



ESCUELA  
COLOMBIANA  
DE INGENIERÍA  
JULIO GARAVITO

# GUÍA METODOLÓGICA

DE GERENCIA PARA EL GRUPO DE  
PROCESOS DE PLANIFICACIÓN EN  
PROYECTOS DE EMPRENDIMIENTO DEL  
SECTOR CAFICULTOR EN EL  
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

HAROLD **GUERRERO VARGAS**  
HÉCTOR RAÚL **QUIROGA GONZÁLEZ**  
RAÚL ANTONIO **SANCHEZ ALFONSO**

## Contenido

Listado de tablas.....	3
Listado de ilustraciones.....	3
1    Glosario .....	4
2    Introducción .....	5
3    Objetivo de la Guía .....	5
4    Alcance y limitaciones .....	5
5    Estructura .....	6
6    Guía metodologica de planificación.....	8
6.1    Área de conocimiento: Gestión de los interesados .....	8
6.1.1    Objetivo .....	8
6.1.2    Procesos .....	8
6.1.3    Herramienta .....	11
6.2    Área de conocimiento: Gestión del alcance.....	13
6.2.1    Objetivo .....	13
6.2.2    Procesos .....	13
6.2.3    Herramienta .....	21
6.3    Área de conocimiento: Gestión del cronograma .....	21
6.3.1    Objetivo .....	21
6.3.2    Procesos .....	22
6.3.3    Herramientas.....	25
6.4    Área de conocimiento: Gestión de costos .....	26
6.4.1    Objetivo .....	26
6.4.2    Procesos .....	27
6.4.3    Herramienta .....	29
6.5    Área de conocimiento: Gestión de calidad .....	31
6.5.1    Objetivo .....	31
6.5.2    Procesos .....	31
6.5.3    Herramienta .....	33
6.6    Área de conocimiento: Gestión de los recursos .....	34
6.6.1    Objetivo .....	34
6.6.2    Procesos .....	34
6.6.3    Herramienta .....	40
6.7    Área de conocimiento: Gestión de los riesgos.....	41
6.7.1    Objetivo .....	41
6.7.2    Procesos .....	41
6.7.3    Herramienta .....	44
6.8    Área de conocimiento: Gestión de las adquisiciones.....	45
6.8.1    Objetivo .....	45
6.8.2    Procesos .....	45
6.8.3    Herramienta .....	46
7    CONCLUSIONES .....	48
8    Referencias.....	49

## Listado de tablas

<b>Tabla 1.</b> Posibles interesados del cultivo de café .....	9
<b>Tabla 2.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión de los interesados .....	11
<b>Tabla 3.</b> Clasificación participación de los interesados.....	12
<b>Tabla 4.</b> Estrategia de manejo de interesado .....	12
<b>Tabla 5.</b> Herramienta gestión de interesado .....	13
<b>Tabla 6.</b> Etapas mínimas del cultivo de café .....	15
<b>Tabla 7.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión de alcance.....	20
<b>Tabla 8.</b> Actividades mínimas recomendadas a realizar en el cultivo .....	22
<b>Tabla 9.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión del cronograma .....	25
<b>Tabla 10.</b> Clasificación de costos.....	27
<b>Tabla 11.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión de costos .....	28
<b>Tabla 12.</b> Características del café de calidad .....	31
<b>Tabla 13.</b> Métodos para medir la calidad .....	32
<b>Tabla 14.</b> Ejemplo costos de pruebas sobre el producto.....	32
<b>Tabla 15.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión de la calidad .....	33
<b>Tabla 16.</b> Factores importantes en la calidad .....	35
<b>Tabla 17.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión de los recursos .....	39
<b>Tabla 18.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión de los riesgos.....	43
<b>Tabla 19.</b> Resumen actividades por proceso del área de gestión de las adquisiciones .....	46

## Listado de ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Estructura de la Guía por áreas de conocimientos y sus respectivos procesos de planificación .....	7
<b>Ilustración 2.</b> Etapas mínimas cultivo de café.....	20
<b>Ilustración 4.</b> Herramienta Gestión del Alcance .....	21
<b>Ilustración 5.</b> Patrones de comportamiento Agroclimático para la Zona Centro del País (Tolima) .	24
<b>Ilustración 6.</b> Gestión del Cronograma .....	26
<b>Ilustración 7.</b> Herramienta Gestión del Cronograma .....	26
<b>Ilustración 8.</b> Herramienta para la gestión de costos de recursos físicos .....	30
<b>Ilustración 9.</b> Herramienta para la gestión de costos de recursos físicos .....	30
<b>Ilustración 10.</b> Herramienta para la gestión de calidad.....	34
<b>Ilustración 11.</b> Herramienta Gestión de Recursos .....	41
<b>Ilustración 12.</b> Herramienta para la gestión de riesgos.....	44
<b>Ilustración 13.</b> Herramienta gestión de adquisiciones. ....	47



## 1 GLOSARIO

**Área de conocimiento:** Un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen (Project Management Institute, 2017).

**Almácigo:** Lugar en donde se siembran las chapolas provenientes del germinador, en bolsas, agrupadas en eras y expuestas parcialmente al sol, hasta cuando adquieren el desarrollo suficiente para su trasplante definitivo al campo. El almácigo permite atender las plantas en su etapa más delicada y hacer una buena selección del colino que se va a llevar al campo. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2021)

**Arvense:** La denominación de “maleza” puede influir negativamente en la percepción que las personas tienen sobre alguna planta y de esta manera, conducir a su control indiscriminado. Por lo anterior, en las últimas décadas se está utilizando el término arvense, que significa “planta acompañante de los cultivos o prados” sin discriminarlas entre buenas o malas. (Salazar G. & Hincapié G., 2007)

**Cafeto:** Es la planta del café. Arbusto de hojas perennes y opuestas de aspecto brillante casi ceroso. La planta agradece algo de sombra. (Yara Knowledge Grows, s.f.)

**Cereza:** Otro término para la drupa poli esperma que es el fruto del cafeto. (Yara Knowledge Grows, s.f.)

**Cronograma:** Es un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos (Project Management Institute, 2017).

**Desmucilaginado:** Desprendimiento del mucílago o baba del grano de café despulpado. (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, s.f.)

**Emprendimiento:** Una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad. (Congreso de la república de Colombia, 2006)

**Fenología:** La fenología o fenomenología, trata de la observación y estudio de fenómenos biológicos relacionados con los cambios estacionales del ambiente físico. Es una ciencia interdisciplinar que requiere método y precisión en el trabajo de campo. (aemetblog, 2019)

**Interesados:** Un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado, o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad, o resultado de un proyecto, programa o portafolio.”

**Sistemas de producción:** El sistema de producción es el modo cómo se utilizan y se combinan los factores productivos para llevar a cabo su transformación y posteriormente convertirlos en bienes y servicios. (Quiroga, 2020)

## 2 INTRODUCCIÓN

En Colombia el sector agrícola es de gran importancia, dado que tiene un aporte al PIB de aproximadamente 12.4% (DANE, 2020), aun así, a nivel nacional un total de 550.000 familias distribuidas en 595 municipios se dedican en un alto porcentaje únicamente a la caficultura y genera un valor total de la cosecha del grano de aproximadamente 7,2 Billones de pesos, cifras del 2019 y 2020, que es distribuido a lo largo de toda la cadena de valor.

A pesar del alto ingreso del sector existe una desigualdad en la distribución, que se puede resumir como “la paradoja del café”, en la que a pesar de haber un auge en los consumidores hay una crisis en los países productores, esta situación principalmente por las pocas condiciones para el desarrollo social, pero sobre todo por la comercialización del bien (café) con escaso valor agregado; que se produce con una poca tecnología y una casi nula estandarización de los procesos, que hace evidente una falta de planificación, todo esto conlleva a una elevada oferta de precios bajos y por ende modestos ingresos finales para los pequeños caficultores (Federación Nacional de Cafeteros, 2020).

Es por esta razón que surge la necesidad de una guía metodológica dirigida a los emprendedores del sector cafetero que se encuentran ubicados en el departamento del Tolima, la cual servirá de apoyo para realizar una mejor planificación de sus emprendimientos y ofrece la oportunidad de iniciar la estandarización de sus procesos de establecimiento, siembra, cosecha y postcosecha.

## 3 OBJETIVO DE LA GUÍA

La presente guía tiene como objetivo orientar a los emprendedores del sector cafetero localizados en el departamento del Tolima hacia los procesos de planificación de sus cultivos que tal forma que contribuya a estandarizar, sistematizar y ser más rigurosos en el proceso de producción, concretamente en las etapas de establecimiento, siembra, cosecha y postcosecha.

La guía va dirigida a los caficultores que tienen aproximadamente de 1 a 5 hectáreas y que están en búsqueda de implementar mejores prácticas en sus emprendimientos, con herramientas prácticas que puedan ser utilizadas fácilmente.

Para cumplir con este propósito, la guía es un documento ágil, claro y ejecutivo que facilita al emprendedor su consulta y adecuado entendimiento sobre los procesos de planificación y las herramientas que pueden utilizar en el sector.

Cada emprendedor puede adoptar las pautas de la presente guía considerando sus características propias, así como la naturaleza de sus actividades, entorno, equipo trabajo y capital intelectual.

## 4 ALCANCE Y LIMITACIONES

Este documento es una guía metodológica, realizada con fines académicos, la cual brinda un marco de referencia en prácticas gerenciales puntualmente en los procesos de planificación en las etapas

de establecimiento, siembra, cosecha y post cosecha de proyectos de emprendimiento en el sector caficutor del Departamento del Tolima.

Es importante aclarar que la guía:

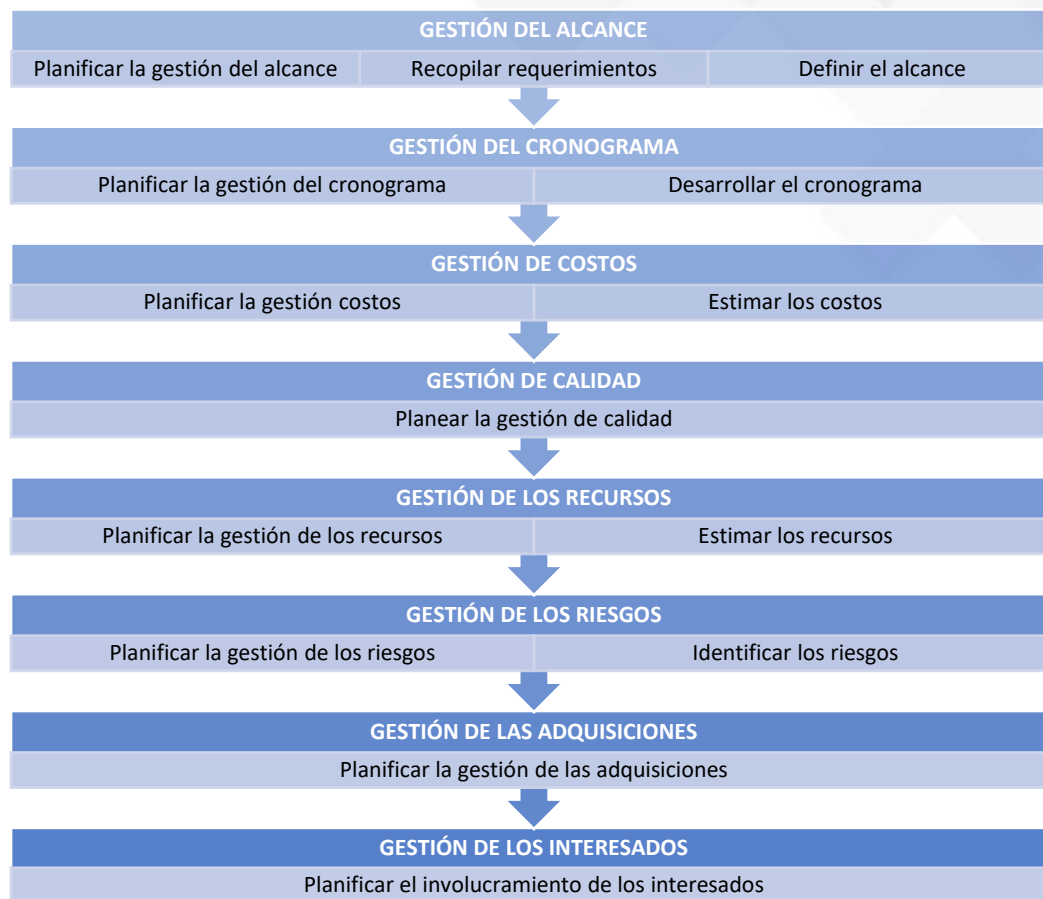
- La guía metodológica está enfocada únicamente al sector cafetero.
- Esta guía está enfocada en emprendimientos nacientes o establecidos que no tengan una extensión de cultivo mayor a 5 hectáreas.
- La guía está dirigida a los emprendedores caficultores que se encuentran en la zona rural del departamento del Tolima, por esta razón se asume que se cuenta con acceso limitado a la tecnología y manejo básico de las mismas, pensando en la facilidad de uso de esta guía las herramientas se desarrollaron con una estructura básica y de fácil entendimiento, la cual sirve para realizar una planificación de manera manual si las condiciones así lo ameritan.

