteriormente de doble hueco,

esta labor se realiza 15 días antes de siembra.

h). Correctivos: se aplica los correctivos de PH correspondientes, 8 días antes de siembra, en todo el hueco realizado. En este momento deben ocurrir tres cosas, uno el correctivo, dos la llegada del material vegetal a el predio, y la consecución de insumos de siembra.

3. Siembra

a). Al fondo del hueco pequeño, agregamos 1000 gramos de Roca fosfórica (fosforita), esta fosforita es tapada con 5 cm de suelo o tierra de la que sacaron. Se tapa y se pisa bien; la función de la roca es aportar fosforo a la parte donde la raíz va a penetrar entre el año 1 y 2, cuando inicia su etapa productiva.

b). En un balde a parte se deben preparar 100 cc de agua por cada 5 gramos de hidroretenedor. Es decir 20 cc de agua por cada gramo de hidroretenedor. Y se le agrega a esa mezcla 0,3 gramos de irricol inicio (para Colombia) (una fuente 10-30-10 en polvo, para otros países).

Se revuelve la cantidad necesaria de hidroretenedor para los árboles a sembrar y se agrega por cada hueco encima de la parte tapada con la roca fosfórica 150 gramos de la mezcla hidroretenedor, agua y fuente de fosforo. La idea es que como en un día un trabajador se puede sembrar 50 árboles, pues se prepara lo de los 50 de una

vez. nuevamente se agrega un poco de suelo y se pisa un poco.

c). El paso siguiente es agregar la planta, se pone la planta y se va tapando con tierra, poco a poco y pisando, para que quede fija. Al llegar a el hueco grande, a unos 20 cm de donde quedo la planta se agrega:

- 1 gramo de boro (bórax – borato)
- 150 gramos de la mezcla de hidroretenedor – agua – irricol inicio
- 400 gramos de micorriza Opcional
- 20 gramos de tropimezcla (mezcla de hongos entomopatógenos)

d). Se sigue agregando tierra, hasta tapar considerar que el árbol quedo bien sembrado. En ese punto se agrega 10 gramos de 10-30-10 (amigo yara) retirado 30 cm de la planta. Y se tapa con una mezcla de tierra y materia orgánica, unos 2 kilogramos, como dejando un morro.

Fase I: Diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass.

Cada mes se programa visita con el Ingeniero Agrónomo, para un diagnóstico del cultivo de aguacate hass, por lo tanto, se ilustra el diagnóstico de las mejoras y necesidades para el avance del proceso de certificación, dado en el año 2017 al 2018.

ítem	Nivel	Seguimiento	% Cumplimiento	Mes/año	Registro fotográfico Fuente: Autores
1	ÁREAS E INSTALACIONES				
1.1.	Áreas de instalación sanitarias				
1.1.1	Fundamental	¿El predio cuenta con baño para los trabajadores?	40%	Agosto 2018	
1.1.2	Fundamental	¿El baño permanece en condiciones óptimas de limpieza?			
1.1.3	Menor	¿Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección personal?			
1.2	Área para almacenamiento de insumos agrícolas				



1.2.1	Mayor	¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas está separada de la vivienda?	50%	Marzo 2018	
1.2.2	Menor	¿Cuenta con botiquín de primeros auxilios?	0%		
1.2.3	Menor	¿Cuenta con extintor multiuso en un lugar visible?	0%		
1.2.4	Mayor	¿Cuenta con un kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas?	0%		
1.2.5	Mayor	¿Cuenta con avisos informativos claros, alusivos a las actividades de prevención de peligros relacionados con el manejo de los	60%	Junio 2018	

		insumos agrícolas y al uso de elementos de protección personal?			
1.3	Área de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas				
1.3.1	Mayor	¿El predio cuenta con área de dosificación de insumos agrícolas?	100%	Nov 2018	SI
1.3.2	Mayor	¿El predio cuenta con área de preparación de mezclas de insumos agrícolas?	50%	Octubre 2018	
1.4	Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas				
1.4.1	Mayor	¿El predio cuenta con área de almacenamiento de equipos utensilios y herramientas?	100%	Enero 2017	

1.5	Área de acopio transitorio de productos cosechados				
1.5.1	Fundamental	¿El predio cuenta con área de acopio transitorio de productos cosechados?	60%	Oct 2018	
1.6	Área destinada al bienestar de los trabajadores				
1.6.1	Menor	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?	80%	Oct 2018	
2	EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS				
2.1	Menor	¿Todos los equipos, utensilios y herramientas se mantienen en buenas condiciones de operación y limpieza? ¿se cuenta con un plan de mantenimiento	50%		NO

		desinfección y calibración de acuerdo con los requerimientos de cada uno?			
2.2	Menor	¿Se cuenta con procedimientos e instructivos para su manejo que eviten los riesgos de contaminación cruzada a su deterioro y mal funcionamiento?	0%		SI
2.3	Mayor	¿Se mantienen los registros de todas las actividades de mantenimiento, desinfección y calibración que se realizan?	0%		SI
3	COMPONENTE AMBIENTAL				
3.1.	Agua				

3.1.1	Mayor	Cuando se requiera ¿Se cuenta con permiso de uso de agua?	0%		
3.1.2	Mayor	¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio?	100%		SI
3.1.3	Fundamental	¿Se ha evaluado la calidad del agua?	0%		
3.1.4	Menor	Si el predio tiene un sistema de riego ¿Se realiza un manejo racional del agua y se han definido las acciones para su protección?	0%		

3.1.5	Mayor	¿Se evaluaron las características y los recursos de la zona, del predio y de los riesgos asociados al suelo y fuentes hídricas?	100%	Nov 2018	
3.2	Manejo de residuos sólidos y líquidos				
3.2.1	Mayor	¿El predio cuenta con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos?	50%		SI
3.2.2	Mayor	¿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?	0%		

3.2.3	Mayor	¿Los envases vacíos de plaguicidas son sometidos a la práctica triple lavado?¿Se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservados con las debidas precauciones?	0%		
3.2.4	Menor	¿El material vegetal resultante de podas fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?	100%		
4	MANEJO DE PROTECCIÓN DE SUELOS				
4.1	Menor	¿Cuándo sea técnicamente posible, se hace rotación de cultivos?	100%		

4.2	Menor	¿En los suelos con problemas de saturación hídrica, se han establecido sistemas de drenaje?			No hay problemas de saturación hídrica en la zona cultivada y sus alrededores
4.3	Menor	¿Se han formulado plan para prevenir la erosión de los suelos?	30%		Se requiere plan de protección de suelos
5	MATERIAL DE PROPAGACIÓN				
5.1	Mayor	¿El material utilizado para la siembra cumple con la reglamentación vigente, expedida por el ICA?	70%		SI
5.2	Menor	En caso de utilizar material de propagación genéticamente modificado, ¿Este está autorizado por el ICA?	0%		No hay material de propagación genéticamente modificado

5.3	Mayor	En Caso de que el material de propagación sea obtenido en el predio ¿El proceso garantiza la calidad y sanidad del material?	100%		SI
6	NUTRICIÓN DE PLANTAS				
6.1	Mayor	¿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?	0%		

6.2	Mayor	¿Se cuenta con análisis de suelo?			
6.3	Mayor	Los insumos agrícolas utilizados en esta labor ¿Cuentan con el registro otorgado por el ICA?¿Son Adquiridos en los almacene autorizados por esta misma entidad?	100%		SI
6.4	Mayor	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están registradas en un formato?	0%		
6.5	Fundamental	Para la preparación de abonos orgánicos en el predio se tienen implementados procedimientos de técnicas de compostaje	100%		SI

6.6	Mayor	¿Se llevan registros cuando el abono es preparado en la finca?	0%		
7	PROTECCIÓN DEL CULTIVO				
7.1	Mayor	¿Se cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del MIP y es planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico?	50 %		SI
7.2	Mayor	¿El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante contenidas en la etiqueta?	70%		

7.3	Fundamental	¿Están registradas documentalmente todas las aplicaciones plaguicidas en un formato?	0%		
7.4	Menor	Se cuenta con un listado sobre los Límites Máximos de Residualidad	0%		SI
7.5	Mayor	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	100%		SI

		almacenes autorizados por esta misma entidad?			
8	PERSONAL				
8.1	Fundamental	¿El predio se cuenta con elementos de protección personal requeridos de acuerdo con las labores?	20%		
8.2	Menor	¿El predio cuenta con un plan de capacitación permanente para su personal, debidamente documentado?	30%		
8.3	Menor	¿Se cuenta con un plan de manejo de emergencias o contingencias?	0%		
9	TRAZABILIDAD				

9.1	Mayor	Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lo de productos.	0%		
-----	-------	---	----	--	--

Esquema 16. Diagnóstico y seguimiento del proceso de certificación BPA en el cultivo de aguacate hass finca La Floresta

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Resolución 30021 de 2017. Adaptado por autoras

Tabla 21.

Nivel de criterio

Nivel	Total, de criterios	Nº Criterios mínimos para cumplir	% Criterios a cumplir	Nº Criterios cumplidos	% Criterios cumplidos	Concepto	X
Fundamentales	7	7	100%			Certificable	
Mayores	26	22	85%			Aplazado	
Menores	15	9	60%			No certificable	

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Resolución 30021 de 2017. Adaptado por autoras

Fase II: Matriz de correlación.

MATRIZ DE CORRELACIÓN						
Requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) Resolución 30021 de 2017.	Áreas e instalaciones y equipos, utensilios y herramientas.	Personal.	Componente ambiental y manejo de suelos	Selección del material de propagación, nutrición de plantas y protección del cultivo	Trazabilidad, Registros, planes y procedimientos, y Soporte documental	
Guía PMBOK sexta edición						
Gestión de la Integración del Proyecto.	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto con base a las instalaciones previamente identificadas y señalizadas, como también las herramientas que deben mantener en buenas condiciones de operación, limpieza y desinfección.	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto y Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	Cerrar el Proyecto o Fase	
Gestión del Alcance del Proyecto	Crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto	Desarrollar una descripción detallada	Crear la EDT/wBS	Crear la EDT/wBS	Validar y controlar el alcance	
Gestión del Cronograma del Proyecto	Desarrollar cronograma	Proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.	Definir las actividades	Proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.	Monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma	
Gestión de los Costos del Proyecto	Proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.	Estimar los costos	Determinar el presupuesto	Determinar el presupuesto	Proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto	
Gestión de la Calidad del Proyecto		Controlar la calidad	Gestionar la Calidad	Gestionar la Calidad	Proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.	

Gestión del Alcance del Proyecto	Crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto	Desarrollar una descripción detallada de los requisitos del producto	Crear la EDT/WBS	Crear la EDT/WBS	Validar y controlar el alcance
Gestión del Cronograma del Proyecto	Desarrollar cronograma	Proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.	Definir las actividades	Proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.	Monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma
Gestión de los Costos del Proyecto	Proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.	Estimar los costos	Determinar el presupuesto	Determinar el presupuesto	Proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto
Gestión de la Calidad del Proyecto		Controlar la calidad	Gestionar la Calidad	Gestionar la Calidad	Proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
Gestión de los Recursos del Proyecto.	Estimar los Recursos de las Actividades	Planificar la Gestión de Recursos y desarrollar el equipo	Adquirir Recursos	Dirigir el equipo y controlar los recursos	
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.		Planificar la Gestión de las Comunicaciones		Monitorear las Comunicaciones	Proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
Gestión de los Riesgos del Proyecto.	Definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.	Proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos.	Identificar los Riesgos	Realizar el Análisis Cuantitativo y cualitativo de Riesgos	Implementar y monitoriar la Respuesta a los Riesgos
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		Gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, efectuar cambios y correcciones, según corresponda, y cerrar los contratos.			Documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto,
Gestión de los Interesados del Proyecto.		Identificar, planificar y gestionar los Interesados del proyecto			Adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento.

Imagen 6. Matriz de correlación de los requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la guía PMBOK sexta edición

Fuente: Autora

Los materiales que serán utilizados para la realización del proyecto son:

Recursos físicos:

- ✓ 2 computador
- ✓ 1 impresora
- ✓ 3 cuadernos
- ✓ Lapiceros
- ✓ Libros
- ✓ Internet

Recursos humanos:

Se realizarán consultas y conversaciones directas con los administradores y trabajadores del cultivo, además de la presencia del ingeniero agrónomo del cultivo cuya experiencia previa en cultivos de aguacate hass ayudará a llevar buenas prácticas agrícolas, logrando así la certificación BPA.

Valeria Valencia y Derly Daza Estudiantes

Ingeniero Agrónomo

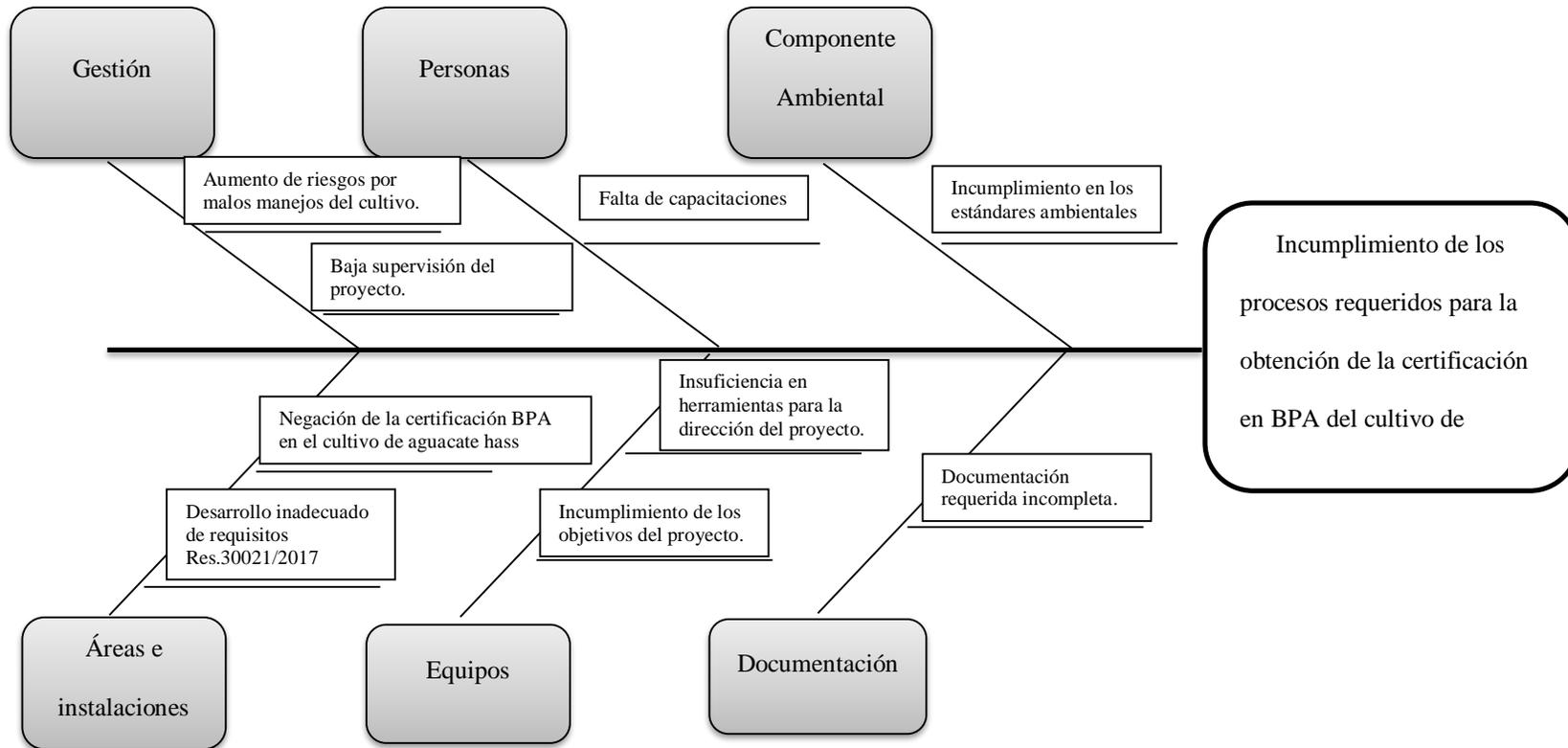
Asesora de proyecto

Propietaria Empresa Agropecuaria El Diamante

La Guía PMBOK sexta edición anuncia que: El conocimiento sobre la dirección de proyectos a menudo está incorporado en procesos y rutinas. Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Gestionar el Conocimiento del Proyecto, se basará en la gestión de personal, por medio de una capacitación a trabajadores sobre el manejo ambiental en el cultivo de aguacate hass

Gestionar la calidad.

