

**DISEÑO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES Y RESTAURACIÓN DE
CORREDORES RIBEREÑOS EN PEQUEÑAS UNIDADES PRODUCTIVAS,
CASO DE ESTUDIO FINCA LA PALMA VERDA JUNIN MUNICIPIO DE
RONDÓN BOYACÁ.**

DELCY YADIRA ÁLVAREZ GUERRERO

CC1.053.684.291

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y
DE NEGOCIOS (ECACEN)**

CEAD TUNJA

2019

**DISEÑO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES Y RESTAURACIÓN DE
CORREDORES RIBEREÑOS EN PEQUEÑAS UNIDADES PRODUCTIVAS,
CASO DE ESTUDIO FINCA LA PALMA VERDAD JUNIN MUNICIPIO DE
RONDÓN BOYACÁ.**

DELCY YADIRA ÁLVAREZ GUERRERO

CC1.053.684.291

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el Título de
Especialista en Gestión de Proyectos.**

DIRECTORA:

Myriam Lucia Pineda González

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y
DE NEGOCIOS (ECACEN)**

CEAD TUNJA

2019

Resumen

Mediante el estudio de este proyecto se pretende buscar una alternativa para ayudar a solucionar los problemas ecológicos y de producción causados por la ganadería extensiva, para la finca la palma Vereda Junín Municipio de Rondón Boyacá, y que además sirva como modelo para las demás unidades pecuarias de esta localidad.

El trabajo valoro aspectos en el manejo integral de producción ganadera de la finca, incluyendo mejoramiento de praderas, el incremento de prestación de servicios ambientales, la elevada productividad en la finca, como complementos de vital importancia para la conservación, recuperación, y sostenibilidad de la biodiversidad aumentando la productividad de la unidad productora de una manera ambientalmente sostenible, económicamente viable y socialmente aceptable.

Dado lo anterior se diseñó los sistemas silvopastoriles como aporte al mejoramiento de los sistemas de producción pecuaria, acorde a las características de la finca la palma, donde se tiene proyectado el arreglo de cercas vivas con especies nativas. Arreglo con árboles dispersos con especies que tengan una copa amplia para sombrero, y especies de pastos mejorados.

Palabras claves: Silvopastoriles, especies, sistemas, sostenibilidad, finca, productividad.

Contenido

Introducción	9
CAPITULO 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO	11
1.1. Antecedentes del proyecto.....	11
1.1. Localización del proyecto.....	12
1.2. Conflicto que da lugar al desarrollo del proyecto.	12
1.3. Identificación y descripción del problema.	13
1.4. Sponsor del proyecto.	13
1.5. Stakeholders del proyecto.....	14
1.6. Modalidades posibles para dar solución al problema.....	16
1.7. Constricciones y restricciones del proyecto	17
CAPITULO 2. JUSTIFICACIÓN	19
CAPITULO 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	20
3.1. Objetivo General.	20
3.2. Objetivos Específicos.	20
CAPITULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO.....	21
4.1. Integración.....	21
4.1.1. Desarrollo del título del proyecto	21
4.1.2. Desarrollo de un plan de gestión.....	21
4.1.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto	23
4.1.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.....	24
4.1.5. Realizar el control integrado de cambios	25
4.1.6. Fase de cierre del proyecto	25
4.2. Alcance.....	28
4.2.1. Plan de gestión del alcance	28
4.2.2. Reunir los requisitos	29
4.2.3. Definir el alcance.....	31
4.2.4. Crear la estrategia de descomposición del trabajo	31
4.2.5. Validar el alcance	31
4.2.6. Controlar el alcance	32
4.3. Tiempo	32
4.3.1. Plan de gestión del cronograma	32

4.3.2.	Desarrollar el cronograma	35
4.3.3.	Control del calendario programación.....	35
4.4.	Costos.....	36
4.4.1.	Plan de gestión de costos	36
4.4.2.	Estimación de costos	38
4.4.3.	Control de costos.....	38
4.5.	Calidad	41
4.5.1.	Plan de gestión de calidad.....	41
4.5.2.	Realizar el aseguramiento de la calidad	47
4.5.3.	Control de calidad.....	47
4.6.	Recursos Humanos	48
4.6.1.	Plan de gestión de recursos humanos.....	48
4.6.2.	Adquirir el grupo del Proyecto	48
4.6.3.	Desarrollo del grupo del proyecto.....	50
4.7.	Comunicaciones	52
4.7.1.	Plan de gestión de las comunicaciones	52
4.7.2.	Gestión de las comunicaciones	56
4.7.3.	Control de las comunicaciones	58
4.8.	Riesgo	59
4.8.1.	Plan de gestión del riesgo	59
4.8.2.	Análisis Cuantitativo y cualitativo de riesgo	61
4.8.3.	Planificar la respuesta a los riesgos	67
4.8.4.	Control y seguimiento del riesgo	67
4.9.	Abastecimiento.....	68
4.9.1.	Plan de gestión de adquisiciones	68
4.9.2.	Realizar las adquisiciones.....	69
4.9.3.	Control de acquisitions	70
4.9.4.	Cerrar las adquisiciones.....	71
4.10.	Gestion de interés (Stakeholders)	71
CAPITULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....		73
5.1.	Presentación del cronograma de actividades.....	73
5.2.	Estimación de costos e inversiones de la realización del proyecto.....	73

5.3.	Presentación de la hoja de recursos del proyecto.	75
5.4.	Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella.	75
5.5.	Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS	76
5.6.	Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.	76
6.	CONCLUSIONES	79
7.	RECOMENDACIONES	80
8.	BIBLIOGRAFIA.....	81
	Bibliografía	81

Índice de tablas

Tabla 1 Sponsor del proyecto	13
Tabla 2 Stakeholders del proyecto.....	14
Tabla 3 Análisis Stakeholders del proyecto.....	15
Tabla 4 Modalidades posibles para dar solución al problema.....	16
Tabla 5 Modalidades posibles para dar solución al problema.....	21
Tabla 6 Plan de gestión de costos	36
Tabla 7 Estimación de costos	38
Tabla 8 Control de costos	38
Tabla 9 Plan de gestión de calidad	41
Tabla 10 Proceso de gestión de calidad.....	47
Tabla 11 Proceso control de calidad.....	47
Tabla 12 Roles y responsabilidades.....	48
Tabla 13 Formato evaluación del desempeño.....	51
Tabla 14 Matriz de comunicaciones.....	53
Tabla 15 Definiciones de Probabilidad e Impacto de Riesgos	60
Tabla 16 Definiciones de Impacto.....	60
Tabla 17 Umbrales	61
Tabla 18 Matriz de riesgos.....	62
Tabla 19 Control y seguimiento del riesgo	67
Tabla 20 Plan de gestión de las adquisiciones	68
Tabla 21 Valoración de expectativas, fuerzas y resultantes.....	72
Tabla 22 Estimación de Costos e inversiones.....	73
Tabla 23 Ingresos y costos del proyecto	76
Tabla 24 Factibilidad.....	77

Índice de figuras

Ilustración 1 Stakeholders del proyecto.....	31
Ilustración 2 Desarrollo del cronograma	35
Ilustración 3 Organigrama del proyecto.	50
Ilustración 4 Flujo de información óptimo entre el equipo del proyecto	58
Ilustración 5 Estructura del desglose del Riesgo	59
Ilustración 6 Plan de las adquisiciones	70
Ilustración 7 Identificación involucrados del proyecto	72
Ilustración 8 Análisis categorías de involucrados por áreas de interés u objetivos del proyecto	73
Ilustración 9 Hoja de recursos del proyecto.....	75
Ilustración 10 Cuello de botella de la implementación del proyecto	76

Introducción

Según contexto ganadero, el 70 % de la ganadería bovina en Colombia se encuentra bajo sistemas de producción extensivos. Lo que causa un alto impacto al ambiente, pérdida de hábitats naturales, fragmentación de ecosistemas y disminución en la productividad de los suelos se cuentan dentro de las consecuencias del modelo ganadero que actualmente prospera en el país. En el caso de la finca la Palma vereda Junín municipio de Rondón, las practicas inadecuadas de las praderas son formadas básicamente por el sobrepastoreo, la contaminación de las fuentes hídricas, el uso inapropiado en la preparación de la tierra por parte del productor, generando una escasa cobertura arbórea, tierras desprotegidas y pobres nutricionalmente con una baja fertilidad y alta susceptibilidad de deterioro, afectando negativamente la productividad económica y el medio ambiente. (Guillermo Rico 2017).

Por esta razón se hace necesario diseñar un sistema silvopastoril en la finca la palma vereda Junín municipio de Rondón, con el fin de mejorar la calidad y disponibilidad del suelo, para contrarrestar la erosión y reducir la contaminación de los recursos hídricos, que sirva como proyecto piloto para ser desarrollado en la región.

La ganadería a pesar de representar una de las actividades más importantes en Colombia, no solo por sus aportes directos en la alimentación, sino por todas aquellas actividades derivadas a partir de la transformación de sus productos, contribuyendo a la economía local generando empleo y utilidades al sector rural, además de su papel indirecto en la producción industrial, ha sido señalada como una de las principales causas del deterioro del medio ambiente, cada día es más intervenidas las áreas boscosas con el fin de tener más áreas de pasturas contribuyendo a la baja auto-sostenibilidad de los agroecosistemas. Sin embargo, cuando la ganadería es producida bajo sistemas amigables con el medio ambiente como los sistemas silvopastoriles donde se diversifica la producción de la finca y se generará servicios ambientales como sombrío para los animales, estabilidad para el terreno, protección del recurso hídrico y aumento en la capacidad de carga de animales por hectárea.

Con esta propuesta de proyecto busca promover el uso de sistemas silvopastoriles en cada una de las unidades productoras de ganado bovino del municipio de Rondón Boyacá, y ayudar en la conservación del medio ambiente desde la ganadería, mediante el diseño de un SSP para la finca la palma, del cual se tiene proyectado el arreglo de cercas vivas con especies

nativas como el Arrayán, Nogal Cafetero, Cedro, cucharo, guamo. Arreglo con árboles dispersos con especies que tengan una copa amplia para sombrero: las especies a utilizar para este arreglo son: Arrayán, Cucharo, Nogal Cafetero, Cedro, Gaque mangle y especies de pastos mejorados como Trébol Rojo, Braquiaria Común y pasto azul.

CAPITULO 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO

1.1. Antecedentes del proyecto.

En Colombia la ganadería cada vez más toma mayor importancia en cuanto al desarrollo social y económico del país, reflejándose en su importante contribución a la generación de empleo y en su aporte al PIB nacional (Corpoica, 2007), es una actividad generalizada y desarrollada prácticamente en todo el país, considerada como un renglón socioeconómico de gran importancia para el desarrollo del campo y que es y ha sido cuestionada fuertemente por su desempeño productivo e impacto ambiental. (Mahecha, Gallego 2002)

Según la FAO, (organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación) “las consecuencias de la ganadería en el medio ambiente”, hace referencia a la degradación de las fincas, emisiones de gases que contribuyen al efecto invernadero, contaminación del agua y pérdida de la biodiversidad producidas por la ganadería. Colombia, hace su contribución al mejoramiento del medio ambiente implementando los esquemas silvopastoriles que consiste en la transformación de la ganadería actual en un sistema más sostenible, menos incompatible con la diversidad biológica y más apropiada para lograr el bienestar humano. (FAO 2006)

Según la encuesta nacional agropecuaria en el Departamento de Boyacá el 79,7% corresponde a uso pecuario (DANE-ENA, 2012). Caso que no es ajeno para el municipio de Rondón puesto que este sector es el de crecimiento más rápido en el municipio en comparación con otros sectores agrícolas. Lo que quiere decir que es una de las producciones más importantes para el desarrollo del municipio, sin embargo, la producción ganadera sigue siendo establecida de manera extensiva, utilizando grandes áreas de pastura, poca inversión en dinero y mano de obra, restricciones tecnológicas (pastos de mala calidad, nula suplementación energética), y con un enfoque de competencia por el uso del suelo, en donde el ganadero da poco valor a la existencia de árboles en su sistema productivo. (CONAFOR, 2009)

Además, la ganadería tradicional hace usos deficientes de la tierra/suelo, de la biodiversidad, desaprovechando las oportunidades para producir (utilizando sólo el pasto) lo que contribuye

a una baja rentabilidad (carga de animales por hectárea) y una desequilibrada producción en las diferentes épocas del año. (CONAFOR 2009)

1.1. Localización del proyecto

El lugar donde se va implementar el proyecto está ubicado en el departamento de Boyacá en el municipio de Rondón vereda Junín (ubicada en la zona media del municipio) Finca la Palma, con una extensión total de 4 hectáreas, en la cordillera oriental comprendido entre los 5° 17' 21" y los 5° 22'33. 75" de latitud norte y los 73° 12'30.16" de latitud al oeste. Su altura sobre el nivel del mar: 1.900 m. Su temperatura abarca un promedio de 19 C, con una evaporación media multianual de 900 mm, su humedad relativa promedio es de 85%, velocidad media del viento de 50 cm/seg.

1.2. Conflicto que da lugar al desarrollo del proyecto.

Uno de los principales problemas que puede presentarse para dar cumplimiento de este proyecto puede ser la falta de apoyo e interés por parte de los entes gubernamentales.

Por otro lado, a pesar de los múltiples beneficios que ofrece el uso de sistemas silvopastoriles para la producción de ganadería bovina, aún existen factores que limitan su implementación, los cuales han incidido en que el uso de sistemas silvopastoriles en la región no sea el esperado (Liliana Mahecha, 2002). Entre algunos factores se encuentran: El financiamiento para inversiones puesto que el productor no quiere y tampoco es su tradición generar costos en sus unidades de producción.