## **5 ESTRUCTURA**

El desarrollo de la presente guía está enfocado a implementar los procesos de planificación que tienen impacto en el correcto desarrollo de los cultivos de café. La estructura general de la guía está compuesta por áreas de conocimiento y sus procesos, que surgieron como resultado de la investigación realizada al comparar los procesos de planificación de cuatro estándares de gerencia moderna de proyectos (PMBOK, PRINCE2, ISO y PM2), una vez identificados, se procedió a buscar las buenas prácticas del sector tanto en fuentes secundarias como primarias y del análisis de esta información se seleccionaron las siguientes áreas y procesos:

**Ilustración 1.** Estructura de la Guía por áreas de conocimientos y sus respectivos procesos de planificación

*Estructura de la Guía por áreas de conocimientos y sus respectivos procesos de planificación.*



**Fuente:** Elaboración propia (2022)

Para cada una de las áreas se indicará el objetivo específico que se busca cumplir con la guía, se hará una descripción de los procesos que se deben implementar, las actividades que según la investigación y las entrevistas realizadas en los grupos focales se deben ejecutar para una planificación alineada con los emprendimientos del sector caficultor y por último se brindará una herramienta soporte con el fin de ser usada por los emprendedores cafeteros que sea de apoyo para el desarrollo de sus actividades.

## **6 GUÍA METODOLOGICA DE PLANIFICACIÓN**

### **6.1 Área de conocimiento: Gestión de los interesados**

#### **6.1.1 Objetivo**

Incluye todas las acciones requeridas para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados en desarrollo del emprendimiento, analizar las expectativas de los interesados y su impacto, desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz en las decisiones (Project Management Institute, 2017).

#### **6.1.2 Procesos**

- **Planificar el involucramiento de los interesados**

En este proceso se debe desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del emprendimiento, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el mismo. Es importante realizar este proceso durante las etapas de Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha debido a que los interesados pueden variar, se pueden incluir nuevos y así mismo se pueden retirar algunos que ya no se considere que sean afectados por el desarrollo de las actividades del emprendimiento en curso (Project Management Institute, 2017).

#### **Actividades**

- Identificar los interesados del cultivo: se refiere a las personas o entidades que puedan afectar o ser afectados por el desarrollo de este. Algunos de los interesados más comunes en el departamento del Tolima son: Federación Nacional de Cafeteros a través de servicios como la garantía de compra por medio de las Cooperativas y Almacafe, el Servicio de Extensión, Cenicafe en la investigación científica, y las tiendas Juan Valdez, además de los proveedores de fertilizantes y enmiendas, insumos agrícolas, compradores de café, exportadoras de café, asociaciones, ONGs. A continuación, se presentan posibles buenas estrategias que se pueden implementar para identificar a los interesados del cultivo de café.
- ✓ Agrupar por tipos a los interesados, como, por ejemplo: Clientes, proveedores, instituciones públicas, asociaciones y organizaciones.



**Tabla 1.** Posibles interesados del cultivo de café

*Posibles interesados del cultivo de café*

Tipo	Interesados	Descripción
Clientes	Alma café	Empresa creada por la Federación Nacional de Cafetero para brindar apoyo logístico y de compra a los caficultores.
	Caravela Coffee	Empresa dedicada a la exportación del grano de calidad, compra café pergamino seco y está dispuesto a dar primar por calidad y puntaje en taza. Realiza los procesos de compra almacenamiento y posterior venta de café pergamino seco.
	Cafisur – Cooperativa de caficultores del Tolima	Es una entidad que busca regular los precios departamentales de grano. Se dedica a la transformación, exportación y compra venta directa del grano.
	Compradores regionales	En la mayoría de los municipios con enfoque cafetero del departamento se encuentran clientes que se dedican a la compraventa del grano. Son clientes potenciales pero algún porcentaje no está dispuesto a pagar primas por calidad.
	Cooperativas y asociaciones de café	En la región y más aun en los municipios con enfoque caficultor se pueden identificar cooperativas que se dedican compra venta del grano. Como, por ejemplo, la Cooperativa de Caficultores del Líbano o Asopep en planadas.
Proveedores	En este caso se recomienda identificar proveedores en la zona.	En cada uno de los Municipio se puede identificar proveedores de fertilizantes, agroquímicos, semillas y demás insumos requeridos.

Tipo	Interesados	Descripción
Asociaciones	Se recomienda revisar las asociaciones en cada una de las zonas.	Son empresas que agrupan a los caficultores y facilitan los procesos de comercialización del grano, además de brindar servicios adicionales que dependen del tamaño y otras características de estas. Es importante reconocer este interesado ya es una alternativa viable para mejorar la comercialización del grano.
Instituciones publicas	Gobernación del Tolima – secretaria de desarrollo Agropecuario	Ente territorial de carácter gubernamental que se encarga de administrar los recursos de cada departamento. Por tal razón mediante proyectos brinda acompañamiento y fortalecimiento del sector.
	Alcaldías municipales	Ente territorial de carácter gubernamental que se encarga de administrar los recursos de cada municipio.
Organizaciones	Federación Nacional de Cafeteros – Comités departamentales.	

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

- ✓ Definir si es interno o externo del emprendimiento.
- Definir estrategias para involucrar a los interesados, mediante las cuales se les mostrará en qué consiste el emprendimiento, los beneficios que tiene el desarrollo de este y cómo los afectará a ellos ya sea positiva o negativamente.
- Definir los métodos de tratamiento para los interesados, qué acciones realizará el emprendedor para involucrar las diferentes partes y que no se sientan afectadas por el desarrollo de las diferentes actividades asociadas al emprendimiento.
- Identificar los métodos utilizados actualmente por el emprendedor, si no aplica ningún método se puede guiar por la herramienta que está definida en esta sección.
- Realizar evaluación de involucramiento de interesados

**Tabla 2.** Resumen actividades por proceso del área de gestión de los interesados

Resumen actividades por proceso del área de gestión de los interesados

Procesos	Actividades	Entregables
Planificar el Involucramiento de los Interesados	Definir estrategias para involucrar a los interesados, mediante las cuales se les mostrará en qué consiste el emprendimiento, los beneficios que tiene el desarrollo de este y cómo los afectará a ellos ya sea positiva o negativamente.	Listado de estrategias y métodos para manejo de los interesados.
	Definir los métodos de tratamiento para los interesados, qué acciones realizará el emprendedor para involucrar las diferentes partes y que no se sientan afectadas por el desarrollo de las diferentes actividades asociadas al emprendimiento.	
	Identificar los métodos utilizados actualmente por el emprendedor, si no aplica ningún método se puede guiar por la herramienta que está definida en esta sección.	
	Realizar evaluación de involucramiento de interesados	

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 6.1.3 Herramienta

Esta herramienta brinda una orientación acerca de cómo realizar una gestión de interesados, que permitirá realizar un análisis y manejo de estos, la herramienta está dividida de la siguiente manera:

- **No:** Es necesario identificar a cada uno de los interesados por número, está asociado con el nivel de influencia que tiene, por lo que generalmente se colocan al finalizar el ejercicio.
- **Interesado:** Es un individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado, o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad, o resultado del emprendimiento. Se requiere siempre nombrarlo y que todas las personas del equipo reconozcan los mismos.

- **Clase:** Se pueden definir como internos o externos. **Internos:** Interesados que ya hacen parte del emprendimiento, como los trabajadores. **Externos:** Interesados que no hacen parte del emprendimiento, como la Federación Nacional de Cafeteros.
- **Participación:** dependiendo del análisis realizado a los interesados se puede identificar su forma de influir en el emprendimiento, se propone utilizar las siguientes clasificaciones,

**Tabla 3.**

*Clasificación participación de los interesados*

Clasificación	Descripción
<b>Desconocedor-D</b>	El interesado no es consciente del emprendimiento ni de su impacto potencial.
<b>Neutral-N</b>	El interesado es consciente del emprendimiento y es neutral respecto al cambio
<b>Soportador-S</b>	El interesado es consciente del emprendimiento y su potencial impacto y apoya el trabajo y sus resultados.
<b>Líder-L</b>	El interesado es consciente del emprendimiento y su potencial impacto, además se involucra activamente para asegurar el éxito de este.

**Fuente:** (Project Management Institute, 2017)

- **Estrategia:** De acuerdo con la influencia identificada del interesado se propone utilizar el siguiente enfoque de estrategias de manejo.

**Tabla 4.**

*Estrategia de manejo de interesado*

Estrategia	Descripción
<b>Manejar de Cerca</b>	Mantener una comunicación constante con ellos y procurar involucrarlos activamente en el desarrollo del emprendimiento.
<b>Mantener Satisfechos</b>	Buscar utilizar un canal de comunicación eficiente, además de mantenerlos actualizados

Estrategia	Descripción
	constantemente del emprendimiento.
Mantener Informados	Informarlos cuando sea apropiado, dependiendo del rol de cada uno de los interesados y su influencia.
Hacer Seguimiento	Se debe realizar un análisis sobre algún cambio que pueden tener los interesados en el transcurso del desarrollo del proyecto. De ser así verificar nuevamente su influencia.

**Fuente:** (Project Management Institute, 2017)

- **Actividades:** Se debe describir las acciones concretas que se van a implementar con cada uno de los interesados del emprendimiento, teniendo en cuenta su influencia en el mismo.

**Tabla 5.**

*Herramienta gestión de interesado*

No	INTERESADO	CLASE	PARTICIPACIÓN		ESTRATEGIA	ACTIVIDADES
			ACTUAL	DESEADA		
1	Federación Nacional de Cafetero	Externo	Soportador	Soportador	Manejar de cerca	Mantener informado de la Federación e identificar las posibles acciones y programas que puedan beneficiar el desarrollo del cultivo.
2	Trabajadores	Interno	Soportador	Soportador	Mantener satisfecho	Informar cuando sea pertinente el estado del cultivo y manejar de una manera proactiva buscando mayor eficacia.

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## 6.2 Área de conocimiento: Gestión del alcance

### 6.2.1 Objetivo

Garantizar que el cultivo incluya todo el trabajo requerido, enfocándose principalmente en definir y controlar qué se incluye y qué no dentro del mismo. A continuación, se describen todos los procesos requeridos para tal fin (Project Management Institute, 2017).