La técnica de representación de datos que se utilizará para gestionar la calidad del proyecto es el diagrama de causa y efectos.



Esquema 17. Diagrama de causa y efecto

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. **Adaptado por** autoras

Adquirir recursos.

En la siguiente imagen se identifica los requerimientos necesarios para culminar los ítems exigidos en la Resolución 030021 del 2017 dadas por el funcionario del ICA en la primera visita realizada.

ICA Instituto Colombiano Agropecuario		ACTA DE VISITA A PREDIOS SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN VEGETAL.			
O. Gerencia Seccional: <u>Valle del Cauca</u>					
1. Cultivo: <u>Agua de Hass</u>	2. Variedad: <u>Hass</u>	3. Fecha (DD/MM/AA) <u>24/02/2018</u>		4. N° de Comisión	
5. Nombre del Productor: <u>Bautista Bolero Escobar</u>		8. Nombre de quien atiende la visita: <u>Valeria Valencia Jales</u>			
6. CC: <u>31224224</u>	7. Teléfono: <u>3103982671</u>	9. Cargo: <u>Delgado Ambiental</u>			
10. Nombre del predio: <u>La Llanura</u>		11. Vereda: <u>El Valle del Cauca</u>	12. Municipio: <u>Patate</u>		
13. Área Predio <u>17</u>	14. Área Sembrada <u>8.7</u>		15. Coordenadas: <u>3495340 N 762532316 W 1040 A</u>		
16. Asistente Técnico del Cultivo Nombre: <u>Cesar Díaz</u> Cel: E-mail:					
17. SITUACIÓN FITOSANITARIA ENCONTRADA	<input checked="" type="checkbox"/> Se realizó visita de seguimiento de BPA a instalaciones y registros Se evidencian lo siguiente: Falta el análisis de agua Falta la suma de primos de insomno Falta registros de aplicaciones en un triángulo				
	18. OBSERVACIONES	Si aplica, señale la normatividad incumplida y los aspectos que generan el incumplimiento. Falta organizar los BPA Falta solicitar primeros auxilios Falta extender manifiesto			
19. Se requirió tomar muestra: * <u>SI</u> <input type="checkbox"/> <u>NO</u> <input type="checkbox"/> <small>[Marque con una X] * Si la respuesta es SI, debe llenar la forma 3-752 Solicitud de análisis y diagnóstico fitosanitario.</small>					
Política de Tratamiento de Datos Personales: Manifiesto que he leído y acepto la política de privacidad y protección de datos personales adoptada por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA y publicada para consulta en la página web http://www.ica.gov.co . Para lo cual al firmar la presente FORMA ICA autorizo a que el Instituto pueda tratar mis datos personales conforme dicha política y en los términos en que ello sea necesario.					
20. Funcionario ICA:			21. Firma de quien atiende la visita:		

Imagen 7. Primera visita ICA-Identificación de recursos a adquirir.

Fuente: Formato diligenciado ICA, primera visita

Actividades para realizar según la visita

1. Falta de análisis de agua
2. Falta la zona de preparación de insumos
3. Falta registros de aplicaciones de fertilizantes
4. Falta botiquín de primeros auxilios
5. Falta extintora multi uso

Desarrollar el equipo.

Según la Guía PMBOK sexta edición anuncia que: Las habilidades interpersonales y de equipo se pueden utilizar en este proceso, donde se incluye el desarrollo del espíritu de equipo, el cual consiste en la realización de actividades que mejoren las relaciones sociales del equipo y establezcan un ambiente de trabajo colaborativo y cooperativo. Por medio de reconocimientos y reuniones con los trabajadores.

Tabla 22.

Actividades que mejoren las relaciones sociales del equipo y establezcan un ambiente de trabajo colaborativo y cooperativo

Actividades	Tiempo estimado	Objetivo
Pausa laboral	Todos los viernes, por un tiempo de 15 minutos	Es un tipo de actividad recreativa pensada para prevenir diferentes enfermedades ocasionadas,

		a menudo, por el lugar de trabajo y las malas posturas.
Celebraciones y fechas especiales	Cada seis meses, por un tiempo de 4 horas	Se organizan cada seis meses la celebración de cumple años, y cada fin de año se celebra la navidad (música, actividades recreativas, comida, regalos, rifas)
Regalos en fechas especiales		Se obsequia a cada trabajador un regalo en cada fecha especial (día la madre, día del padre, Halloween, entre otros).

Fuente: Autoras

Dirigir al equipo.

La Guía PMBOK sexta edición establece que los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Dirigir al Equipo, la cual incluyen, entre otros: Certificados de reconocimiento y Código corporativo de vestimenta.

Código corporativo de vestimenta: La vestimenta del trabajador que realizará labores de fumigación debe contener los siguiente:

- Traje de una sola pieza, o de dos piezas, la parte de arriba de caer sobre el pantalón, deben de estar hechos de materiales sintéticos, impermeables al agua,

deben ser ajustado al cuerpo y no debe de presentar aberturas más que las necesarias (manos, pies y cabeza).

- Delantal impermeable
- Gorro impermeable o capucha
- Guantes de nitrilo
- Botas o zapatillas impermeables de suela gruesa
- Antiparras o capucha con protección
- Mascaras respiratorias.

Mientras el trabajador no esté en sus labores de fumigación, se le permite mantener en overol o camiseta y pantalón con la identificación de la empresa

Gestionar las comunicaciones.

Los informes de desempeño del trabajo son distribuidos entre los interesados del proyecto a través de este proceso, tal como se define en el plan de gestión de las comunicaciones. Por lo tanto, según las indicaciones de la Guía PMBOK sexta edición, a continuación, se identifica el informe de estado actual del cultivo de aguacate hass dado por el Ingeniero Agrónomo.

Informe de estado actual sobre la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass

Informe de Visita



Imagen 8. Trampa para insectos

Fuente: Ingeniero Agrónomo.

Nota: Este documento es válido para ser presentado ante las autoridades competentes, como informe mensual del predio, debe ser impreso y puesto en carpeta para revisión de la autoridad competente

1. Fecha de Visita

Finca	= Agropecuaria El Diamante (la floresta - sindamanoy)
Fecha	= 12 julio 2019
Acompañante	= Valeria valencia Vélez
GPS	= 03,82672, -76,47659
Altura	= 1570 msnm
Plan	= Asistencia técnica + Normas nacionales (2'4)

2. Recorrido y Observado

Se recorrió todo el terreno en evaluación de avance de estados fisiológicos, de plagas y enfermedades. Se encontró la siguiente situación.

Se encuentra inconsistencias en las aplicaciones y manejo de cultivo. De las últimas 6 aplicaciones se han realizado 3. Algunas labores se hacen, pero fuera de las fechas. Lo que ha causado una merma en la productividad, llenado y rebrote del cultivo. Es importante que las labores para julio- agosto se realicen, para poder que se inicie el llenado final del fruto de noviembre a exportar y la fruta que inicia cuaje. También se debe tener en cuenta las aplicaciones que no están en este formato. Se deben incluir en los formatos del ICA.

A. Estado de Cosecha



Se encuentra un promedio de 30 frutos por árbol, en proceso de llenado; se observa golpe de sol y deficiencia de elementos menores en el pedúnculo.

Imagen 9. Aguacate hass

Fuente: Ingeniero Agrónomo.

B. Clima

Las lluvias han sido escasas, por información del acompañante quien dice que lleva aproximadamente dos semanas sin llover, lo que puede generar estrés hídrico.

C. Estado Fisiológico

En todos los lotes los árboles se encuentran en brotación floral y de hoja.

D. Estado Nutricional

Deficiencia de elementos menores.

E. Estado de Arvenses

Bajo, han guadañado y plateado casi todos los lotes, faltando únicamente el lote 4.

F. Estado de Enfermedades

No se observan niveles altos de *Cercospora*.

G. Estado de Fisopatías

Aumento en *lenticelosis de pedunculo*

Aumento en *lenticelosis* de fruto

Todo causado por *Trips*.

H. Estado de Plagas

Hay incidencia de *Trips*, por lo que es necesario controlar su población.

I. Normativas de Exportación

- Hace falta marcar las placas de los lotes.



Uso: La trampa Jackson debe llevar una pastilla de trimedlure, la cual se cambia cada 3 meses. Pero la revisión y anotación se debe hacer cada 8 días. Tenga en cuenta que la plaquetica lleva pegante BIOTRAMPA. Para que las moscas queden pegadas

Imagen 10. Trampa Jackson

Fuente: Ingeniero Agrónomo.

J. Eventualidades a Futuro

Inicio de aborto natural de fruto pequeño.

K. Estado de Cosecha:

En proceso de llenado

L. Global GAP

1. Se debe comprar un pluviómetro (de esos baratos o con un tetero).

Ya se solicitó ante el ICA la certificación.

LOTE	DS	X Ha	FECHA DE SIEMBRA	AREA ACT	# ARBOLES	VARIEDAD	IAF ACTUAL	AGUA x ÁRBOL CC	AGUA EN TODOS (L)	CANTIDAD BOMBAS 20 lt	CANTIDAD CANECAS	
1	7	6	238,1	3-jun-16	1	324	Hass	37,0	822	266	13	1,3
2	7	6	238,1	1-ago-16	2,5	372	Hass	40,6	902	336	17	1,7
3	7	6	238,1	1-ene-17	2	606	Hass	26,1	580	351	18	1,8
4	7	6	238,1	1-feb-17	1,7	258	Hass	18,0	400	103	5	0,5
5	7	6	238,1	3-mar-17	1,3	289	Hass	27,0	600	173	8,7	0,9
6	7	6	238,1	21-dic-17	0,2	128	hass	8,0	178	23	1,1	0,1
					1977						62	6,2

Imagen 11. Datos de siembra de cultivo de aguacate hass

Fuente: Informe Julio- Ingeniero Agrónomo.

PLAGA / ENFERMEDAD	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Julio
<i>Phytophthora cinnamomi</i>	1	0	0	0	0
<i>Verticillium album</i>	0	0	0	0	0
<i>Glomerella cingulata</i>	0	0	2	5	4
<i>Pseudocercospora</i>	0	0	0	5	3
<i>Diplodia natalensis</i>	0	0	0	1	1
<i>Cephaleuros Virescens</i>	1	0	1	1	2
<i>Stenoma catenifer</i>	0	0	0	2	1
<i>Heilipus lauri - elegans - trifasciatus</i>	0	0	0	0	0
<i>Trips (Scirtothrips - Frankiniella - Thrips palmi)</i>	2	0	0	7	5

<i>Monalonium velezangelli</i>	0	0	0	1	1
<i>Phyllophaga sp</i>	0	4	2	0	1
<i>Bruggmanniella persea</i>	0	0	0	0	1
<i>Acaros (Phollygotharsonemus latus</i>	0	0	2	2	1
<i>Platinota sp</i>	0	0	1	0	0
<i>ConatrocHELLUS persea</i>	0	0	0	0	0
<i>Copturomimus persea</i>	0	0	0	0	0
<i>Pandeleitus sp</i>	0	1	4	0	1
<i>Formicidae (atta cephalotes)</i>	0	0	1	0	1
<i>MB (Tv - Bt - parabemicia myricae)</i>	0	0	0	0	0
<i>Neosilba batessi</i>	0	0	0	0	2
<i>Coccidae y pseudococcidae</i>	0	0	0	0	0
<i>Compsus virilineatus</i>	1	2	0	0	0
<i>Diabrotica</i>	0	2	2	3	1

Imagen 12. Histórico de plagas y enfermedades

Fuente: Informe Julio- Ingeniero Agrónomo.

Recomendaciones

Lote	1	Agua LT	319,7	%	44	Ha	1,17	FECHA	del 16 al 20 julio	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	133,2	0	0	50	pH	155,8	0,49	97
emerald pro	tetraconazole + carbendazim	600	266,4	25	30	0,02	cercospora	311,6	0,97	195
rimon duo	novaluron + bifentrina	600	266,4	7	20	0,002	trips	311,6	0,97	195
especifico o creolina	aceites cresotados	300	133,2	7	15	0,03	acaros	155,8	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	399,6	0	0	50	fertilizante	467,4	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	399,6	0	0	50	coadyudante	467,4	1,46	292
Lote	2	Agua LT	347,2	%	42	Ha	1,34	FECHA	del 16 al 20 julio	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	126,0	0	0	50	pH	169,2	0,49	97
emerald pro	tetraconazole + carbendazim	600	252,0	25	30	0,02	cercospora	338,4	0,97	195
rimon duo	novaluron + bifentrina	600	252,0	7	20	0,002	trips	338,4	0,97	195
especifico o creolina	aceites cresotados	300	126,0	7	15	0,03	acaros	169,2	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	378,0	0	0	50	fertilizante	507,6	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	378,0	0	0	50	coadyudante	507,6	1,46	292
Lote	3	Agua LT	363,6	%	27	Ha	2,19	FECHA	del 16 al 20 julio	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	81,0	0	0	50	pH	177,2	0,49	97
emerald pro	tetraconazole + carbendazim	600	162,0	25	30	0,02	cercospora	354,4	0,97	195
rimon duo	novaluron + bifentrina	600	162,0	7	20	0,002	trips	354,4	0,97	195
especifico o creolina	aceites cresotados	300	81,0	7	15	0,03	acaros	177,2	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	243,0	0	0	50	fertilizante	531,6	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	243,0	0	0	50	coadyudante	531,6	1,46	292
Lote	4	Agua LT	103,2	%	18	Ha	0,93	FECHA	del 16 al 20 julio	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	54,0	0	0	50	pH	50,3	0,49	97
emerald pro	tetraconazole + carbendazim	600	108,0	25	30	0,02	cercospora	100,6	0,97	195
rimon duo	novaluron + bifentrina	600	108,0	7	20	0,002	trips	100,6	0,97	195
especifico o creolina	aceites cresotados	300	54,0	7	15	0,03	acaros	50,3	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	162,0	0	0	50	fertilizante	150,9	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	162,0	0	0	50	coadyudante	150,9	1,46	292

Lote	5	Agua LT	173,4	%	27	Ha	1,04	FECHA	del 16 al 20 julio	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	81,0	0	0	50	pH	84,5	0,49	97
emerald pro	tetraconazole + carbendazim	600	162,0	25	30	0,02	cercospora	169,0	0,97	195
rimon duo	novaluron + bifentrina	600	162,0	7	20	0,002	trips	169,0	0,97	195
especifico o creolina	aceites cresotados	300	81,0	7	15	0,03	acaros	84,5	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	243,0	0	0	50	fertilizante	253,5	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	243,0	0	0	50	coadyudante	253,5	1,46	292
Lote	6	Agua LT	34,1	%	12	Ha	0,46	FECHA	del 16 al 20 julio	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS Bomba 20 lt
Cosmo Aguas	Regulador Ph	3000	360,0	0	0	50	pH	166,4	0,96	19,19
emerald pro	tetraconazole + carbendazim	30000	3600,0	25	30	0,02	cercospora	1663,5	9,59	191,87
rimon duo	novaluron + bifentrina	7000	840,0	7	20	0,002	trips	388,2	2,24	44,77
especifico o creolina	aceites cresotados	7001	840,1	7	15	0,03	acaros	388,2	2,24	44,78
biocel foliar	fertilizante n-menores	13000	1560,0	0	0	50	fertilizante	720,9	4,16	83,14
cosmo oil	aceite vegetal	7000	840,0	0	0	50	coadyudante	388,2	2,24	44,77

Imagen 13. Recomendaciones: Fumiga foliar entre 16 y 20 julio

Fuente: Informe Julio- Ingeniero Agrónomo.