De igual manera de temor por parte de algunos ganaderos en cuanto a la implementación de nuevas técnicas como la implementación de sistemas silvopastoriles en sus unidades de producción, puesto que según sus creencias el paso se descasa por la sombra de los árboles. Esto si puede ser cierto siempre y cuando sea en un sistema de alta densidad arbórea o cuando se utilizan árboles con una cobertura de copa muy amplia, muy tupida o árboles de gran altura, lo cual dificulta la penetración de los rayos del sol hacia la pastura asociada. De igual manera, puede suceder cuando se utilicen especies forrajeras que son susceptibles a la sombra. (Liliana Mahecha, 2002).

Otra limitante es el largo período de tiempo que se requiere esperar para poder pastar los lotes recién establecidos.

1.3. Identificación y descripción del problema.

La finca la palma está ubicada en la vereda Junín Municipio de Rondón Boyacá, cuya principal actividad es la explotación ganadera, donde se aprecia baja productividad y rentabilidad económica debido a la degradación de la estructura del suelo, disminución de la materia orgánica y pérdida de nutrientes. Estos deterioros son causados principalmente: por prácticas inapropiadas del productor como sobrepastoreo y la deforestación que dan poca cobertura al suelo, la accesibilidad abierta al ganado a las fuentes naturales de agua provocando sedimentación y contaminación por coliformes fecales. Por dichas acciones se da el origen a la calidad de forraje, bajos niveles de producción por unidad de área, disminución de la vegetación nativa, de acuíferos y nacederos, evidenciando en el productor la falta de conocimiento en el uso de nuevas tecnologías que sean económicamente viables y ambientalmente sostenibles.

Dado lo anterior nace la idea de hacer una propuesta más productiva tanto económicamente como socialmente, por medio del diseño de un sistema silvopastoriles acorde al clima y a las características y condiciones del suelo, cuya finalidad es reestablecer y mejorar las condiciones del suelo para aumentar la producción de la unidad productiva y a su vez reducir el impacto ambiental y socioeconómico generado por la ganadería en el municipio de Rondón.

1.4. Sponsor del proyecto.

Quienes proporcionan recursos y apoyo para la ejecución del proyecto.

Tabla 1 Sponsor del proyecto

Sponsor del proyecto	Fabegan Federación de Ganaderos de Boyacá
	Gobernación de Boyacá
	Alcaldía Municipal Rondón Boyacá

Fuente: Autora

1.5. Stakeholders del proyecto.

Todas las personas u organizaciones que son afectadas tanto positivamente como negativamente con el proyecto.

Tabla 2 Stakeholders del proyecto

Stakeholders	Identificación	Función
Gerencial	Representante legal del proyecto	Persona que se encarga de celebrar y ejecutar la mayoría de los procesos en el proyecto y es quien tiene conocimiento sobre cada una de las fases del proyecto.
Equipo del proyecto	Integrantes del proyecto	Quienes tiene como responsabilidad el identificar, estructurar la misión, visión, funciones, objetivos y riesgos de la empresa y como así mismo determinar el tiempo, costos, contratación, entre otros.
Empresa contratista	Organización participante	Empresa que participa dentro del proceso de convocatoria, y la cual es elegida por parte de las entidades competentes para desarrollar la aplicación del proyecto. Tiene como misión selección el personal que va a trabajar en el tiempo que se tiene previsto para el cumplimiento del proyecto.
Comunidad	Población del municipio de Rondón.	Son todos aquellos productores ganaderos, quienes van a ser

		favorecidos por la implementación del nuevo sistema para la producción bovina.
Patrocinadores	Fabegan Federación de Ganaderos de Boyacá Gobernación de Boyacá Alcaldía Municipal Rondón Boyacá	Entes gubernamentales quienes dispondrán de recursos económicos para la implementación del proyecto

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

Tabla 3 Análisis Stakeholders del proyecto

ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS.	Roles de los actores	Interés de participar en el proyecto.	Contribución o razón del desacuerdo.
Fabegan Federación de Ganaderos de Boyacá.	Cooperante	Formación de los ganaderos en los diferentes procesos productivos del negocio, que busquen el desarrollo sostenible e integral de los ganaderos.	Técnica y Financiera
Gobernación de Boyacá.	Cooperante.	Apoyar a los ganaderos para que mejoren sus prácticas y suelos, y asimismo, su productividad para que generen mayores ingresos y vuelvan a generar rentabilidad	Técnica y financiera
Alcaldía Municipal de Rondón	Cooperante	Apoyo tanto de financiero y de	Financiera y técnica

		asistencia técnica acerca de las buenas prácticas en el proceso de la producción bovina.	
Productores ganaderos del Municipio de Rondón.	Afectado	Mejorar la sostenibilidad económica, ambiental y social.	Competitividad.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

1.6. Modalidades posibles para dar solución al problema

En la siguiente tabla se evidencia las posibles modalidades para dar solución al problema

Tabla 4 Modalidades posibles para dar solución al problema

Problema	Modalidad	Alcance	Tiempo	Costo	Total
Baja productividad y rentabilidad económica en la explotación ganadera del Municipio de Rondón por la falta de conocimiento en el uso de nuevas tecnologías	1. Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en las pequeñas unidades productoras Rondón Boyacá.	(0) Al obtener el producto final se contribuye a la solución del problema de una manera significativa.	(3) Es un proceso de largo plazo.	(2) Inversión en materiales, insumos, mano de obra, y personal calificado.	1.6
	2. Incentivar a la comunidad por parte de la administración Municipal de Rondón,	(9) Se estimula a la comunidad	(4) Es un proceso de	(5) Inversión en incentivos.	6

que sean económicamente viables y ambientalmente sostenibles.	para que aporten con la mitigación del impacto ambiental por la producción bovina.	para mitigar el problema	median o plazo.		
	3. Dictar capacitaciones a la comunidad sobre buenas prácticas ganaderas.	(4) Se infunde conocimiento o para dar solución al problema.	(4) Proceso de median o plazo.	(3) Inversión en personal calificada.	3.6

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

Valoración: De 0 a 10, siendo 10 costoso o no óptimo.

Criterio: Alcance, tiempo y costo

1.7. Constricciones y restricciones del proyecto

Restricción de costes. Presentarse gastos inesperados, que no estén incluidos dentro del presupuesto destinado o planeado, ya sea por retrasos en el cronograma o por modificaciones de lo planteado.

Restricción de plazos. Presentar retrasos en lo planeado en el cronograma de actividades.

Restricción de alcance. Que se presente la necesidad de solicitud de cambios, bien sea por que hubo un desacuerdo entre los interesados claves o por que el gerente del proyecto no dedico en tiempo necesario para el proyecto.

1.8. Formulación y sistematización del problema.

- ✓ ¿Qué tipo de sistema Silvopastoril se puede establecer en la finca la palma vereda Junín Municipio Rondón?
- ✓ ¿En cuánto tiempo se puede desarrollar el proyecto?
- ✓ ¿Qué costo tiene el desarrollo del proyecto?
- ✓ ¿Qué especies se pueden establecer en el sistema silvopastoriles?

- ✓ ¿Cuáles son las características fisicoquímicas y biológicas del suelo de la finca La palma?

CAPITULO 2. JUSTIFICACIÓN

El principal renglón de la economía del Municipio de Rondón es la explotación ganadera y los subproductos que de ella se derivan, siendo la ganadería de tipo extensivo en (80%) y semiextensivo (20%), con ganado cruzado de doble propósito. (Plan de desarrollo, Rondón 2012-2015). Las prácticas de cría de ganado bovino que se han venido aplicando actualmente en el sector incrementan el problema de erosión de suelos, afectando con la sedimentación la capacidad de almacenamiento de los cuerpos o cauces de agua, dicho problemas es evidenciado en la Finca la palma vereda Junín de esta localidad.

Ante dicha situación se propone este proyecto de diseño de sistemas silvopastoriles en la finca la palma como una alternativa viable y auto sostenible mediante la combinación de árboles, pastos, animales y arbustos los cuales contribuyen a la recuperación de las características biológicas químicas y físicas del suelo brindando unos excelentes beneficios ambientales y económicos puesto que al implementar estos sistemas se contribuye al mejoramiento de los suelos, a la protección del agua y nutrientes, mantenimiento, conservación, recuperación de la biodiversidad, lo que favorece la productividad en cuanto al desarrollo rural puesto que mejora las respuestas de producción de la explotación ganadera. (ORTIZ, C. F.2006)

El proyecto tiene como finalidad mostrar mediante esta finca modelo la viabilidad económica y ambiental del manejo sostenible del sistema ganadero mediante esta finca modelo, cuyos resultados ambientales y económicos motiven a los ganaderos del municipio a adoptar nuevas prácticas en cada una de sus fincas, que contribuyan a restablecer el equilibrio ecológico, aumentar el rendimiento y la calidad del bovino, establecer especies vegetativas , reducir los costos de producción, generando un beneficio económico, cultural y social para el productor que establezca esta alternativa.

CAPITULO 3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

3.1.Objetivo General.

- Diseñar un modelo silvopastoriles en la finca la palma vereda Junín municipio de Rondón, con el fin de mejorar la calidad y disponibilidad del suelo, para contrarrestar la erosión y reducir la contaminación de los recursos hídricos, que sirva como proyecto piloto para ser desarrollado en la región.

3.2.Objetivos Específicos.

- Establecer las causas que contribuyan la baja calidad del suelo y el entorno de la finca.
- Establecer un sistema silvopastoriles con pastos y forrajes que sean adaptados a las condiciones eco-sistémicas de la finca.
- Proponer un plan de acción para implementar el sistema silvopastoriles.

CAPITULO 4. DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO

4.1. Integración.

4.1.1. Desarrollo del título del proyecto

Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en pequeñas unidades productivas, caso de estudio finca la palma verdad Junín municipio de rondón Boyacá.

4.1.2. Desarrollo de un plan de gestión.

Tabla 5 Modalidades posibles para dar solución al problema.

Proyecto			
Fecha Inicio:	2019	Fecha Final:	2021
Área	Proyecto aplicado, ganadería		
Promotores del proyecto	Delcy Álvarez Guerrero		
Enunciado del trabajo del proyecto			
Descripción del proyecto			
La ganadería en el Municipio de Rondón Boyacá es un tema que requiere de grandes inversiones en aspectos de auto sostenibilidad. Pensando en lo anterior se proyecta el diseño sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños, en la finca la Palma Vereda Junín municipio de Rondón Boyacá, como una alternativa de mejorar la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de la finca y que esta sirva como modelo para las demás unidades productivas.			
Justificación del proyecto			
Mediante la elaboración de este proyecto se pretende buscar estrategias de producción de una manera más técnica que estén más conformes al equilibrio del consumo y del ecosistema, como es el diseño de sistemas silvopastoriles para la finca la palma verdad Junín municipio de rondón Boyacá, como alternativa viable dicha situación se propone este proyecto de diseño de sistemas silvopastoriles en la finca como una alternativa viable y auto sostenible mediante la combinación de árboles, pastos, animales y arbustos los cuales contribuyen a la recuperación de las características biológicas químicas y físicas del			

suelo brindando unos excelentes beneficios ambientales y económicos puesto que al implementar estos sistemas se contribuye al mejoramiento de los suelos, a la protección del agua y nutrientes, mantenimiento, conservación, recuperación de la biodiversidad, lo que favorece la productividad en cuanto al desarrollo rural puesto que mejora las respuestas de producción de la explotación ganadera
Objetivos estratégicos del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar tareas de investigación, instrucción y transferencia tecnológica que puedan ser integradas a la finca la palma Vereda Junín Municipio de Rondón Boyacá, como alternativa para crear sistemas ganaderos sostenibles, en los que la conservación de recursos y los bajos costos de producción constituyen los criterios primordiales para su adopción. • A largo plazo ser una finca modelo donde se evidencie el auto sostenibilidad de esta y que sirva como proyecto piloto para ser desarrollado en las demás unidades productivas del Municipio.
Propósito del proyecto
Diseñar un sistema silvopastoriles para la finca la palma Vereda de Junín Municipio de Rondón Boyacá, para aumentar el valor y productividad de la parcela del ganadero, transformando y mejorando tanto su producción como los recurso de suelo de una forma más sostenible para que no pierda su fertilidad.
Objetivos del proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las causas que contribuyan la baja calidad del suelo y el entorno de la finca. • Establecer un sistema silvopastoriles con pastos y forrajes que sean adaptados a las condiciones eco-sistémicas de la finca. • Proponer un plan de acción para implementar el sistema silvopastoriles.
Extensión y alcance del proyecto
Fases del proyecto
Fase I Estudios previos y planeación Fase II Diseño Fase II Implementación

Fase IV Etapa de cierre del proyecto
Sponsor del proyecto
Fabegan Federación de Ganaderos de Boyacá Gobernación de Boyacá Alcaldía Municipal Rondón Boyacá
Riesgos
Atrasos en la elaboración de las actividades Exceder el presupuesto aprobado Cambios en el proyecto
Presupuesto del proyecto
10.000.000
Director del proyecto
Nombre: Delcy Yadira Álvarez Guerrero Dirección: Municipio de Rondón Boyacá Teléfono: 3118361952 – 321217 E-mail: rondon.boyaca@ganaderiadecolombia.com.co
Sponsor del proyecto
Fabegan Federación de Ganaderos de Boyacá Gobernación de Boyacá Alcaldía Municipal Rondón Boyacá
Aprobado por:
Fabegan Federación de Ganaderos de Boyacá Gobernación de Boyacá Alcaldía Municipal Rondón Boyacá

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.1.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

Para efectuar los objetivos del proyecto, se ha planteado la realización de las siguientes etapas:

- Análisis presupuestal: según el área de producción de la finca modelo se calcula las zonas y modelos de sistemas silvopastoriles, y se realiza la valoración de materiales y el presupuesto correspondiente
- Difusión del proyecto: Socializar el proyecto con el propietario de la finca
- Implementar los métodos y estándares planificados para el sistema productivo como alternativa viable que permita mejorar la calidad del ambiente y de la producción bobina.
- Crear datos de desempeño del trabajo, tales como avance técnico, costo, cronograma, con el fin de facilitar la elaboración de las previsiones.
- Presentar las solicitudes de cambio e implementar los cambios aprobados al alcance.

