

**PLANIFICACION DE ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA LA
ORGANIZACIÓN DEL EMPRESARIO CAFETERO, DE ACUERDO A LA
AGROECOLOGIA DEL CULTIVO DEL CAFE**

**MARIA YANELA BETANCOURT ANDRADE
MAGDA CECILIA HIDALGO CAICEDO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROFORESTAL
SAN JUAN DE PASTO - NARIÑO
2011**

**PLANIFICACION DE ELEMENTOS FUNDAMENTALES PARA LA
ORGANIZACIÓN DEL EMPRESARIO CAFETERO, DE ACUERDO A LA
AGROECOLOGIA DEL CULTIVO DEL CAFE**

**MARIA YANELA BETANCOURT ANDRADE
MAGDA CECILIA HIDALGO CAICEDO**

**Trabajo de monografía presentado como requisito Parcial para optar al
título de:**

**INGENIERA AGRONOMA
MARIA YANELA BETANCOURT ANDRADE**

**INGENIERA AGROFORESTAL
MAGDA CECILIA HIDALGO CAICEDO**

**PRESIDENTE:
JAMES DEL CASTILLO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROFORESTAL
SAN JUAN DE PASTO - NARIÑO
2011**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1^o del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Firma del Presidente de tesis

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan Pasto, Noviembre de 2011

DEDICATORIA

MARIA YANELA BETANCOURT ANDRADE

A DIOS por darme la sabiduría, la fortaleza y la constancia para dar los pasos que me guíen en el camino de mis sueños.

A mis PADRES por el amor que me brindan, por sus sacrificios incondicionales para formarme como una persona íntegra.

A mi HERMANA por ser la fuerza que me ayuda a seguir en los momentos necesarios.

A mis ABUELOS porque siempre harán parte de los grandes logros de mi vida.

A mis TIOS por el apoyo que siempre estuvo presente.

A MICHAEL ZAMBRANO por ser esa persona incondicional que me brinda su apoyo y colaboración en todo momento de mi vida.

MAGDA CECILIA HIDALGO

A DIOS porque me dio la sabiduría para seguir adelante.

A mi HIJA porque es la razón primordial de mi vida y el motivo principal para llegar a cumplir mis metas

A mis PADRES porque fueron el apoyo para el inicio de mi carrera.

A mi ESPOSO y HERMANOS porque fueron mis pilares de apoyo en mis momentos difíciles.

A mis AMIGOS y PROFESORES por su ayuda incondicional.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	8
OBJETIVOS	10
2. MARCO REFERENCIAL.....	11
2.1 CONDICIONES AGROECOLOGICAS PARA EL CULTIVO DEL CAFÉ .	14
2.2 EFECTOS DE LOS ELEMENTOS DEL CLIMA EN EL CULTIVO DE CAFÉ.....	15
2.3 SUELOS PARA EL CULTIVO DEL CAFÉ.....	17
2.4 VARIEDADES DE CAFÉ QUE SE CULTIVAN EN COLOMBIA Y SUS CARACTERITICAS	18
2.5 FUNDAMENTOS Y CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION.....	19
2.6 LOS CAFETALES CON SOMBRIO	21
3. DESARROLLO DE LA TEMATICA	23
3.1 TECNICAS APLICADAS EN PLANIFICACION DE UNA FINCA.....	23
4. CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFIA	50

RESUMEN

La caficultura en nuestro medio está pasando por una serie de dificultades entre las cuales consideramos el incremento del costo de los insumos, cafetales envejecidos con edades mayores a 20 años, desmotivación por parte del caficultor, edad avanzada de los caficultores, migración de sus hijos a las ciudades, la falta de adopción de tecnologías y la difícil situación económica, ocasiona como consecuencia que se presenten dificultades en el manejo de la finca y en algunos casos terminan saliendo del negocio del café.

El cultivo del café necesita de un rango óptimo ambiental, fuera del cual su desarrollo y rendimiento disminuye. Por eso es tan importante conocer las exigencias del café en cuanto al clima y la calidad del suelo, para producir al máximo posible, tanto en cantidad como en calidad.

Para ningún empresario es ajeno, que la crisis cafetera, también ha causado inestabilidad laboral de su mano de obra agrícola, pero también debe hacer frente a ésta, con creatividad y esfuerzo, para que las empresas sean viables y se margine la mano de obra como primera medida. Es bueno recordar que el aumento de productividad es una manera eficaz de superar la crisis. El primer paso que se debe tener en cuenta a la hora de seleccionar una variedad de café es conocer si la finca está en el rango óptimo de oferta ambiental.

La planificación de las fincas cafeteras les permite a estas reflejarse como una empresa productiva donde se ofrezca ganancias, bienestar y sea competitiva en el medio. En la planificación se tienen en cuenta todos los elementos naturales, humanos y técnicos de la finca para lograr una empresa sostenible a través del tiempo; esta siempre está sujeta a las condiciones locales de la misma por lo tanto cada planificación es única y apropiada para una sola finca cafetera.

Una alta producción en la finca cafetera depende de planificar su cultivo en el tiempo, en el medio ambiente y con los recursos humanos, técnicos de la finca y el mercado local.

ABSTRACT

The coffee in our country is going through a series of difficulties among which we consider the increased cost of inputs, aged coffee aged above 20 years by the farmer motivation, advanced age of farmers, migration of their children cities, lack of technology adoption and the difficult economic situation caused as a result there is difficulty in managing the farm and in some cases end up coming out of the coffee business. Coffee growing needs an environmental optimum range, outside of which development and performance decreases. Therefore it is very important to know the requirements of coffee in terms of climate and soil quality to produce as much as possible, both in quantity and quality. For any entrepreneur is alien to the coffee crisis, job insecurity has also caused its agricultural labor, but also must deal with it, with creativity and effort to make businesses viable and marginalizing the workforce as first step. It is good to remember that increased productivity is an effective way of overcoming the crisis. The first step should be taken into account when selecting a variety of coffee is to know if the farm is in the optimal range of environmental supply.