Lote	2	Agua LT	347,2	%	42	Ha	1,34	FECHA	del 01 al 05 agosto	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	126,0	0	0	50	pH	169,2	0,49	97
master crop	sulfato de cobre pentahidratado	600	252,0	7	7	0,02	prev antracnosis	338,4	0,97	195
cipermetrina	cipermetrina	600	252,0	7	20	0,002	trips	338,4	0,97	195
especifico o creolina	aceites cresotados	300	126,0	0	0	0,03	acaros	169,2	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	378,0	0	0	50	fertilizante	507,6	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	378,0	0	0	50	coadyudante	507,6	1,46	292
Lote	3	Agua LT	363,6	%	27	Ha	2,19	FECHA	del 01 al 05 agosto	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	81,0	0	0	50	pH	177,2	0,49	97
master crop	sulfato de cobre pentahidratado	600	162,0	7	7	0,02	prev antracnosis	354,4	0,97	195
cipermetrina	cipermetrina	600	162,0	7	20	0,002	trips	354,4	0,97	195
especifico o	aceites cresotados	300	81,0	0	0	0,03	acaros	177,2	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	243,0	0	0	50	fertilizante	531,6	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	243,0	0	0	50	coadyudante	531,6	1,46	292
Lote	4	Agua LT	103,2	%	18	Ha	0,93	FECHA	del 01 al 05 agosto	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	54,0	0	0	50	pH	50,3	0,49	97
master crop	sulfato de cobre pentahidratado	600	108,0	7	7	0,02	prev antracnosis	100,6	0,97	195
cipermetrina	cipermetrina	600	108,0	7	20	0,002	trips	100,6	0,97	195
especifico o	aceites cresotados	300	54,0	0	0	0,03	acaros	50,3	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	162,0	0	0	50	fertilizante	150,9	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	162,0	0	0	50	coadyudante	150,9	1,46	292
Lote	5	Agua LT	173,4	%	27	Ha	1,04	FECHA	del 01 al 05 agosto	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS CANECA 200
Cosmo Aguas	Regulador Ph	300	81,0	0	0	50	pH	84,5	0,49	97
master crop	sulfato de cobre pentahidratado	600	162,0	7	7	0,02	prev antracnosis	169,0	0,97	195
cipermetrina	cipermetrina	600	162,0	7	20	0,002	trips	169,0	0,97	195
especifico o creolina	aceites cresotados	300	81,0	0	0	0,03	acaros	84,5	0,49	97
biocel foliar	fertilizante n-menores	900	243,0	0	0	50	fertilizante	253,5	1,46	292
cosmo oil	aceite vegetal	900	243,0	0	0	50	coadyudante	253,5	1,46	292

Lote	6	Agua LT	34,1	%	12	Ha	0,46	FECHA	del 01 al 05 agosto	
PRODUCTO	I. Activo	Dosis HA (cc-gr)	% en (gr-cc)	P.C	P.REAL	LMRS	FOCO	cantidad de producto X total has (gr-cc)	DOSIS X LT (gr o cc)	DOSIS Bomba 20 lt
Cosmo Aguas	Regulador Ph	3000	360,0	0	0	50	pH	166,4	0,96	19,19
master crop	sulfato de cobre pentahidratado	30000	3600,0	7	7	0,02	prev antracnosis	1663,5	9,59	191,87
cipermetrina	cipermetrina	7000	840,0	7	20	0,002	trips	388,2	2,24	44,77
especifico o creolina	aceites cresotados	7001	840,1	0	0	0,03	acaros	388,2	2,24	44,78
biocel foliar	fertilizante n-menores	13000	1560,0	0	0	50	fertilizante	720,9	4,16	83,14
cosmo oil	aceite vegetal	7000	840,0	0	0	50	coadyudante	388,2	2,24	44,77

Imagen 14. Recomendaciones: Segunda fase iniciando agosto

Fuente: Informe Julio-Ingeniero Agrónomo

Explicación:

- Lote (amarillo) corresponde a el área en el mapa destinada a ese lote
- Agua LT: Es la cantidad de agua en litros a aplicar en todo el lote
- % = es el crecimiento actual del árbol, crecerá hasta alcanzar el 100 % de su capacidad
- Ha= Es la cantidad de hectáreas del lote
- Fecha = Es la que se sigue para hacer la aplicación recomendada, antes que el estado fisiológico del cultivo cambie.
- Producto: es el nombre vulgar del producto, con el que se consigue en el mercado.
- I. Activo: Es el ingrediente activo del producto, con el que se consigue a nivel mundial.
- Dosis Ha: Es la recomendación técnica del proveedor de cuanto se debe

gastar por hectárea.

- % (gr- cc) = Es un dato de correlación a el área foliar, manejado por el ingeniero agrónomo.
- PC= Es el periodo de carencia que tiene el producto en la etiqueta, y durante el cual no se puede consumir el producto, porque se envenenaría el consumidor.
- P. Real= Es el periodo que en realidad dura el producto (este dato es propio, por experiencia)
- LMRS = Es el límite máximo de residuos que puede contener la fruta en ella, del producto aplicado, a la hora de exportar, si lo supera, la fruta es desechada.
- Foco: Es para que lo mandó el ingeniero agrónomo

Implementar la respuesta a los riesgo.

Código del riesgo	Amenaza/Oportunidad	Descripción del riesgo	Causa Raíz	Probabilidad por impacto Total	Tipo de riesgo	Respuestas planificadas	Tipo de respuesta	Responsable de la respuesta	Fecha planificada	Plan de contingencia
R1	Riesgo en la fase preliminar									
R 1.1	Amenaza	Mal información sobre la caracterización del cultivo y de la región	Mal orientación e incumplimiento de las responsabilidades	Moderado	Externo	Realizar las investigaciones necesarias para la caracterización del cultivo y de la región de forma analítica y concreta utilizando las normas APA sexta edición	Mitigar	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Inicio del proyecto	Utilización de recursos magnéticos e informativos
R2	Riesgo en el diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass									

R 2.1	Amenaza	Entrega contra tiempo de documentación legal.	Inconvenientes financieros y de personal capacitado	Alto	Interno	Implicar el cambio de algún aspecto del cronograma del proyecto que está en peligro para eliminar la amenaza del todo, lo que reduce su probabilidad de ocurrencia a cero	Evitar	Empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar el cronograma para evitar los riesgos del proyecto que causan el retraso de documentación legal
-------	---------	---	---	------	---------	---	--------	--	------------------------------------	--

R.2.2	Amenaza	Construcción de Áreas e instalaciones del cultivo sin las condiciones óptimas dadas por la Resolución 030021 del 2107	Materiales de mala calidad, pocos recursos, mano de obra ineficiente, desconocimiento de los requisitos según la Resolución 030021 del 2107	Moderado	Interno	Construir las áreas e instalaciones del cultivo según lo exigido en Resolución 030021 del 2107, reduciendo la probabilidad del rechazo de la certificación en BPA	Mitigar	Empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S y Propietaria del terreno	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecución del plan de capacitación y de adquirir recursos
-------	---------	---	---	----------	---------	---	---------	--	------------------------------------	---

R.2.3	Amenaza	Equipos, utensilios y herramienta en mal estado	Falta de precaución	Moderado	Interno	Establecer capacitaciones del buen uso de las herramientas, como también mantenerlas en las áreas correspondientes, reduciendo el riesgo de su deterioro.	Mitigar	Trabajadores de campo	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar el plan de capacitación
-------	---------	---	---------------------	----------	---------	---	---------	-----------------------	------------------------------------	----------------------------------

R.2.4	Amenaza	Riesgo de contaminar algún recurso natural.	Descuido, falta de capacitación a los trabajadores o monitoreo de riesgos ambientales.	Alto	Interno	Identificar las características y recursos de la zona del predio, de los riesgos asociados al suelo y a las fuentes de agua mediante un mapa de riesgos.	Evitar	Ing Valeria Valencia Velez e Ingeniero Agrónomo.	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar el plan de manejo ambiental
-------	---------	---	--	------	---------	--	--------	--	------------------------------------	--------------------------------------

R.2.5	Amenaza	Omitir las actividades de protección de suelo	No se tiene conocimiento sobre el concepto que abarca la protección del suelo.	Bajo	Interno	Formular un plan que incluya las actividades a realizar, como son coberturas nobles, labranza mínima y manejo de curvas a nivel para siembras en laderas previniendo la erosión de los suelos.	Aceptar	Ingeniero Agrónomo.	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar el plan de manejo de suelos
-------	---------	---	--	------	---------	--	---------	---------------------	------------------------------------	--------------------------------------

R.2.6	Amenaza	No se analiza el material de propagación.	La siembra no cumple con la reglamentación vigente, expedida por el ICA.	Alto	Interno	Cumplir con la reglamentación vigente, expedida por el ICA, revisar las fechas de vencimiento, origen, etc.	Evitar	Ingeniero Agrónomo.	Durante el desarrollo del proyecto	Llevar registro documental de las actividades desarrolladas
R.2.7	Amenaza	No se inspecciona el estado en la nutrición de plantas	Baja supervisión del asistente técnico	Alto	Interno	Diseñar un plan de fertilización bajo la supervisión del asesor técnico.	Evitar	Ingeniero Agrónomo.	Durante el desarrollo del proyecto	Realizar el Plan de fertilización para la nutrición del cultivo basado en el análisis de suelo y los requerimientos de la especie sembrada.

R.2.8	Amenaza	Incumplimiento en la protección del cultivo	Poca observación y detección pronta de las plagas	Alto	Interno	Contar con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Evitar	Trabajadores de campo e Ingeniero Agrónomo.	Durante el desarrollo del proyecto	Contar con el plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP)
-------	---------	---	---	------	---------	--	--------	---	------------------------------------	---

R.2.9	Amenaza	Descuidar las condiciones del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.	Descuido, falta de precaución	Moderado	Interno	Contratar personal de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes , estableciendo implementos de seguridad en los trabajadores .	Mitigar	Empresa Agropecuario El Diamante S.A.S	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar los programas de salud ocupacional
-------	---------	---	-------------------------------	----------	---------	--	---------	--	------------------------------------	---

R.2.10	Amenaza	Omitir la trazabilidad de los procesos	No se identifica la identidad del producto desde el campo hasta la salida del predio	Alto	Interno	Implementar un plan de trazabilidad del proceso de producción que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta la salida del predio.	Evitar	Ingeniero Agrónomo.	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar el plan de trazabilidad del proceso de producción.
R3	Riesgo en la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.									

R.3.1	Oportunidad / Amenaza	Retraso en el proceso de inicio del proyecto	Falta de recursos económicos y personal capacitado	Moderado	Interno	Realizar el proceso de inicio del proyecto correctamente para no tener retrasos en la construcción de la planificación de este.	Mitigar	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Poner en ejecución el cronograma de actividades del proyecto
-------	-----------------------	--	--	----------	---------	---	---------	--	------------------------------------	--

R.3.2	Amenaza	Desarrollo del proceso de planificación del proyecto mal diligenciado.	Los directores de proyecto no elaboran progresivamente información a alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Alto	Interno	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta edición, Evitando el mal diligenciamiento de este.	Evitar	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar los planes de alto nivel que realizan el seguimiento de las interdependencias y los avances de los componentes del proyecto.
-------	---------	--	---	------	---------	--	--------	--	------------------------------------	---

R.3.3	Amenaza	Ejecución de los procesos planificados mal diligenciada	Procesos de ejecución no realizados completamente	Bajo	Interno	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta edición, dejando establecida una guía de cómo actuar en caso de que ocurra el evento negativo.	Acceptar	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar los procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.
-------	---------	---	---	------	---------	--	----------	--	------------------------------------	--

R.3.4	Amenaza	Proceso de monitoreo y control ineficiente	Bajo compromiso y responsabilidad en el proceso de monitoreo y control del proyecto	Moderado	Interno	Realizar el monitoreo y control del proyecto correctamente, basándose en la guía PMBOK sexta edición, para reducir la probabilidad de un ineficiente.	Mitigar	Ing Valeria Valencia e Ing. Derly Daza	Durante el desarrollo del proyecto	Ejecutar el programa de monitoreo y control del proyecto según los estándares de la guía PMBOK sexta edición y la Resolución ICA 30021 de 2017.
R.3.5	Amenaza	Rechazo del certificado en BPA para el cultivo de aguacate hass	No revisión previa de los requisitos dados por la Resolución ICA 30021 de 2017	Moderado	Interno	Realizar cambios en la dirección del proyecto al realizar ajuste en el presupuesto del proyecto	Evitar	Ing Valeria Valencia, Ing Derly Daza e Ingeniero Agrónomo.	Cierre del proyecto	Generar nuevamente la solicitud de la visita del ICA al predio con los requisitos cumplidos según la Resolución
R4 Riesgos en la entrega de documentación para certificación de BPA.										

R.4.1	Amenaza	Registros mal diligenciados o falta de contenido	Desconcentración por parte del personal	Alto	Interno	Evitar información falsa o con falta de argumentos en la planificación del proyecto.	Evitar	Ing Valeria Valencia, Ing Derly Daza e Ingeniero Agrónomo.	Durante el desarrollo del proyecto	Revisión de la falla y corrección de la misma
-------	---------	--	---	------	---------	--	--------	--	------------------------------------	---

Esquema 18. Implementación a la respuesta de los riesgos

Fuente: Plan de respuesta de riesgo. (s.f). Redes secas nueva sede del Consejo Superior de la Judicatura. **Adaptada por** autores

Efectuar las Adquisiciones

Tabla 23.