### 6.2.2 Procesos

- Planear la gestión del alcance



Proceso mediante el cual se crea un plan que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del cultivo del café. Tiene como objetivo proporcionar una guía sobre cómo se gestionará el trabajo en las etapas Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha (Project Management Institute, 2017).

#### Actividades

- Identificar los interesados del cultivo. Se refiere a las personas o entidades que puedan afectar o ser afectados por el desarrollo de este. Algunos de los interesados más comunes en el departamento del Tolima son: Federación Nacional de Cafeteros a través de servicios como la garantía de compra por medio de las Cooperativas y Almacafe, el Servicio de Extensión, Cenicafe en la investigación científica, y las tiendas Juan Valdez, además de los proveedores de fertilizantes y enmiendas, insumos agrícolas, compradores de café, exportadoras de café, asociaciones, ONGs.
- Planear como se va a realizar la recopilación de requisitos y la identificación del trabajo requerido desde el establecimiento del cultivo hasta su postcosecha. A continuación, se presentan recomendaciones de cómo realizar las dos acciones requeridas para el desarrollo de esta actividad:
  - ✓ **Recopilación de requisitos:** El método recomendado para esta acción es el juicio de expertos, el cual consiste en consultar a una persona, grupo o entidad que, con base en su experiencia en un área de aplicación, disciplina, industria, cultivo, etc. Puede brindar orientación apropiada para el desarrollo de la actividad que se está ejecutando. Por lo que es necesario identificar a los expertos que le puedan brindar la información requerida. Algunos de ellos son: Federación Nacional de Cafeteros, extensionista, emprendedores de la región, Universidades, secretaria de Desarrollo Agropecuario, entre otros.
  - ✓ **Identificación del trabajo requerido:** Es necesario conocer las etapas que se deben implementar para el correcto desarrollo del cultivo, se propone iniciar como mínimo con las siguientes: establecimiento del cultivo, siembra, administración del cultivo, cosecha y postcosecha.

#### • Recopilar requisitos

Proceso para determinar, documentar y gestionar las necesidades junto a los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del cultivo. Su objetivo es proporcionar la base para definir el alcance del emprendimiento y el alcance del grano de café obtenido (Project Management Institute, 2017).

#### Actividades

- Identificar los requisitos y necesidades del cultivo. Esta actividad es previa al establecimiento del cultivo y en la cual se debe definir, por ejemplo, cuáles son los nutrientes requeridos por el cultivo, tipo de sistema de producción, variedad a implementar y donde se puede adquirir, densidad de siembra, plan de fertilización entre otros.

- Recopilar los requisitos de los interesados. Se deben conocer las necesidades, expectativas y deseos de todos aquellos tanto personas o entidades que puedan afectar o ser afectados por el desarrollo del cultivo. Se recomienda incluir como requisitos mínimos los siguientes:
  - ✓ Características del café pergamino (Revisar punto 6.4 Gestión de calidad).
  - ✓ Aumento de la productividad del cultivo en el departamento
  - ✓ Retroalimentación de la implementación del cultivo
  - ✓ Conocimiento de las etapas del cultivo
  - ✓ Culminar con éxito el cultivo
- Identificar las restricciones del cultivo. Estas son las condiciones que no se pueden cambiar durante el desarrollo de éste y que dependen de las características de cada emprendedor. Algunas de estas son: Ubicación geográfica de la finca, oferta ambiental disponible, presupuesto inicial, entre otras.

- **Definir el alcance**

Proceso en el cual se desarrolla una descripción detallada del cultivo y del café pergamino seco. El objetivo de este proceso es describir el trabajo necesario para el cultivo de café desde la etapa de identificación de factores ambientales hasta la postcosecha.

**Actividades**

- Describir las características del café pergamino seco. En este punto es importante aclarar el enfoque de producción que quiere implementar el emprendedor, algunos de ellos pueden ser: Café orgánico, Café de calidad premium, Café estándar, entre otros. De acuerdo con el enfoque se identifica el manejo que se le debe dar al cultivo.
- Identificación de las etapas y características del cultivo. Se recomienda utilizar como base las siguientes etapas generales:

**Tabla 6.**

*Etapas base del cultivo de café*

Etapa	Descripción
<b>Identificación de factores ambientales</b>	<p>En esta etapa se deben conocer las condiciones más importantes para el cultivo de café, se pueden resumir en las siguientes (Centro de Investigaciones en Café - CICAPE, 2020):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Altitud:</b> Incide en forma directa sobre los factores de temperatura y precipitación se localiza entre los 500 y 1800 msnm.</li> </ul>

Etapa	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Topografía del terreno:</b> el entorno de elevación y desnivel del terreno es un aspecto importante para el establecimiento del cultivo.</li> <li>• <b>Precipitación:</b> La cantidad y distribución de las lluvias durante el año son aspectos muy importantes para el buen desarrollo del cafeto.</li> <li>• <b>Temperatura:</b> La temperatura promedio anual favorable para el cafeto se ubica entre los 17 a 23 °C. Temperaturas inferiores a 10 °C.</li> <li>• <b>Humedad relativa:</b> Cuando alcanza niveles superiores al 85%, se propicia el ataque de enfermedades.</li> <li>• <b>Viento:</b> Fuertes vientos inducen a la desecación y al daño mecánico de tejido vegetal, asimismo favorecen la incidencia de enfermedades.</li> <li>• <b>Brillo solar:</b> Uno de los factores más importantes para la selección del sistema de producción es la disponibilidad de luz. Se recomienda utilizar sombrío para una región con un brillo solar de 2.300 horas por año</li> </ul> <p>El emprendedor debe reconocer los factores y condiciones de su finca de acuerdo con la ubicación geográfica, para esto se recomienda como primera medida implementar un análisis de suelo. A esto se le identifica como oferta ambiental disponible.</p>
Selección del de sistema de producción del cultivo	<p>Es importante identificar el sistema de producción a implementar de acuerdo con la oferta ambiental disponible. Los sistemas más implementados son (Cenicafe, 2020):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sistema a libre exposición solar o tradicional:</b> Se considera un lote de café con variedad Caturra o Típica, establecido sin trazo, con sombrío no regulado y una población menor a 2.500 plantas por hectárea.</li> <li>• <b>Sistema con sombrío o agroforestal:</b> Está caracterizado por el empleo de cualquier especie arbórea permanente</li> </ul>

Etapa	Descripción
	<p data-bbox="917 226 1385 331">con una densidad superior a 50 árboles por hectárea, equivalente a una distancia de siembra de 14 x 14 m.</p> <p data-bbox="820 373 1385 478">Para mayor claridad sobre el tipo de sistema a seleccionar revisar Anexo 1 pestaña 10 Criterios de decisión sistemas (Cenicafe, 2020).</p> <p data-bbox="820 520 1385 625">De acuerdo con Cenicafé se plantean las siguientes buenas prácticas por tipo de sistema de producción implementado (Cenicafe, 2020).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="868 657 1385 835">1. <b>Elección de la variedad:</b> Dependiendo del sistema se deben definir las variedades seleccionadas, para ambos casos Cenicafé propone utilizar variedades resistentes a la roya.</li> <li data-bbox="868 840 1385 1549">2. <b>Densidad de siembra:</b> varía de acuerdo con el sistema. Se puede identificar que: <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="917 982 1385 1224">• <b>Sistema a libre exposición:</b> El cálculo se enfoca únicamente al cultivo del café y puede variar de acuerdo con la variedad, la inclinación del terreno y los rendimientos por hectárea esperados.</li> <li data-bbox="917 1228 1385 1549">• <b>Sistema de producción agroforestal (sombrio):</b> Se calcula para dos cultivos, el café y el utilizado en el sombrío. Para el café se tiene en cuenta las mismas características del sistema a libre exposición, reduciendo la densidad total de acuerdo con el tipo de árbol utilizada en el sombrío.</li> </ul> </li> <li data-bbox="868 1591 1385 1862">3. <b>Ciclos, sistemas de podas y épocas de renovación:</b> Para ambos casos se deben tener los siguientes criterios técnicos: 1. Planificación de la duración del ciclo y el cambio de variedad de café. 2. Estabilización de la producción. 3. Selección del sistema de podas. Época oportuna de renovación. 4.</li> </ol>

Etapa	Descripción
	<p>Época oportuna de renovación. 5. Manejo integrado de broca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ciclos de renovación sistema a libre exposición:</b> Para este sistema implantar el ciclo de renovación descrito en la tabla 11. Factores importantes en la calidad.</li> <li>• <b>Ciclos de renovación sistema agroforestal:</b> Para este caso se recomienda revisar el Anexo 1 pestaña 11 Ciclos de renovaciones SAF.</li> </ul> <p>Adicional a estas buenas prácticas desarrolladas en ambos sistemas se debe tener en cuenta estos factores adicionales para el sistema agroforestal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los árboles son acondicionadores del sitio de cultivo del café y de su manejo dependerá la producción del sistema, pues los árboles de sombrío deberán manejarse como un cultivo adicional.</li> <li>• <b>Mantenimiento de los árboles de sombra:</b> El manejo del árbol depende de la fisiología del cultivo asociado. El ajuste del nivel de sombrío se hace interviniendo cada especie de árbol en particular. El propósito de manejar los árboles de sombra en el café es: (i) obtener mejor productividad; (ii) lograr una maduración uniforme; (iii) mayor aprovechamiento de los fertilizantes; (v) disminuir la incidencia de plagas y enfermedades; (vi) proporcionar luz cuando es necesaria.</li> <li>• <b>Regulación del sombrío:</b> Se debe identificar el momento para iniciar la regulación, el tipo de sistema de podas y las épocas de regulación posteriores.</li> </ul>
Elección de la variedad	De acuerdo con el sistema u oferta ambiental disponible se debe seleccionar la variedad. Cada una tiene características morfológicas definidas, las cuales permitirán el uso de diferentes arreglos espaciales que potencien estas características y favorezcan su desempeño (Cenicafe, 2020). Se recomienda