The coffee farms planning enables these reflected as a productive enterprise which provides income, welfare and competitive in the middle. In planning takes into account all the natural elements, human and farm technicians to achieve a sustainable company dare the time, this is always subject to local conditions the same so each is unique and appropriate planning for a single coffee farm.

High production in the coffee farm cultivation plan depends on the time, the environment and human resources, technical and local market farm.

INTRODUCCION

El objetivo de todo productor en el sector agrícola es obtener una compensación satisfactoria por la venta de los productos de su finca, sin embargo, en muchos casos, ocurre que la unidad de dicha venta es menor de la esperada o peor aún, el productor se expone a situaciones de pérdida.

Una forma de contrarrestar los riesgos mencionados anteriormente es aplicando procesos administrativos adecuados (efectivos) en los que se destaquen las funciones de planeación de la unidad de producción, el desarrollo organización, seguimiento y control de las actividades de toda la finca.

La caficultura en nuestro medio está pasando por una serie de dificultades entre las cuales consideramos el incremento del costo de los insumos, cafetales envejecidos con edades mayores a 20 años, desmotivación por parte del caficultor, edad avanzada de los caficultores, migración de sus hijos a las ciudades, la falta de adopción de tecnologías y la difícil situación económica, ocasiona como consecuencia que se presenten dificultades en el manejo de la finca y en algunos casos terminan saliendo del negocio del café.

Otro factor importante a tener en cuenta es la tenencia de fincas cafeteras aproximadamente se encuentra en un promedio de 0.86 Has por cada caficultor, debido al aumento del minifundio, como también una tradición de manejo de las fincas sin adoptar una tecnología apropiada.

En el momento de establecer el cultivo es necesario tener en cuenta la oferta ambiental de la zona para producir un café de alta calidad; ya que el cultivo de café, al igual que cualquier otro cultivo, requiere de ciertas condiciones climáticas para poder producir normalmente.

Con los ajustes, las exigencias que existen en la producción de café, beneficio húmedo, seco, administración de la empresa, comercialización del café, se va haciendo mas complejo el manejo de la finca, como también las exigencias por parte de los compradores mayoristas, se hace necesario que el caficultor se encuentre en un constante proceso de capacitación, aprendizaje, en el manejo de su finca cafetera, tratando que para cada caficultor su finca sea una empresa así como también el caficultor sea el gerente, y así exista una gerencia eficiente, pretendiendo que la planeación mas que un paso sea un proceso que esté presente en todo momento. Frente a este hecho resulta de mucha utilidad para el pequeño caficultor la planeación, el manejo y la gerencia de su finca cafetera.

OBJETIVOS

1.1 Objetivo General: identificar los elementos fundamentales para la organización del empresario cafetero, de acuerdo a la agroecología del cultivo del café.

1.2 Objetivo Específicos:

- Identificar los problemas detectados en la finca en la parte agronómica.
- Identificar los problemas detectados en la finca en la parte administrativa.
- Jerarquizar los problemas de la finca atendiendo la importancia o posibilidad de atención.

2. MARCO REFERENCIAL

El café es originario de la República de Etiopía, Sobre su descubrimiento hay muchas versiones, sin embargo, la más acertada es la que habla acerca de un pastor árabe de nombre Kaldí¹.

Este hombre extrañado por el comportamiento de sus cabras, luego de consumir las hojas y los frutos de un arbusto, llevó ramas y aderezos al superior de un monasterio cercano a su campo de pastoreo, quien las cocinó para hacer una bebida que dio un sabor muy amargo, este enfurecido arrojó el contenido al fuego que emanó un fuerte aroma. Después de esta reacción el religioso probó preparar una infusión con los granos tostados y molidos de la que todos disfrutaron con placer*.

Existen diversas versiones sobre la llegada del café al país, pero la más difundida, es que el café llegó a Colombia por los Santanderes gracias a los jesuitas en el año de 1720 y solo 20 años después, llegó al Quindío posiblemente por las rutas de colonización*.

Colombia es un país de contrastes. No sólo de contrastes geográficos, climáticos y naturales sino también de contraste culturales, de costumbres, tradiciones, creencias y formas de vida de acuerdo a la región en la que se habite. Sin embargo alrededor del cultivo del café se han forjado una serie de firmes creencias y valores que tienen un gran impacto no solo sobre la calidad final del café 100% colombiano sino sobre la pasión y dedicación asociada con su cultivo.

De las 500 mil familias cafeteras colombianas, el 95% está conformado por familias campesinas que poseen fincas menores a 5 hectáreas cultivadas en café. Esta fragmentación en la posesión de tierras, sumadas a las características de economía de subsistencia, niveles de satisfacción de necesidades básicas y bajo nivel educativo, frecuentes en el agro latinoamericano, las hacen vulnerables a los cambios del entorno, y la única forma de hacerles frente y conseguir beneficios para todos, es estar unidos en un gremio fuerte y con sólidas instituciones².

Actualmente se cultiva más de un millón de hectáreas de café y más de las tres cuartas partes de la producción en el país son destinadas a las exportaciones, siendo Colombia el tercer país exportador de café en el mundo³.

¹ <http://www.parquenacionaldelcafe.com/newpage/culturacafetera.php>

* Ibíd.