Adquisiciones de recursos humanos

Datos de contratistas	Tipo de contrato	Objeto del contrato	Fecha de inicio	Análisis de selección
-----------------------	------------------	---------------------	-----------------	-----------------------

Ingeniero agrónomo	Contrato tipo Precio fijo cerrado (FFP).	Servicios como asesor técnico del cultivo de aguacate hass para certificación expuesta por el ICA en BPA	Inicio de siembra, proceso y certificación de cultivo de aguacate hass	Basado en costos y calidad de servicio
Trabajador	Contrato tipo Precio fijo cerrado (FFP).	Construcción de áreas de insumos, baños, área de herramientas y demás infraestructuras	9 de febrero del 2019	Presupuesto fijo
Trabajadores de campo	Contrato tipo Precio fijo cerrado (FFP).	Trabajo en campo, manejo del cultivo de aguacate hass.	Inicio de siembra y proceso de cultivo de aguacate hass	Presupuesto fijo

Nota: El análisis de selección se realiza con base a lo estimado en la guía PMBOK sexta edición la cual indica lo siguiente, seleccionando el que se aprecia según los datos.

1. Menor costo
2. Por calificaciones
3. Puntuación por propuesta técnica
4. Basado en costos y calidad
5. Proveedor único
6. Presupuesto fijo

Fuente: Autoras

Gestionar la participación de los interesados.

Según la guía PMBOK sexta edición: Gestionar el Involucramiento de los Interesados es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar la participación adecuada de los interesados. Por lo tanto, se realiza un boletín informativo y se establece una invitación a los interesados, involucrados o stakeholders a una reunión para enterarlos de la evolución del proyecto y los impases presentados.

Restrepo, Valle del Cauca 17 de Julio de 2019.

INVITACIÓN

Cordial saludo

Por medio de la presente se les notifica que el próximo sábado 27 de Julio a las 03:00 pm, se realizará una reunión en el salón de conferencias de la empresa Agropecuaria El Diamante S.A.S ubicado en la vereda Santa Rosa, la cual tendrá una duración aproximada de tres horas; el motivo de dicha reunión es para tratar la evolución del proyecto “Certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass”, así como, los impases presentados. Se les pide de la manera más atenta que asistan a la reunión los interesados en el proyecto e

Esquema 19. Invitación a los interesados, involucrados, stakeholders a una reunión para enterarlos de la evolución del proyecto y los impases presentados.

Fuente: Autoras



AGROPECUARIA EL DIAMANTE

Restrepo, Valle del Cauca. 17 de Julio del 2019/ Primera Edición

BOLENTIN INFORMARTIVO

El proyecto de investigación “Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca” panificará todas las actividades y procesos necesarios para alcanzar el cumplimiento de los respectivos requisitos

Medios de comunicación para los involucrados del proyecto

CONTACTOS

Gerente general

Email:

agropecuariaeldiamante

Directoras del proyecto

Ing. Valeria Valencia Velez

Ing. Derly Daza

Asesor Técnico

Ingeniero Agrónomo

Quien Informa	A quien informa	Que informa	Cuando informa	Medios
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC	Directoras del proyecto	Permisos ambientales	Una vez al mes	Reunión técnica
Alcaldía municipal	Directoras del proyecto	Certificación de uso de suelo	Inicio del proyecto	Telefónica, reunión
Empresa El Diamante S.A.S	Directoras del proyecto	Contratos, beneficios laborales, y reglamento interno de trabajo	Una vez al mes o cuando sea requerido	Reunión, conferencia
Ingeniero Agrónomo Cesar Díaz	Directoras del proyecto, Empresa el Diamante S.A.S, Propietario del terreno	Normas de seguridad industrial en zonas de trabajo	En todo el transcurso del proyecto	Reunión, correo electrónico, teléfono.
		Informes Técnicos del cultivo		
		Riesgos y gestión del riesgo		
Equipo de Trabajo UNAD	Ingeniero Agrónomo Cesar Díaz, Propietario del terreno, Empresa el Diamante S.A.S	Conflictos y mecanismos de conciliación, avances en el proyecto	Una vez al mes o cuando sea necesario	Reunión
Propietario del terreno	Ingeniero Agrónomo Cesar Díaz, directoras del proyecto, Empresa el Diamante S.A.S	Recursos económicos	Una vez al mes	Reunión
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA	Directoras del proyecto, Ingeniero Agrónomo Cesar Díaz	Proceso de certificación de BPA en el cultivo	Cada tres meses	Reunión, visita al predio
Proveedores (fertilizantes, abonos, entre otros)	Propietario del terreno, Empresa el Diamante S.A.S	Brindar el servicio de los productos químicos y orgánicos para la estabilidad y crecimiento del cultivo de aguacate Hass	Trascurso del proyecto	Reunión, conferencia
Clientes	Propietario del terreno, Empresa el Diamante S.A.S	Compran el producto final y dan la garantía de la calidad del producto.	Cierre del proyecto	Reunión

© 2019 BPA Aguacate hass Reservados todos los derechos | Diseñado por: Autoras

Esquema 20. Boletín informativo

Fuente: Autoras

Procesos de Monitoreo y Control

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.

Según la guía PMBOK sexta edición, el monitorear y controlar el trabajo del proyecto se basa en el proceso de hacer seguimiento, revisar e informar el avance general a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto, por lo tanto, se establece el diagnóstico completo del proyecto dando como criterio Certificable ante la Resolución ICA 30021 de 2017.

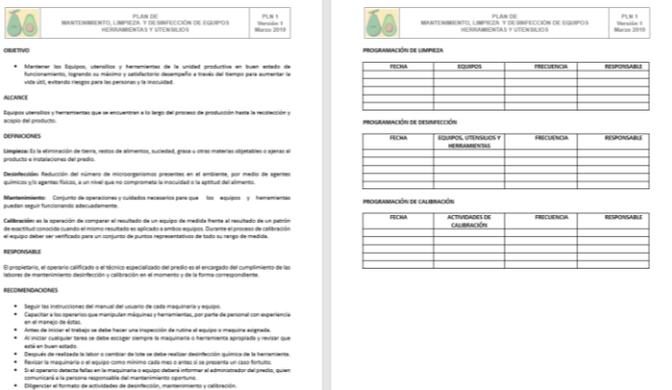
ítem	Nivel	Seguimiento	% Cumplimiento	Mes/año	Registro fotográfico Fuente: Autores
1	ÁREAS E INSTALACIONES				
1.1.	Áreas de instalación sanitarias				
1.1.1	Fundamental	¿El predio cuenta con baño para los trabajadores?	100%	Oct Nov y	

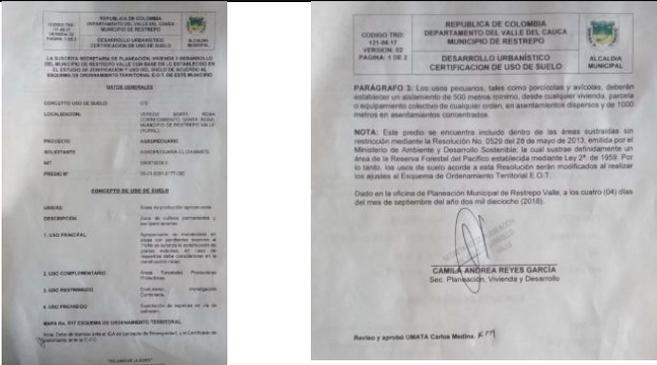
1.1.2	Fundamental	¿El baño permanece en condiciones óptimas de limpieza?		Dic 2018	
1.1.3	Menor	¿Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección personal?			
1.2	Área para almacenamiento de insumos agrícolas				
1.2.1	Mayor	¿El predio cuenta con un área para el almacenamiento de insumos agrícolas está separada de la vivienda?	100%	Enero 2019	

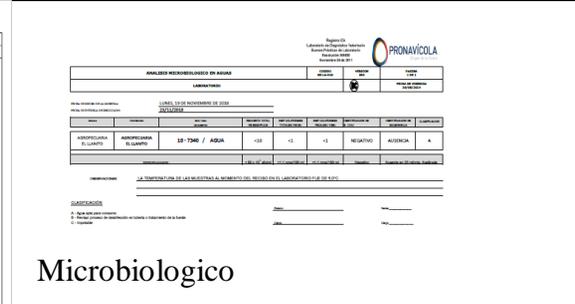
1.2.2	Menor	¿Cuenta con boutique de primeros auxilios?	100%	Octubre 2018	
1.2.3	Menor	¿Cuenta con extintor multiuso en un lugar visible?			
1.2.4	Mayor	¿Cuenta con un kit para uso en caso de derrame de insumos agrícolas?	100%	Enero 2019	
1.2.5	Mayor	¿Cuenta con avisos informativos claros, alusivos a las actividades de prevención de peligros relacionados con el manejo de los insumos	100%	Agosto 2018	

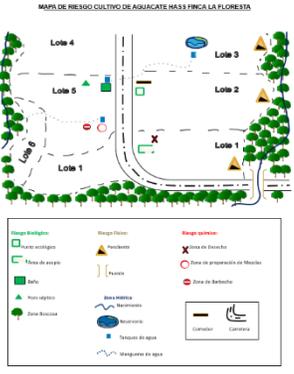
		agrícolas y al uso de elementos de protección personal?			
1.3	Área de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas				
1.3.1	Mayor	¿El predio cuenta con área de dosificación de insumos agrícolas?	100%	Nov 2018	SI
1.3.2	Mayor	¿El predio cuenta con área de preparación de mezclas de insumos agrícolas?	100%	Nov 2018	
1.4	Área de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas				
1.4.1	Mayor	¿El predio cuenta con área de almacenamiento de	100%	Enero 2016	

		equipos utensilios y herramientas?			
1.5	Área de acopio transitorio de productos cosechados				
1.5.1	Fundamental	¿El predio cuenta con área de acopio transitorio de productos cosechados?	100%	Nov 2018	
1.6	Área destinada al bienestar de los trabajadores				
1.6.1	Menor	¿El predio cuenta con área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores?	100%	Nov 2018	
2	EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS				

<p>2.1</p>	<p>Menor</p>	<p>¿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 con los requerimientos de cada uno?</p>	<p>100%</p>	<p>Marzo 2019</p>	
<p>2.2</p>	<p>Menor</p>	<p>¿Se cuenta con procedimientos e instructivos para su</p>	<p>100%</p>	<p>Marzo 2019</p>	

3	COMPONENTE AMBIENTAL				
3.1.	Agua				
3.1.1	Mayor	<p>Cuando se requiera</p> <p>¿Se cuenta con permiso de uso de agua?</p>	100%	Sept 2018	
3.1.2	Mayor	<p>¿Se ha identificado la fuente de agua a utilizar en las diferentes labores del predio?</p>	100%	Enero 2016	 <p>Reservorio-Agua de nacimiento</p>

3.1.3	Fundamental	¿Se ha evaluado la calidad del agua?	100%	Nov 2018	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1115 168 1367 472">  </div> <div data-bbox="1367 168 1942 472">  </div> </div> <p style="text-align: center;">Fisicoquímico</p> <p style="text-align: center;">Microbiológico</p>
3.1.4	Menor	Si el predio tiene un sistema de riego ¿Se realiza un manejo racional del agua y se han definido las acciones para su protección?	100%		NO

3.1.5	Mayor	¿Se evaluaron las características y los recursos de la zona, del predio y de los riesgos asociados al suelo y fuentes hídricas?	100%	Nov 2018	
3.2 Manejo de residuos sólidos y líquidos					
3.2.1	Mayor	¿El predio cuenta con un plan de manejo de residuos líquidos y sólidos?	100%	Marzo 2019	SI
3.2.2	Mayor	¿Las aguas contaminadas con plaguicidas se disponen en un sitio	100%		SI

		de área de vertimiento de aguas sobrantes debidamente identificado y alejado de las fuentes de agua?			
3.2.3	Mayor	¿Los envases vacíos de plaguicidas son sometidos a la práctica triple lavado?¿Se inutilizan sin destruir la etiqueta y son conservados con las debidas precauciones?	100%		SI
3.2.4	Menor	¿El material vegetal resultante de podas	100%		SI

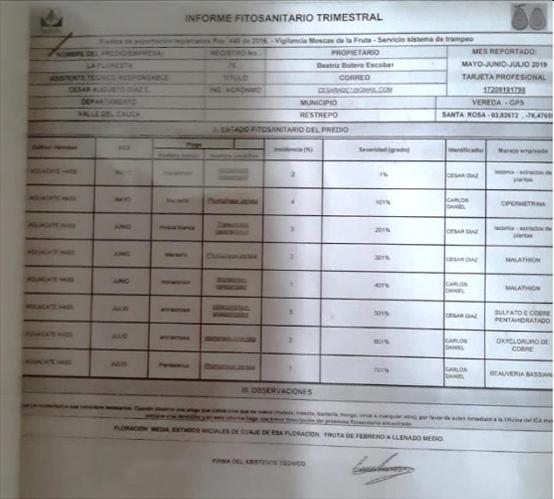
		fitosanitarias, es retirado del predio o enterrado?			
4	MANEJO DE PROTECCIÓN DE SUELOS				
4.1	Menor	¿Cuándo sea técnicamente posible, se hace rotación de cultivos?	100%		SI
4.2	Menor	¿En los suelos con problemas de saturación hídrica, se han establecido sistemas de drenaje?	100%		No hay problemas de saturación hídrica en la zona cultivada y sus alrededores
4.3	Menor	¿Se han formulado plan para prevenir la erosión de los suelos?	100%		SI

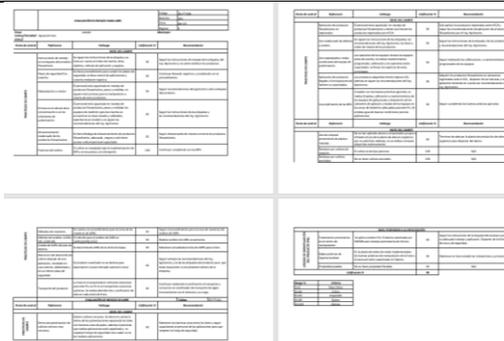
5	MATERIAL DE PROPAGACIÓN				
5.1	Mayor	¿El material utilizado para la siembra cumple con la reglamentación vigente, expedida por el ICA?	100%		SI
5.2	Menor	En caso de utilizar material de propagación genéticamente modificado, ¿Este está autorizado por el ICA?	100%		No hay material de propagación genéticamente modificado
5.3	Mayor	En Caso de que el material de propagación sea	100%		SI

		<p>obtenido en el predio</p> <p>¿El proceso garantiza la calidad y sanidad del material?</p>			
<p>6</p>	<p>NUTRICIÓN DE PLANTAS</p>				
<p>6.1</p>	<p>Mayor</p>	<p>¿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</p>	<p>100%</p>	<p>Nov 2018</p>	

		responsabilidad del asistente técnico?			
6.2	Mayor	¿Se cuenta con análisis de suelo?			
6.3	Mayor	Los insumos agrícolas utilizados en esta labor ¿Cuentan con el registro otorgado por el ICA?¿Son Adquiridos en los almacene autorizados por esta misma entidad?	100%		SI
6.4	Mayor	¿Todas las aplicaciones de fertilizantes están	100%		SI (Registradas en informes, visualizar en el siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1g1HIW5wrvl27cm7hrU8oaCCUNiib5USY?usp=sharing)

		registradas en un formato?			
6.5	Fundamental	Para la preparación de abonos orgánicos en el predio se tienen implementados procedimientos de técnicas de compostaje	100%		SI
6.6	Mayor	¿Se llevan registros cuando el abono es preparado en la finca?	100%		SI
7	PROTECCIÓN DEL CULTIVO				