4.1.4. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

Para realizar este monitoreo y control en el desarrollo de la ejecución del proyecto será encargada directamente la Alcaldía Municipal de Rondón mediante el equipo técnico organizado para este proyecto.

Este monitoreo consiste en prestar atención qué está ocurriendo en el Proyecto e efectuar las acciones correctivas necesarias con el fin de cumplir con los objetivos del Proyecto.

MONITOREAR: Vigilar y prestar atención de lo que está ocurriendo

CONTROLAR: Realizar acciones correctivas cuando sea necesario

El proceso Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto se ocupa de:

- Comparar el desempeño real del Proyecto.
- Evaluar el desempeño del Proyecto.
- Identificar nuevos riesgos para el Proyecto.
- Analizar, revisar y monitorear los riesgos existentes del Proyecto.
- Mantener, durante la ejecución del Proyecto, una base de información precisa y oportuna.
- Proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de estado del Proyecto.
- Proporcionar pronósticos sobre el Proyecto.

- Monitorear la implementación de los cambios aprobados en el Proyecto.
- Informar adecuadamente sobre el avance del Proyecto a todos los interesados en el mismo. (HMD PROJECT MANAGERS 2017)

4.1.5. Realizar el control integrado de cambios

El control integrado de cambios influye durante todo el ciclo de vida del proyecto, en este control se debe supervisar las solicitudes de cambio, aprobar aquellos cambios que se consideren convenientes y gestionar la ejecución de esos cambios.

Como norma general las solicitudes de cambio para el proyecto se deben complementar con un estudio del impacto que tendrán estos cambios sobre el Proyecto. Las solicitudes de cambio del proyecto se estudian y son aprobadas o rechazadas. (PROJECT MANAGERS 2017)

4.1.6. Fase de cierre del proyecto

Tabla 6 Acta de cierre del proyecto

ACTA DE CIERRE DE PROYECTO		
Nombre del Proyecto.	Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en pequeñas unidades productivas, caso de estudio finca la palma verdad Junín municipio de Rondón Boyacá.	
Fecha inicio:	2019	
Cliente	Productor finca la palma	
Patrocinador Principal	Sponsor	
Director del proyecto	Delcy Álvarez Guerrero	
Patrocinador / Patrocinadores		
Nombre	Cargo	Departamento
Fabegan Federación de Ganaderos de Boyacá.	Cooperante	Financiera y técnica

Gobernación de Boyacá	Cooperante	Financiera y técnica
Alcaldía Municipal Rondón Boyacá	Cooperante	Financiera y técnica
RAZON DE CIERRE		
Fase I: Estudios previos	Estudio presupuestal	
	Presentación del proyecto a los Sponsor	
Fase II: Diseño	Plano de la Finca	
Fase III: Implementación:	Análisis de suelos	
	Ahoyado	
	Siembra de pastos	
	Siembra de arboles	
	Mantenimiento	
	Pastoreo	
Fase IV Cierre del Proyecto.	Informes de entrega y cierre del proyecto	
<p>Por medio de la presente, se da cierre formal al proyecto, por las razones especificadas en la siguiente ficha:</p> <p>Marcar con una “X” la razón de cierre:</p>		
Entrega de todos los productos de conformidad con los requerimientos del cliente.		
Entrega parcial de productos y cancelación de otros de conformidad con los requerimientos del cliente.		
Cancelación de todos los productos asociados con el proyecto.		
Aceptación de los productos o entregables		
A continuación se establece cuales entregables de proyecto han sido aceptados:		
Entregable	Aceptación (Si o No)	Observación
Para cada entregable aceptado, se da por entendido que:		

- El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance.
- Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos.
- Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos.
- Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa.
- Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario.
- Se ha entregado la documentación al área operativa.

Se autoriza al Gerente de Proyecto a continuar con el cierre formal del proyecto o fase, lo cual deberá incluir:

- Evaluación post-proyecto o fase.
- Documentación de lecciones aprendidas.
- Liberación del equipo de trabajo para su reasignación.
- Cierre de todos los procesos de procura y contratación con terceros.
- Archivo de la documentación del proyecto.

Una vez concluido el proceso de cierre, el Patrocinador (Sponsor) del proyecto deberá ser notificado para que el Gerente de Proyectos sea liberado y reasignado.

Aprobaciones

Patrocinador	Fecha	Firma

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.2. Alcance

4.2.1. Plan de gestión del alcance

Tabla 7 Plan de gestión del alcance

Nombre del proyecto		Siglas del proyecto		
Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en pequeñas unidades productivas, caso de estudio finca la palma verdad Junín municipio de Rondón Boyacá.		D.S.S.		
Preparado por: Delcy Álvarez Guerrero Estudiante Especialización Gestión de Proyectos.				
Revisado por: Equipo del proyecto				
Aprobado por: Director del equipo				
Objetivo del proyecto.				
<ul style="list-style-type: none"> Diseñar un sistema silvopastoril en la finca la palma vereda Junín municipio de Rondón, con el fin de optimizar la calidad y conservación del suelo, para contrarrestar la erosión y reducir la contaminación de los recursos hídricos, que sirva como proyecto piloto para ser desarrollado en la región. 				
Administración del alcance del proyecto.				
Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Elaboración de estudios previos y Planeación del proyecto.	Cumplimiento del 100%	Indicadores de gestión.	semanal	<ul style="list-style-type: none"> Semanal
Generar datos de desempeño del trabajo, tales como costo,	Cumplimiento del 100%	Indicadores de gestión.	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> Semanal

cronograma, avance técnico y de calidad y estado.				
Implementar los métodos y estándares planificados.	Cumplimiento del 100%	Indicadores de gestión.	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia Semanal • Reporte, al día siguiente de la medición de avances.
Emitir solicitudes de cambio	Cumplimiento del 100%	Indicadores de gestión.	Frecuencia 2 veces al mes	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia, semanal • Reporte día siguiente.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.2.2. Reunir los requisitos

La reunión de requisitos es de gran importancia tanto para el diseño como para la implementación del proyecto.

En la siguiente tabla se resumen la definición de las necesidades y la documentación.

Tabla 8 Reunir los requisitos

Actores	Interés de participar en el proyecto	Requisitos	Documentos
Federación de Ganaderos de Boyacá.	Mejorar condiciones de los sistemas y brindar asistencia técnica que promueva la relación costo-	Interés y responsabilidad de los ganaderos.	Lista de asistencia a las capacitaciones ofrecidas

	eficiencia y la sostenibilidad ambiental y económica de la producción ganadera.		
Alcaldía Municipal de Rondón	Realizar reuniones con el personal del equipo del proyecto, comunidad beneficiaria. Mejorar las condiciones de las fincas ganaderas.	Organización Comunitaria, diseño del proyecto, identificación de beneficiarios.	Lista de asistencia Actas de entrega.
Productor ganadero de la finca la palma Municipio de Rondón.	Mejorar la viabilidad económica y la auto sostenibilidad ambiental en las fincas ganaderas.	Diseño de sistemas silvopastoriles.	Acta de entrega

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

De presentarse en la etapa de ejecución y planeación el proyecto algunas modificaciones en los requisitos de los interesados del proyecto es importante que se tengan en cuenta los siguientes criterios:

1. Recursos necesarios
2. Afectación para el cumplimiento de los objetivos trazados
3. Relación balance de beneficio- costo en cuanto alguna modificación o alteración.
4. Aceptación del proyecto.

4.2.3. Definir el alcance

Diseñar un sistema silvopastoril en la finca la palma vereda Junín municipio de Rondón, y a su vez que sirva como proyecto piloto para ser desarrollado en la región.

4.2.4. Crear la estrategia de descomposición del trabajo

Ilustración 1 Stakeholders del proyecto



Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.2.5. Validar el alcance

Tabla 9 Proceso de validación del alcance

Proceso de validación del alcance:	
Enfoque de validación del alcance.	La validación del alcance será responsabilidad del equipo del proyecto, quienes estarán monitoreando continuamente los avances del trabajo, y sobre todo el desarrollo oportuno de los entregables.
	De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora de procesos encaminados a cumplir con el objetivo del proyecto.
	Los resultados se formalizarán con solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.
	Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.2.6. Controlar el alcance

Tabla 10 Proceso control del alcance

Proceso de control del alcance:	
Enfoque de control del alcance.	El control del alcance del proyecto se llevará a cabo revisando los entregables y analizando su cumplimiento con los estándares fijados para la elaboración de cada uno de ellos.
	Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad.
	De igual manera en este proceso se hará la medición de los indicadores de Gestión diseñados para esta etapa, cuyos resultados serán anexados al proceso de aseguramiento de calidad.
	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya cumplieron con los estándares.
	Para los entregables y procesos que no cumplen con los estándares, se procede a detectar las causas principales y eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.3. Tiempo

4.3.1. Plan de gestión del cronograma

Tabla 11 Plan de gestión del cronograma

PLAN DE GESTIÓN DE CRONOGRAMA	
Componente	Descripción
Título del Proyecto	“DISEÑO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES Y RESTAURACIÓN DE CORREDORES RIBEREÑOS EN PEQUEÑAS UNIDADES PRODUCTIVAS, CASO DE ESTUDIO FINCA LA PALMA VERDAD JUNIN MUNICIPIO DE RONDÓN BOYACÁ”.
Gerente del Proyecto	Delcy Álvarez Guerrero
Razones aceptables para cambios en	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de cambio de alcance por parte del Cliente. • Desastres de la naturaleza.

<p>cronograma del Proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retardos causados por los sub-contratistas. <ul style="list-style-type: none"> • Accidentes laborales. • Cambio de sub-contratistas por fuerza mayor. • Incumplimiento del proveedor en la entrega de materiales. • Mal establecimiento de la secuencia de actividades.
<p>Describir cómo calcular y reportar el impacto en el proyecto por el cambio en cronograma</p>	<p>Para reportar el impacto por cambios en el cronograma se utilizará el formato de solicitud de cambio (Anexo 1: Formato solicitud de cambio) que incluye la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos de la solicitud de cambio. <ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza de cambio. • Origen del cambio. • Descripción de la propuesta de cambio. • Justificación de la propuesta de cambio. <ul style="list-style-type: none"> • Impacto del cambio en la línea base. • Implicaciones de recursos (materiales y capital humano). • Impedimentos para los interesados. Implicaciones en la documentación del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> • Firmas de la comisión de cambios <p>El informe será transmitido a la persona correspondiente para ser analizado en reunión de trabajo con la finalidad de discutir las alternativas, seleccionar la mejor con los ajustes necesarios</p>
<p>Describir cómo los cambios al cronograma serán administrados:</p>	<p>La gestión del Alcance se formalizará de la siguiente manera:</p> <p>1) Designación de Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación. • Ejecución. • Seguimiento, Revisión y control <p>2. Manera de Cambios:</p> <p>a. Cuando se hace una solicitud por parte del sub contratista se procederá de la siguiente manera:</p>

	<p>Se recibirán cada semana las solicitudes de cambio en el cronograma, las cuales deben ser ostentadas presentadas por el representante del sub contratista.</p> <p>Estas solicitudes de se deben presentar máximo a los 5 días de que ocurre la dificultad que genera el retraso en la entrega del producto.</p> <p>Las solicitudes de cambio serán estudiadas por el equipo de proyecto para valorar, en primera instancia, si es un cambio factible según el plan de gestión del alcance (No debe pasar del 10% del cronograma del proyecto).</p> <p>Las solicitudes empezaran a analizar el día viernes de cada semana, teniendo un plazo máximo de 5 días para dar respuesta a la solicitud.</p> <p>La solicitud de cambio será aprobada con la firma del Gerente de Proyecto.</p> <p>b) Si las solicitudes son hechas por las personas autorizadas del equipo del proyecto, se procederá de la siguiente manera: Después de valorar la causa que genero retraso en cronograma, se comunicará al Gerente de Proyecto la necesidad de efectuar un cambio en el cronograma.</p> <p>El Gerente del Proyecto, junto con el equipo de proyecto, evaluará la situación para determinar la criticidad del cambio. Dependiendo de la misma se procederá de la siguiente manera: Si el problema que genera la solicitud de cambio del cronograma afecta el alcance del proyecto o sobrepase los límites de cronograma establecidos en el plan de gestión del proyecto, se deberá presentar el formato de requerimiento de cambio (Anexo 1: Formato solicitud de cambio) al Gerente General para que este último tome la decisión de aprobar o rechazar la propuesta.</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Si la propuesta es aprobada por el Gerente General, esta es presentada al Gerente del proyecto para su valoración y negociación. • El Gerente General tiene un plazo máximo de 2 días para tomar la decisión de aprobar o rechazar la propuesta.
--	---

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.3.2. Desarrollar el cronograma

Ilustración 2 Desarrollo del cronograma

	Nombre	Duracion	Inicio	Terminado	Semestre 1, 2020											
					A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
1	PROYECTO	233 days	12/08/19 08:00 AM	1/07/20 05:00 PM	[Barra negra]											
2	1. Fase I: Estudios previos	67 days	12/08/19 08:00 AM	12/11/19 05:00 PM	[Barra negra]											
3	1.1. Estudio presupuestal	10 days	12/08/19 08:00 AM	23/08/19 05:00 PM	[Barra azul]											
4	1.2. Presentación del proyecto a los Sponsor	30 days	23/08/19 08:00 AM	3/10/19 05:00 PM	[Barra azul]											
5	1.3. Analisis de base de datos	29 days	3/10/19 08:00 AM	12/11/19 05:00 PM	[Barra azul]											
6	2. Fase II: Diseño	5 days	12/11/19 08:00 AM	18/11/19 05:00 PM	[Barra negra]											
7	1.1. Plano de la Finca	5 days	12/11/19 08:00 AM	18/11/19 05:00 PM	[Barra azul]											
8	3. Fase III: Implementación	158 days	18/11/19 08:00 AM	24/06/20 05:00 PM	[Barra negra]											
9	3.1. Análisis de suelos	3 days	18/11/19 08:00 AM	20/11/19 05:00 PM	[Barra azul]											
10	3.2. Ahoyado	10 days	20/11/19 08:00 AM	3/12/19 05:00 PM	[Barra azul]											
11	3.3. Siembra de pastos	5 days	1/12/19 08:00 AM	6/12/19 05:00 PM	[Barra azul]											
12	3.4. Siembra de arboles	4 days	26/11/19 08:00 AM	29/11/19 05:00 PM	[Barra azul]											
13	3.5. Mantenimiento	90 days	29/11/19 08:00 AM	2/04/20 05:00 PM	[Barra azul]											
14	3.6. Pastoreo	60 days	2/04/20 08:00 AM	24/06/20 05:00 PM	[Barra azul]											
15	4. Fase IV Cierre del Proyecto	5 days	25/06/20 08:00 AM	1/07/20 05:00 PM	[Barra negra]											
16	4.1 Fase IV Cierre del Proyecto	5 days	25/06/20 08:00 AM	1/07/20 05:00 PM	[Barra azul]											

Fuente: Autora

4.3.3. Control del calendario programación

A partir de los datos de información sobre el desempeño del trabajo se realiza el control del cronograma, dependiendo el avance del proyecto por ejemplo se debe analizar y revisar la duración real, duración pendiente y porcentaje realizado o realizado y duración restante para completar el trabajo.