² http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/nuestros_caficultores

³ http://www.foto-andes.com/reportajes/20/index_1.html

El arduo trabajo que implica llevar un café de calidad del árbol a la taza permite entender la importancia de todos los procesos donde interviene el productor colombiano para obtener el café con las características de calidad con las que se distingue el Café de Colombia. Dada la estructura de la propiedad y el tamaño promedio de las fincas cafeteras colombianas, las labores de recolección y post cosecha las realizan los mismos productores, garantizando un compromiso especial con el producto que sale de su finca.

De manera similar, son los mismos pequeños productores quienes, al emplearse como recolectores de las fincas de mayor extensión, consolidan la cultura cafetera de calidad que se ha desarrollado en las diferentes regiones del país. En consecuencia, gracias a esta interacción se ha desarrollado una cultura de calidad asociada con el trabajo duro y casi artesanal asociado con la obtención de un café sobresaliente, de calidad superior. La excelente calidad del grano colombiano sorprende no sólo por el gran número de productores que hay en el país, sino por la dispersión del cultivo a lo largo y ancho de nuestro territorio. Alrededor del café en Colombia se ha conformado una de las redes sociales con mayor diversidad de culturas y rasgos en los que están incluidas diferentes comunidades indígenas, afrodescendientes y herederos de los colonos de origen blanco o mestizo, todos con diversas manifestaciones culturales entre las regiones. Se trata de gente cuya música, acento y hasta lengua pueden variar significativamente, con influencia Caribe o claramente andina, que le aporta con su maravillosa idiosincrasia a la gran familia de los cafeteros colombianos. Sin dejar a un lado su cultura particular, los cafeteros colombianos tienen en el trabajo que desempeñan un punto de encuentro para permanecer unidos en dirección a obtener objetivos comunes y han aprendido a desarrollar un espíritu de colaboración comunitario difícil de replicar en otros ámbitos. La gente del café en Colombia ha desarrollado la capacidad de una acción colectiva que también hace parte de sus más preciados valores y que le ha permitido alcanzar ambiciosos programas de sostenibilidad en acción⁴.

En suma los valores de la gente del café en Colombia incluyen su trabajo honesto, esfuerzo y dedicación permanentes, cultura de la calidad, y estrecho vínculo entre tradición familiar y el mundo moderno; valores que están presentes tanto en el personaje Juan Valdez como en cada habitante de la zona cafetera y que han jugado un papel importante en el dinamismo de la región. Las familias cafeteras unidas por sus principios de participación democrática, solidaridad, compromiso, búsqueda del bien común y desarrollo sostenible, conforman un capital social y estratégico y un modelo de paz para Colombia. Esta cultura cafetera, uno de sus mayores valores, ha pasado de generación en generación y hoy sus jóvenes siguen este modelo de vida,

⁴ http://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/narino_productor_de_cafe_de_altisima_calidad

como esperanza de futuro, para lo que su comunidad y su Federación les busca mejores y mayores maneras de inclusión en la actividad cafetera. Se trata de gente 100% dedicada a transmitir lo mejor de sí mismos en su actividad*

Nariño en la actualidad cuenta con 32.554 hectáreas en café, que pertenecen a 35.000 caficultores, con un promedio de área de café de 0.92 hectáreas por caficultor⁵.

A continuación algunas cifras que reflejan el porqué Nariño con el apoyo permanente de la Federación de Cafeteros se ha convertido en un productor comprometido con la calidad de su café*.

- Más del 95% de las 32.554 hectáreas en Nariño son tecnificadas
- Entre el 1998 y el 2009, en Nariño se renovaron 18.000 hectáreas de café mediante el programa de competitividad.
- Actualmente las Cooperativas de Caficultores de Nariño tienen en funcionamiento 46 puntos de compra, 30 de la Cooperativa del Norte y 16 de la Cooperativa del Occidente.
- Durante el año 2009 las Cooperativas compraron 130.413 sacos de 60 kilos de café pergamino, de los cuales entregaron a Almacafé 128.746 sacos
- En Nariño se están desarrollando tres programas de cafés especiales apoyados por la Federación de Cafeteros, se destacan los cafés Regional Nariño, Pergamino AAA Nespresso y Pergamino Maragogipe-Certificación Rainforest.
- En el 2010 en Nariño se han sembrado 4.636 hectáreas de Frijol y 1.744 hectáreas de Maíz en asocio o monocultivo en zona cafetera.
- Entre las prioridades del sector en el departamento se destaca la meta de renovar 3.150 hectáreas adicionales de café por año.
- Actualmente se cuenta con 19.000 fincas inscritas en el programa Nespresso AAA que da un valor agregado al precio mejorando los ingresos de 14.000 caficultores de Nariño

El Café de Nariño se caracteriza por ser un café de alta acidez, cuerpo medio, notas dulces, limpio, suave y aroma muy pronunciado, características que lo hacen único y muy apetecido alrededor del mundo.

* Ibíd. p. 9

⁵ http://www.federaciondefcafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/narino_productor_de_cafe_de_altisima_calidad/

* Ibíd.

El gremio cafetero creó en 1929 el Comité Departamental de Cafeteros de Nariño, destacándose en la actualidad por ser el tercer Comité más antiguo dentro de la gran familia cafetera denominada Federación Nacional de Cafeteros.

Los productores de café de Nariño, unos 34.000, son propietarios de pequeñas unidades de producción, que no superan en promedio las 2 hectáreas, y entregan con gran dedicación sus conocimientos y habilidades para producir un café estrictamente seleccionado, trabajando con gran atención para cuidar todo el proceso productivo. El cafetero de Nariño es una persona disciplinada y dedicada, dispuesta a trabajar en comunidad en las faenas de siembra, fertilización, manejo de plagas y enfermedades, y también en la recolección cuidadosa de granos maduros, el beneficio húmedo y el secado al sol. Las manos, el corazón y el conocimiento de las familias nariñenses se conjugan para entregar al mundo un café con los más altos estándares de selección⁶.