<p>7.1</p>	<p>Mayor</p>	<p>¿Se cuenta con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del MIP y es planeado y ejecutado bajo la supervisión del asistente técnico?</p>	<p>100%</p>	<p>Mayo, Junio, Julio 2019</p>	 <p>The image shows a 'Informe Fitosanitario Trimestral' (Quarterly Phytosanitary Report) for Hass avocado. It includes a header with the report title, dates (Mayo-Junio-Julio 2019), and the name of the reporting professional (Tarjeta Profesional 1720913123). Below this is a table titled 'ESTADO FITOSANITARIO DEL PREDIO' (Phytosanitary Status of the Farm) with columns for 'Fecha' (Date), 'Plaga' (Pest), 'Cantidad (gramos)' (Quantity in grams), 'Efectividad (%)' (Effectiveness %), 'Identificador' (Identifier), and 'Método aplicado' (Method applied). The table lists several treatments with their respective dates, pest names, quantities, effectiveness percentages, and the identifiers of the technicians who applied them. At the bottom, there is a section for 'OBSERVACIONES' (Observations) and a signature line for the technical assistant.</p>
<p>7.2</p>	<p>Mayor</p>	<p>¿El personal que manipula estos productos está capacitado y sigue las recomendaciones de uso del fabricante</p>	<p>100%</p>		<p>SI</p>

		contenidas en la etiqueta?			
7.3	Fundamental	¿Están registradas documentalmente todas las aplicaciones plaguicidas en un formato?	100%		SI (en informes Link: https://drive.google.com/drive/folders/1g1HIW5wrvl27cm7hrU8oaCCUNiib5USY?usp=sharing)
7.4	Menor	Se cuenta con un listado sobre los Límites Máximos de Residualidad	100%	Marzo 2019	
7.5	Mayor	Los plaguicidas químicos y bioinsumos de uso agrícola utilizados en	100%		SI

		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 autorizados por esta misma entidad?			
8	PERSONAL				
8.1	Fundamental	¿El predio se cuenta con elementos de protección personal	100%	Marzo 2019	

		requeridos de acuerdo con las labores?			
8.2	Menor	¿El predio cuenta con un plan de capacitación permanente para su personal, debidamente documentado?	100%	Marzo 2019	 
8.3	Menor	¿Se cuenta con un plan de manejo de emergencias o contingencias?	100%	Marzo 2019	  

9	TRAZABILIDAD				
9.1	Mayor	Se ha implementado un plan de trazabilidad que permite dar seguimiento al producto o lo de productos.	100%	Marzo 2019	SI (El plan de trazabilidad se puede observar en el siguiente link: https://drive.google.com/file/d/1M6zC4yvUIG1WijzWmhPwSfQVside4VPJ/view?usp=sharing)

Esquema 21. Diagnóstico completo del proceso de certificación BPA en el cultivo de aguacate hass finca La Floresta

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Resolución 30021 de 2017. Adaptado por autoras

Realizar el control integrado de cambios.

Plan de gestión de cambios

En este proceso se realizará el registro de las diferentes solicitudes de cambio efectuadas en las diferentes fases del proyecto, los cuales generarán una actualización en el plan de dirección del proyecto. Según la guía PMBOK sexta edición este proceso revisa, aprueba y gestiona los cambios a los entregables.

	Proyecto de Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas En Cultivo de Aguacate Hass		Código SC01				
			Versión 001				
			Presentado por:				
Dirección	Finca la Floresta		Vereda Santa Rosa, Valle del Cauca.				
Consolidación de Cambios							
N° de Solicitud	Cuenta de control	Riesgo implicado	Tipo de recurso	Costo	Responsable	Fecha de ejecución	Aprobó

Esquema 22. Formato de consolidación de cambios

Fuente: **Autoras.**

Informes de desempeño del proyecto

 <p>AGROPECUARIA EL DIAMANTE</p> <p>SOLICITUD DE CAMBIO</p> <p>Solicita:</p> <p>Categoría :</p> <p><input type="checkbox"/> Alcance <input type="checkbox"/> Cronograma <input checked="" type="checkbox"/> Costo <input type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Recursos <input type="checkbox"/> Procedimiento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Documentación <input type="checkbox"/> Otro</p> <p>Motivo del Cambio</p> <p><input type="checkbox"/> Solicitud de <input type="checkbox"/> Reparación de <input type="checkbox"/> Acción <input type="checkbox"/> Acción</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Actualización / Modificación de <input type="checkbox"/> Otros</p>	<p>PROYECTO: PROCESO DE CERTIFICACION EN BPA BAJO LA RESOLUCION ICA 30021 DE 2017 EN CULTIVO DE AGUACATE HASS EN LA FINCA LA FLORESTA, VEREDA SANTA ROSA, MUNICIPIO DE RESTREPO-VALLE DEL CAUCA.</p> <p>Nº 01 Fecha:</p> <p>DERLY JESSICA DAZA LADINO VALERIA VALENCIA VELEZ Cargo: Directoras del proyecto</p>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCION DE LA SOLICITUD DE CAMBIO</th> <th>RIESGO</th> <th>IMPACTO</th> <th>VALOR DEL CAMBIO (En caso de ser por costos) Adición</th> <th>FASE / ENTREGABLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cambio de contrato Ingeniero asesor técnico</td> <td>Bajo</td> <td>Línea base de costos</td> <td>\$ 1.200.000</td> <td>Ejecución</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCION DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	RIESGO	IMPACTO	VALOR DEL CAMBIO (En caso de ser por costos) Adición	FASE / ENTREGABLE	Cambio de contrato Ingeniero asesor técnico	Bajo	Línea base de costos	\$ 1.200.000	Ejecución						<p>JUSTIFICACION:</p> <p>Se solicita cambio en el contrato de trabajo para el ingeniero Cesar Diaz, ya que inicialmente se habia acordado contrato para asesoria sobre manejo del cultivo y se requiere cambiar anexar función de asesoria para proceso de certificación.</p>		
DESCRIPCION DE LA SOLICITUD DE CAMBIO	RIESGO	IMPACTO	VALOR DEL CAMBIO (En caso de ser por costos) Adición	FASE / ENTREGABLE															
Cambio de contrato Ingeniero asesor técnico	Bajo	Línea base de costos	\$ 1.200.000	Ejecución															

ACEPTACION Y FIRMAS

Imagen 15. Solicitudes de cambio aprobadas

Fuente: Autoras

Actualizaciones a los documentos del proyecto.

Se realiza cambio en adquisiciones para el contrato de prestación de servicios del Ingeniero Agrónomo por el valor de las visitas técnicas ya que inicialmente se había pactado asesoría para los procesos del cultivo de aguacate (\$200.000) y se modifica el valor a \$ 300.000 por acompañamiento en proceso de certificación.

Contrato de Prestación de Servicios Profesionales Independientes

Contratante	Propietaria del Terreno Cc: 312 Xxx Xx
Contratista	Ingeniero Agrónomo
N° Tarjeta Profesional	123xxxxx COPNIA CLD
Vigencia	agosto 1 2018 a 30 dic 2019

Entre los suscritos **PROPIETARIA DEL TERRENO** identificado con Cédula de Ciudadanía No. 312 XXX XX, obrando en nombre y representación de la **FINCA LA FLORESTA**, propiedad domiciliada en el Municipio de **RESTREPO** en la vereda **SANTA ROSA**, actuando en uso de sus facultades estatutarias, por una parte, quien en

adelante se denominará simplemente **EL CONTRATANTE** y por la otra parte, **INGENIERO AGRÓNOMO**, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. **16XXXXX** expedida en Manizales, Caldas; igualmente mayor de edad y domiciliado en Sevilla, Valle; quien en adelante se le denominara **EL CONTRATISTA**, se ha celebrado un contrato de Prestación de Servicios Profesionales como Ingeniero Agrónomo . Este contrato en lo general se regirá por las disposiciones de los códigos Civiles y de Comercio y en lo especial se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO. Por este contrato, el **CONTRATISTA** en forma independiente y personal, obrando con plena autonomía **administrativa**, técnica, directiva y financiera, se obliga a favor de **EL CONTRATANTE**, a la prestación de los servicios profesionales para realizar todas las actividades propias como Ingeniero Agrónomo, y todas aquellas actividades anexas y complementarias de su ejercicio y profesión.

PARÁGRAFO: el servicio antes mencionado lo prestara **EL CONTRATISTA** en domicilio mencionado anteriormente

SEGUNDA: VÍNCULOS LABORALES: EL CONTRATISTA obra asumiendo el riesgo propio de su actividad autónoma e independiente y manifiesta que está plenamente calificado, equipado organizado y financiado y que tiene la experiencia necesaria para desarrollar el objeto del presente contrato y no estará sometido a subordinación laboral con **EL CONTRATANTE** y sus derechos se limitarán, de acuerdo con la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones de esta y al pago de los honorarios estipulados por la prestación del servicio y asume por su propia cuenta y riesgo los pagos

a la seguridad social integral. **EL CONTRATISTA** se obliga a presentar al **CONTRATANTE** cada mes los recibos o plantillas de pago de aportes a la seguridad social del respectivo mes. Queda, por lo tanto, claramente entendido que no existirá relación laboral alguna entre **EL CONTRATANTE** y **EL CONTRATISTA**.

TERCERA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: EL CONTRATISTA, estará obligado a prestar sus servicios profesionales para realizar todas las actividades como Ingeniero Agrónomo, y todas aquellas actividades anexas y complementarias del ejercicio de su profesión, en forma indicada en el presente contrato, y a obrar con diligencia en los asuntos a él encomendados, dándoles la prelación y la dedicación requerida.

CUARTA: DURACIÓN DEL CONTRATO: El presente contrato tiene duración de DOCE (12) Meses, contados a partir del día primero (1) de dos mil dieciocho (2018) hasta el díaa treinta (30) de Agosto del dos mil diecinueve (2019). No obstante, el plazo aquí fijado, cualquiera de las partes podrá dar por terminado en cualquier momento.

QUINTA: EFECTOS DEL CONTRATO: Las partes contratantes declaran que el presente contrato de Prestación de Servicios Profesionales en carácter Civil, y por lo tanto sus cláusulas no están regidas por el Código Sustantivo de Trabajo ni por las demás normas legales de índoles laboral, sino que está regido por las disposiciones del Código Civil que regulan la materia, en consecuencia **EL CONTRATISTA** dispone de libertad y autonomía para atender otras actividades particulares, sin perjuicio del cumplimiento de sus obligaciones que contrae para con **EL CONTRATANTE**.

SEXTA: HONORARIOS: Por los Servicios Profesionales de las actividades propias como ingeniero agrónomo , y todas actividades aquellas anexas y complementarias del

ejercicio de la profesión, **EL CONTRATANTE** reconocerá al **CONTRATISTA** a título de servicios de la suma de **TRESCIENTOS MIL PESOS (\$300.000.00) M/CTE**. Este pago se realizará cada mes que el Ingeniero Agrónomo realice la visita y asistencia Técnica Profesional en Buenas Prácticas Agrícolas en cultivo de Aguacate para fines de certificación, por previa presentación de la factura, cuenta de cobro o documento equivalente.

FORMAS DE PAGO =

- en efectivo
- En consignación física a través de puntos electrónicos
- O consignación bancaria

PARÁGRAFO: EL CONTRATISTA autoriza al **CONTRATANTE** para efectuar las retenciones y deducciones de ley.

SEPTIMA: CESION DEL CONTRATO: EL CONTRATISTA no podrá ceder al parcial ni totalmente los derechos u obligaciones derivadas del presente contrato, como tampoco podrá celebrar ningún tipo de subcontrato en virtud del cual desarrolle las prestaciones que constituyen el objeto del presente acuerdo de voluntades.

OCTAVA: CONFIDENCIALIDAD: EL CONTRATISTA sus empleados si tiene o los llegase a tener, o cualquier persona que vincule para la realización del trabajo contratado, se abstendrá de divulgar, publicar o comunicar, directa o indirectamente a terceros, cualquier clase de información que llegase a conocer con ocasión o realización de los

trabajos objeto del presente contrato, so pena de que **EL CONTRATANTE** pueda dar por terminado el presente contrato y ejercer las acciones judiciales a que haya lugar.

El presente acuerdo y la obligación de mantener la confidencialidad regirán a partir de la fecha de la suscripción del presente contrato y tendrá una duración de un año más, contado a partir de la terminación del contrato.

NOVENA: EFECTOS LEGALES: El contrato se regirá por la ley Colombiana y para todos los efectos legales, el presente documento servirá de título ejecutivo para solicitar del **CONTRATISTA** el cumplimiento de todos o algunos de los conceptos consignados en el mismo, sin necesidad de reconocimiento judicial, por contener una obligación clara, expresa y exigible proveniente del **CONTRATANTE**.

DÉCIMA: MECANISMO DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS: En caso de existir cualquier controversia con ocasión de este contrato, las diferencias se resolverán de la siguiente manera: a) Inicialmente estas se someterán a consideración de un amigable componedor; b) De no ser posible un acuerdo, las partes quedarán en libertad de acudir a la justicia ordinaria.

DÈCIMA PRIMERA: DOMICILIO CONTRACTUAL Y NOTIFICACIONES: Para todos los efectos legales se entiende como domicilio contractual la ciudad RESTREPO.

Las partes acuerdan que las notificaciones entre ellas deben curarse por razón del presente contrato se realizará de acuerdo con la información que se detalla a continuación salvo que cualquiera de ellas notifique por escrito a la otra parte el cambio de los datos necesarios para su ubicación:

El Contratista

Contratante

Ingeniero Agrónomo

Propietaria del Terreno

 <p>AGROPECUARIA EL DIAMANTE</p>	<p>Proyecto de Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en Cultivo De Aguacate Hass</p>		Código SC01				
			Versión 001				
			Presentado por:				
					DERLY DAZA		
					VALERIA VALENCIA		
Dirección		Finca la Floresta		Vereda Santa Rosa, Valle del Cauca.			
Consolidación de Cambios							
N° de Solicitud	Cuenta de control	Riesgo implicado	Tipo de recurso	Costo	Responsable	Fecha de ejecución	Aprobó
01	C04	Humano y técnico	Financiero	\$1.200.00 0	Sponsor	01/09/20 18	Propietaria del terreno

Esquema 23. Registro de cambios consolidado

Fuente: Autoras.

Validar el alcance.**Tabla 24.***Documentación de requisitos*

Entregables	Medio de Verificación
Caracterización del aguacate y de la región	Documento escrito
Diagnóstico situación de la finca La floresta y del cultivo de aguacate hass.	Lista de chequeo
Matriz de correlación de los requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la guía PMBOK sexta edición.	Matriz correlación de Res. 30021 de 2017 y Guía PMBOK sexta edición
Planificación del proyecto de certificación	Registros documentales
Documento que certifique cumplimiento BPA de lo dispuesto en la resolución 30021 de 2017	Certificado BPA Finca la Floresta, Valle del Cauca.