Entre las diferentes técnicas que se pueden utilizar, se incluye el análisis de tendencias que analiza el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si el desempeño está mejorando o se está deteriorando.

En caso de ser necesario se pueden presentar solicitudes de cambio a partir del análisis de la variación del cronograma, junto con los estudios realizados a los informes de evolución, los

resultados de las medidas de desempeño y los cambios en el avance del cronograma del proyecto.

Para finalizar con el plan de gestión del cronograma, es necesario efectuar los reajustes necesarios al Plan para la Dirección del Proyecto que consiste en registrar las novedades que no estaban previstas inicialmente en el plan de gestión del proyecto.

4.4. Costos

4.4.1. Plan de gestión de costos

Tabla 6 Plan de gestión de costos

Planificación de gestión de costos	
Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en pequeñas unidades productivas, caso de estudio finca la palma verdad Junín municipio de Rondón Boyacá.	<i>Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en pequeñas unidades productivas, caso de estudio finca la palma verdad Junín municipio de Rondón Boyacá.</i>

Proceso de gestión de costos	
Proceso de gestión de costos	Descripción: qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué
Estimación de Costes	La estimación de los costos es realizada por el equipo del proyecto, realizando un análisis de los recursos (humanos, técnicos y ambientales), insumos, elementos del proyecto desde la planeación del mismo hasta la culminación del mismo.
Línea base del costo	El equipo del proyecto establece el presupuesto y obtiene como resultado la línea base del costo que se define con base al presupuesto inicial, para la ejecución del proyecto.
Preparación de su Presupuesto de Costes	Se elabora el presupuesto por parte del grupo del proyecto y las reservas de gestión del proyecto. Este documento es elaborado por el Project Manager y, revisado y aprobado por el Sponsor

Cambios en el presupuesto	Los ajustes del presupuesto deben hacerse sustentadas y socializadas a las partes interesadas. Estos cambios son autorizados por los sponsor del proyecto
Presupuesto por fase entregable	El equipo del proyecto realizara un informe semanal del los costos del proyecto por semana y los costes acumulados por semana según las fases del proyecto adelantadas.
Formatos de gestión de costos	
Preparación del presupuesto de costos	Descripción: qué, quién, cómo, cuándo, dónde, con qué
Estimación de costos	Documento que informa la planificación para la gestión del costo del proyecto, efectúa las políticas para el administración de los costos de estimación, nivel de precisión, umbrales de variación, control de costos, entre otros.
Plan de gestión de costos	Documento que indica la información para la gestión del costo del proyecto, conformado por el presupuesto inicial acumulado del proyecto proporciona un presupuesto disponible para el proyecto.
Enterprise factores ambientales	El coste del proyecto se efectúa por parte del equipo de asistencia técnica, utilizando herramientas de diseño interno.
Presupuesto por fase.	Mediante este formato el equipo del proyecto el equipo del proyecto realiza un reporte semanal sobre los costos del proyecto, informando el costo real de cada una de las fases implementadas.
Presupuesto tomando la curva s	Por medio de este formato el equipo puede calcular el presupuesto en el Tiempo (Curva S) muestra la gráfica del valor ganado del proyecto en un periodo de tiempo.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.4.2. Estimación de costos

Tabla 7 Estimación de costos

Tipos de estimación del proyecto:		
Tipo de estimación	Modo de formulación	Nivel de precisión (especificar el nivel)
Orden de magnitud	Formulación por analogía	- 25% al +75%
Presupuesto	Bottom up	-15% al +25%
Definitivo	Bottom up	-5% al +10%
Costos unidades de medida: unidades de medida a utilizar, para estimar y trabajar cada tipo de recurso.		
Tipo de recurso	Unidades de medida	
Personal Capacitado	Costo / Hora = Costo total	
Materiales	Unidad*Precio = Costo Total	
Equipo de computo	Costo total de servicio.	
Mano de obra	Costo *Precio = Costo total	
Niveles de estimación y de control:		
Tipo de estimación de costos	Nivel de estimación de costos	Nivel de control de costos
Presupuesto	Por actividad	Por entregables

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.4.3. Control de costos

Tabla 8 Control de costos

Umbrales de control		
Alcance: proyecto/fase/entregable	Variación permitida	Acción a tomar si variación excede lo permitido
e		

<p>Diseñar un sistema silvopastoriles en la finca la palma vereda Junín municipio de Rondón que sirva como modelo para las demás fincas ganadera</p>	<p>+/- 5% de lo planificado</p>	<p>Analizar las variaciones presupuestales con el equipo de del proyecto en cuanto a la implementación del sistema productivo autosostenible de tal manera que el proyecto cumpla con los indicadores de efectividad.</p>
<p>Métodos de medición de valor ganado</p>		
<p>Técnica del valor ganado curva s Realizar un reporte semanal para determinar el desempeño de cada entregable del proyecto, donde el % de desarrollo se convierta en un valor monetario al multiplicarlo por el costo total determinado para cada actividad.</p>		
<p>Alcance: proyecto</p>	<p>Método de medición</p>	<p>Modo de medición</p>
<p>Proyecto Completo</p>	<p>Valor Acumulado – curva s</p>	<p>Reporte Semanal del proyecto</p>
<p>Fórmulas de pronóstico del valor ganado: especificación de fórmulas de pronóstico que se utilizarán para el proyecto.</p>		
<p>Tipo de pronóstico</p>	<p>Fórmula</p>	<p>Modo: quién, cómo, cuándo, dónde</p>

<p>Variación del cronograma (SV)</p> <p>Valor Ganado (EV)</p> <p>Valor Proyectado (PV)</p> <p>Variación del costo (CV)</p> <p>Costo Real (AC)</p> <p>Índice del desempeño del cronograma (SPI)</p> <p>Índice de desempeño del costo (CPI)</p> <p>Estimación hasta la conclusión (EAC)</p> <p>Presupuesto hasta la conclusión (BAC)</p>	$EAC=AC + (BAC-EV)/CPI$	<p>Informe del avance del Proyecto Semanalmente</p>
<p>Sistema de control de costos:</p>		
<p>El equipo del proyecto a través de un reporte semanal debe evaluar el estado de avance del proyecto en relación a su línea de base para analizar el avance de los costes asociados hasta el momento, a partir de la comparación del valor ganado (EV) con el costo real (AC), y a través del cálculo de la variación del costo (CV) y del índice de desempeño del costo (CPI). El equipo del proyecto debe hacer un informe semanal donde indique el estado de los costos, a partir del balance del valor ganado (EV) con el costo real (AC), y a través del cálculo de la variación del costo (CV) y del índice de desempeño del costo (CPI).</p>		
<p>Sistema de control de cambios de costos:</p>		
<p>El control de cambios del plan costos del proyecto socializados por equipo del proyecto y aprobado por los sponsors del este.</p>		

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.5. Calidad

4.5.1. Plan de gestión de calidad

Tabla 9 Plan de gestión de calidad

Nombre del proyecto		Siglas del proyecto		
<i>Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en pequeñas unidades productivas, caso de estudio finca la palma verdad Junín municipio de Rondón Boyacá.</i>		D.S.S.		
Política de calidad del proyecto:				
Proporcionar soluciones innovadoras, que cumplan las expectativas y necesidades de nuestros clientes a través del Diseño de sistemas silvopastoriles para fincas ganaderas del municipio de Rondón Boyacá				
Línea base de calidad del proyecto:				
Factor de calidad relevante	Objetivo de calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Elaboración de estudios previos y del proyecto.	Cumplimiento del 100%	Indicador de gestión.	Periodicidad semana	Periodicidad semanal
Gestión y obtención de recursos económicos.	Cumplimiento del 100%	Indicador de gestión.	Semanal	Semanal
Capacitación.	Cumplimiento del 100%	Indicador de gestión.	mensual.	Día siguiente de la medición de avances.
plan de mejora de procesos:				
Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concretar el proceso 2. Establecer la oportunidad de mejora 3. Tener conocimiento sobre el proceso 				

4. Estudiar la información obtenida
5. Delimitar las acciones correctivas para mejorar el proceso
6. Establecer las acciones correctas
7. Confirmar si las acciones correctivas han sido seguras
8. Ajustar las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso

Matriz de actividades de calidad:

Entregable	Estándar de calidad aplicable	actividades de prevención	actividades de control
1. Documentos del proyecto.	Metodología PMBOK.	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
1.1. Antecedentes del problema.	Metodología PMBOK.		
1.3. Cuantificación de metas.	Metodología PMBOK.		
1.4. Recursos Administrativos.	Metodología PMBOK.		
1.5. Identificación y preparación.	Metodología PMBOK.		
2. Planificación, ejecución, monitoreo y control.	Metodología PMBOK.	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
1.1.Integración.	Metodología PMBOK.		
1.2.Alcance.	Metodología PMBOK.		

1.3.Tiempo.	Metodología PMBOK.		
1.4.Calidad.	Metodología PMBOK.		
3. Gestión de Riesgos del proyecto.	Metodología PMBOK.	Revisión de Estándar	Revisión/Aprobación por Sponsor y Director del proyecto.
3.1. Plan de gestión del riesgo.	Metodología PMBOK.		
3.2. Identificación del riesgo	Metodología PMBOK.		
3.3. Análisis cualitativo del riesgo.	Metodología PMBOK.		
3.4. Análisis Cuantitativo del riesgo.	Metodología PMBOK.		
3.5. Planificar la respuesta de los riesgos.	Metodología PMBOK.		
3.6. Control del riesgo.	Metodología PMBOK.		
4.Ejecución	Estándar del sistema de gestión de calidad de FEDEGAN acorde con la norma ISO 9001:2008 y capacidad de producción de las fincas.	Revisión técnica de Estándares.	Aprobación Servicio de Extensión FEDEGAN

5. Capacitación a beneficiarios.	Sistema Interno de Gestión.		Aprobación Servicio de Extensión FEDEGAN
Para la gestión de la calidad:			
Rol no 1: Sponsor	Objetivos del rol: Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto		
	Funciones del rol: Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad		
	Niveles de autoridad: Aplicar a discreción los recursos del proyecto.		
	Reporta a: Director		
	Supervisa a: Equipo del Proyecto.		
	Requisitos de conocimientos: Diseño y Evaluación Integral de Proyectos – Metodología General Ajustada.		
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos		
	Requisitos de experiencia: más de 5 años de experiencia en la rama		
Rol no 2:	Objetivos del rol:		

director del proyecto.	Gestionar operativamente la calidad
	Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas
	Niveles de autoridad: Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto
	Reporta a: Sponsor
	Supervisa a: Equipo de Proyecto
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos
	Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos
	Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia
Rol no 3: miembros del equipo de proyecto (líder del proyecto, administrador de recursos, líder de gestión de conocimiento, líder de gestión de estándares, jefe funcional de soporte.)	Objetivos del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares
	Funciones del rol : Elaborar los entregables.
	Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado
	Reporta a: Sponsor y al Director del proyecto.
	Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y las especialidades según sus entregables Asignados.
	Requisitos de habilidades: Específicas según los entregables
	Requisitos de experiencia:

	Específicas según los entregables
Organización para la calidad del proyecto:	
<pre> graph TD SPONSOR[SPONSOR] --- Director[Director del Proyecto.] Director --- Equipo[Equipo del proyecto.] </pre>	
Documentos normativos para la calidad:	
Procedimientos	1 .Para Mejora de Procesos
	2. Para Auditorias de Procesos
	3. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad
	4. Para Resolución de Problemas
Plantillas	1. Indicadores de Gestión. 2. Plan de Gestión de Calidad
Formatos	1. Indicadores de Gestión. 2. Línea Base de Calidad 3. Plan de Gestión de Calidad
Checklists	1. De Indicadores de Gestión. 2. De Auditorias 3. De Acciones Correctivas

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.5.2. Realizar el aseguramiento de la calidad

Tabla 10 Proceso de gestión de calidad.

PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD:	
ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente los avances del trabajo, las recomendaciones dadas por el líder, y sobre todo la medición de los Indicadores de Gestión.
	De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoria de procesos, o de mejora de procesos.
	Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas
	Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.5.3. Control de calidad

Tabla 11 Proceso control de calidad

PROCESOS DE CONTROL DE CALIDAD:	
ENFOQUE DE CONTROL DE LA CALIDAD	El control de calidad se llevará a cabo revisando los entregables y analizando su cumplimiento con los estándares fijados para la elaboración de cada uno de ellos (Matriz de actividades de calidad)
	Los resultados de estas mediciones se consolidarán y se enviarán al proceso de aseguramiento de calidad.
	Asimismo, en este proceso se hará la medición de los diferentes indicadores de Gestión cuyos resultados serán anexados al proceso de aseguramiento de calidad.
	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya cumplieron con los estándares.
	Para los entregables y procesos que no cumplen con los estándares de calidad, se procede a detectar las causas principales y eliminar las fuentes del error, los resultados y conclusiones se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.6. Recursos Humanos

4.6.1. Plan de gestión de recursos humanos

Para la gestión de los recursos humanos RRHH, se tiene como sustento la adquisición del equipo del proyecto.

4.6.2. Adquirir el grupo del Proyecto

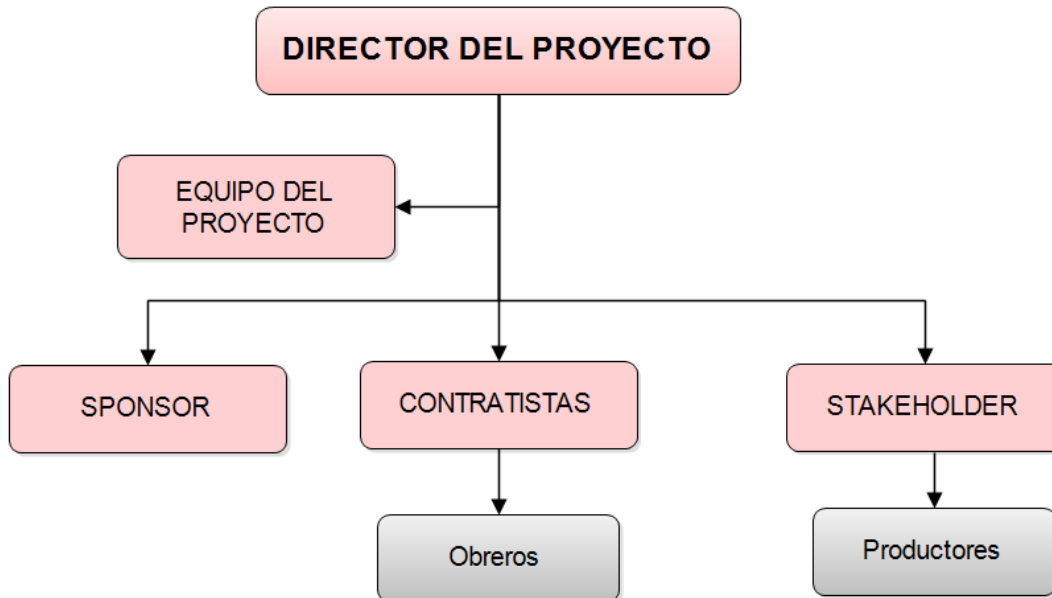
Tabla 12 Roles y responsabilidades

Rol	Autoridad	Responsabilidad	Competencias y habilidades
Director del proyecto.	Dirección.	Dirigir y liderar el desarrollo del proyecto, cumpliendo con los estándares y condiciones pactadas en la propuesta.	Conocimiento Compromiso Desempeño. Personalidad Liderazgo Trabajo en equipo Motivación Comunicación Influencia Toma de decisiones Negociación Generar confianza Gestión de Conflictos Proporcionar orientación
Equipo del proyecto.	Asistencial	Velar por lograr cumplir con las directrices dadas por el director del proyecto, dirigir las actividades del personal que tiene a su cargo .	Conocimiento Desempeño. Personalidad Liderazgo Trabajo en equipo Motivación Comunicación Toma de decisiones Generar confianza

			Gestión de Conflictos Proporcionar orientación
Obreros	Asistencial	Desarrollar cada una de las actividades en el terreno.	Seguir procedimientos Desempeño laboral Trabajo en equipo. Responsabilidad. Comunicación Constancia. Conocimiento Personalidad
Sponsor	Administración	Suministrar recursos y apoyo para el proyecto en cuanto a las directrices y guía en los procesos de toma de	Conocimiento Desempeño Generar confianza Liderazgo Responsabilidad. Asertividad. Trabajo en equipo. Constancia laboral. Comunicación.

Fuente: Autora, con base en PMBOK®

Ilustración 3 Organigrama del proyecto.



Fuente: Autora

4.6.3. Desarrollo del grupo del proyecto

Habilidades interpersonales.

Dentro del proceso del desarrollo del proyecto, además de cumplir con los requerimientos técnicos, es importante que los integrantes que conforman el equipo de trabajo cuenten con excelentes habilidades interpersonales que impulsen el éxito de los objetivos en equipo.

Dentro de este proyecto se contempla el desarrollo de las siguientes temáticas, con el fin de impulsar las habilidades interpersonales.

- Comunicación verbal.
- Comunicación no verbal.
- Habilidades de escucha.
- Resolución de problemas.
- Asertividad.
- Empatía.
- Capacidad de negociación.
- Desarrollo del espíritu de equipo

Trabajo en equipo: Mantiene relaciones cordiales, interactúa adecuadamente con el personal, comparte información con la finalidad de optimizar el trabajo.								
Autoridad: Las tareas asignadas son realizadas en el tiempo previsto.								

Fuente: (Martín, S. y Heredia, M. 2002)

4.7. Comunicaciones

4.7.1. Plan de gestión de las comunicaciones

Dentro de este plan se establece los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos tanto en la comunicación interna como externa de tal manera que se contribuya al éxito del proyecto en cuanto calidad, tiempo, alcance y costos.

Tabla 14 Matriz de comunicaciones

Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Responsable	Metodología	Continuidad de comunicación
Iniciación del proyecto	Datos y comunicación sobre la iniciación del proyecto.	Acta de constitución del proyecto	Medio	Director	Documento digital vía correo electrónico	Una sola vez
Iniciación del Proyecto	Datos preliminares sobre el alcance del proyecto	Alcance del proyecto	Alto	Director	Documento digital vía correo electrónico	Una sola vez
Planificación del Proyecto	Planificación detallada del Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad, RRHH, Comunicaciones, Riesgos, y Adquisiciones	Plan del Proyecto	Muy alto	Director	Documento digital vía correo electrónico	Una sola vez
Reunión de Coordinación del Trabajo	Reunión de Coordinación Semanal, del equipo del proyecto	Reunión	Alto	Director	Reunión	Semanal
Reunión de Control de	Conocer los factores que generan los cambios,	Reunión	Alto	Director	Reunión	Mensual

Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Responsable	Metodología	Continuidad de comunicación
Trabajo del Proyecto	vigilar o monitorear la ejecución de los cambios aprobados.					
Estado del Proyecto	Estado Actual, Progreso, Pronóstico de Tiempo y Costo, Problemas y pendientes	Reporte	Alto	Director	Reunión	Mensual
Cierre del Proyecto	Datos de comunicación sobre el cierre del proyecto, Acta de aprobación de Proyecto, Archivo Final del análisis de Pre factibilidad	Cierre del proyecto	Medio	Director	Reunión	Una sola vez
Cronograma de actividades semanales	Actividades proyectadas para la semana	Cronograma semanal	Alto	Director	Documento digital vía correo electrónico	Semanal

Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Responsable	Metodología	Continuidad de comunicación
Informes quincenales	Informe técnico y socio ambiental de Avance del proyecto, sin indicadores	Reporte	Alto	Director	Documento físico	Quincenal
Informes mensuales	Informe técnico y socio ambiental de adelanto del proyecto, con indicadores.	Reporte	Alto	Director	Documento físico	Mensual

Fuente: (Ronald Medina 2017)

4.7.2. Gestión de las comunicaciones

Guía para Correo Electrónico. Todas las correspondencias electrónicas deberán seguir las siguientes pautas:

- Las correspondencias electrónicas entre el equipo del proyecto deberán ser reportados por el director del proyecto con copia al sponsor con el fin de instaurar una sola forma de notificación.
- Las correspondencias enviadas por parte de beneficiarios y recibidos por cualquier integrante del equipo del proyecto deberán se comunicados al director y al Sponsor, para que la información este en conocimiento de los responsables.
- Las correspondencias internas entre los integrantes del Equipo de Proyecto deben ser reenviadas a la lista que contiene las direcciones de todos los miembros, para que estén notificados de lo que sucede en el proyecto.

Modelos de comunicación

Los estándares de información usados para fácil comunicación pueden variar según las etapas del proyecto, por tanto, se debe tener presente que modelos de información se recurre para que estos influyan en la eficacia del desarrollo del proyecto.

La información y medios que serán utilizados como requerimientos de las comunicaciones en

este proyecto serán los siguientes.

- Reporte semanal, quincenal, mensual
- Actas de reuniones
- Cartas de comunicación con los interesados
- Programación semanal de actividades a realizarse
- Solicitudes de cambio
- Aprobaciones de cambio

- Control presupuestal
- Control de las comunicaciones

Los métodos por utilizarse serán:

Medios escritos

- **Actas de reunión:** Escrito emitido en las reuniones con el director del proyecto donde se muestra los avances del proyecto, los acuerdos aprobados con sus respectivos responsables, en un determinado término de cumplimiento. Esto se notifica por medio de correo a todos los interesados.
- **Memorando:** Escrito breve por el que se intercambia información de manera personalizada.
- **Informes o Reportes:** Por lo general para darle el carácter formal a lo informado.

Medios electrónicos:

- **WhatsApp:** Medio de mayor uso (por su accesibilidad), Se forma el grupo con los interesados y se les comunica los temas que son de importancia en el desarrollo de los cultivos.
- **Correo electrónico:** Medio por el cual se envía la información (online).
- **Mensajería instantánea:** De uso común entre los integrantes del equipo de proyectos.

Medios verbales

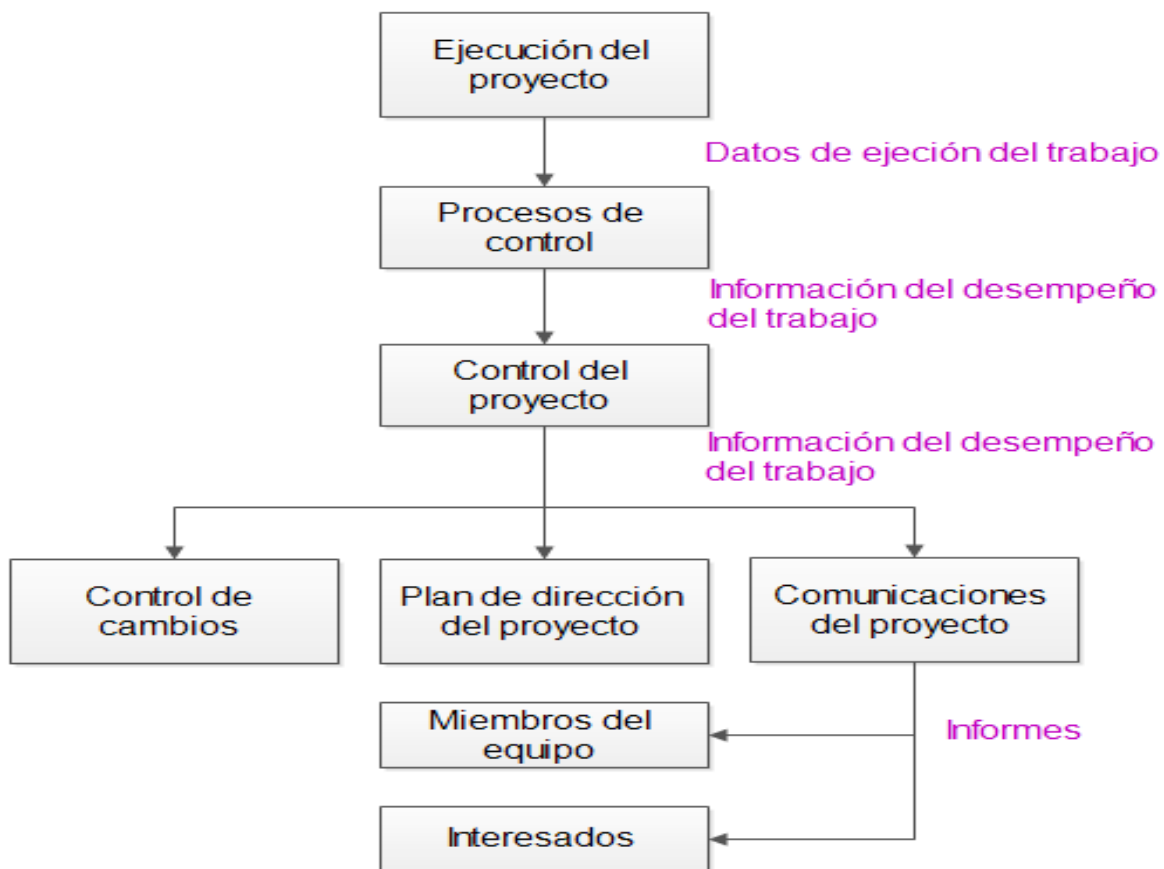
- **Telefonía Celular:** Comunicación directa y continua
- **Video conferencia:** Notificación directa para explicaciones más minuciosas en los que participan más interesados.

- **Reuniones:** De modo formal o informal, de acuerdo a los participantes de las mismas tales como: reuniones entre los integrantes del equipo, reuniones con los trabajadores, reuniones con la comunidad entre otros.