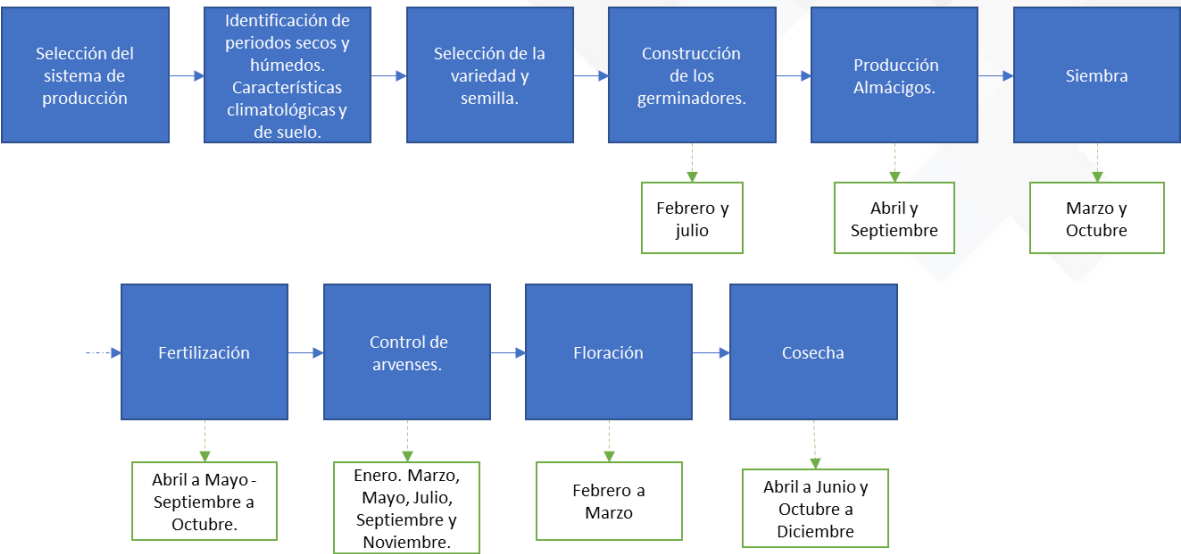
Etapas	Descripción
	<p>generalmente utilizar variedades resistentes a la roya, sin importar el porte. Para identificar las características de cada variedad revisar el anexo 1 pestaña 9 Características morfológicas, agronómicas y del grano de las variedades de café cultivadas en Colombia (<i>Arcila et al., 2007</i>).</p>
<b>Germinador y almácigos</b>	<p>Esta es una de las etapas más importantes del cultivo pues, aunque esta fase tiene una duración de ocho meses, es la base del éxito de una inversión a largo plazo, ya que de esta depende el posterior desarrollo de la planta (Cenicafe, 2020).</p>
<b>Siembra del cultivo</b>	<p>La siembra se divide en tres grandes etapas, identificación del sistema de siembra que incluye la densidad de siembra y la siembra como tal que consiste en trasplantar la plántula (amarcigo) (Cenicafe, 2020). En esta etapa también se incluye la adecuación inicial del terreno, en donde de ser necesario pueden requerirse limpiezas y mejoras grandes al mismo. La preparación del terreno depende de las características físicas y químicas, que serán resultado del análisis de suelo.</p>
<b>Administración del cultivo</b>	<p>Es una etapa transversal a todo el cultivo y consiste en todas las actividades que se realizan para darle un correcto desarrollo al cultivo, el cual tiene como finalidad estabilizar la producción de la finca e identificar cuando se deben realizar los ciclos de renovación de este (Cenicafe, 2020).</p>
<b>Cosecha</b>	<p>Consiste en el proceso de recolectar el café de los cafetales. Esta etapa dependerá del proceso de floración de la planta y de la época en la cual se haya realizado la siembra (Cenicafe, 2020).</p>
<b>Postcosecha</b>	<p>El fruto maduro del café (café cereza), una vez cosechado, es un material perecedero, por lo cual debe ser transformado rápidamente a café pergamino seco. Esta etapa agrupa todas las actividades que se deben realizar para este fin y generalmente se conoce como proceso de beneficio del café</p>

**Fuente:** *Elaboración propia (2022)*

En la siguiente ilustración se puede ver un resumen de las etapas base recomendadas para el desarrollo adecuado del cultivo.

Ilustración 2. Cultivo de café

Etapas base cultivo de café



Fuente: Cenicafe (2020)

- Documentar el alcance definido en las actividades anteriores. Se debe realizar de manera clara y sencilla, se recomienda redactarlo en máximo dos párrafos que contenga la información desarrollada en todas las actividades descritas en esta área de conocimiento.

Tabla 7.

Resumen actividades por proceso del área de gestión de alcance.

PROCESOS	ACTIVIDADES	ENTREGABLES
Planificar la gestión del alcance	Identificar los interesados del cultivo Planear como se va a realizar la recopilación de requisitos y la identificación del trabajo requerido durante el cultivo.	Plan para la gestión del alcance. Plan de gestión de los requisitos
Recopilar requerimientos	Identificar los requisitos y las necesidades del cultivo. Recopilar los requisitos de los interesados. Identificar las restricciones del cultivo	Documentación de requisitos Matriz de trazabilidad de Requisitos
Definir el Alcance	Describir las características del café	Alcance del cultivo

PROCESOS	ACTIVIDADES	ENTREGABLES
	Identificación de las etapas y características del cultivo.	
	Documentar el alcance definido en las actividades anteriores.	

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 6.2.3 Herramienta

Para la aplicación de la guía se crea el formato de documentación de requerimientos el cual ofrece una forma muy práctica para definir el alcance del cultivo, se debe tener en cuenta la siguiente información:

- **Requerimiento:** Condición para satisfacer alguna necesidad dentro del cultivo.
- **Especificación:** Atributos que realizan la descripción técnica del requerimiento.
- **Interesado:** Es un nombre del individuo, grupo u organización que plantea la necesidad dentro del cultivo.
- **Verificación:** Revisión y validación de que el requerimiento se puede cumplir y si es necesidad de otro interesado.
- **Observación:** Aclaración de información adicional que es relevante para el cumplimiento del requerimiento.

#### Ilustración 3.

##### Herramienta Gestión del Alcance

REQUERIMIENTOS					
Número	Requerimiento	Especificación	Interesado	Verificación	Observaciones
1	Característica de café pergamino seco	Humedad: 10 a 12%	Cliente	Se puede cumplir y verificar mediante los controles de calidad	Se deben definir los estándares de calidad de cada tipo de cliente, ya que pueden variar.
2		Factor de rendimiento: Menor de 94 puntos			
3		Puntaje de taza: Mayor a 82			

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## 6.3 Área de conocimiento: Gestión del cronograma

### 6.3.1 Objetivo

Incluir en la planificación del proyecto los procesos requeridos para la administración y la ejecución del proyecto de acuerdo con el tiempo definido. Por medio de la secuencia, estimación y duración de actividades se permite en la ejecución tener un seguimiento y control adecuado (Project Management Institute, 2017).

### 6.3.2 Procesos

- **Planificar la gestión del cronograma**

Es el proceso de establecer los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar los tiempos del proyecto. proporcionando una guía y dirección sobre cómo se gestionarán las actividades del cultivo a lo largo del mismo (Project Management Institute, 2017).

#### Actividades

- Planear las actividades a realizar en el cultivo, de acuerdo con el alcance definido para el mismo. A continuación, se presentan las actividades base identificadas de acuerdo con las etapas definidas en la sección 6.1 Área de conocimiento: Gestión del alcance.

**Tabla 8.**

*Actividades base recomendadas a realizar en el cultivo*

<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>
<b>Identificación de factores ambientales</b>	Identificación de los posibles estudios que se deben aplicar para conocer la oferta ambiental. Realizar el análisis de los resultados Determinar los factores ambientales de la finca Análisis de factores ambientales
<b>Selección del sistema de producción del cultivo</b>	Selección de sistema de producción Identificación general del tipo de manejo agronómico
<b>Elección de la variedad</b>	Identificar tipo de variedades disponibles en la región Analizar las variedades Seleccionar las variedades Compra de las semillas certificadas – Resistentes a la roya y a las enfermedades de la cereza del café.
<b>Germinador y almácigos</b>	Identificación de épocas de siembra con el fin de definir implementación de germinadores. Identificar la cantidad de semilla y germinadores a implementar. Teniendo en cuenta los procesos de resiembra. Compra de semillas y aseguramiento de la calidad de estas. Manejo agronómico de los germinadores y almácigos (fertilizaciones y podas pequeñas). Definir densidad de siembra Identificación de estado actual del terreno

Etapa	Actividades
<b>Siembra del cultivo</b>	Realizar adecuaciones generales del terreno. Pueden requerirse limpiezas y ajustes grandes al terreno.
	Seleccionar el sistema de trazo y arreglo espacial
	Identificación del tipo de terreno (con desnivel o plano) y cálculo del desnivel además de implementar el trazado.
	Elaboración de los hoyos (Hoyado), de acuerdo con el trazado
	Siembra de colino
	Resiembras por sitios perdidos para mantener la densidad de población.
<b>Administración del cultivo y planificación del manejo agronómico</b>	Análisis fases fenológicas e identificación de fechas de floración del cultivo. Tener en cuenta el escenario climático de cada emprendedor.
	Monitoreo floración
	Fertilización y manejo de malezas.
	Control de plagas y enfermedades
	Identificación del programa de renovaciones para definir ciclos de producción.
<b>Cosecha</b>	Selección de sistema de podas a implementar de acuerdo con el programa de renovación.
	Identificar épocas de recolección
	Recolectar granos maduros
<b>Postcosecha</b>	Recibido y clasificación del café cereza
	Despulpado del grano
	Remoción del Mucilago
	Fermentación o desmucilaginado mecánico
	Secado del grano
	Empaque y almacenamiento del grano

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

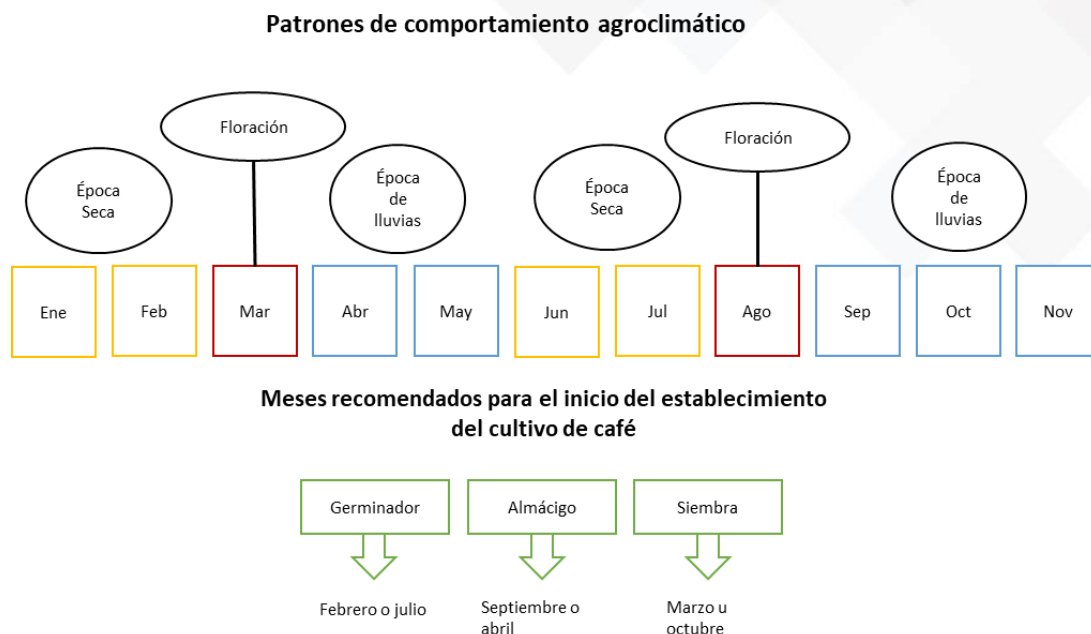
- Planear la estrategia para la realización de las actividades de acuerdo con los tiempos del cultivo. Se recomienda utilizar inicialmente las fechas y tiempos establecidos por Cenicafe para la zona centro del país que incluye a los departamentos del Tolima, Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, entre otros, en cuanto a cuando se debe implementar los germinadores, almacigo y siembra, además de las épocas de lluvia y sequía y las épocas de floración de la planta.



#### Ilustración 4.

Manejo Agroclimático para la Zona Centro del País (Tolima)

Patrones de comportamiento Agroclimático para la Zona Centro del País (Tolima)



**Fuente:** *Cenicafe (2020)*

- Seleccionar la herramienta a usar para la elaboración del cronograma. La guía brinda una herramienta que permite la elaboración de este.

- **Desarrollar el cronograma**

Es el proceso de definir las actividades, duración, necesidades y restricciones de tiempo, para crear un modelo que permita realizar un seguimiento a la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto (Project Management Institute, 2017).

#### Actividades

- Identificar con expertos cuales son las tareas para cada una de las actividades que se deben realizar en el cultivo del café. Utilizar como guía las actividades recomendadas en el proceso de planear la gestión del cronograma, pero pueden variar de acuerdo con las condiciones de cada emprendedor como lo son los factores ambientales, recurso económico, estado del cultivo actual, entre otros.
- Hacer una descripción de cada una de las actividades identificadas.
- Realizar una numeración de las actividades de acuerdo con el orden de ejecución en el cultivo.