Fuente: Autoras

Entregables Verificados

1. Caracterización del cultivo y región (Capítulo 1,2,3 y 4)
2. Lista de chequeo-diagnostico (Esquema 6), Lista de chequeo actual (Esquema 22)
3. Matriz de correlación (imagen 1)

4. Planificación del proyecto (imagen 18)
5. Acta de visita donde se da cumplimiento a los criterios dados por la norma para certificación (imagen 36)

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Trabajo	Duración	Comienzo	Fin
1		CERTIFICACIÓN BPA CULTIVO HASS	472 horas	5,63 días?	lun 6/08/18	lun 2/09/19
2		FASE PRELIMINAR	80 horas	5 días	lun 6/08/18	lun 13/08/18
3		1.1 Realizar caracterización del cultivo y de la región	80 horas	5 días	lun 6/08/18	lun 13/08/18
4		FIN DE LA TAREA	0 horas	0 días	lun 6/08/18	lun 6/08/18
5		2.FASE I Diagnostico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate Hass	2.200 horas	16 días?	mié 8/08/18	lun 27/08/18
6		2.1 Revisión de documentación legal.	656 horas	15 días	mar 4/09/18	jue 20/09/18
13		2.2 Verificar cumplimiento de Áreas e Instalaciones	160 horas	5 días?	vie 19/10/18	mié 24/10/18
20		2.3 Verificar cumplimiento de Equipos, utensilios y herramientas.	152 horas	3 días?	sáb 20/10/18	mar 23/10/18
25		2.4 Verificar Componente ambiental	288 horas	34 días	sáb 27/10/18	vie 7/12/18
31		2.5 Verificar actividades de protección de suelo	80 horas	0 días	lun 29/10/18	vie 30/08/19
34		2.6 Analizar el material de propagación.	48 horas	2 días?	jue 1/11/18	vie 2/11/18
37		2.7 Inspeccionar estado en la nutrición de plantas	240 horas	12 días	jue 8/11/18	jue 22/11/18
43		2.8 Verificar cumplimiento en la protección del cultivo.	384 horas	16 días?	vie 7/12/18	mié 26/12/18
51		2.9 Revisar condiciones del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.	104 horas	4 días?	mar 27/11/18	vie 30/11/18
56		2.10 Revisar trazabilidad de los procesos	24 horas	1 día?	mar 27/11/18	mar 27/11/18
59		3.FASE II. Correlación de requisitos Res.30021 de 2017 y guía PMBOK sexta edición	64 horas	2 días?	mié 28/11/18	sáb 29/12/18
66		4. FASE III Planificar los procesos	112 horas	4 días?	sáb 1/12/18	mié 5/12/18
67		4.1 Realizar los procesos de inicio del proyecto.	80 horas	5 días?	sáb 1/12/18	jue 6/12/18
72		4.2 Desarrollar el proceso de planificación del proyecto.	944 horas	79,13 días?	jue 3/01/19	sáb 6/04/19
84		4.3 Ejecutar los procesos planificados	576 horas	100 días	vie 4/01/19	lun 6/05/19
96		4.4 Realizar procesos de monitoreo y control	480 horas	60 días?	mar 7/05/19	jue 18/07/19
98		4.5 Cerrar el proyecto o fases del proyecto	32 horas	7 días	lun 26/08/19	lun 2/09/19
102		5. FASE IV: Documentar procesos.	80 horas	6 días?	mar 27/08/19	lun 2/09/19
103		5.1 Documentar y obtener registros de cumplimiento.	80 horas	6 días?	mar 27/08/19	lun 2/09/19

Imagen 16. Planificación y ejecución (Imagen de Project)

Fuente: Microsoft Project (2019).

Tabla 25.*Entregables aceptados*

Proyecto: Desarrollo de Proceso de Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas para Cultivo de Aguacate Hass en la Finca La Floresta, Vereda Santa Rosa-Valle del Cauca.		
Entregables	Aceptación	Fecha de Aprobación
Caracterización del aguacate y de la región	Documento escrito	13/08/2019
Diagnóstico situación de la finca La floresta y del cultivo de aguacate hass.	Lista de chequeo	15/10/2019
Matriz de correlación de los requisitos exigidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la guía PMBOK sexta edición.	Matriz correlación de Res. 30021 de 2017 y Guía PMBOK sexta edición	28/12/2019
Planificación del proyecto de certificación	Registros documentales	06/04/2019
Documento que certifique cumplimiento BPA de lo dispuesto en la resolución 30021 de 2017	Certificado BPA Finca la Floresta, Valle del Cauca.	27/07/2019

Fuente: Autoras

Tabla 26.*Información de desempeño del trabajo*

Resultado/Producto	Indicador	Resultado
Esperado		
Cumplimiento de requisitos exigidos resolución ICA 30021 de 2017	% Requisitos exigidos / requisitos cumplidos	38/38 = 1* 100= 100%
Actividades implementadas	% Actividades propuestas / actividades realizadas	19/19 = 100%
Certificado en Buenas prácticas agrícolas BPA según resolución 30021 de 2017.	% Número de propuestas / número de certificados obtenidos	1/1 = 100%
Documentación de las actividades realizados durante el proceso de certificación BPA para el cultivo en mención.	% Número de formatos solicitados / número de formatos realizados.	4/4 = 100%

Fuente: Autoras

Controlar el alcance.

Nivel	Total, de criterios	N° Criterios mínimos para cumplir	N° Criterios cumplidos	Concepto	
Fundamentales	7	7	7	Certificable	X
Mayores	26	22	26	Aplazado	
Menores	15	9	5	No certificable	

Esquema 24. Plan de gestión de los requisitos

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Resolución 30021 de 2017. Adaptado por autoras

Nombre de tarea	Trabajo	Previsto	Real	Restante	% trabajo completado
Certificación BPA Cultivo Hass	5.472 horas	6.088 horas	5.472 horas	0 horas	100%
Fase Preliminar	80 horas	80 horas	80 horas	0 horas	100%

1.1 Realizar caracterización del cultivo y de la región	80 horas	80 horas	80 horas	0 horas	100%
FIN DE LA TAREA	0 horas	0 horas	0 horas	0 horas	100%
2.Fase I Diagnostico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	2.200 horas	2.064 horas	2.200 horas	0 horas	100%
2.1 Revisión de documentación legal.	656 horas	656 horas	656 horas	0 horas	100%
2.2 Verificar cumplimiento de Áreas e instalaciones	160 horas	200 horas	160 horas	0 horas	100%
2.3 Verificar cumplimiento de Equipos, utensilios y herramientas.	152 horas	224 horas	152 horas	0 horas	100%
2.4 Verificar Componente ambiental	288 horas	408 horas	288 horas	0 horas	100%
2.5 Verificar actividades de protección de suelo	80 horas	80 horas	80 horas	0 horas	100%

2.6 Analizar el material de propagación.	48 horas	64 horas	48 horas	0 horas	100%
2.7 Inspeccionar estado en la nutrición de plantas	240 horas	248 horas	240 horas	0 horas	100%
2.8 Verificar cumplimiento en la protección del cultivo.	384 horas	0 horas	384 horas	0 horas	100%
2.9 Revisar condiciones del personal que labora en labores de la finca y del cultivo.	104 horas	104 horas	104 horas	0 horas	100%
2.10 Revisar trazabilidad de los procesos	24 horas	16 horas	24 horas	0 horas	100%
3.Fase II. Correlación de requisitos Res.30021 de 2017 y guía PMBOK sexta edición	64 horas	64 horas	64 horas	0 horas	100%
4. Fase III Planificar los procesos	3.112 horas	3.848 horas	3.112 horas	0 horas	100%
4.1 Realizar los procesos de inicio del proyecto.	80 horas	80 horas	80 horas	0 horas	100%
4.2 Desarrollar el proceso de planificación del proyecto.	944 horas	944 horas	944 horas	0 horas	100%

4.3 Ejecutar los procesos planificados	1.576 horas	1.640 horas	1.576 horas	0 horas	100%
4.4 Realizar procesos de monitoreo y control	480 horas	480 horas	480 horas	0 horas	100%
4.5 Cerrar el proyecto o fases del proyecto	32 horas	704 horas	32 horas	0 horas	100%
5. Fase IV: Documentar procesos.	80 horas	96 horas	80 horas	0 horas	100%
5.1 Documentar y obtener registros de cumplimiento.	80 horas	96 horas	80 horas	0 horas	100%

Esquema 25. Trazabilidad de requisitos

Fuente: Autoras

Documentos del proyecto

- Documento que certifique la tenencia o posesión del predio.
- Registro Único Tributario actualizado.
- Documento o certificación de la Asistencia Técnica al predio.
- Croquis de llegada y plano del predio
- Certificación de uso del suelo
- Análisis microbiológico del agua no mayor a un año.
- Permiso de uso de aguas cuando sea necesario.

- Cumplir con los requisitos Fundamentales, Mayores y Menores en el porcentaje establecido.

Controlar el cronograma.

Seguimiento del cronograma

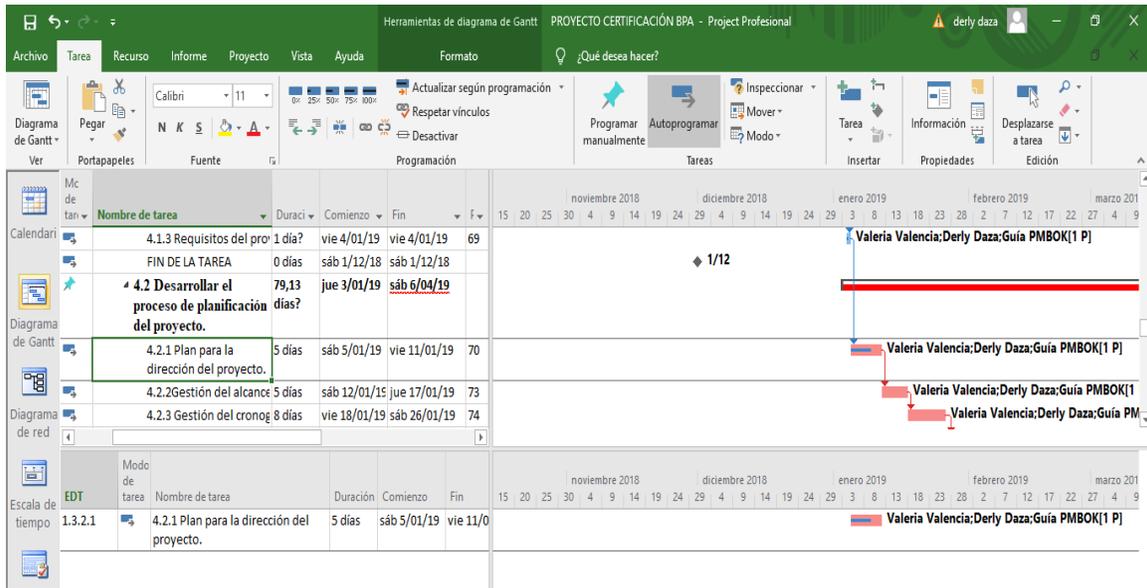


Imagen 17. Entregables a la fecha 18/01/2019 en un 55% en el plan para la dirección del proyecto: Diagrama de Gantt

Fuente: Diagrama de Gantt. Microsoft Project. (2019)

Imagen 18. Entregables a la fecha 28/08/2019 en un 75% en las actividades de monitoreo y control.

El valor CPI nos arroja un resultado positivo de 1,11 mientras que el desempeño de los costos nos muestra un ahorro \$ 2.803.768.

RENDIMIENTO 01 DE SEPTIEMBRE DE 2019									
ACTIVIDAD	BAC	AVANCE FISICO (%)	(PV)	(EV)	(AC)	VARIACIÓN		INDICES DE RENDIMIENTO	
						(SV)	(CV)	(SPI)	(CPI)
1.1 Realizar caracterización del cultivo y de la región	\$ 2.400.000	100%	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ 1
2.1 Revisión de documentación legal.	\$ 0	100%	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ -	\$ -	-	-
2.2 Verificar cumplimiento de Áreas e instalaciones	\$ 463.460	100%	\$ 463.460	\$ 463.460	\$ 463.460	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ 1
2.3 Verificar cumplimiento de Equipos, utensilios y herramientas.	\$ 2.278.076	100%	\$ 2.278.076	\$ 2.278.076	\$ 1.000.000	\$ -	\$ 1.278.076,00	\$ 1	\$ 2
2.4 Verificar Componente ambiental	\$ 3.080.000	100%	\$ 3.080.000	\$ 3.080.000	\$ 2.080.000	\$ -	\$ 1.000.000,00	\$ 1	\$ 1
2.5 Verificar actividades de protección de suelo	\$ 392.692	100%	\$ 392.692	\$ 392.692	\$ 392.692	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ 1
2.6 Analizar el material de propagación.	\$ 380.000	100%	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ 380.000	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ 1
2.7 Inspeccionar estado en la nutrición de plantas	\$ 865.384	100%	\$ 865.384	\$ 865.384	\$ 865.384	\$ -	\$ -	\$ 1	\$ 1
2.8 Verificar cumplimiento en la protección del cultivo.	\$ 2.872.692	100%	\$ 2.872.692	\$ 2.872.692	\$ 2.872.692	\$ -	\$ 0	\$ 1	\$ 1
2.9 Revisar condiciones del personal que labora en labores de la finca	\$ 265.384	100%	\$ 265.384	\$ 265.384	\$ 265.384	\$ -	\$ 0	\$ 1	\$ 1
2.10 Revisar trazabilidad de los procesos	\$ 10.313.692	100%	\$ 10.313.692	\$ 10.313.692	\$ 10.013.000	\$ -	\$ 300.692	\$ 1	\$ 1
3.1.1 Lista de chequeo ICA.	\$ 0	100%	\$ 0	\$ 0	\$ 0			-	-
3.2.1 Matriz de correlación Resolución 30021 de 2017/guía PMBOK sexta edición.	\$ 0	100%	\$ 0	\$ 0	\$ 0			-	-
4.1 Realizar los procesos de inicio del proyecto.	\$ 0	100%	\$ 0	\$ 0	\$ 0			-	-
4.2 Desarrollar el proceso de planificación del proyecto.	\$ 0	100%	\$ 0	\$ 0	\$ 0			-	-
4.3 Ejecutar los procesos planificados	\$ 0	100%	\$ 0	\$ 0	\$ 0			-	-
4.4 Realizar procesos de monitoreo y control	\$ 0	90%	\$ 0	\$ 0	\$ 0			-	-
4.5 Cerrar el proyecto o fases del proyecto	\$ 9.901.000	100%	\$ 9.901.000	\$ 9.901.000	\$ 9.901.000		\$ 0	\$ 1	\$ 1
5. Documentar procesos.	\$ 300.000	100%	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000		\$ 0	\$ 1	-
	\$ 333.512.380		\$ 333.512.380	\$ 333.512.380	\$ 309.933.612	\$ -	\$ 2.578.768,00	\$ 1,00	\$ 1,08

Imagen 23. Información del desempeño del trabajo I

Fuente: Autoras

El índice CPI nos arroja un valor de 1,08 para el 01/09/2019. Lo cual es un rendimiento positivo para el 100% de las actividades del proyecto y un ahorro de \$2.578.768, este valor será sumado a los próximos proyectos al igual que el valor de reserva que no fue usado debido a que no se presentaron riesgos que implicaran peligro para el alcance del proyecto.