4.7.3. Control de las comunicaciones

Mediante el control de comunicaciones se plantea un flujo de información eficaz entre el equipo del proyecto, los interesados y otros participantes. Este proceso se debe hacer para controlar y para garantizar que la notificación se entregue de forma periódica justo en el momento adecuado y en el momento apropiado. (Josafat PMP. 2017)

Ilustración 4 Flujo de información óptimo entre el equipo del proyecto



Fuente: Autora, con base en PMBOK®

Datos sobre el desempeño: Son las observaciones y mediciones. (información sin procesar).

Información de desempeño: información procesada (entrada).

Informes de desempeño: reportes escritos o electrónicos (salida)

4.8. Riesgo

4.8.1. Plan de gestión del riesgo

Categoría del Riesgo

Los riesgos inherentes al desarrollo del proyecto, se clasifican como se describe a continuación:

Alcance: por falta de compromiso no lograr la eficacia del producto final.

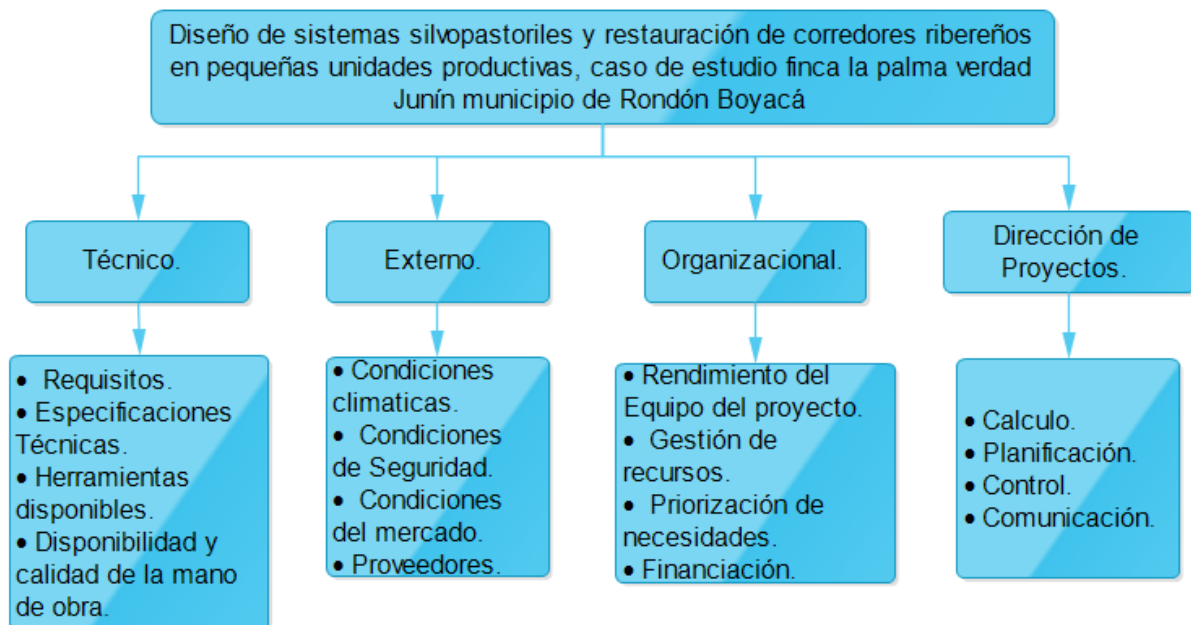
Tiempo: exceder el tiempo que se estableció en el cronograma para finalizar el proyecto.

Costo: Falta de capacidad presupuestal proyectado para lograr los objetivos de este proyecto.

Estos riesgos son generados por el incumplimiento de los estándares de calidad, y en las operaciones inadecuadas del personal involucrado en el proyecto.

Estructura del desglose del Riesgo

Ilustración 5 Estructura del desglose del Riesgo



Fuente: Autora, con base en PMBOK® (PMI, 2004)

Tabla 15 Definiciones de Probabilidad e Impacto de Riesgos

Muy Alta	Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta	La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida del proyecto.
Media	Situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja	No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible
Muy Baja	No es esperable que se materialice el riesgo, su ocurrencia puede ser concebible

Fuente: Equipo PS. (2013)

Tabla 16 Definiciones de Impacto

Objetivo del Proyecto	Muy bajo (0.05)	Bajo (1)	Medio (0.2)	Alto (0.4)	Muy Alto (0.8)
Alcance	Reducción del alcance no perceptible.	Áreas secundarias de alcance no satisfactorias.	Principales Aspectos de alcance que no cumplen con los estándares de calidad.	Reducción del alcance a niveles inaceptables.	Los resultados de los entregables y la ejecución del proyecto no sirven
Tiempo	Modificación en el cronograma no significativo.	Modificación de los tiempos pactados en un 5%	Incremento en los tiempos pactados	Incremento en los tiempos pactados	Incremento en los tiempos pactados >15%

			entre el 5 y el 10%.	entre el 10 y el 15%.	
Costo	Incremento mínimo en el presupuesto del proyecto.	Incremento en los costos del proyecto hasta el 5%	Incremento en los costos del proyecto del 5 al 10%	Incremento en los costos del proyecto del 10 al 15%.	Incremento en los costos del proyecto > 20%
Calidad	Minimización de los niveles de calidad imperceptibles.	Minimización de los niveles de calidad apenas perceptibles.	Reducción de la calidad, requiere la aplicación de planes de contingencia.	No se cumple con lo establecido en el plan de gestión de calidad.	No se cumple el plan de gestión de calidad, los Objetivos del proyecto no se cumple.

Fuente: Equipo PS. (2013)

Tabla 17 Umbrales

Probabilidad	Impacto	Insignificante	Menor	Modera- do	Mayor	Muy Alto
	Valora- ción	1	2	3	4	5
Raro (Puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
Improbable (Puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
Posible (Puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
Probable (Probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
Casi cierto (Ocurre en la mayoría de las circunstancias)	5	6	7	8	9	10

Fuente: (Equipo PS. 2013)

4.8.2. Análisis Cuantitativo y cualitativo de riesgo

Tabla 18 Matriz de riesgos.

MATRIZ DE RIESGOS											
FUENTE	ETAPA	TIPO	TIPIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN TOTAL	PRIORIDAD	A quien se le asigna	MITIGACIÓN /TRATAMIENTO/TRATAMIENTO CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS)
INTERNO – EXTERNO	EJECUCIÓN	Operacionales	Extensión de plazo	Que se den aumentos en el plazo de ejecución del contrato por circunstancias no imputables a las partes	Aumento de costos operacionales y retraso en la entrega del proyecto terminado.	3	3	6	Moderado Posible	DIRECTOR Y MUNICIPIO	Determinar las causas que puedan generar estos retrasos.
INTERNO	EJECUCIÓN	Operacionales	Coordinación Institucional	Cuando el Municipio y/o Contratista dependen de decisiones de otras entidades o empresas para el adecuado desarrollo del objeto contractual.	Retrasos en la entrega del proyecto	3	4	7	Moderado- Probable	MUNICIPIO	Planeación, revisión, ajuste, seguimiento y comunicación en la fase precontractual y contractual de forma adecuada

EXTERNO	EJECUCIÓN	Operacionales	Hurto de materiales y equipos	Se refiere a los efectos desfavorables o cualquier daño, perjuicio o pérdida de los bienes a cargo Del Contratista, causados por terceros	Retrasos en las actividades que componen el proyecto	2	5	7	Mayor alto Improbable	DIRECTOR	Reforzar la vigilancia y seguridad tanto en el depósito de materiales y herramientas como en la zona de ejecución de los trabajos
EXTERNO	EJECUCIÓN	Operacionales	Insuficiente suministro de materiales	Son los efectos derivados de la inoportuna o insuficiente provisión de materiales, insumos y demás elementos necesarios para la ejecución del proyecto.	Retrasos en la ejecución de las actividades componentes del proyecto y por ende retrasos en la entrega del mismo.	2	2	4	Menor Improbable	DIRECTOR	Realizar paralelamente con la programación del trabajo, la programación con los proveedores para la consecución de insumos necesarios para la ejecución de cada actividad con el fin de analizar los tiempos de pedidos de materiales y equipos.
INTERNO	EJECUCIÓN	Operacionales	Modificación de estudios, diseños	Ocurre cuando se presentan efectos originados por cambios o actualización de cálculos estructurales y/o estudios y/o diseños definitivos necesarios para la correcta ejecución y operación de las obras.	Retrasos en la ejecución de las actividades, variación del presupuesto contractual. Generar trabajo adicional o extra.	2	3	5	Moderado Improbable	MUNICIPIO	Realizar revisiones del suelo y sus riesgos en la zona donde se va a ejecutar el proyecto, incluyendo esta actividad en el presupuesto del trabajo.

INTERNO – EXTERNO	EJECUCIÓN	Operacionales	Expedición y/o modificación de normas	Ocurre por cambios normativos o por la expedición de normas posteriores a la celebración del contrato, que afecten las condiciones económicas y técnicas inicialmente pactadas.	Afectación del valor del contrato y retraso en la ejecución de los trabajos.	2	4	6	Mayor Improbable	DIRECTOR Y MUNICIPIO	Seguimiento estricto de las obligaciones derivadas de las licencias y normas que hacen parte del contrato de obra.
EXTERNO	EJECUCIÓN	financiero	Riesgo financiero	Se deriva de los efectos provenientes de las variaciones de las tasas de interés, de cambio, devaluación real y otras variables del mercado, frente a las estimaciones iniciales del Contratista, que pueden afectar las utilidades	Disminución de la utilidad del contratista	1	4	5	Moderado - Raro	DIRECTOR Y MUNICIPIO	Realizar proyecciones de acuerdo con los datos históricos de las variables descritas, con el fin de que el interesado establezca un punto de equilibrio tendiente a disminuir el riesgo.
EXTERNO	EJECUCIÓN	Económicos	Variación de cantidades	Son los efectos derivados del proceso constructivo realizado por el contratista, que incrementen o disminuyan las cantidades necesarias para la ejecución de las obras.	Genera variación de cantidades de obra, obras extras y adicionales.	4	5	9	Muy alto - Probable	DIRECTOR	Analizar los cambios de las condiciones técnicas tratando de ajustarlo a las condiciones contractuales.

INTERNO	EJECUCIÓN	Calidad	Fallas en la calidad de la obra o por su inestabilidad.	Se refiere a los daños o deterioros que sufre la obra, debido a las malas prácticas dentro del desarrollo del trabajo por parte de los contratistas.	Genera pérdida de bienes para los interesados en general.	3	3	6	Moderado Posible	DIRECTOR Y MUNICIPIO	Monitoreo constante de cumplimiento total respecto de la calidad de los bienes, obras y servicios entregados y/o prestados.
EXTERNO	EJECUCIÓN	De la naturaleza	Actos de la naturaleza - condiciones climáticas	Fenómenos geológicos, hidrológicos, climáticos, dentro de los parámetros previsible como en los eventos de un periodo lluvioso normal certificado por la autoridad competente (IDEAM)	Retraso en la entrega del proyecto – variación de costos del proyecto.	3	3	6	Moderado Posible	DIRECTOR	Previsión de desastres a través de medida de protección de las obras que impidan o minimicen el colapso de las mismas.
INTERNO – EXTERNO	EJECUCIÓN	sociales o públicos	Orden público	Se refiere a los perjuicios o pérdida de los bienes a cargo del contratista, causados por disturbios violento, actos extremistas, paros, huelgas y además que se impida alcanzar el objeto contractual.	Pérdida de Bienes contratista. Vandalismo en el proyecto.	1	3	4	Moderado - Raro	DIRECTOR Y MUNICIPIO	Recopilación de datos estadísticos e información por parte de las fuentes oficiales.

EXTERNO	EJECUCIÓN	Ambientales	Faltas en el manejo socio ambiental de las obras	Es la afectación a los residentes contiguos a las zonas de trabajo, relacionados con movilidad, ruido, disposición de residuos, etc., Siempre y cuando estos se deban al incumplimiento del contratista en la implementación del programa socio ambiental o el incumplimiento de las condiciones de trabajo y desarrollo de la obra conforme a los diversos permisos y licencias	Inconformidad con la obra por parte de la comunidad y generación de retrasos en la entrega del proyecto.	1	3	4	Moderado Raro	PROPONENTE	Políticas de mitigación y control y monitoreo ambiental
EXTERNO	EJECUCIÓN	Ambientales	Ambientales	Se refiere a las obligaciones que emanan de las licencias ambientales, de los planes de manejo ambiental, de las condiciones ambientales o ecológicas exigidas, y de la ejecución de actividades como la ocupación de Cauces e intervenciones forestales sin los debidos permisos de las autoridades ambientales	Genera desequilibrio ambiental, y ocasiona sanciones de las entidades controlantes	1	1	2	Insignificante - Raro	PROPONENTE	Aplicación de la normatividad ambiental y exigencia del cumplimiento de requerimiento exigido o compromisos hechos por la autoridad ambiental en los permisos otorgados al contratista.

Fuente: Autora, con base en (Equipo PS. 2013)

4.8.3. Planificar la respuesta a los riesgos

Estrategias para dar respuesta al riesgo

Estrategia	Descripción
Evitar - riesgos altos (>15%)	Se selecciona esta estrategia cuando el resultado del producto de impacto y probabilidad es mayor que 15% con el fin de tomar medidas para eliminar el riesgo. El equipo de trabajo que se encuentre definiendo las estrategias debe actuar y documentar las acciones para eliminar la amenaza o para proteger al proyecto de su impacto.
Mitigar – riesgos moderados (10 - 15%)	Se toma la estrategia de mitigar cuando el resultado se encuentra en el rango de 10 a 15 % y se toman medidas para reducir la probabilidad o las consecuencias del riesgo. Se deben adoptar acciones tempranas para reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto del riesgo.
Aceptación o Transferencia – Riesgo Bajo (<9%)	Un riesgo que se encuentre en la escala de nueve hace abajo se considera bajo y para éstos se podrán tomar las estrategias de aceptarlos tal como sucedan y lidiar con las consecuencias si se produce el riesgo, o transferirlo a una tercera parte si fuera necesario.