- Estimar la duración de las actividades a desarrollar en el cultivo teniendo en cuenta la descripción de estas.
- Ordenar las actividades de acuerdo con la secuencia ejecución.
- Organizar las actividades por fechas y validar que estén acorde a las establecidas por cenicafe.

**Tabla 9.**

Resumen actividades por proceso del área de gestión del cronograma

PROCESOS	ACTIVIDADES	ENTREGABLES
<b>Planificar la gestión del cronograma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planear las actividades a realizar en el cultivo.</li> <li>• Planear la estrategia para la realización de las actividades.</li> <li>• Seleccionar la herramienta.</li> </ul>	Plan de gestión del cronograma
<b>Desarrollar el cronograma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las actividades.</li> <li>• Describir las actividades.</li> <li>• Numerar las actividades.</li> <li>• Estimar la duración de las actividades.</li> <li>• Organizar las actividades en un orden cronológico.</li> </ul>	Cronograma del cultivo Calendario del cultivo

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 6.3.3 Herramientas

- **Secuenciar actividades**

Esta herramienta brinda una orientación para establecer la secuencia de actividades y sus fechas de ejecución. El diligenciamiento de la herramienta se lleva a cabo teniendo en cuenta (Ver anexo 6.1 – pestaña secuenciar actividades):

- ✓ **Secuencia:** número del orden en el que se realizan las actividades. Si existen actividades que inician en la misma fecha deben quedar con el mismo número de secuencia.
- ✓ **Etapas:** nombre de la etapa del cultivo del cual se va a desarrollar la actividad.
- ✓ **Actividad:** nombre de la actividad a realizar.
- ✓ **Fecha de inicio:** Fecha estimada en la que inicia la actividad.
- ✓ **Fecha finalización:** fecha estimada de finalización de la actividad.

### Ilustración 5.

#### Herramienta secuenciar actividades

SECUENCIA	ETAPA	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZACION
1	Siembra	Elaboracion de hoyos	1-may	20-may
2	siembra	Siembra de colino	10-may	10-jun
2	Administración del cultivo y planificación del manejo agronómico	Fertilización y manejo de malezas	10-may	20-may
3				

Fuente: Elaboración propia (2022)

- **Cronograma**

Esta herramienta aporta a la planificación de las actividades a desarrollar en el cultivo, simplifica la forma de organizar las actividades y los recursos necesarios para su ejecución. El diligenciamiento de la herramienta se lleva a cabo teniendo en cuenta (Ver anexo 6.1 – pestaña gestión del cronograma):

- ✓ **Actividad:** Tareas a desarrollar dentro del cultivo.
- ✓ **Responsable:** Encargado de ejecutar correctamente la actividad.
- ✓ **Cantidad:** Número de personas requeridas para la actividad. Esta información debe coincidir con la estimación de recursos.
- ✓ **Equipos:** Maquinas o herramientas necesarias para desarrollar la tarea. Esta información debe coincidir con la estimación de recursos.
- ✓ **Tiempo de ejecución:** Marcar con una X los meses durante los cuales se proyecta el desarrollo de las actividades.

### Ilustración 6.

#### Herramienta Gestión del Cronograma

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	CANTIDAD	EQUIPOS	AÑO: 2022										
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Recolección lote 1	Recolector	15	Baldes de recolección			x	x	x				x	x	x

Fuente: Elaboración propia (2022)

## 6.4 Área de conocimiento: Gestión de costos

### 6.4.1 Objetivo

Incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, presupuesto, gestión y control de los costos del cultivo de tal forma que se ejecute el mismo con el dinero disponible (Project Management Institute, 2017).

## 6.4.2 Procesos

- **Planificar la gestión de costos**

Es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del cultivo. El beneficio clave es proporcionar una guía de cómo se deben gestionar los costos del cultivo a lo largo del mismo (Project Management Institute, 2017).

### Actividades

- Planear la estimación de costos y la estrategia a utilizar para definir el presupuesto. Se recomienda utilizar el juicio de expertos y las lecciones aprendidas de proyectos previos, importante relacionar cuales son los costos, teniendo en cuenta la gestión de recursos, riesgos, calidad y adquisición. Algunos de los costos más relevantes que se identificaron son:

**Tabla 10.**

*Clasificación de costos*

Tipo de costos	Descripción
<b>Recursos físicos</b>	<p>Se refiere a los costos asociados con:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Maquinaria y equipos requeridos para desarrollar cada actividad.</li><li>- Materia prima e insumos requeridos para los procesos técnicos del cultivo.</li><li>- Herramienta menor utilizada.</li></ul> <p>Revisar la sección 6.5 gestión de los recursos para mayor detalle.</p>
<b>Recurso humano</b>	<p>Se refiere a costo asociado con la mano de obra implementada en cada una de las actividades. Importante definir una unidad de tiempo para calcular el costo, como jornal (día) trabajado.</p>

Tipo de costos	Descripción
<b>Costos indirectos</b>	<p>Se refiere a dos costos importantes para el cultivo y que están asociados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones realizadas para ejecutar la gestión de los riegos.</li> <li>- Acciones realizadas para controlar la calidad del producto final (Café pergamino seco).</li> </ul> <p>Revisar las secciones 6.4 gestión de la calidad y la 6.6 gestión de riesgos.</p>

Fuente: *Elaboración propia (2022)*

- **Estimar los costos**

Mediante este proceso se busca desarrollar una aproximación del costo de acuerdo con los recursos necesarios para poder desarrollar las actividades identificadas en cada una de las etapas de Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha (Project Management Institute, 2017).

#### Actividades

- Cotizar los recursos físicos que se necesitan en las diferentes actividades del cultivo.
- Realizar la estimación de costos de acuerdo con los recursos y duración de actividades planteadas en el cronograma.
- Estimar el costo del recurso humano, en esta actividad se tiene en cuenta el valor de la mano de obra y la cantidad de personas requeridas para desarrollar cada una de las actividades que se requieren para el desarrollo del cultivo.
- Documentar el presupuesto del cultivo, en esta actividad se busca registrar todos los costos de las actividades que apoyan la generación del producto final, importante diferenciar el tipo de costo entre recurso humano y físico.
- Generar el presupuesto.

**Tabla 11.**

*Resumen actividades por proceso del área de gestión de costos*

PROCESOS	ACTIVIDADES	ENTREGABLES
----------	-------------	-------------



Planificar la gestión de costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planear la estimación de costos y las estrategias a usar para definir el presupuesto.</li> </ul>	Plan de gestión del cronograma
Estimar los costos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cotizar los recursos físicos</li> <li>• Estimar los costos por actividad.</li> <li>• Estimar el costo del recurso humano.</li> <li>• Documentar el presupuesto.</li> <li>• Generar el presupuesto.</li> </ul>	Presupuesto del cultivo

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 6.4.3 Herramienta

Esta herramienta brinda una orientación acerca de cómo llevar un registro de costos de una manera muy sencilla, pero que será de gran utilidad para realizar la planificación de costos en el emprendimiento, la herramienta está dividida en dos secciones: Gestión de costos de recursos físicos y Gestión de costos de recursos humanos, quedando de la siguiente manera:

#### Gestión de costos de recursos físicos:

- **Etapas:** Se define en qué momento se incurre en el costo (Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha).
- **Actividad por etapa:** Se describen las actividades que se deben desarrollar para completar el trabajo de la etapa.
- **Recursos:** Son los recursos como herramientas, recurso humano u otro que se requiera para el desarrollo de la actividad descrita.
- **Unidad de medida:** Cantidad fija que se adopta convencionalmente como unidad de comparación en la medición de cualquier magnitud.
- **Cantidad:** Es la cantidad de recursos requeridos para desarrollar la actividad.
- **Costo unitario:** Hace referencia al costo de cada uno de los recursos definidos para el desarrollo de la actividad.
- **Costo de recursos por actividad:** Es el valor resultante de multiplicar el costo unitario por la cantidad de recursos, el resultado será el costo total de cada una de las actividades de la etapa.
- **Total actividad por etapa:** Es la suma del costo de recursos por actividad que componen una etapa
- **Costo total etapa:** Es la suma del total de las actividades que componen la etapa y lo cual indicará el costo total que implica el desarrollo de esta.

## Ilustración 7. Herramienta para la gestión de costos de recursos físicos

### Herramienta para la gestión de costos de recursos físicos

Etapa	Actividad							
	Actividad por Etapa	Recursos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo de Recursos por Actividad	Total Actividad por Etapa	Costo Total Etapa
Administración del cultivo Siembra	Fertilizaciones	Abonos	Kg	10	\$ 500	\$ 5,000	\$ 815,000	\$ 1,155,000
		Fertilizante inorgánico	Kg	5	\$ 2,000	\$ 10,000		
		Tierra	Kg	40	\$ 20,000	\$ 800,000		
	Podas	Tirajes de poda	Unidad	3	\$ 30,000	\$ 90,000	\$ 340,000	
		Carretilla	Unidad	1	\$ 150,000	\$ 150,000		
		Guadavana	Unidad	2	\$ 50,000	\$ 100,000		

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### Gestión de costos de recursos humano:

- **Etapa:** Se define en qué momento se incurre en el costo (Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha).
- **Recurso Humano:** Perfil de la persona que se requiere para desarrollar la actividad.
- **Descripción:** Se describe la actividad que debe realizar la persona para recibir el pago acordado.
- **Unidad de medida:** Cantidad fija que se adopta convencionalmente como unidad de comparación en la medición de cualquier magnitud.
- **Cantidad:** Cantidad de trabajadores requeridos para el desarrollo de la actividad.
- **Costo unitario por día:** Valor ofrecido al trabajador por ejecutar el trabajo pactado entre las dos partes.
- **Costo de actividad por día:** Es el costo del recurso multiplicado por la cantidad para definir el costo diario que implica desarrollar cada una de las actividades.
- **Costo total por día:** Es la suma total de las actividades por etapa e indica el costo total que genera desarrollar el trabajo de cada etapa.

## Ilustración 8.

### Herramienta para la gestión de costos de recursos físicos

Etapa	Recurso humano						
	Recurso Humano	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario/día	Costo de actividad/día	Costo Total/día
Administración del cultivo - Cosecha	Recolector	Persona encargada de recolectar el grano de café	Jornal	10	\$ 40,000	\$ 400,000	\$ 473,333
	Administrado de la finca	Supervisa el trabajo de los empleados	Contrato de nómina	1	\$ 33,333	\$ 33,333	
	Seleccinador del grano	Recibe y selecciona el grano entregado por los recolectores	Jornal	1	\$ 40,000	\$ 40,000	

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## 6.5 Área de conocimiento: Gestión de calidad

### 6.5.1 Objetivo

Proporciona una guía acerca de cómo se gestionará y verificará la calidad del café a lo largo de su proceso de producción, lo cual incluye las etapas de Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha (Project Management Institute, 2017).

### 6.5.2 Procesos

- **Planear la gestión de calidad**

Mediante este proceso se busca identificar los parámetros de calidad que ayuden a generar un producto de mejores características, como lo son la apariencia, olor, color, humedad, perfil de taza, tamaño y factor de rendimiento del café pergamino seco (Project Management Institute, 2017).