Controlar la calidad.**Tabla 27.***Métricas de calidad*

Métricas de calidad del proyecto “Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca”					
Nº	Proceso	¿Qué queremos medir?	Objetivo	Métrica	Fuente de datos
1	Seguimiento de los ítems a cumplir según la	Manejo de tiempo pertinente	Certificar la finca La Floresta en BPA en el	Tiempo proyectado del proyecto	Resolución ICA 30021 de 2017

	Resolución ICA 30021 de 2017	Cumplimiento en los procesos, costos y plazos de entrega de documentos	cultivo de aguacate hass	Índice de desempeño de procesos, costos y plazos	
2	Elaboración de informes finales	Cierre de la fase de monitoreo y control	Verificar cumplimiento del cierre de la fase de monitoreo y control del proyecto	Plazo máximo de la elaboración de informes finales	Resolución 30001 del 2017
		Documento final que contrasta los resultados obtenidos y las actividades realizadas en cada fase del proyecto.			

Fuente: Autoras

Controlar los recursos.

Según la guía PMBOK sexta edición anuncia que: Controlar los Recursos es el proceso de asegurar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planifico, así como de monitorear la utilización de recursos planificada frente a la real y realizar acciones correctivas según sea necesario. Los recursos que se planificaron y se realizaron son:

- Realización de la caracterización del cultivo y de la región
- Diagnóstico inicial y actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass, ilustrado en la lista de chequeo.
- Matriz de correlación referente a la guía PMBOK sexta edición y la certificación de BPA bajo la Resolución 030021 del 2107
- Planificación de los procesos que se llevan a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA y
- Documentar los procesos

Se ocupan de los recursos físicos tales como equipos, materiales, instalaciones e infraestructura del proyecto “Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca”, por lo tanto,

se toma el cumplimiento de los siguientes ítems anunciados en la Resolución ICA 30021 de 2107.

ÁREAS E INSTALACIONES: Estas están identificadas, señalizadas y cuentan con lo siguiente:

- a) Unidad sanitaria y sistema de lavamanos, dotado y en condiciones óptimas de limpieza. Construido con materiales fáciles de limpiar y con sistema de evacuación de aguas servidas, diseñados para prevenir la contaminación en el campo. Está ubicado a una distancia de más de 100 m de fuentes de agua y a más de 15 m de donde se manipulen o almacén productos de cosecha, cuenta con avisos que indican la obligación y el procedimiento para lavarse las manos.



Imagen 24. Unidad sanitaria, sistema de lavamanos y avisos informativos

Fuente: Autoras



Imagen 25. Sistema de evacuación de aguas servidas

Fuente: Autoras

- b) Área de almacenamiento de insumos agrícolas, que cuentan con una estructura sólida, techos, ventilación e iluminación adecuada evitando la concentración peligrosa de gases; los pisos deben ser de materiales no absorbentes, diseñados para retener derrames y permitir su limpieza.

Contiene estantería de material incombustible, no absorbente y de fácil limpieza. Los plaguicidas, fertilizantes y bioinsumos se ubican de manera separada entre sí. Cuenta con avisos que identifican cada tipo de insumo y se organiza de tal manera que los

insumos sólidos se ubiquen en la parte superior y los líquidos en la inferior teniendo la precaución de ordenarlos de acuerdo con la categoría toxicológica y separarlos de acuerdo con su uso. Esta área es de uso exclusivo y de acceso restringido, solo se permite el almacenamiento de equipos empleados para dosificación y aplicación de insumo; es independiente de la vivienda, del almacenamiento de alimentos, de material de empaque, de zonas no inundables y fuentes de agua.



Imagen 26. Área de almacenamiento de insumos agrícolas

Fuente: Autoras



Imagen 27. Estantería de material incombustible

Fuente: Autoras

c) Área de almacenamiento de utensilios, equipos y herramientas

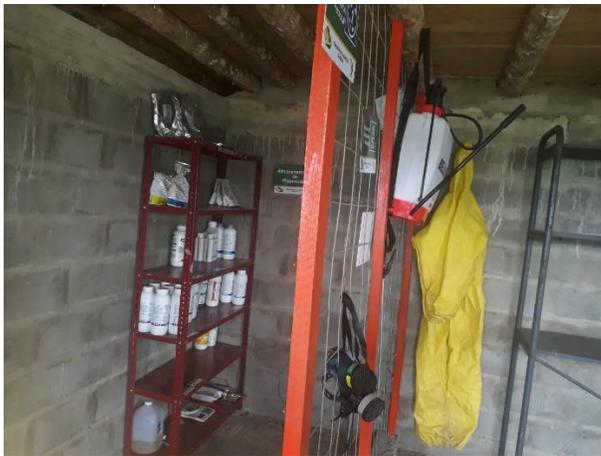


Imagen 28. Área de almacenamiento de utensilios, equipos y herramientas

Fuente: Autoras

d) Área de dosificación y preparación de mezclas de insumos agrícolas, puede encontrarse localizada dentro de la bodega de insumos en cuyo caso, está separada

físicamente y posee piso impermeable en buen estado, suministro de agua y en lo posible una ducha de emergencia, iluminación y ventilación adecuada. Y Área de vertimientos de aguas sobrantes (barbecho) debidamente identificados y alejado de las fuentes de agua.



Imagen 29. Barbecho

Fuente: Autoras

- e) Área de acopio de productos cosechados, el cual esta techado y acondicionado para preservar por periodos cortos, la calidad e inocuidad del aguacate hass, los productos no están en contacto directo con el suelo, los equipos utensilios y herramientas de la cosecha se emplean únicamente para este fin.



Imagen 30. Área de acopio de productos cosechados

Fuente: Autoras

- f) Área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores, debe ser independiente del área de trabajo, permanecer limpia y ordenada, contar con canecas para la disposición de basuras.



Imagen 31. Área para el consumo de alimentos y descanso de los trabajadores

Fuente: Autoras

- g) Tener avisos informativos claros, alusivos a las actividades de limpieza y desinfección personal, así como las actividades de prevención de los peligros relacionados con el manejo de los insumos agrícolas y al uso de elementos de protección personal



Imagen 32. Avisos informativos sobre actividades de limpieza y desinfección personal y Avisos informativos de actividades de prevención de los peligros relacionados con el manejo de los insumos agrícolas y al uso de elementos de protección personal

Fuente: Autoras

Equipos, Utensilios y Herramientas: Los equipos, utensilios y herramientas empleados en las labores de campo, cosecha y postcosecha son manipulados en buenas condiciones de operación, limpieza y desinfección.



Imagen 33. Equipos, utensilios y herramientas

Fuente: Autoras

Monitorear las comunicaciones.

Para monitorear las comunicaciones entre los involucrados del proyecto, se establece una matriz de análisis de los interesados internos y una matriz de comunicaciones.

Tabla 28.

Matriz de análisis de los interesados internos

Involucrado	Interés en el proyecto	Evaluación de impacto
Propietaria del terreno	Proyecto certificado, con rentabilidad y proyección de expandirse	Aprueba las gestiones relacionadas con la administración y brinda la financiación del proyecto

Ing. Valeria Valencia e ing. Derly Daza- Directoras del proyecto	Administración y ejecución exitosa	Gestiona y ejecuta el proyecto
Asesor Técnico	Ejecución del proyecto exitosamente	Participa en la gestión y ejecución del proyecto

Fuente: Plan de gestión de recursos humanos, comunicaciones y adquisiciones para condominios Marisol, según la guía del PMI. Adaptado por autoras

Tabla 29.

Matriz de comunicaciones

Información	Involucrados		Medio de envío	Frecuencia
	Remitente	Receptor		
Reporte de avance del proyecto	Trabajadores en campo	Ingeniero Agrónomo Propietaria del Terreno	Reunión	Mensual Semanal
Control de presupuesto	Propietaria del terreno	Ingeniero Agrónomo	Correo electrónico, o, comunicac	Mensual

			ión	
			telefónica	
Control de cronograma	Directoras del proyecto	Ingeniero Agrónomo y Propietaria del terreno	Reunión y comunicac ión telefónica	Quincenal
Información sobre el Desempeño del Trabajo	Ing. Cesar	Directoras del proyecto, Trabajadores y Propietaria del terreno	Reunión	Mensual

Fuente: Plan de gestión de recursos humanos, comunicaciones y adquisiciones para condominios Marisol, según la guía del PMI. Adaptado por autora

Monitorear los riesgos.

Para monitorear los riesgos del proyecto se toma lo anunciado en la guía PMBOK sexta edición sobre: Los datos de desempeño del trabajo, el cual contienen datos sobre el estado del proyecto, tales como respuestas a los riesgos que se hayan implementado, los riesgos que se han producido, los riesgos que están activos y aquellos que han sido cerrados.

Tabla 30.

Datos de desempeño del trabajo

Respuestas a los riesgos que se hayan implementado	Riesgos que se han producido	Riesgos que están activos	Riesgos que han cerrado
Riesgo en la fase preliminar	Realizar las investigaciones necesarias para la caracterización del cultivo y de la región de forma analítica y concreta utilizando las normas APA sexta edición.	En su inicio faltó completar más la información, ya que el proyecto es extenso.	
Riesgo en el diagnóstico actual de requisitos para la certificación de BPA en el cultivo de aguacate hass	Implicar el cambio de algún aspecto del cronograma del proyecto que está en peligro para eliminar la amenaza del todo, lo que reduce su probabilidad de ocurrencia a cero	Ninguno	
	Construir las áreas e instalaciones del cultivo según lo exigido en Resolución 030021 del 2107, reduciendo la	Ninguno	

<p>probabilidad del rechazo de la certificación en BPA</p>	
<p>Establecer capacitaciones del buen uso de las herramientas, como también mantenerlas en las áreas correspondientes, reduciendo el riesgo de su deterioro</p>	<p>Ninguno</p>
<p>Identificar las características y recursos de la zona del predio, de los riesgos asociados al suelo y a las fuentes de agua mediante un mapa de riesgos</p>	<p>Ninguno</p>
<p>Formular un plan que incluya las actividades a realizar, como son coberturas nobles, labranza mínima y manejo de curvas a nivel para siembras en laderas previniendo la erosión de los suelos.</p>	<p>Ninguno</p>

Cumplir con la reglamentación vigente, expedida por el ICA, revisar las fechas de vencimiento, origen, etc.	Ninguno	
Diseñar un plan de fertilización bajo la supervisión del asesor técnico	Ninguno	
Contar con un plan para la protección fitosanitaria del cultivo dentro de los principios del Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Ninguno	
Contratar personal de seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes, estableciendo implementos de seguridad en los trabajadores .	No se contrató personal en SST, se estableció el trabajador por medio de la empresa Agropecuaria	

	el Diamante, por lo tanto, ofrece un seguimiento a las labores en campo.	
	Implementar un plan de trazabilidad del proceso de producción que permita establecer la identidad del producto desde el campo hasta la salida del predio	Ninguno
Riesgo en la planificación de los procesos que se llevarán a cabo para la obtención del certificado en buenas prácticas agrícolas BPA.	Realizar el proceso de inicio del proyecto correctamente para no tener retrasos en la construcción de la planificación de este.	Ninguno
	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta edición, evitando el mal diligenciamiento de este.	Ninguno
	Realizar los pasos dados en la guía PMBOK sexta	Ninguno

	<p>edición, dejando establecida una guía de cómo actuar en caso de que ocurra el evento negativo.</p>		
	<p>Realizar el monitoreo y control del proyecto correctamente, basándose en la guía PMBOK sexta edición, para reducir la probabilidad de una ineficiente.</p>	<p>Ninguno</p>	
	<p>Realizar cambios en la dirección del proyecto al realizar ajuste en el presupuesto del proyecto.</p>	<p>Ninguno</p>	
<p>Riesgos en la entrega de documentación para certificación de BPA.</p>	<p>Evitar información falsa o con falta de argumentos en la planificación del proyecto.</p>	<p>Ninguno</p>	

Fuente: Autora

Controlar las adquisiciones.

Por medio del análisis de datos, se realiza una revisión del desempeño del contratista, en este caso el ingeniero agrónomo, que presta su servicio como asesor técnico del cultivo de aguacate hass y la certificación del mismo.

La revisión del desempeño se realiza por medio de una encuesta anual como finalización del año y cierre laboral. El objetivo es revisar las inconformidades ocurridas en el transcurso del año 2018, renovando o cerrando el contrato para el año 2019. Enlace para realizar la revisión del desempeño:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScTiFRNSoF1yF2tEJMMwLS0EFrvWslWOTZB5jdmKr3tZzSsmg/viewform>

The image shows a screenshot of a Google Forms survey titled "Evaluación de proyecto". The form is displayed in a browser window. The survey content includes:

- Nombre de quien llena la encuesta ***: Valeria Valencia Velez
- Fecha ***: 18/12/2018
- Cumplimiento de visitas**:
 - Excelente
 - Buena
 - Regular
 - Malo
- Conocimiento del cultivo**:
 - Excelente
 - Bueno
 - Regular
 - Malo
- Costo del programa**: 50.000.000
- Metodología de cobros**:
 - Excelente
 - Buena
 - Regular
 - mala

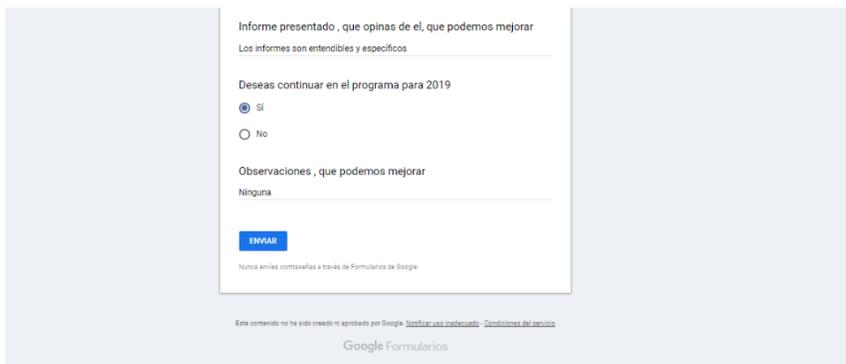


Imagen 34. Encuesta de desempeño

Fuente: Adaptado por autoras

Monitorear el involucramiento de los interesados.

Tabla 31.

Procesos del proyecto cumplidos

Actividades	Involucrados	Medio de verificación	Nivel de cumplimiento	Alcance	Requerimientos
Reuniones mensuales	Directoras del proyecto, propietario,	Informes mensuales realizados por	100%	Se logró identificar a tiempo los riesgos	Continuar con las reuniones mensuales

	Ingeniero	el ingeniero		efectuados en	
	Agrónomo	agrónomo		cada proceso	
		,trabajadores		del proyecto	
		de campo			
Visitas técnicas mensuales	Ingeniero	Registro de	100%	Por medio de	Se establece
	Agrónomo	documentación,		las visitas	según el
		registro		técnicas del	contrato la
		fotográfico,		agrónomo se	obligación
		realización de		dio	de las visitas
		informe		establecido un	mensuales
				cumplimiento	de parte del
				más acertado	asesor
				al proceso de	técnico
				certificación	
				para el cultivo	
				de aguacate	
				hass	
Visitas de monitoreo y control una vez a la semana	Directoras	Observación	100%	Verificar en	Informar y
	del proyecto			cada visita, si	establecer
				se está	que todos
				haciendo cada	los procesos
				proceso según	se cumplan,

el ingeniero, logrando así
observar que la
se está certificación
trabajando en
los
requerimientos
establecidos
por la norma
para
certificarse

Fuente: Autoras

Procesos de Cierre

Cerrar el proyecto o fase.