2.1 CONDICIONES AGROECOLOGICAS PARA EL CULTIVO DEL CAFÉ

El suelo, el clima, la vegetación entre otros factores son determinantes para el crecimiento y desarrollo de los cultivos.

2.1.1 Altura sobre el nivel del mar: es la distancia vertical que hay entre el nivel del mar, que es cero, y un punto determinado. Para medirlo se utiliza el altímetro y se expresa en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m)⁷.

2.1.2 Temperatura: es el grado de calor que se siente en un lugar y en un momento determinado. La temperatura del ambiente se mide con un termómetro y se expresa en grados centígrados (°C)*.

2.1.3 Lluvias: están constituidas por las gotas de agua, líquida o sólida, que caen de la atmósfera. Estas lavan el aire y quedan cargadas de algunas sustancias químicas tales como el nitrógeno. Las lluvias se miden con un pluviómetro y la cantidad se expresa en milímetro de lluvia (mm)*.

2.1.4 Humedad relativa del aire: es la cantidad de aire que en forma de vapor se encuentra dispersa en la atmósfera y el aire. Para medirla se emplea el higrómetro y se expresa en porcentaje (%)*.

⁶ http://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/narino_productor_de_cafe_de_altisima_calidad/

⁷ AVELLANEDA, A. Diccionario de Términos Geográficos. Barcelona: Tau S. A. Ediciones, 1978. 237p.

* Ibíd.

2.1.5 Vientos: son las corrientes de aire que se mueven de forma horizontal sobre la superficie terrestre. Se miden con el anemómetro, la velocidad del viento se mide en metros por segundo (m/s) o en kilometro por hora (Km /h) ^{*}.

2.1.6 Brillo solar u horas luz: hace referencia al número de horas en las cuales el sol resplandece durante un periodo de tiempo determinado. El brillo solar se mide con el heliógrafo y se expresa en horas luz día o en horas luz año ^{*}.

2.2 EFECTOS DE LOS ELEMENTOS DEL CLIMA EN EL CULTIVO DE CAFÉ

2.2.1 Altura sobre el nivel del mar: en Colombia las mejores condiciones climáticas para el cultivo de café se encuentran en aquellas regiones cuya altura sobre el nivel del mar va desde los 1.2000 m.s.n.m hasta los 1.800 m.s.n.m que constituye la llamada zona óptima, en donde el cultivo presenta el mejor desarrollo vegetativo y productivo ⁸.

En la zona central cafetera colombiana, las alturas por debajo de los 1.200 m.s.n.m y por encima de los 1.800 m.s.n.m se consideran zonas marginales debido a que se incrementan el riesgo de presentarse plagas y enfermedades en el cultivo ^{*}.

2.2.2 Temperatura: en la zona central cafetera colombiana, los cafetales se deben sembrar en zonas ubicadas entre un rango de temperatura media de 18°C a 24°C. Se ha estimado que en estas zonas el café requiere entre un rango de 500 y 600 días desde la siembra hasta la primera cosecha ⁹.

2.2.3 Lluvias: la planta de café para poder crecer y producir normalmente requiere de una cantidad anual de lluvia de 1.500 mm a 2.800 mm. Se necesita que esta cantidad de lluvia este bien distribuida en los diferentes meses del año para que el cultivo pueda dar buenas cosechas. Sin embargo, los periodos secos de menos de 20 días son muy importantes para que el café florezca. Es importante tener en cuenta que periodos secos de mas de 20 días de duración disminuyen la actividad de la planta y pueden llegar a causar defectos en granos conocidos como: averanado o arrugado, inmaduro o paloteado; también se produce el grano negro por falta de agua en el desarrollo del fruto. Además, se incrementa el riesgo de ataque de plagas como la arañita roja y el minador, y de enfermedades como la mancha de

^{*}Ibíd p. 11 - 7

⁸ FIGUEROA, R. Guía Para el Establecimiento del Cultivo de Café. Mundi Prensa, 1993. 97p.

^{*}Ibíd.

⁹ <http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cafe2.htm>.

hierro en los granos, lo que puede generar posiblemente fuertes bajas en la producción y obviamente en la calidad¹⁰.

En periodos muy lluviosos se puede aumentar el ataque de enfermedades como el mal rosado o la gotera y darse la pudrición de raíces. También se puede afectar la floración del cafetal, disminuyéndola o dañándola*.

2.2.4 Humedad relativa del aire: la humedad requerida por el cultivo debe ser mínimo del 70% y máximo del 85%. Su importancia para el cultivo radica en que de ella depende en parte del equilibrio de la humedad interna del árbol y por lo tanto su normal desarrollo funcionamiento y producción, y además puede restringir o favorecer el desarrollo de enfermedades*.

2.2.5 Vientos: los vientos son importantes para el cultivo de café por que son los encargados de transportar el vapor de agua y las nubes, cambiando así el régimen de lluvias, la temperatura y el brillo solar*.

2.2.6 Brillo solar: el sol es la fuente de energía con la que la planta elabora las sustancias necesarias para su crecimiento y producción. El café debe tener una buena cantidad de hojas y el cultivo un buen numero de arboles de tal forma que cubran la superficie del suelo y puedan capturar toda la energía del sol, para que así el proceso fotosintético de las plantas ocurra con eficiencia¹¹.

2.2.7 Las nubes: son importante en la caficultura por que actúan como reguladores del brillo solar y por que al enfriarse caen a la tierra en forma de lluvia. La nubosidad en la zona donde se cultiva el café debe ser moderada, ya que si es muy poca se presentara escases de lluvia. Si por el contrario es exagerada se convertirá en un obstáculo que impedirá la adecuada iluminación solar¹².