#### Actividades

- Definir las características del café que desea producir. Las características mínimas de un café con buena calidad deben ser las siguientes:

**Tabla 12.**

*Características del café de calidad*

Características	Descripción
<b>Humedad</b>	10 – 12%
<b>Perfil de taza – Evalúa las características de fragancia, Aroma, Acidez, cuerpo y Dulzor.</b>	Extraordinario: 90 a 94 puntos
	Excelente: 84 a 89 puntos
	Muy bueno: 79 a 83
	Bueno: 74 a 78 puntos
<b>Tamaño</b>	<b>Extraordinario:</b> Café sobre malla 18
	<b>Excelente:</b> Café sobre malla 17
	<b>Muy bueno:</b> Café sobre malla 16
	<b>Bueno:</b> Café sobre malla 15
	<b>Estándar:</b> Café sobre malla 14
<b>Factor de rendimiento (defectos de grano) - Indica cuantos kilos de café pergamino seco se necesitan para obtener 70 kilos de café excelso tipo exportación.</b>	De acuerdo con eso se define un puntaje de 1 a 100. Entre más bajo el puntaje mejor calidad tiene el café, se puede concluir que lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>- Mayor o igual a 94, baja calidad</li><li>- De 92 a 94 es un café estándar</li></ul>

Características	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menor o igual de 91 café de buena y muy buena calidad.</li> </ul> <p>Un buen factor de rendimiento solo tiene 0,5% de granos con broca de punto y un 1,5% de pasillas.</p>

**Fuente:** SCAA Specialty Coffee Association of America (2021)

- Establecer los métodos mediante los cuales va a realizar la medición de las características del café que va a producir. Se recomienda identificar estrategias como la taza móvil que consiste en un laboratorio de catación, donde se realizan pruebas de taza. Para el tamaño y la humedad se recomiendan las siguientes herramientas:

**Tabla 13.**

*Métodos para medir la calidad*

Característica	Método
<b>Humedad</b>	<p>Utilizar herramientas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidor de humedad de granos</li> <li>- Gravimet</li> <li>- Termohigrómetro</li> <li>- Termómetro</li> </ul>
<b>Tamaño</b>	Se recomienda utilizar Mallas

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

- Definir el momento en el cual se va a realizar la prueba del producto. Se recomienda en el caso de almacenar el café un lugar que permita mantener la calidad, para esto debe contar con buena ventilación e iluminación, evitar el contacto con el suelo o las paredes (si el lugar tiene el suelo en tierra se puede hacer uso de plataformas), evitar el contacto con plagas o animales domésticos, almacenar en sacos de fique sobre estibas de madera.
- Establecer un promedio del costo que implica ejecutar las pruebas sobre el producto. Un ejemplo del cálculo es:

**Tabla 14.**

*Ejemplo costos de pruebas sobre el producto*

Característica de calidad	Recurso físico	Recurso humano	Costo recurso físico	Costo recurso humano	Tiempo Mano de obra	Costo total
---------------------------	----------------	----------------	----------------------	----------------------	---------------------	-------------

Humedad	Ejemplo 1: Gravimet	Responsable de calidad	127.330	Costo unitario (hora): \$ 4.166	1 horas	131.496
	Ejemplo 2: Medidor de humedad	Responsable de calidad	1.350.000	Costo unitario (hora): \$ 4.166	1 horas	1.354.166

*Fuente: Elaboración propia (2022)*

- Realizar un listado de los beneficios que otorga la implementación de estos controles y compararlo contra los costos que genera.
- Seleccionar los controles de las características de calidad café que ofrezca los mejores beneficios a su emprendimiento.

**Tabla 15.**

*Resumen actividades por proceso del área de gestión de la calidad*

Procesos	Actividades	Entregables
Planear la gestión de calidad	Definir las características del café	Características del producto final definidas
	Establecer los métodos mediante los cuales va a realizar la medición	Métodos para el control de la calidad definidos
	Definir el momento de prueba del producto	
	Establecer un promedio de costo	
	Listar los beneficios de implementar los controles	
	Seleccionar los controles de calidad a implementar.	

*Fuente: Elaboración propia (2022)*

### 6.5.3 Herramienta

Para efectos de la guía se crea el siguiente formato que puede ser consultado en el anexo 4, el cual ofrece una alternativa al emprendedor, mediante la cual pueda gestionar la calidad de su emprendimiento:

- **Características de calidad del café pergamino seco:** Es la característica o parámetro de calidad que desea medir el emprendedor en su producto final, por ejemplo, humedad, tamaño, olor, color, etc.

- **Valores de aceptación:** Es el rango de valores el cual será utilizado para aceptar o no el producto final, si está dentro de estos parámetros el resultado de la prueba de calidad el emprendedor podrá concluir que su producto cumple con esta característica.
- **Herramienta de medición:** Hace referencia a las herramientas que apoyan a los emprendedores a medir la característica definida en la primera columna y cuyo resultado definirá si el producto cumple o no las condiciones mínimas establecidas.
- **Etapas de medición:** Es el momento en el cual se debe tomar la medición, aunque suele ser en la post cosecha, también se pueden incluir mediciones periódicas a lo largo de todo el cultivo.
- **Costo de medición:** Es el valor económico u otros factores como tiempo o recursos humanos que le toman al emprendedor ejecutar la medición de la calidad.
- **Beneficios que genera la medición:** Es el beneficio obtenido por hacer los respectivos trabajos que garantizan la calidad del producto final del emprendimiento, puede ser mayor precio de venta, certificaciones de calidad, etc.

#### **Ilustración 9.**

##### *Herramienta para la gestión de calidad*

Características de calidad del café pergamino seco	Valores de aceptación	Herramienta de medición	Etapas de medición	Costo de medición	Beneficios que genera la medición
Humedad	10 - 12%	Gravimet	Postcosecha - Secado	\$ 127,300.00	Aceptación del producto por parte del cliente
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	
Completar	Completar	Completar	Completar	Completar	

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## **6.6 Área de conocimiento: Gestión de los recursos**

### **6.6.1 Objetivo**

Esta área de conocimiento está enfocada en lograr identificar, adquirir y manejar los recursos necesarios para el éxito del cultivo. A continuación, se definen los procesos que se deben realizar para la planificación de estos, incluido el cómo se planea adquirirlos y el manejo que se les debe dar (Project Management Institute, 2017).

### **6.6.2 Procesos**

- **Planificar los recursos:** Dentro de este proceso se incluirán las actividades que buscan planear la estimación, adquisición y manejo de los recursos, en los cuales están incluidos tanto el humano, físico y material requeridos para desarrollar las actividades. Estos

procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estén disponibles para el cultivo en el momento y lugar correctos (Project Management Institute, 2017).

### Actividades

- Planear el enfoque para identificar los recursos requeridos y desarrollar las etapas de Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha.
- Definir como se calculará la cantidad de recursos requeridos para cada una de las etapas del cultivo. Se recomienda utilizar las siguientes herramientas para determinar la cantidad:
  - ✓ **Juicio de expertos:** Consultar con personas o instituciones cuantos recursos tanto humanos como físicos son requeridos por cada una de las etapas y actividades.
  - ✓ **Realizar el cálculo por hectárea:** Se recomienda determinar un área específica para realizar esta actividad, generalmente se usa como unidad de medida la hectárea, en el caso de tener menor o mayor espacio, se debe determinar la cantidad utilizando como referencia el valor establecido para la Hectárea.
  - ✓ **Factores para tener en cuenta al calcular la cantidad:**

**Tabla 16.**

*Factores importantes en la calidad*

Factores	Descripción
<b>Variedad seleccionada</b>	El manejo agronómico del cultivo varía de acuerdo con la variedad seleccionada.
<b>Densidad de siembra</b>	Antes de estimar la cantidad de recursos a utilizar es importante definir la densidad de siembra del cultivo que se quiere implementar. Dependiendo del número de plantas se requiere más o menos trabajo. De acuerdo con Cenicafe se pueden implementar diferentes densidades de siembra que varían con características propias del cultivo, como el terreno, la variedad seleccionada y factores ambientales (topografía, precipitación, brillo solar y altitud). Según la literatura se pueden implementar los siguientes tipos de siembra (Cenicafe, 2020):

- Siembra en rectángulo



Factores	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siembra en cuadro</li> <li>- Siembra en triángulo</li> <li>- Siembra en curvas a nivel</li> <li>- Siembras con barreras de otros cultivos asociados</li> </ul> <p>Para conocer como calcular la densidad de siembra teniendo en cuenta las características mencionadas revisar el documento Manejo Agronómico de los sistemas de producción de Café de Cenicafe desde la pagina 41 a la 54 (Cenicafe, 2020).</p>
Resiembras	Se debe tener en cuenta el porcentaje de resiembra, se recomienda un 15% de la densidad de siembra identificada.
Fertilizaciones	<p>El número de fertilizaciones definidas en cada una de las etapas está asociado con la cantidad de recursos a utilizar. Importante aclara que el manejo agronómico relacionado con las fertilizaciones dependerá del análisis de suelo realizado y de la cantidad de nutrientes disponibles para la planta, además de la variedad seleccionada.</p> <p>Por lo anterior es imprescindible tomar muestras de suelo para el análisis de fertilidad. A partir de los resultados que se obtengan podrá determinarse si es necesario la aplicación de enmiendas y materia orgánica, (Sadeghian y Duque, 2003); esta práctica puede ser determinante en el crecimiento y desarrollo del cultivo y en la optimización del uso de los fertilizantes (Cenicafe, 2020).</p>
Ciclos de renovación	El sistema de poda implementado se utiliza para definir los ciclos de renovación y para estandarizar la producción de la finca. Para calcular los recursos es necesario tener claro cuándo y cuáles son las actividades necesarias para cada ciclo. Los sistemas de poda más utilizados son (Cenicafe, 2020):

## Factores

## Descripción

- **Poda calavera sin descope o con descope:** Este sistema consiste en eliminar las ramas total o parcialmente, dejándolas solo de 10 cm de longitud, y el tallo con libre crecimiento o con descope por encima de 1,80 m.
- **Poda pulmón:** Consiste en cortar el tallo principal a una altura de 60 cm del suelo, dejando las ramas por debajo del corte o haciendo poda parcial de ellas entre 20 y 40 cm
- **Zoca común o total:** El corte del tallo se hace a 30 cm sobre el suelo, los nuevos brotes que se forman en la porción de tallo son seleccionados para dejar finalmente uno o dos brotes por sitio.

De acuerdo con el sistema de producción implementado, la densidad de siembra y los ciclos de producción establecidos se debe utilizar un tipo de poda específico. Importante tener en cuenta factores como la edad del cultivo y el historial de producción.

La Federación Nacional de Cafeteros propone utilizar los siguientes ciclos de renovación y sistemas de poda:

- Se recomienda utilizar el zoqueo tradicional (Zoca común), para los emprendedores que inician desde la etapa de establecimiento.
- Es necesario dividir el lote del cultivo en 6 partes iguales para poder estabilizar la producción. Esto con el fin de tener producción durante todos los años del cultivo y contar con 5 cosechas grandes.
- Inicialmente se deben sembrar 3 lotes en la primera época de

Factores	Descripción
	<p>siembra del año, los 3 restantes se deben sembrar en la segunda. Revisar ilustración 4. <i>Patrones de comportamiento agroclimático para la zona centro del país.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe implementar las renovaciones (podar con Zoca común) a los 6 años para cada lote, teniendo en cuenta la fecha de siembra.</li> <li>- Repetir el proceso durante el ciclo de vida del cultivo.</li> </ul> <p>Para casos de cultivos ya establecidos, se requiere definir la edad actual, la variedad utilizada y la producción actual, con estos datos se deben implementar la Poda calavera sin descope o con descope y Poda pulmón, para estabilizar los ciclos de producción de tal manera que queden acorde a las planteadas inicialmente. Revisar el documento Manejo Agronómico de los Sistemas de Producción de Café de Cenicafe desde la pagina 54 a la 60 para obtener información más detallada (Cenicafe, 2020).</p>

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

Es importante aclarar que cada emprendedor tiene condiciones que afectan los factores definidos, por lo que la tabla anterior puede variar de acuerdo con la ubicación y la oferta ambiental disponible de cada una de las fincas.