Fuente: Autora, con base en (Equipo PS. 2013)

4.8.4. Control y seguimiento del riesgo

Tabla 19 Control y seguimiento del riesgo

Riesgo	Responsable	Fecha de Terminación	Estado	Observaciones
01	Gerente de Proyecto	Fin del Proyecto	Iniciado	

Fuente: Autora, con base en (Equipo PS. 2013)

Responsable: Personas asignadas a la realización de las acciones correctivas y preventivas

Fecha Terminación: Fecha límite en la cual todas las acciones anteriormente descritas deban haber sido ejecutadas por el responsable o responsables asignados.

Estado: Estado Actual del Riesgo y de las Acciones Preventivas y/o Correctoras.

Observaciones: Descripción de las observaciones encontradas para este riesgo (opcional).

4.9. Abastecimiento

4.9.1. Plan de gestión de adquisiciones

Tabla 20 Plan de gestión de las adquisiciones

Título del proyecto	Diseño de sistemas silvopastoriles y restauración de corredores ribereños en pequeñas unidades productivas, caso de estudio finca la palma verdad Junín municipio de Rondón Boyacá
Procedimientos estándar a seguir	
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de cotización servicios • Coordinación de fechas y horarios. • Confirmación de disponibilidad de horarios. <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación Propuestas • Selección propuesta • Aprobación propuesta • Firma de Contrato 	
Formatos estándar a utilizar	
Los contratos utilizará formatos establecidos por el sponsor (alcaldía de Rondón-Boyacá)	
Procedimientos de coordinación con otros aspectos de la gestión del proyecto	
<p>En la Planificación del Proyecto se establecieron las siguientes fechas para la realización de los contratos:</p> <p style="margin-left: 40px;">Contrato servicios de asistencia técnica</p> <p style="margin-left: 40px;">Contrato compra semillas de pasto y plantas forestales</p> <p style="margin-left: 40px;">Contrato obras civiles</p> <p style="margin-left: 40px;">Contrato compra infraestructura operativa (equipos y herramientas)</p>	
Métricas de adquisición a ser usadas para gestionar y evaluar proveedores.	
Proveedor: _____	
Producto: _____	
Fecha de evaluación: _____	

Resultado de la evaluación:			
CRIERIO	PESO %	PUNTUACIÓN (1-5)	TOTAL
Calidad suministros	50	4	2,00
Fiabilidad del plazo de entrega	20	2	0,40
Flexibilidad proveedor	20	3	0,60
Fiabilidad de información	5	5	0,25
Competitividad precios	5	4	0,20
TOTAL			3,45

Proveedores con puntuación 0. Inmediatamente dejan de ser proveedores homologados y, por tanto, no podrán suministrar más productos a la empresa. Si desean volver a suministrar productos, deberán pasar de nuevo el proceso de homologación.

Proveedores con puntuación 1 ó 2. Se notifica al proveedor que en un plazo de un mes deberá entregar a la empresa un plan escrito y programado de acciones para corregir sus incumplimientos. Si en los dos meses siguientes el proveedor no puede demostrar que está realizando acciones para alcanzar un nivel satisfactorio, será des homologado y no podrá suministrar más productos.

Proveedores con puntuación 3 ó 4. Se notifican al proveedor los incumplimientos que ha tenido, y se solicita un plan para corregirlos, anunciándole que en la próxima evaluación deberá mejorar sus resultados.

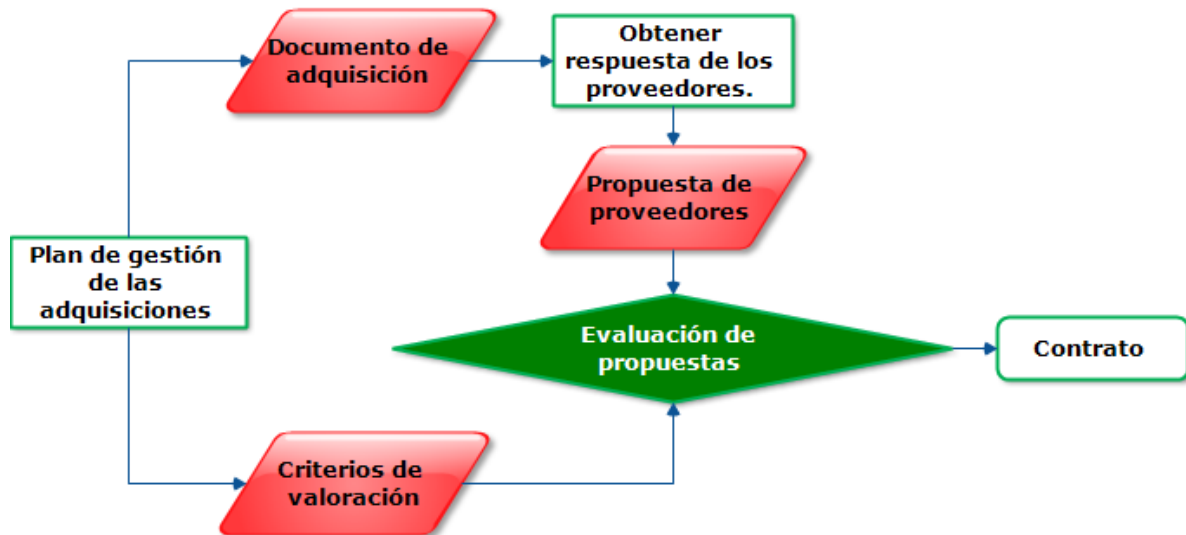
Fuente: (Aula fácil 2019)

4.9.2. Realizar las adquisiciones

Para efectuar las adquisiciones se debe tener un plan de adquisición y de ese plan nacen dos tipos de documentos, los documentos de la adquisición donde están las especificaciones del bien o del servicio que se quiere contratar y por otro lado los criterios de evaluación de las ofertas que nos van a presentar los proveedores. Los documentos de adquisición que son las propuestas que posee las solicitudes de cotización se le pasan a nuestros proveedores y tenemos que seguirlos para obtener respuesta de parte de ellos de tal manera que nos devuelvan una propuesta o un presupuesto para su suministro de productos o para su servicio, estas propuestas las compararemos contra los criterios de valoración establecidos en el plan de gestión y según sea la valoración se le gira a uno de los proveedores y se pasara

a la realización del contrato que de alguna forma ya este validado por personas competentes dentro de nuestra organización y se firma con el proveedor de tal manera que se acuerden precios y fecha

Ilustración 6 Plan de las adquisiciones



Fuente: Autora, con base en PMBOK®

4.9.3. Control de acquisitions

En el control de adquisiciones:

- Se evalúa si los entregables están alineados a los términos contractuales.
- Se fiscaliza si los pagos son acordes al trabajo realizado
- Se gestiona cambios necesarios al enunciado de trabajo
- Y se cierran formalmente los contratos cuando finalizan
- Además, se lleva a cabo la evaluación de desempeño del vendedor

Para empezar, hacer el control de las adiciones necesito:

- Planes: Línea base del cronograma, gestión de requisitos, riesgos adquisiciones y cambios.
- Documentos: Requisitos y su trazabilidad, hitos, informes de la calidad, gestión de riesgos de interesados, supuestos, lecciones aprendidas
- Acuerdos

- Solicitud de cambio aprobados: En el control integrado de cambios que impacten los acuerdos contractuales
- Datos de desempeño de trabajo: Datos de los vendedores sobre el estado de los entregables del contrato
- Documentación de las adquisiciones

Herramientas a utilizar:

- Administración de reclamaciones: Gestionar incidentes, reclamos, impugnaciones y apelaciones cuando las partes no están de acuerdo
- Revisión de los contratos: Evaluar si el vendedor está cumpliendo con el alcance y el cronograma según los términos.
- Auditoria de las adquisiciones: Revisión formal y sistemática donde identifican mejoras y lecciones aprendidas para futuros procesos de contrataciones
- Inspecciones: Revisión estructurada del trabajo que realiza el contratista

4.9.4. Cerrar las adquisiciones

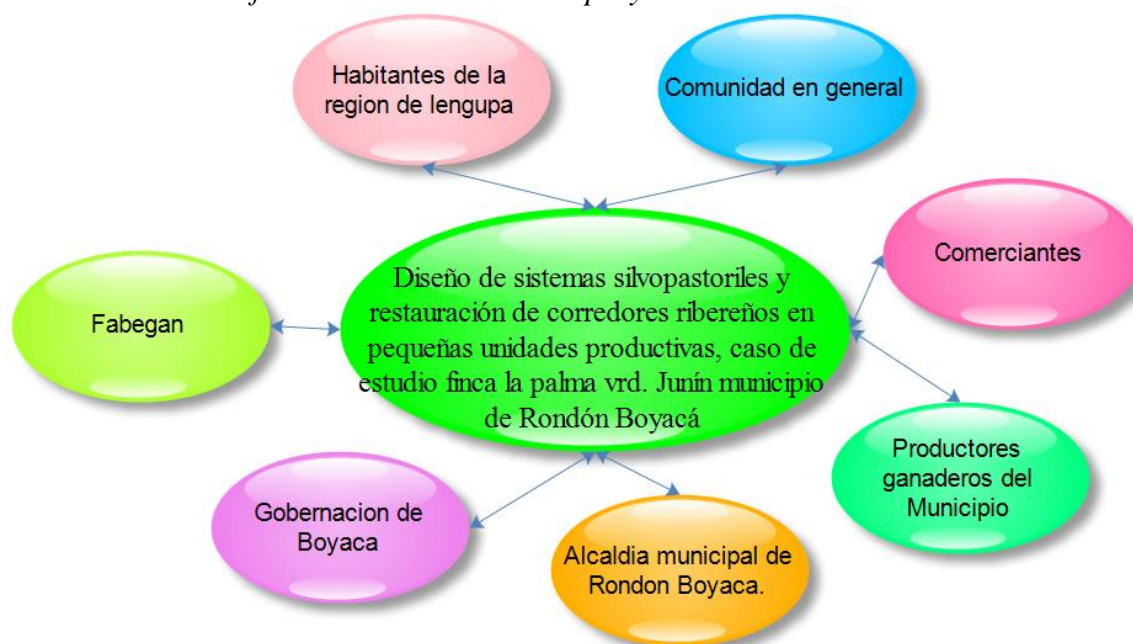
El proceso de cerrar las adquisiciones tiene como misión asegurar que se ha finalizado cada una de las adquisiciones que se tienen con cada uno de los proveedores activos, asegurando que todas las cláusulas, los requisitos implícitos en el contrato se han completado y se puede proceder al cierre de este. Lo que se hace es comparar lo que se ha planificado previamente para cada una de las adquisiciones, cuando no se han cubierto todas las expectativas de ese acuerdo y que además por alguna razón no se pueden cumplir entonces hay que negociar un cierre anticipado con nuestro proveedor y se tiene que llegar a un acuerdo negociado, para esto se tienen cuatro modalidades:

1. Negociación: es la más recomendable.
2. Mediación
3. Arbitraje
4. Litigio: Opción menos deseada

4.10. Gestión de interés (Stakeholders)

Teniendo en cuenta las matrices del capítulo uno de los numerales 1.5 y 1.6 se realiza el siguiente análisis.

Ilustración 7 Identificación involucrados del proyecto



Fuente: Autora, con base en CEPAL - SERIE Manuales (2011)

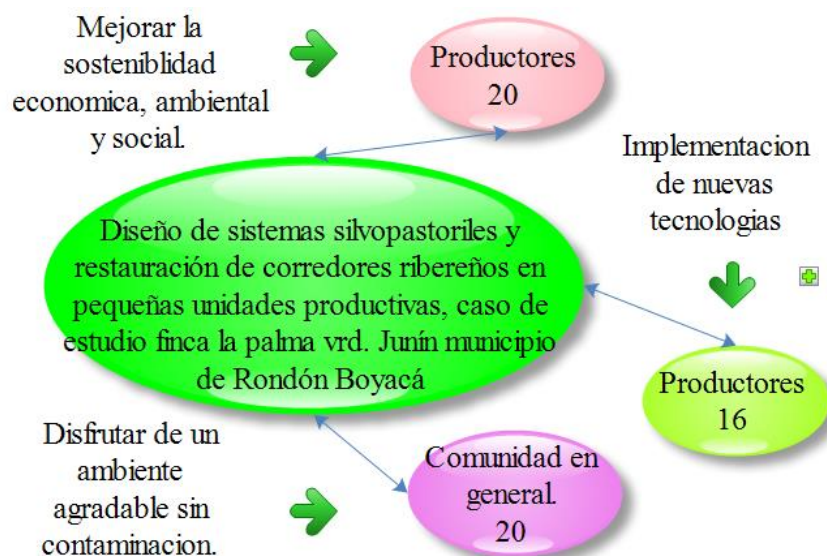
Tabla 21 Valoración de expectativas, fuerzas y resultantes.