¹⁰ GÓMEZ, A. Y SUÁREZ, J. 1979. Clima y suelo para el cafeto. Cenicafé 10 p.232- 244

* Ibid.

¹¹ GONZALEZ, A. 1999 Características climáticas de la zona cafetera. Cenicafé 23 p. 857- 864

¹² http://www.cafedecolombia.com//la_tierra_del_cafe/regiones_cafeteras/

2.3 SUELOS PARA EL CULTIVO DEL CAFÉ

El suelo es un cuerpo natural que cubre las superficies sólido de la tierra. En la zona cafetera, por su ubicación en ladera, los suelos son de gran variedad y en ellos se presentan numerosos procesos físicos, químicos y biológicos.

La estructura del suelo es uno de los factores fundamentales del funcionamiento edáfico. Esta influye en el movimiento del agua y la retención hídrica, sobre el ciclo de nutrientes, la penetración de las raíces y en el rendimiento de los cultivos¹³.

La mejor estructura del suelo para el cultivo del café es la granular, por que las raíces crecen y penetran más fácilmente, las plantas encuentran los nutrimentos y el agua necesaria para su desarrollo, hay buen drenaje, menos erosión y se facilita la preparación del suelo¹⁴.

La porosidad esta conformada por pequeñas cavidades o poros que existen en el suelo. En un suelo que contenga partículas grandes como las arenas, los poros son grandes y el agua y el aire penetran fácilmente, ocurre todo lo contrario, es decir hay encharcamiento, cuando las partículas del suelo son más pequeñas, como las arcillas*.

La permeabilidad es, en cambio, la facilidad con que el agua y el aire penetran por esos poros, es decir, la facilidad con que circula a través del suelo. La permeabilidad puede ir desde muy lenta hasta muy rápida. Los mejores suelos para el cultivo del café son los que presentan permeabilidad moderada, como es el caso de los suelos francos.

El drenaje es la capacidad que tiene el suelo para liberarse del exceso del agua en un tiempo determinado. Hay dos clases de drenaje: interno, que es la rapidez con que el agua circula dentro del suelo y externo, que es la rapidez con que el agua se mueve sobre la superficie del suelo**.

La profundidad efectiva es la parte del suelo hasta donde pueden penetrar las raíces de las plantas. En general, se considera que un suelo es profundo para el café cuando tiene más de 90 cm; se dice que es medianamente profundo si tiene de 50 cm a 90 cm, y se considera superficial si tiene menos de 25 cm. Entre mayor sea la profundidad efectiva para el café más fácil es la penetración de las raíces, mejor es el anclaje de la planta y ella se nutre mejor*.

¹³ <http://www.concienciarural.com.ar/articulos/suelos/la-estructura-del-suelo/art13.aspx>

¹⁴ CARDONA D. Evaluación de Propiedades Físicas y Químicas de Suelos Establecidos con Café. Cenicafé 56 (4):348- 364. 2005.

*Ibid.

**GÓMEZ, A. Y SUÁREZ, J. Op. Cit.,p. 13

Los suelos buenos para café deben ser apenas ligeramente ácidos, es decir, con un pH entre 5.0 y 5.5**.

2.4 VARIEDADES DE CAFÉ QUE SE CULTIVAN EN COLOMBIA Y SUS CARACTERÍSTICAS

2.4.1 Variedad Típica: inicio su cultivo comercial en 1723 en la región del río Orinoco, y a finales del siglo XVII se constituyó en un producto de importancia económica en Santander; con esta variedad se inició la caficultura en el país. En la actualidad ocupa el 30% del área cultivada en el país (260.009 hectáreas)¹⁵.

2.4.2 Variedad Borbón: la variedad Borbón fue introducida después de Típica por los franceses en el siglo XIX a las Islas Reunión, llamadas Islas Borbón en el Océano Índico. A Colombia se trajo de Brasil en 1952. En ese entonces era la variedad con mayor potencial productivo y con más amplia adaptación, superando a la Típica. Sin embargo, nunca se cultivó masivamente ya que la tecnología disponible en ese momento, propia para el cultivo de café tradicional, caracterizada por el sombrero, sin el uso de químicos, bajas densidades y descope temprano de las plantas, impidió la expresión de todo el potencial de esta variedad*.

2.4.3 Variedad Tabí: se desarrolló en Cenicafé por medio de cruzamientos entre el híbrido de Timor y las variedades de Típica y Borbón. Fue liberada en el año 2001 y su semilla es producida por Cenicafé y distribuida por los comités de cafeteros. Esta variedad se constituye en una interesante opción para los caficultores que prefieren las variedades de porte alto ya que es resistente a la roya¹⁶.

2.4.4 Variedad Caturra: en 1952 una misión científica, después de una visita a Brasil, introdujo las variedades Caturra, Borbón y la forma amarilla de variedad Típica.

En la actualidad el 43% del área total cafetera del país está sembrada con Caturra (375.149 hectáreas); el empleo de esta variedad incrementó notablemente la producción nacional, lo que permitió pasar de bajas a altas producciones por hectárea. En las décadas del sesenta y setenta Cenicafé desarrolló una nueva tecnología para el cultivo del café, que consistió en la intensificación del cultivo, el establecimiento de siembras densas, el uso racional de químicos y el empleo de esta variedad*.

** CARDONA D. Op. Cit., p. 14

¹⁵ www.federaciondecafeteros.org

*Ibíd.

¹⁶ GUERRERO, H. Variedades Mejoradas de Café. Promsa, 2008. 132p.

2.4.5 Variedad Castillo: ante la amenaza del ingreso de la roya el café al país, Cenicafe inicio un programa de mejoramiento, tendiente a la obtención de variedades con resistencia a esta enfermedad. Desde sus inicios se ha sembrado continuamente en cerca del 27% del área total cafetera (234.000 hectáreas)*.