- Es necesario definir los roles de las personas y cuáles son sus responsabilidades.
- Es necesario identificar el método que se va a implementar para conseguir el recurso humano (mano de obra) y los materiales físicos requeridos.
- Planear los métodos para garantizar que los recursos humanos y físicos adecuados estén disponibles en el momento indicado. Se recomienda lo siguiente:
  - ✓ Identificar cuando se requiere el recurso.
  - ✓ Identificar la disponibilidad de los recursos en la región, de acuerdo con el cronograma. Importante en este punto utilizar el juicio de experto y las lecciones aprendidas en el cultivo.
  - ✓ Ofrecer incentivos que propicien el bienestar de los trabajadores.

- Establecer los valores, acuerdos y pautas operativas del equipo. El objetivo de esta actividad es definir desde el inicio cómo será la interacción entre el emprendedor y sus colaboradores, las responsabilidades y roles que tendrá cada uno durante las diferentes etapas en el desarrollo del cultivo.
- **Estimar los recursos:** Se define el tipo, las cantidades y características de los recursos tanto humanos como materiales, de equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del emprendimiento (Project Management Institute, 2017).

#### Actividades

- Definir cuáles son los recursos que se van a requerir para desarrollar el trabajo por cada una de las etapas y actividades del cultivo.
- Identificar los recursos con los que ya cuenta el emprendedor.
- Identificar el tipo de recurso.
- Definir la cantidad de recursos requeridos para desarrollar cada una de las actividades a lo largo de las diferentes etapas del cultivo.
- Definir los roles y responsabilidades de cada uno de los miembros del equipo. Importante en este punto utilizar el juicio de experto y las lecciones aprendidas en el cultivo.

**Tabla 17.**

*Resumen actividades por proceso del área de gestión de los recursos*

Proceso	Actividades	Entregables
<b>Planificar recursos</b>	<b>los</b> Planear el enfoque que tendrán los recursos	Documento en el cual se define la planificación de los recursos que se requieren para el desarrollo del trabajo del emprendimiento
	Definir la cantidad de recursos	
	Definir los valores, acuerdos y pautas operativas del equipo	
<b>Estimar recursos</b>	<b>los</b> Definir cuáles son los recursos requeridos	Documento en el cual se definen los recursos necesarios y la cantidad de estos
	Identificar los recursos actuales	
	Identificar el tipo de recurso	
	Definir la cantidad de recursos	
	Definir los roles y responsabilidades de los miembros del equipo	

**Fuente:** *Elaboración propia (2022)*

### 6.6.3 Herramienta

Para efectos de la guía se crea el siguiente formato que puede ser consultado en el anexo 5, el cual ofrece una alternativa al emprendedor, mediante la cual pueda gestionar los recursos de su emprendimiento. Es importante aclarar que se dividió la herramienta en dos, la primera para la gestión de los recursos físicos (A) y la segunda para los recursos humanos (B), las cuales están compuestas por la siguiente información:

#### Herramienta A. Gestión de recursos físicos:

- **Etapas:** Se refiere a la etapa a la cual pertenece la herramienta a utilizar, importante que este alineada a lo identificado en la gestión de alcance y cronograma.
- **Herramientas utilizadas:** Es necesario nombrar de manera técnica o coloquial cada una de los equipos o herramientas utilizadas. El nombre dado debe ser familiar tanto para el emprendedor como para su equipo de trabajo.
- **Características técnicas:** Se deben conocer las características técnicas de los equipos y herramientas utilizadas. Esto debe ir soportado de acuerdo con la ficha técnica del fabricante, en el caso de no contar con esta se deben definir las características mínimas.
- **Cantidad:** Hace referencia a la cantidad que necesita el emprendedor para ejecutar la etapa o actividad.
- **Es necesario adquirirlo (Si/NO):** Colocar si en el caso que el emprendedor no tenga aun la herramienta o equipo utilizado y no cuando ya disponga de la misma.
- **Método de adquisición:** Se refiere al tipo de contrato o método de adquisición, se pueden incluir también el tipo de pago y demás características asociadas con el recurso. Importante que este método esté relacionado en el punto 6.7 Gestión de las adquisiciones.

#### Herramienta B Gestión de recursos humanos:

- **Etapas:** Se refiere a la etapa a la cual pertenece el utilizar, importante que este alineada a lo identificado en la gestión de alcance y cronograma.
- **Recurso humano – Rol:** Hace referencia al perfil del recurso humano que se requiere para realizar la actividad, en el caso no tener unas características definidas para el recurso incluir la experiencia mínima requerida para el tipo de actividad.
- **Cantidad:** Hace referencia a la cantidad que necesita el emprendedor para ejecutar la etapa o actividad. Esto puede variar de acuerdo con el alcance definido, es necesario por lo tanto que las dos áreas tengan una gran correlación.
- **Responsabilidad:** Se describe con detalle la actividad que va a desarrollar que se tiene que entregar y como entregarlo. En este punto es necesario tener un detalle importante para poder controlar el trabajo de la mano de obra.
- **Es necesario contratarlo (Si/NO):** Colocar si en el caso que el emprendedor tenga la disponibilidad del recurso humano en la empresa y no en el caso de requerir contratarlo.
- **Método de adquisición:** Se refiere al tipo de contrato o método de adquisición, se pueden incluir también el tipo de pago y demás características asociadas con el recurso.

## Ilustración 10.

### Herramienta Gestión de Recursos

Materiales					
Etapas	Herramientas Utilizadas	Características técnicas de la herramienta	Cantidad	Es necesario Adquirirlo (SI/NO)	Metodo de adquisición
Cosecha	Balanza de piso industrial	Capacidad: 150kg, 300kg y 500kg División: 20g, 50g y 100g Unidades de peso: lb y kg Indicador en ABS de alta resistencia Batería interna recargable de 12V y autonomía de 8 horas Dimension plataforma: 30x40cm (150kg) 4 x50 cm (300kg) 45x60cm (500kg) Display: LCD Display de tres pantallas con 7 dígitos cada una Función Indicador: Liquidador	Una, depende de la cantidad de café recolectado	No	Compra de contado
	Balde de recolección	Volumen: 250 ml Material: Plástico	Uno por cada recolector	Si	No aplica

Recurso humano					
Etapas	Recurso humano - Rol	Cantidad	Responsabilidad	Es necesario contratar (SI/NO)	Metodo de adquisición
Cosecha	Recolector	Calcular de acuerdo con la indicaciones definidas en la guía	Recolectar el café que cumpla con las condiciones de calidad	Si	Contrato por Jornales

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## 6.7 Área de conocimiento: Gestión de los riesgos

### 6.7.1 Objetivo

Identificar los riesgos a los que se puede enfrentar el cultivo de café en las diferentes etapas como lo son Identificación de factores ambientales, selección del sistema de producción del cultivo, elección de la variedad, germinador y almácigos, preparación del terreno, siembra del cultivo, administración del cultivo, Cosecha y Postcosecha de igual manera, definir las acciones a tomar para prevenir los mismos y cómo enfrentarlos en caso de que se llegue a materializar alguno (Project Management Institute, 2017).

### 6.7.2 Procesos

- Planear la gestión de los riesgos

En este proceso se busca que los emprendedores puedan identificar a los expertos que tengan el conocimiento necesario para orientarlos acerca de los riesgos que se le pueden presentar durante la ejecución del emprendimiento (Project Management Institute, 2017).

### Actividades

- Identificar a los expertos que le puedan brindar información como: Federación Nacional de Cafeteros, extensionista, emprendedores de la región, entre otros, acerca de los posibles riesgos que se pueden presentar en el cultivo de acuerdo a

las condiciones en las cuales se desea desarrollar el emprendimiento, ya que los riesgos pueden variar dependiendo la ubicación, el período del año en el cual se desea iniciar las actividades de producción, las condiciones climáticas, el tipo de café que se desea producir y demás factores que puedan tener incidencia.

- Seleccionar los expertos a los cuales va a recurrir para obtener la información, dependiendo de la facilidad de acceso que tenga a ellos, el costo que le implicaría contactarlos y así mismo quien le pueda brindar mayor beneficio con información de calidad.

- **Identificar los riesgos**

Este proceso busca identificar todos los posibles riesgos a los cuales se expone el emprendimiento, así como las fuentes generales y sus características (Project Management Institute, 2017).

**Actividades**

- Realizar la consulta a los expertos definidos en la etapa de planificación del riesgo ya sea mediante entrevistas, encuestas o el medio de comunicación que más se le facilite.
- Seleccionar los riesgos que considere pueden tener mayor impacto y probabilidad de ocurrencia sobre el emprendimiento y que no se está dispuesto a correr, si se considera necesario se puede incluir un plan de manejo que incluya los riesgos bajos, pero que se deseen mantener controlados. Se recomienda iniciar el análisis con dos riesgos que se presentan en todas las regiones del departamento:
  - ✓ **Precio de venta del café:** Este factor varía de acuerdo con las condiciones de mercado mundial, por lo anterior se define un precio base por kilo de café al día.
  - ✓ **Poca disponibilidad de mano de obra:** Es uno de los riesgos que más se presenta y del cual se identificó que los emprendedores no tienen una adecuada respuesta.
- Analizar la causa raíz de cada uno de los riesgos que se identificó, esto con el objetivo de controlar esta causa y prevenir la consecuencia final que implicaría la materialización del riesgo.
- Identificar las restricciones con las se cuenta para poder realizar el adecuado control de los riesgos, por ejemplo, tiempo o costo.

- **Planear la respuesta a los riesgos**

En este proceso se busca que el emprendedor pueda desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para enfrentar los riesgos a los cuales está expuesto el proyecto (Project Management Institute, 2017).

**Actividades**



- Definir todas las posibles alternativas de manejo para cada uno de los riesgos que se identificó y que pueden ser viables en el emprendimiento. Las siguientes son las estrategias que se pueden implementar para las posibles repuesta a los riesgos (Project Management Institute, 2017):
  - ✓ **Evitar:** Es cuando el equipo del proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger al emprendimiento de su impacto.
  - ✓ **Transferir:** implica transferir la amenaza a un tercero para que maneje el riesgo y para que soporte el impacto si se produce la amenaza.
  - ✓ **Mitigar:** Es cuando se toman medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de una amenaza.
  - ✓ **Aceptar:** Es cuando se reconoce la existencia de una amenaza, pero no se toman medidas proactivas.
- Realizar un promedio del costo en el que se incurriría al implementar cada una de las soluciones potenciales.
- Seleccionar las acciones que mejor se adapten al emprendimiento según costo – beneficio, es importante recalcar que se debe tener un porcentaje de la inversión inicial destinada para estas acciones en caso de que se llegue a requerir.

**Tabla 18.**

*Resumen actividades por proceso del área de gestión de los riesgos*

Procesos	Actividades	Entregables
<b>Planear la gestión de los riesgos</b>	Identificar los expertos	Lista con los expertos que serán consultados
	Seleccionar los expertos	
	Consultar de expertos	Lista de los riesgos identificados con sus respectivas causas y restricciones con las que cuenta el emprendimiento
	Seleccionar los riesgos	
	Analizar la causa raíz	
<b>Identificar los riesgos</b>	Identificar las restricciones	Lista de acciones que se van a tomar para mitigar y controlar los riesgos que se identificaron, indicando el costo que implica ejecutar cada una de las acciones
<b>Planear la respuesta a los riesgos</b>	Definir alternativas de manejo de los riesgos	
	Realizar un promedio de costos	
	Seleccionar acciones de mitigación y control de riesgos	

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 6.7.3 Herramienta

Para efectos de la guía se crea el siguiente formato que puede ser consultado en el anexo 6, el cual ofrece una manera de formular los riesgos a los cuales se puede enfrentar el emprendimiento que se está desarrollando, y está compuesto por la siguiente información:

- **Etapas:** Se define que momento se puede llegar a presentar el riesgo.
- **Causa:** Se debe indicar la causa raíz que ocasiona el riesgo.
- **Evento:** Se debe indicar el riesgo que se puede llegar a materializar en caso de presentarse.
- **Consecuencia:** Se indican todas las consecuencias que se generan si el riesgo se materializa.
- **Análisis cualitativo:** Se define a partir de la experiencia del caficultor la probabilidad de que un riesgo se materialice en su cultivo y el impacto que puede generar el mismo, para esto se definen las siguientes variables:
  - **Objetivo:** Qué objetivo afecta directamente el riesgo identificado entre Alcance, Tiempo, Costo y Calidad.
  - **Probabilidad:** Cuál es la probabilidad de que el riesgo se presente en el cultivo, las opciones son: Muy alta, Alta, Media, Baja o Muy baja.
  - **Impacto:** Indica cómo se verán afectados los objetivos en caso tal de que se materialice el riesgo, las opciones son: Muy alta, Alta, Media, Baja o Muy baja.
- **Posibles respuestas:** En la cual se deben registrar todas las posibles acciones que puede implementar el emprendedor para mitigar el riesgo.
- **Restricciones:** Son los limitantes que tiene el emprendedor para enfrentar el riesgo, puede ser dinero, tiempo, disponibilidad de herramientas, etc.
- **Costos de la respuesta al riesgo:** Es el costo promedio económico que implica la ejecución de las acciones a tomar para mitigar el riesgo.