ICATA
 VISITA TÉCNICA DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 411 DE 2016, QUE OTORGA EL REGISTRO COMO PREDIO PRODUCTOR DE VEGETALES PARA LA EXPORTACIÓN EN FRASEO

SECCIONAL Valle del Cauca
 Hoja 2 de 1

OBJETIVO VISITA: REGISTRO NUEVO MODIFICACION RESEÑACION PRIMA N 05 2017

IDENTIFICACION CENTRAL DEL PREDIO
 1. NOMBRE DEL PREDIO: La Floresta
 2. UBICACION: Valle del Cauca, Distrito de Buenavista, Finca del Oro, P.R. 8 Ha, 0,5 Ha

IDENTIFICACION DEL TITULAR DEL PREDIO
 3. NOMBRE COMPLETO: Beatriz Patricia Escobar
 4. IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR: Beatriz Patricia Escobar
 5. IDENTIFICACION DEL ASISTENTE TECNICO: Ana María Díaz Coronado

IDENTIFICACION DE LOS ESPECIES VEGETALES Y AREAS A REGISTRAR

ESPECIE VEGETAL	AREA DE LA PLANTA (m ²)	AREA TOTAL (m ²)	FECHA DE SIEMBRA	ALCANTARILLA (cm)	ANCHO ENTRE FILAS (cm)	ALCANTARILLA ENTRE FILAS (cm)	ALCANTARILLA ENTRE PLANTAS (cm)	ALCANTARILLA ENTRE FILAS (cm)				
Aguacate	16	16	05/08/2017	7m	6m	704	70-11	R	3500	1,4 Ha		
Aguacate	12	12	05/08/2017	7m	6m	732	70-11	R	2300	1,6 Ha		
Aguacate	10	10	05/08/2017	7m	6m	1.557	70-11	R	6000	5 Ha		
Aguacate	16	16	05/12/2017	7m	6m	128	70-11	R	500	0,5 Ha		

VI. INFRAESTRUCTURA
 43. ¿El cultivo tiene riego? Sí No
 44. ¿Cuales son las fuentes de agua que utiliza el predio?
 * Resaca * Acueducto * Faja artificial
 * Agua subterránea * Laguna * Otro
 45. ¿Cual es el destino final de los desechos orgánicos en el predio?
 * Abono verde * Compost * Otro

VI. CONCEPTOS DEBIDOS FIRMAL
 CARACTER EVALUADO: APROBADO APLAZADO RECHAZADO
 * Bienes Personales Aprobados
 * Planes de Manejo

El Predio cumple los requisitos de la Resolución 411/2016
 Beatriz Patricia Escobar

Imagen 35. Visita certificación cultivo de aguacate hass

Nota: Según el ARTÍCULO 7. EXPEDICIÓN VIGENCIA DE LA CERTIFICACIÓN. La Gerencia Seccional de la jurisdicción del predio a certificar, tendrá un plazo de treinta (30) días hábiles para expedir la correspondiente certificación. ARTÍCULO 13. TRANSITORIO. Aquellos predios que se certificaron bajo las resoluciones 4174 de 2009 y 20009 de 2016 para la renovación de la misma deberán cumplir con los requisitos establecido en la presente resolución. (Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Resolución 30021 de 2017, p. 6-7)

Fuente: Instituto Colombiano agropecuario ICA

Conclusiones

En el diagnóstico inicial realizado a través de la lista de chequeo para la certificación en buenas prácticas agrícolas en la finca la Floresta de la empresa El Diamante, con ubicación en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca, se pudo constatar que varios ítems de los requisitos exigidos en la resolución 30021 de 2017 estaban incompletos para el cultivo de aguacate hass después de 1 año de iniciar solicitud ante el Instituto Colombiano agropecuario ICA. Con un resultado de tan solo 31,7% de cumplimiento, se logró visualizar que se presentaba un estancamiento de actividades y un aumento de costos sin resultados óptimos de ejecución.

Con el fin de no seguir incurriendo atrasos y mayores costos para la certificación en buenas prácticas agrícolas BPA, la empresa El Diamante nos concedió la oportunidad de llevar a cabo este proceso bajo modalidad de proyecto de grado para la obtención del título de especialista en gestión de proyecto de la UNAD del mismo modo que lográramos obtener beneficio en tiempos, costos y recursos para la certificación, puesto que esta certificación representa requisito fundamental para la comercialización y/o exportación del producto y debía ser obtenida antes de los tiempos de cosecha para el cultivo y según recursos establecidos.

Como equipo del proyecto para la dirección del mismo se hizo necesario correlacionar los requisitos del ICA resolución 30021/2017 con los procesos de la metodología PMBOK sexta edición organizando de forma unificada y estructural los pasos que nos

garantizarían el cumplimiento de los objetivos propuestos. La correlación entre estos dos puntos muestra la importancia que tiene la planificación, ejecución y monitoreo y control que se debe plasmar en cualquier proyecto, ya que con base a esto se logró el objetivo de la certificación en BPA en el cultivo de aguacate hass dentro de los tiempos, requisitos y costos determinados en el alcance del proyecto.

Esta certificación en buenas prácticas agrícolas fue planificada, ejecutada y monitoreada bajo el proyecto “Desarrollar el proceso de certificación en BPA bajo la Resolución ICA 30021 de 2017 en cultivo de aguacate hass en la Finca La Floresta” Siguiendo la metodología de la guía PMBOK sexta edición, la cual permitió llevar a cabo la planificación de la gestión de los interesados, así como el involucramiento de los mismos con la finalidad de ratificar el interés y la participación de cada uno de ellos en las diferentes fases y/o tareas del proyecto siendo parte fundamental en el logro del alcance planificado, se elaboraron los diferentes planes de gestión de: alcance, cronograma, costos, comunicación y calidad, así como el monitoreo y seguimiento de los mismos. Se estableció el índice de desempeño del programa SPI y el índice de desempeño de los costos CPI, en donde se logró establecer lo siguiente:

El índice de desempeño en el cronograma obtuvo una puntuación de 1, lo cual ratifica un estado positivo en la fase de cierre del proyecto cumpliendo con la meta establecida de actividades con plazo máximo 02 de septiembre del 2019.

El valor CPI nos arrojó un resultado positivo de 1,11 y un ahorro de los costos por un valor de \$ 2.803.768 sobre el valor presupuestado para el proyecto.

La Finca La Floresta, ubicada en la Vereda Santa Rosa, municipio de Restrepo-Valle del Cauca, es la primera en certificarse mediante la Resolución 30021 de 2017 en el cultivo de aguacate hass; logrando así, incentivar a los agricultores de la Región a certificar los cultivos, llevándole como mensaje la protección y mitigación del medio ambiente.

Recomendaciones

Se recomienda a los agricultores o empresarios que desean emprender la certificación de cultivos, la asistencia técnica de un ingeniero agrónomo especializado en el proceso de certificación, ya que es un componente fundamental para el desarrollo sostenible de las actividades y el incremento en los índices de productividad y competitividad.

La divulgación y apoyo a otros productores de la región de la eficacia y eficiencia de la certificación aseguran a los cultivadores futuros incrementos en la producción y calidad del mismo, a nivel local, nacional e internacional, contribuyendo así con el desarrollo económico del departamento del Valle del Cauca y prioritariamente del Municipio de Restrepo. Actualmente las producciones orgánicas y saludables con el medio ambiente son la prioridad de la sociedad para la sostenibilidad en la zona.

Bibliografía

Aguacate hass tendrá permiso para entrar a Japón en el primer semestre de este año.

(2018). Ministerio. de Agricultura y Desarrollo Rural. Tomado de

<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/aguacate-hass-tendra-permiso-para-entrar-a-japon-en-el-primer-semester-de-este-a%C3%B1o.aspx>

Aguacate: el oro verde de la economía colombiana. (2017). Revista Dinero. Tomado de:

<https://www.dinero.com/edicion-impresa/informe-especial/articulo/aguacate-exportacion-y-mercado-en-colombia/243434>

Bernal, J. et al. (2014). Manual Técnico. Actualización Tecnológica y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en el Cultivo de Aguacate. Medellín (Colombia): Corpoica. 410 p.

Recuperado de:

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12616/68164_64855.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Díaz, C. (2019). Protocolo de siembra de aguacate. Recuperado de:

[file:///C:/Users/valeria/Downloads/Protocolo%20de%20siembra%20de%20aguacate%20CADC%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/valeria/Downloads/Protocolo%20de%20siembra%20de%20aguacate%20CADC%20(1).pdf)

FAO (s, f) Certificación y acreditación. Tomado de:

<http://www.fao.org/docrep/004/ad094s/ad094s03.htm>

Gómez, R. (2016). Agronegocios e industria de alimentos. Universidad de Los Andes.

Tomado de: <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2014/03/05/aguacate-su-momento-en-colombia-y-el-mundo/>

Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. (2018). Noticias. Colombia a un paso de exportar aguacate hass a Japón. Recuperado de:

<https://www.ica.gov.co/movil/noticias/8291.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Resolución 30021 de 2017. Tomado de:

<https://www.ica.gov.co/getattachment/9d8fe0fa-66d2-4feb-9513-cbba30dc4844/2017R30021.aspx>

Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. (2017). El ICA actualizó normatividad en BPA para producción primaria de vegetales inocuos y seguros para el consumo

humano. Tomado de: <https://www.ica.gov.co/Noticias/Agricola/El-ICA-actualizo-normatividad-en-BPA-para-producci.aspx>

Leuwis, C. (2004). Chapt. 5: Understanding human practices: the example of farming.

In: Communication for rural innovation: rethinking agricultural extensión. Blackwell Science Ltd. pp 61-93.

Londoño, L.C. (2014). Implementación de buenas prácticas agrícolas (BPA Resolución 4174 de noviembre 2009) para reducir el impacto socio ambiental, en la producción de pitahaya en la Finca El Divino Niño-Vereda El Sinaí del Municipio de Palestina Huila. Pasantía como opción de grado para optar el título de Ingeniero Agroforestal. Universidad Nacional Abierta Y A Distancia Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias Y Del Medio Ambiente Programa De Ingeniería Agroforestal. Zona Sur Occidente. Ceres La Plata. Tomado de:
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/2666/1/1080260460.pdf>

Nieto, D. E; Adarme, W. (2014). Guía técnica para orientar procesos de certificación en buenas prácticas agrícolas (BPA) desde un enfoque logístico. Tomado de:
http://bdigital.unal.edu.co/49568/7/68288504.2014_anexo.pdf

Michay, J, J, A. (2011). “Importancia de las buenas prácticas agrícolas aplicadas al cultivo del cacao: certificación orgánica 2009-2010”. Tesis para optar por el título de Economista con Mención en Economía Internacional y Gestión de Comercio Exterior. Universidad De Guayaquil. Recuperado de:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2296/1/Michay%20Jaura%20Jessica%20Alexandra.pdf>

Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado. (2017). Recuperado de:
<https://ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico/>

Martínez, N. (2010). Manejo integrado de plagas: una solución a la contaminación ambiental. *Comunidad y Salud*, 8 (1), 73-82. Tomado de:

<http://www.redalyc.org/pdf/3757/375740246010.pdf>

Meza, M. P; Molina, J. B. (2016). Diseño del plan estratégico para la difusión de las buenas prácticas agrícolas para los productores de mora en la vereda de Soatama del municipio de Villapinzón (Cundinamarca). Trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas Agropecuarias. Universidad de la Salle. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Bogotá D.C. Recuperado de:

http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21170/12101041_2016.pdf?sequence=1

Mejía, V.E; Laboratorios Bayer Crop Scienci. (2011). Cartilla técnica Aguacate.

Tomado de:

<https://www.cropscience.bayer.co/~media/Bayer%20CropScience/Peruvian/Country-Colombia-Internet/Pdf/Cartilla-AGUACATE.ashx>

Ministerio De La Protección Social. Resolución Número 2906 De 2007 (22 Ago De 2007). Tomado de: <http://www.sical.gov.co/files/notificaciones/xwml5nogg-resolucionminproteccion2906plaguicidas.pdf>

Ochoa, E. (2016). Diseño de un software para asociaciones de productores

frutícolas en la provincia del Tundama Boyacá – Colombia. Trabajo de grado modalidad monografía para optar al título de Administrador de empresas agropecuarias.

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad Seccional Duitama.

Escuela Administración de Empresas Agropecuarias. Recuperado De:

<https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1930/1/TGT-458.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Límites máximos de residuos (LMR).

Tomado de: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/maximum-residue-limits/es/>

Ortegón, E; Pacheco, J. F; Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile. Recuperado de:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf

Paquet, M. (2017). Desarrollo del plan para la Dirección de Proyecto de rehabilitación y de renovación de dos edificios adyacentes de 1570m² para uso combinado: residencial y administrativo. Máster de Ingeniería Industrial – Especialidad Construcción e Instalaciones Industriales. Universitat Politècnica De Valencia.

Recuperado de:

https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/89992/TFM%20Melissa%20Paquet_15058084378402397971057001797974.pdf?sequence=2

PMI (2018). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos PMBOK, Sexta Edición. Project Management Institute Inc. Tomado de:

[file:///C:/Users/ORG/Downloads/Project%20Management%20Institute-Gu%C3%ADa%20de%20los%20fundamentos%20para%20la%20direcci%C3%B3n%20de%20proyectos%20\(Gu%C3%ADa%20del%20PMBOK\)-Project%20Management%20Instit%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ORG/Downloads/Project%20Management%20Institute-Gu%C3%ADa%20de%20los%20fundamentos%20para%20la%20direcci%C3%B3n%20de%20proyectos%20(Gu%C3%ADa%20del%20PMBOK)-Project%20Management%20Instit%20(1).pdf)

Plan de respuesta de riesgo. (s.f). Redes secas nueva sede del Consejo Superior de la Judicatura. Recuperado de:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3869/ANEXO%2017%20-%20PLAN%20DE%20RESPUESTA%20A%20RIESGOS.pdf?sequence=18&isAllowed=y>

Rodríguez, N. (2014). Plan de gestión de recursos humanos, comunicaciones y adquisiciones para condominios Marisol, según la guía del PMI. Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Construcción. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Escuela de Ingeniería en Construcción.

Recuperado de:

https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6191/Plan_gesti%C3%B3n_recursos_humanos_comunicaciones_adquisiciones_condominios_Marisol_gu%C3%ADa_PMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Torrado, A. (s.f). Buenas Prácticas Agrícolas. Sistema de Aseguramiento de la

Inocuidad de los Alimentos. Recuperado de:

<https://www.ica.gov.co/getattachment/b51b85e3-7824-44f7-858d-c0af5a653568/Publicacion-3.aspx>

Villa, E. (2015). Plan de acción para certificación en las Buenas Prácticas Agrícolas en

el Cultivo Piñas Del Sol. Trabajo de grado para optar por el título de Administrador

De Empresas Agropecuarias. Corporación Universitaria Lasallista Facultad de

Ciencias Administrativas. Administración De Empresas Agropecuarias. Caldas -

Antioquia. Recuperado de:

http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1452/1/Certificacion_BPA_Cultivo_PinasDelSol.pdf