El primer paso que se debe tener en cuenta a la hora de seleccionar una variedad de café es conocer si la finca esta en el rango optimo de oferta ambiental¹⁷.

Otros aspectos que se deben tener en cuenta para escoger una buena variedad de café son:

- Identificar cual es el sistema de producción que mejor se adapta a la finca, es decir, si es a libre exposición o con sombrero.
- Conocer como es la producción de café pergamino seco de las diferentes variedades por hectárea para seleccionar la de mayor rendimiento.
- Definir cual es la producción que se espera obtener, como por ejemplo si se desea sembrar solo café o complementarlo con otros productos para el comercio o el consumo de la familia.
- Saber como es el suelo de la finca. Las variedades mejoradas son muy exigentes en cuanto a fertilidad y tipo de suelo debido a su manejo, a las altas densidades de siembra que se utilizan y a la humedad.
- Seleccionar variedades de alto rendimiento y fácil manejo*.

2.5 FUNDAMENTOS Y CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION

En las plantas de café la mayor producción se obtiene con una cantidad de luz adecuada y un plan de fertilización o abonamiento acorde con el cultivo, teniendo en cuenta la oferta ambiental¹⁸.

En el cultivo de café se cuenta con dos sistemas productivos: cafetales a plena exposición solar y cafetales con sombrero regulado.

Los cafetales a plena exposición solar se facilitan bajo condiciones de suelo estables, con un horizonte orgánico entre 20 cm y 50 cm de espesor, topografía de plana a ondulada (0% a 25% de pendiente), con una buena distribución de lluvias en el año y temperatura adecuada¹⁹.

* *Ibíd.* p 15

¹⁷ FIGUEROA, R. Guía Para el Establecimiento del Cultivo de Café. Mundi Prensa, 1993. 97p.

* *Ibíd.*

¹⁸ JARAMILLO, A.; LARSEN, O. Y ARCILA, J. Un modelo para evaluar la influencia del clima en la producción de café. *Cenicafe* 43 (1): 22-26. 1992.

¹⁹ GUZMÁN, O. Verificación de medidas para café a libre exposición. *Cenicafe* 36(3) 103-109. 1985.

Los cafetales con sombrero regulado se requieren cuando existen zonas con problemas de remoción de suelos, pendientes fuertes y mala distribución de lluvias, ya que los árboles que conforman el sombrero cumplen la función de regular el consumo de agua de los cafetos al bajar la temperatura dentro de la plantación y mantenerla constante, además de disipar los vientos, aumentar la humedad relativa y disminuir el paso de los rayos solares. También es el sistema adecuado en regiones a baja altura sobre el nivel del mar y muy cálidas²⁰.

2.5.1 Características de los sistemas de producción:

Los cafetales bajo sombra producen menos en comparación con los cafetales a libre exposición, pero requieren menor control de arvenses y menor cantidad de fertilizantes y el tiempo productivo de la plantación es mayor, debido a que el efecto del sombrero provee de condiciones ideales de clima y suelo a las plantas de café*.

El sombrero también permite un reciclaje permanente de nutrientes gracias a la hojarasca y a un incremento de materia orgánica. Por otro lado, de los árboles utilizados para la sombra se pueden obtenerse otros productos que tienen valor para el agricultor como frutos, látex, leña, madera, entre otros*.

Se debe tener presente que los árboles utilizados para el sombrero consumen mayor cantidad de agua que los cafetos, y tiene un efecto regulador en el almacenamiento, en la protección y conservación del suelo, a la cual contribuye también la hojarasca o "mulch" del sombrero*.

En cuanto a los cafetales a plena exposición solar, adicional a los elementos que pueden definir su establecimiento, se recomienda la siembra de los cafetales a través de la pendiente, mayores densidades de siembra, manejo integrado de arvenses y manejo de una fertilización apropiada**.

El cafetal a libre exposición presenta un máximo potencial productivo siempre y cuando este ubicado bajo las condiciones agroclimatológicas adecuadas y se de un manejo oportuno en cuanto a las labores básicas como el control de arvenses, fertilización y manejo integrado de plagas y enfermedades**.

²⁰ GAVILANES, C. 1980. Métodos de Siembra de Especies Forestales. Eco ediciones, 2001. 73 p.

* *Ibíd.*

** GUZMÁN, O Op. Cit., p.16

2.6 LOS CAFETALES CON SOMBRIO

2.6.1 Clases de Sombrío:

- **Transitorio:** es el que da sombra durante los primeros años de vida del cafeto. La planta de mayor uso es el plátano por su rápido crecimiento y su importancia comercial. Se pueden utilizar plantas leguminosas como el guandul (*Cajanus cajan*) y la crotalaria (*Crotalaria juncea*) que pueden incorporarse como abono verde²¹.
- **Permanente:** es aquel que da sombra durante toda la vida del cafeto. Las plantas utilizadas deben ser arboles de larga vida y de porte alto (5 m a 10 m). los arboles mas comunes son el nogal (*Juglans regia*), el carbonero (*Calliandra Pittieri*) y el guamo (*Inga sp*)*.

2.6.2 Condiciones de un árbol para la sombra:

- Que se adapte bien a los climas cafeteros.
- Que crezca rápido y que tenga larga vida.
- Que tenga una ramificación amplia y buena altura.
- Que su follaje permite la entrada del sol.
- Que pierda sus hojas, las cuales al caer cubren la tierra y protegen el suelo del golpe de las gotas de lluvia.
- Que tenga raíces profundas para que no compitan con el café, ni por nutrimentos ni por agua²².