Involucrado	Interés	Expectativa	*	Fuerza	=	Índice	Observaciones
Productores	Mejorar la sostenibilidad económica, ambiental y social.	5	*	4	=	20	Alto interés y apoyo en este objetivo
	Diseño de nuevas tecnologías.	4	*	4	=	16	
Comunidad en general.	Disfrutar de un ambiente agradable y sin contaminación.	5	*	4	=	20	Alto interés y apoyo en este objetivo

Fuente: Autora, con base en (CEPAL - SERIE Manuales. 2011)

- Expectativa: Apreciación de la importancia que el involucrado le atribuye al área de interés considerada.
- Positiva (+) si el involucrado percibe beneficios por parte del proyecto
- Negativa (-) si se percibe que el proyecto traslada costos o lesiona intereses
- Fuerza: Capacidad de influir de alguna forma en el proyecto

Ilustración 8 Análisis categorías de involucrados por áreas de interés u objetivos del proyecto



Fuente: Autora, con base en (CEPAL - SERIE Manuales 2011)

CAPITULO 5. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

5.1. Presentación del cronograma de actividades.

Ver Ilustración 4 Calendario

5.2. Estimación de costos e inversiones de la realización del proyecto.

Tabla 22 Estimación de Costos e inversiones.

Inversión en muebles, enseres y equipos de administración				
Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unidad (\$)	Total (\$)
Silla plástica	Unidad	4	60.000	240.000,00
Silla	Unidad	1	80.000	80.000,00
Escritorio	Unidad	1	400.000	400.000,00
Archivador	Unidad	1	200.000	200.000,00
Impresora	Unidad	1	185.000	185.000,00

Computadora 4Gb-1Tb	Unidad	1	2.200.000	2.200.000,00
Inversión en muebles, enseres y equipos				3.305.000,00
Inversión agrícola y forestal				
Descripción	Unidad	Cantidad	V/Unidad (\$)	Total (\$)
Semilla gramínea	Kg.	6	30000	180.000,00
Semilla Leguminosa	Kg	6	30.000	180.000,00
Material general para vivero	Global	1	300.000	300.000,00
Inversión Agrícola y Forestal				660.000,00
Costos mano de obra				
Descripción	Medida	Cantidad	V/Unidad (\$)	Total (\$)
Operario para adecuación de vivero	Jornal	3	30.000	90.000,00
Fase vivero	Jornal	3	30.000	90.000,00
Adecuación de lote	Jornal	4	30.000	120.000,00
Análisis de suelos	Global	1	200.000	200.000,00
Hollado	Jornal	8	40.000	320.000,00
Siembra	Jornal	5	40.000	200.000,00
Resiembra	Jornal	1	40.000	40.000,00
Mantenimiento	Jornal	10	40.000	400.000,00
Costos Mano de Obra				1.460.000,00
Total				5.425.000,00

Fuente: Autora

5.3. Presentación de la hoja de recursos del proyecto.

Ilustración 9 Hoja de recursos del proyecto

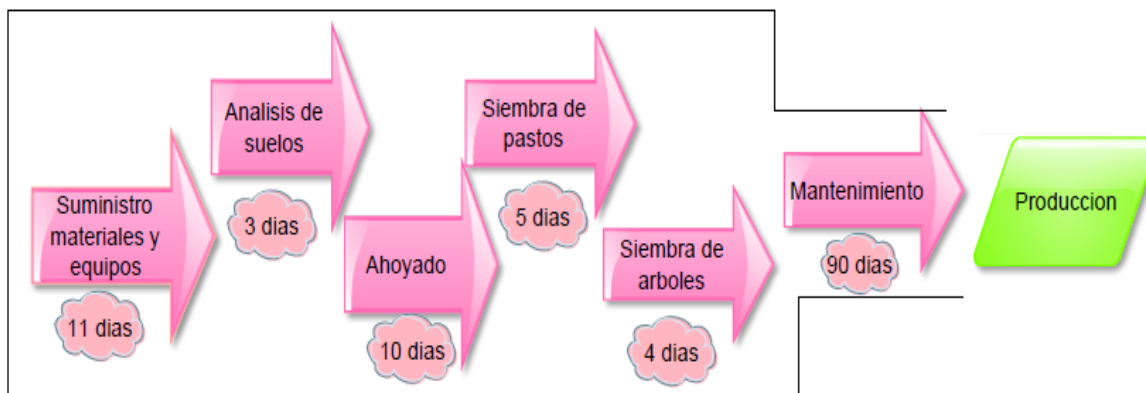
	Nombre	Costo	Costo Remane...	Costo Fijo	Tri 4, 2019			Tri 1, 2020					
					ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	
1	PROYECTO	\$10271000,00	\$10271000,...	\$10271000,...									
2	1. Fase I: Estudios previos	\$8451000,00	\$8451000,00	\$8451000,00									
3	1.1. Estudio presupuestal	\$1000000,00	\$1000000,00	\$1000000,00									
4	1.2. Presentación del proyecto a los Sponsor	\$500000,00	\$500000,00	\$500000,00									
5	1.3. Analisis de base de datos	\$986000,00	\$986000,00	\$986000,00									
6	2. Fase II Diseño	\$3000000,00	\$3000000,00	\$3000000,00									
7	2.1. Diseño de plano	\$3000000,00	\$3000000,00	\$3000000,00									
8	3. Fase III Adquisiciones	\$2965000,00	\$2965000,00	\$2965000,00									
9	3.1. Suministros, materiales y equipo.	\$2965000,00	\$2965000,00	\$2965000,00									
10	4. Fase IV: Implementación	\$1120000,00	\$1120000,00	\$1120000,00									
11	4.1. Análisis de suelos	\$200000,00	\$200000,00	\$200000,00									
12	4.2. Ahoyado	\$320000,00	\$320000,00	\$320000,00									
13	3.3. Siembra de pastos	\$100000,00	\$100000,00	\$100000,00									
14	4.4. Siembra de arboles	\$100000,00	\$100000,00	\$100000,00									
15	4.5. Mantenimiento	\$400000,00	\$400000,00	\$400000,00									
16	4.6. Pastoreo	\$0,00	\$0,00	\$0,00									
17	5. Fase V Cierre del Proyecto	\$700000,00	\$700000,00	\$700000,00									
18	5.1. Cierre del Proyecto	\$700000,00	\$700000,00	\$700000,00									

Fuente: Autora

5.4. Definición de las actividades generadoras de cuellos de botella.

Los cuellos de botellas son las fases que reducen la velocidad de los procesos extendiendo los períodos de espera y reducen el rendimiento, generando el aumento de los costos.

Ilustración 10 Cuello de botella de la implementación del proyecto



Fuente: Autora

Se entiende que se debe producir a medida que el cuello de botella lo permita, en este caso el mantenimiento es el más tiempo necesita, pero este no depende de los procesos anteriores.

5.5. Estructura de descomposición del trabajo (EDT) o WBS

Ver ilustración 04 Calendario

5.6. Evaluación de la factibilidad económica del proyecto.

A continuación, se presenta la evaluación de pre factibilidad económico del proyecto:

Tabla 23 Ingresos y costos del proyecto

Descripción	Cnt	V/U	Valor total
Ingresos			
Venta anual Kg	4.740	4.500	21.330.000
Costos			
Novillos Kg	1.500	4.500	6.750.000
Arriendo año	3.600.000	1	3.600.000
Mano de obra	500.000	12	6.000.000
Insumos veterinarios	50.000	12	600.000
Servicios públicos	10.000	12	120.000
Total costos			17.070.000

Fuente: Autora

Los ingresos corresponden a la venta de 6 cabezas de bovinos con un peso de 790 kg de cada uno, a 4.500 peso de valor kg/pie.

El costo de novillos corresponde a 6 cabezas con un peso de 250 kg cada uno, a 4.500 peso de valor kg/pie.

Tabla 24 Factibilidad

Inversión Inicial	5.425.000				
Tasa de Inflación	3,26%				
Proyección	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	21.330.000	22.025.358	22.743.385	23.484.819	24.250.424
Egresos	17.070.000	17.626.482	18.201.105	18.794.461	19.407.161
Utilidad Operacional	4.260.000	4.398.876	4.542.279	4.690.358	4.843.263
Impuestos	1.491.000	1.539.607	1.589.798	1.641.625	1.695.142
Flujo de efectivo	2.769.000	2.859.269	2.952.482	3.048.732	3.148.121
Tasa de Descuento	36%				
VAN	898.466				
TIR	44,931%				

Fuente: Autora

$VAN > 0$ Proyecto rentable

$VAN < 0$ Proyecto NO rentable

$VAN \approx 0$ Proyecto indiferente

VAN: Valor Presente neto: Es una medida del beneficio que rinde un proyecto de inversión a través de toda su vida útil. En este caso el valor efectivo neto es \$ 898.466, lo que indica que es positivo y que conviene que se realice el proyecto.

TIR: Tasa Interna de Retorno: Nos permite saber si es viable invertir en el proyecto, considerando otras opciones de inversión de menor riesgo. La TIR nos permite medir por medio de un % la viabilidad del proyecto, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos

actualizados generados por una inversión. En este caso tenemos una TIR con un porcentaje de 44,9 % lo que nos evidencia que el proyecto es viable.

6. CONCLUSIONES

- Las fincas productoras de ganado bovino en el municipio de Rondón no son tecnificadas, pues los ganaderos se dedican a la sobrexplotar los recursos mas no a implementar una producción auto sostenible tanto ambientalmente como económicamente.
- Al implementar el proyecto se genera rentabilidad económica y sostenibilidad ambiental en cada una de las fincas ganaderas que se implemente este sistema.
- De igual manera se promueve la aceptación por parte de los productores para efectuar prácticas ambientales sostenibles en los sistemas ganaderos del municipio, para minimizar la erosión del suelo y reducir la contaminación de los recursos hídricos.
- El desarrollo de estos sistemas no solo beneficia a los productores ganaderos si no a la comunidad en general.

7. RECOMENDACIONES

- En cada una de las fincas productoras de ganado bovino se recomienda el uso de cerca eléctrica para que los animales tengan sus áreas específicas de uso y de esta manera se logre un aprovechamiento uniforme de las pasturas tanto leguminosas como gramíneas, de igual manera nos genera menores pérdidas de pisoteo.
- Fomentar e incentivar a los pequeños productores la cultura de protección, restauración del suelo y conservación de la biodiversidad con modelos de sistemas silvopastoriles.
- Realizar capacitaciones por parte de entes gubernamentales en especial la Alcaldía municipal, sobre las buenas practicas ganaderas amigables con el ambiente.

8. BIBLIOGRAFIA

Bibliografía

Héctor Sanín Ángel. (2019). Gestión de Proyectos. Junio 2019, de Cepal.org Sitio web: https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/36199/GEP_Regla_02_HSA.pdf

Pablo Lledó. (2019). “Director profesional de proyectos” ¿Qué es la restricción triple de un proyecto? Julio 2019, de Pablolledo.com Sitio web: <http://pablolledo.com/content/articulos/09-04-15-Restricciones-Lledo.pdf>

Edgar Ortegón, Juan Francisco Pacheco, Adriana Prieto. (julio del 2005.). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Naciones Unidas.

Alva Santos, D. (2019). FORMULACIÓN DEL PROBLEMA. 17 ago. 2019, de Cursa.ihmc.us Sitio web: https://cursa.ihmc.us/rid=1177277211154_1735896367_5225/formulacion.pdf

George F. Burton, MBA, PMP Tammy Clark Joel R. Erickson, MAcc, PMP Stanisław Gasik, PhD Ashok Jain, PMP, CSM Andrea Pantano, PMP Federico Roman Demo, PMP, ITIL Anthony Tsui, MIT, PMP Jennifer L. Walker, PMP. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición. Newtown Square, Pensilvania 19073-3299 EE.UU.: Claudia Alex Morris, MBA.

Uribe F., Zuluaga A.F., Valencia L., Murgueitio E., Zapata A., Solarte L., et al... (2011). Establecimiento y manejo de sistemas silvopastoriles. Manual 1, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. Bogotá, Colombia: GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC.

FAO. (2006). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0612sp1.htm>

Alexander Navas. (2016). Sistemas silvopastoriles. Bogotá: Tropenbos Internacional Colombia & Fondo Patrimonio Natural.

René Pinto Ruiz Heriberto Gómez Castro Francisco J. Medina Jonapá Adalberto Hernández López Francisco Guevara Hernández Luis Ortega Reyes. (2010). LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES Integración de la ganadería y la conservación de recursos naturales. México.

Arnold Camilo Gutiérrez Linares. (2015). Guía metodológica para la implementación de Escuelas de Campo para Agricultores (ECA) en sistemas silvopastoriles agroecológicos. Bogotá: Héctor Latorre Giovanny Aristizábal Emerson Devia Nadya González.

Andrea Braun, Suzanne Van Dijk y Markus Grulke.. (Octubre de 2016). INCREMENTO DE LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES EN AMÉRICA DEL SUR. Katalin Solymosi, Banco Interamericano de Desarrollo.

https://www.youtube.com/watch?v=k_ul2Zl9rMQ

ANEXOS

Anexo 1: Formato solicitud de cambio

Datos de la solicitud de cambio	
Numero control de solicitud de cambio	
Solicitante del cambio	
Área del solicitante	
Lugar	
Patrocinador del proyecto	
Gerente del proyecto	
Categoría de cambio	
<input type="checkbox"/> Alcance <input type="checkbox"/> Cronograma <input type="checkbox"/> Costos <input type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Recursos <input type="checkbox"/> Procedimientos <input type="checkbox"/> Documentación <input type="checkbox"/> Otro	
Causa / origen del cambio	
<input type="checkbox"/> Solicitud de cliente <input type="checkbox"/> Reparación de defecto <input type="checkbox"/> Acción correctiva <input type="checkbox"/> Acción preventiva <input type="checkbox"/> Actualización / Modificación de documento <input type="checkbox"/> Otros	
Descripción de la propuesta de cambio	
Justificación de la propuesta de cambio	
Impacto del cambio en la línea base	
Alcance:	
Cronograma:	
Costo:	
Calidad:	
Implicaciones de recursos (materiales y capital humano)	
Implicaciones para los interesados	
Implicaciones en la documentación del proyecto	
Comentarios	

Aprobación		
Firmas del comité de cambios		
Nombre	Rol / Cargo	Firma