#### Ilustración 11.

Herramienta para la gestión de riesgos

Etapas	RIESGO			Análisis cualitativo			Posibles respuestas	Restricciones	Costos de la respuesta al riesgo
	CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA	OBJETIVO	PROBABILIDAD	IMPACTO			
Administración del cultivo	Si se tiene un mal manejo del cultivo	Podría llegar a presentarse una plaga	Que afecte la floración y posterior cosecha del cultivo	Alcance Tiempo Costo Calidad	ALTA	Medio Alto Alto Alto	Implementar un plan de manejo agronómico que incluya acciones de manejo de plagas	Mano de obra disponible	Mano de obra utilizada: 1 Tiempo requerido: 4 Jornadas *Costo unitario Jornal: 45.000 Costo total: 180.000

\* Costo actual del jornal en el departamento del Tolima.

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## **6.8 Área de conocimiento: Gestión de las adquisiciones**

### **6.8.1 Objetivo**

Incluir todas las acciones necesarias para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que son necesarios obtener fuera del equipo del emprendimiento. Esta área de conocimiento incluye los procesos que buscan planear la compra o adquisiciones requeridas para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdo o acuerdos de nivel de servicio internos (Project Management Institute, 2017).

### **6.8.2 Procesos**

- **Planificar la gestión de las adquisiciones del emprendimiento**

En este proceso se debe tener claro el alcance del cultivo para así mismo identificar a los proveedores potenciales, de esta manera determinar si es preciso adquirir bienes y/o servicios, si es el caso, qué adquirir, de qué manera y cuándo hacerlo (Project Management Institute, 2017).

#### **Actividades**

- Identificar las adquisiciones que se deben realizar por actividad.
- Listar los posibles proveedores, incluidos los que ya hacen parte del emprendimiento.
- Identificar los tipos de contrato ya implementados por el emprendedor.
- Realizar un análisis de los proveedores.
- Identificar los métodos de selección de proveedores. Los métodos que pueden utilizar son los siguientes:
  - ✓ Menor costo: Se selecciona la propuesta de menor costo.
  - ✓ Sólo por calificaciones: establece una lista breve y seleccionar al proveedor con la mejor credibilidad, calificaciones, experiencia, pericia, áreas de especialización y referencias.
  - ✓ Basado en costos y calidad: seleccionar el proveedor de acuerdo con un análisis de calidad/costo.
- Definir métodos de entrega.
- Definir forma de pago.
- Planear el seguimiento de la entrega por parte del proveedor.
- Definir el responsable dentro del equipo del proceso de adquisiciones.

**Tabla 19.** Resumen actividades por proceso del área de gestión de las adquisiciones

*Resumen actividades por proceso del área de gestión de las adquisiciones*

Proceso	Actividades	Entregables
<b>Planificar la gestión de las adquisiciones</b>	Identificar las adquisiciones por cada una de las actividades del emprendimiento	
	Listar los posibles proveedores	
	Identificar los tipos de contrato que son de utilidad al emprendedor	
	Analizar los proveedores	Criterios para la selección de proveedores.
	Identificar el método adecuado para seleccionar los proveedores de su emprendimiento	Decisiones para la compra de insumos requeridos para el desarrollo del emprendimiento.
	Definir los métodos de entrega por parte del proveedor	
	Identificar los métodos de pago a los proveedores	
	Definir cómo se hará el seguimiento a los proveedores	
	Definir el responsable de las adquisiciones	

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

### 6.8.3 Herramienta

Para efectos de la guía se crea el siguiente formato que puede ser consultado en el anexo 8, el cual ofrece una manera de gestionar las adquisiciones que debe implementar el emprendimiento que se está desarrollando, y está compuesto por la siguiente información:

- **Adquisición:** Se refiere al insumo, herramienta, equipo, recurso humano o servicio que se requiere contratar. Importante tener claro que se debe incluir todas las potenciales que se requieren de acuerdo con el análisis de recursos realizado.
- **Responsable:** Quién es el encargado de realizar el proceso de adquisición.
- **Posibles proveedores:** Listado de potenciales proveedores del producto o servicio que se requiere.

- **Tipo de contrato:** Hace referencia a la modalidad de adquisición, en este punto es necesario identificar el tipo de contrato que se va a establecer con el proveedor.
- **Análisis:** Se debe incluir en este punto los beneficios y contras de cada proveedor.
  - **Beneficios:** Son las características positivas identificadas de cada uno de los proveedores, que puede estar relacionada con el precio, tiempo de entrega y otros puntos de análisis.
  - **Contras:** Son las características negativas identificadas de cada uno de los proveedores.
- **Costo:** Es el valor económico de las propuestas o cotizaciones enviadas por el proveedor.
- **Calidad:** Identificar la calidad del proveedor, se recomienda utilizar las siguientes características a analizar.
  - ✓ Calidad del producto o servicio a ofrecer.
  - ✓ Costo de la propuesta
  - ✓ Tiempo de entrega
  - ✓ Disponibilidad de la mercancía
- **Forma de pago:** Es necesario identificar el medio de pago y tipo, por ejemplo, transferencia y de contado.
- **Seleccionar proveedor:** De acuerdo con el análisis realizado se debe escoger el proveedor que tenga mayores beneficios para el emprendedor.

#### Ilustración 12.

Herramienta gestión de adquisiciones.

Adquisición	Responsable	Posibles proveedores	Tipo de contrato	Análisis		Costo	Calidad	Forma de pago	Forma de entrega	Seleccionar proveedor	
				Beneficios	Contras					SI	NO
Compra de la semilla	Juan Andrés Pérez	Federación Nacional de Cafeteros	No aplica	Semilla recomendada por los expertos	Demora en los tiempos de entrega	\$ -	Alta	No aplica	En almacén	X	
		Cenicafé	No aplica	Semilla recomendada por los expertos	Demora en los tiempos de entrega	\$ -	Medio	No aplica	En almacén		X
		Agrorabio	No aplica	Semilla recomendada por los expertos	Demora en los tiempos de entrega	\$ -	Baja	No aplica	En almacén		X
		Proveedor de semilla privado	Prestación de servicios	Disponibilidad inmediata	Depende del cultivos seleccionar la semilla que desea adquirir	\$ 500.000	Alta	Efectivo	A domicilio		X

**Fuente:** Elaboración propia (2022)

## 7 CONCLUSIONES

- La herramienta presentada resulta de gran valor tanto para los emprendedores nacientes como para los que ya están establecidos que desean iniciar a estandarizar sus procesos de planificación, permitiéndoles tener un panorama claro acerca de las áreas que son importantes para planificar las etapas base del cultivo de café.
- Esta guía es innovadora en el sector caficultor debido a que hasta el momento no se contaba con una herramienta que les permitiera realizar una planificación del cultivo y que a su vez este alineada con los procesos gerenciales, buenas prácticas de emprendimiento y buenas prácticas en los cultivos.
- Las herramientas ofrecidas en la guía son un apoyo para el correcto desarrollo de los procesos de planificación, de igual manera están pensadas para que sean usadas de manera sencilla y práctica con el objetivo de facilitar el proceso.
- Los procesos de planificación están organizados de tal manera que permiten dar un sentido lógico a las actividades desarrolladas dentro del cultivo, facilitando el registro de factores importantes como lo son las épocas de floración, costos de las actividades, identificación y planificación de los recursos, entre otros.
- Cada uno de los caficultores debe apropiarse la guía de manera diferente debido a que la oferta ambiental disponible afecta el desarrollo de las actividades propuestas, un ejemplo de esto es la ubicación geográfica de la finca, dependiendo de la altura se realiza la selección de las variedades de semilla que afectan el desarrollo de actividades como la densidad de siembra.

## 8 REFERENCIAS

- Aemetblog. (23 de 02 de 2019). *Aemetblog*. Obtenido de <https://aemetblog.es/2019/02/23/breve-introduccion-a-la-fenologia/>
- Congreso de la república de colombia. (2006). *Ley 1014 de 2006*. Obtenido de <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley-1014-2006.pdf>
- Federación nacional de cafeteros de colombia. (2021). *Federación nacional de cafeteros de colombia*. Obtenido de <https://federaciondefcafeteros.org/wp/glosario/almacigo/#:~:text=lugar%20en%20donde%20se%20siembran,su%20trasplante%20definitivo%20al%20campo.>
- Federación nacional de cafeteros de colombia. (s.f.). *Federación nacional de cafeteros de colombia*. Obtenido de <https://federaciondefcafeteros.org/wp/glosario/caficultura/>
- Global entrepreneurship monitor colombia. (2019). *Gem colombia*. Obtenido de <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8370/9789587890563%20egem%20colombia%202017.pdf?sequence=1&isallowed=y>
- Gomez posada, s. (s.f.). *Quécafé*. Obtenido de <https://quecafe.info/la-roya-del-cafe-la-enfermedad-mas-limitante-del-cultivo/>
- Project management institute. (2017). *Pmbok 6 edición*. Pmp.
- Quiroga, m. (22 de 05 de 2020). *Economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/sistema-de-produccion.html>
- Salazar g., l. F., & hincapié g., e. (2007). *Sistemas de producción de café en colombia*. Cenicafé.
- Wrike. (s.f.). *Wrike*. Obtenido de <https://www.wrike.com/es/project-management-guide/faq/que-es-la-gestion-de-la-integracion-de-proyectos/>
- Yara knowledge grows. (s.f.). *Yara knowledge grows*. Obtenido de <https://www.yara.cr/nutricion-vegetal/nuestro-cafe-by-yara/cafe-glosario/>
- arcila, j., farfán, f., moreno, a., salazar, l. F., & hincapié, e. (2007). *Sistemas de produccion de cafe en colombia*. In *cenicafe*. [https://www.cenicafe.org/es/publications/sistemas\\_de\\_produccion.pdf](https://www.cenicafe.org/es/publications/sistemas_de_produccion.pdf)
- Cenicafe. (2020). Manejo agronómico de los sistemas de producción de café. In *angewandte chemie international edition*, 6(11), 951–952.
- Centro de investigaciones en café - cicafe. (2020). *Guía técnica para el cultivo del café*. [Http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/cicafe/documentos/guia-tecnica.pdf](http://www.icafe.cr/wp-content/uploads/cicafe/documentos/guia-tecnica.pdf)
- Project management institute. (2017). Dirección de proyectos (guía del pmbok). In p. M. Institute (ed.), *guia de los fundamentos para la direccion de proyectos sexta edición*. (6th ed.). [Www.pmi.org](http://www.pmi.org)