2.6.3 Manejo del Sombrío:

Sombrío Transitorio: si en este sistema se tiene el plátano como sombrío hay que manejarlo como cualquier platanera comercial, para que cumpla doble función sombría y producción.

Sombrío Permanente: necesita mayor cuidado pues será un sistema de muy larga duración. Los principales cuidados deben hacerse en:

- Vivero: se debe hacer con toda la técnica para producir una buena planta que se adapte fácil al campo.

- Trasplante: se debe hacer un hoyo de 40cm x 40cm, abonado con materia orgánica incorporada con tierra y sembrando los arboles de tamaño adecuado, en épocas de lluvias.

²¹ COSTE, R. 1969. Cultivo del Café bajo sombra. Blume, 2003. 199p.

* *Ibíd.*

²² CARVAJAL, J. Cultivo de café bajo sombra. Berna, 1984. 254 p.

Luego del trasplante es necesario:

- Realizar control de arvenses de manera oportuna.
- Descopar ramas bajas con el fin de que el árbol se eleve y se abra aproximadamente a los cinco metros de altura.
- Efectuar un manejo adecuado de plagas en caso de presentarse.
- Hacer practicas de realce, eliminando chupones y ramas bajas, para que permita la circulación del aire y la entrada de luz²³.

²³ CAÑADAS, L. Sombrío en café. MAG 1983. PRONAREG. 210 p.

3. DESARROLLO DE LA TEMATICA

3.1 TECNICAS APLICADAS EN PLANIFICACION DE UNA FINCA

3.1.1 PLANEACION: planear es pensar con anticipación las futuras labores que se van a realizar en la empresa agropecuaria.

En síntesis, la planeación tiene que ver con las decisiones sobre el que hacer presente y futuro de la empresa y los principios de misión y visión establecidos en la misma, lo que le asigna al sistema administrativo la responsabilidad de manejar y contrarrestar los riesgos e incertidumbres a los que la organización o finca se somete, fijar la atención al cumplimiento de objetivos y facilitar y adecuar los procesos de control y evaluación de la misma²⁴.

Lograr que la finca funcione como una empresa eficiente debe demostrar que:

1. Produzca ganancias.
2. Genere bienestar.
3. Sea sostenible.
4. Capaz de competir en el mercado.

1. Produzca Ganancias: Para mejorar la estabilidad de las empresas agropecuarias tradicionalmente se han adoptado tres alternativas básicas:

- Reducir los costos de producción.
- Incrementar la productividad del sistema de producción.
- Incrementar el valor de los productos vendidos (mejor precio por tener mayor valor agregado). Esto se logra obteniendo calidad en la producción a través de un buen manejo agronómico mediante un manejo de arvenses, esquemas de fertilización de acuerdo a las necesidades del cultivo y un control de plagas y enfermedades eficientes y oportunas; posteriormente a esto la calidad que se obtiene en el fruto se la debe mantener a través de un procesamiento y manejo adecuado en el producto en los procesos de beneficio húmedo, proceso de beneficio seco, en la selección del producto, empaque y almacenamiento²⁵.

²⁴ http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe

²⁵ DUQUE, O. Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los Procesos de Producción y Poscosecha. MAG, 1998. 189p.

En este sentido se pretende acoger unas prácticas agronómicas recomendadas por Cenicafé como las siguientes:

- ❖ Utilizar semillas certificadas: El uso de la semilla certificada tiene muchos beneficios como: la obtención de productos de mejor calidad, lograr mayor vigor de las plantas y mejor respuesta a variables tecnológicas de manejo, uniformidad, la disminución de problemas de malezas, plagas y enfermedades entre otros. El uso de semilla no certificada ocasiona incremento en los problemas fitosanitarios, pérdidas económicas, descenso en el rendimiento del cultivo y menor calidad del producto²⁶.
- ❖ Elaborar sus propios almácigos de café en la finca: Las buenas plantaciones de café provienen desde el almácigo a través del buen manejo y cuidado que se le da a las plantas como el manejo de las condiciones climáticas, fertilización, control de plagas y enfermedades, manejo de malezas; hasta la etapa de trasplante a sitio definitivo. Las buenas producciones de café se obtienen desde el inicio con buenas plantas desde el almacigo las cuales se verán reflejadas en el vigor y sanidad de las plantas en sitio definitivo^{**}.

Al producir los almácigos propios, se garantiza la obtención de plantas de óptima calidad, la certeza sobre el material que se va a sembrar y una reducción del 33% en los costos de producción con respecto al valor comercial. De esta forma, el caficultor puede garantizar la siembra de un buen cafetal y su duración. Permite seleccionar las mejores chapolas para la obtención de plántulas de cafés sanos y vigorosos que garantizan el establecimiento de un buen cafetal. Este aspecto es muy importante ya que estas plantas permanecerán cerca de 20 años en el lote, sin que exista la posibilidad de corregir los problemas causados como mal desarrollo y crecimiento deficiente de las plántulas^{**}.

- ❖ Utilizar la pulpa descompuesta en los almácigos: para la elaboración de sustratos en los almácigos es recomendable utilizar materiales propios del lugar, evitando de esta manera el costo además que se contribuye a la disminución de la contaminación con los desechos orgánicos. La pulpa de café como abono orgánico acondiciona el suelo mejorando el contenido de humus y estructura; además que se obtiene plántulas sanas, vigorosas y más productivas²⁷.

El desarrollo óptimo de plantas en almácigo se logra con la mezcla 3 partes de suelo más 1 de pulpa descompuesta en la preparación del

²⁶ CASTAÑO, P. Importancia del Uso de Semilla certificada de Café. Letras, 1998. 164p.

^{**} FIGUEROA, R. Op. Cit.,p. 17

²⁷ VALENCIA, J. Densidad de Siembra y Productividad de los cafetales. Cenicafé 20 (1):12-84. 1999

sustrato para el llenado de las bolsas. Además proporciona al suelo buena capacidad de retención de humedad, impide la compactación y mejora la aireación del suelo, aporta nutrientes como P, Ca, K, Mg, S, Fe y B; los cuales se liberan paulatinamente*.

- ❖ Aumentar el número de plantas por hectárea (7.000 arboles/Ha), principalmente en la zona baja y media, hasta los 1.700 msnm: Sembrar un alto número de plantas por hectárea, es una variable de destacada importancia en el negocio cafetero ya que conlleva a altos rendimientos y mayor productividad, y es un aspecto importante para lograr una caficultura tecnificada. Algo de las últimas tecnologías construidas por Cenicafé es el despunte en el almácigo que consiste en cortar la parte apical de la planta a los 90 días de sembrado en bolsa con el ánimo de tener dos tallos por sitio sembrado lo cual aumenta la densidad al doble²⁸.

Para determinar la densidad de plantas en una determinada zona, hay que conocer la oferta ambiental del sitio, el cual determina un potencial de producción específico y el objetivo de la densidad de siembra óptimo es contribuir a la mayor eficiencia en la utilización de los recursos disponibles en la zona*.

La densidad de siembra óptima es diferente según la variedad de café, la respuesta está condicionada al porte alto o bajo de la variedad y a la condición del grado de exposición solar del cultivo. Las variedades de porte bajo como la Variedad Castillo y la variedad Caturra, son aptas para la siembra en altas densidades mientras que las variedades de porte alto como Típica, Borbón,

Maragogipe o Tabi requieren bajas densidades de siembra. A su vez, estas densidades serán menores para los dos grupos de variedades, cuando los cultivos se desarrollen bajo sombra*.

Entre las ventajas que se obtienen al emplear densidades de siembra altas se encuentran: alta productividad, menor erosión por cobertura completa del terreno, bajos costos de desyerba, mejor aprovechamiento de los recursos, mayor eficiencia de la mano de obra, reciclaje del material orgánico cuando se soquea el cafetal y producción de madera*.

- ❖ Planear los ciclos de renovación de los cafetales: la renovación de cafetales conduce a la estabilización de la producción de las fincas a través del tiempo lo cual redundará en ventajas económicas y administrativas. En primer lugar, conservar grupos de plantas de

* Ibíd. p. 21

²⁸ GARCÍA, R. Elaboración de Abono Orgánico a Partir de Pulpa Descompuesta. PROARCA, 2005. 89p.

* Ibíd.

diferentes edades en la finca, buscando alcanzar el promedio máximo de producción anual. En segundo lugar, se justifica porque a través del tiempo la tasa de crecimiento de la planta disminuye²⁹.

La planta de café presenta unas características fundamentales que inciden directamente en la producción, de acuerdo a dos principios:

- La planta produce una sola vez en un sitio de la rama (nudo), y esto ocurre cuando éste nudo ha alcanzado aproximadamente un año de edad: según esto, la producción a través del tiempo se mueve principalmente en dirección de los sectores de crecimiento vegetativo*.
- A través del tiempo, la tasa de crecimiento de la planta disminuye: Cada nuevo crecimiento de una rama primaria es inferior con relación al del año anterior, lo cual conduce a que estas ramas sean menos productivas*.

Debido a éstos principios, es necesario llevar a cabo intervenciones en el crecimiento con el objetivo de mantener el máximo número de nudos productivos en la planta y de ésta manera asegurar altas producciones*.

Experimentalmente se ha comprobado que la producción en arrobas de café pergamino seco entre el quinto y el sexto año en densidades de 10000, 5000, y 2500 plantas por hectárea disminuyen, por ejemplo para el caso de una densidad de 10000 plantas por hectárea se alcanzan producciones al quinto año de 550 arrobas y al noveno año se presenta una producción de 450 arrobas*.

A medida que la planta envejece, su capacidad de producción es cada vez menor, el desplazamiento de la cosecha hacia los extremos de la planta llevará a que, con el paso del tiempo, ésta se localice en sitios de difícil acceso para los recolectores. Es necesario considerar la edad del cafetal y el estado deterioro e improductividad en que se encuentra la plantación*.

Respecto a las actuales tecnologías de renovación de cafetales, existen las siguientes:

- Renovación por Siembra: está práctica consiste en eliminar por completo el lote de café envejecido y el lote de nuevo*.

-Renovación por soca: el soqueo consiste en cortar el árbol a una altura determinada del suelo, con el fin de provocar la emisión de chupones o nuevos tallos que reemplazarán el tallo cortado. Esta práctica se realiza a

²⁹ SALAZAR, A. Productividad de Siembras Nuevas y Zocas de Café. Cenicafé 21 (5): 1-4. 1995.

* Ibíd.

partir de los cinco años de sembrada la planta y se distinguen los siguientes tipos de soca:

- Soca Tradicional: Es el corte entre los 20 y 30 centímetros de altura.
 - Soca Pulmón: Es el corte entre los 50 y 60 centímetros de altura.
 - Poda Calavera: Consiste en eliminar total o parcialmente las ramas primarias del tallo principal*.
- ❖ Realizar el manejo integrado de arvenses: la reducción en el rendimiento del cultivo del café debido a la interferencia que sobre él ejercen las arvenses se estima actualmente en un 10%, en Colombia el control de arvenses en el cultivo de café con azadón y machete constituye una inversión dentro de los costos de producción entre el 17 y 22%, considerados muy altos en relación con éstos³⁰.

El manejo convencional de las arvenses (desnudando el suelo totalmente) mediante el uso del azadón y aplicación indiscriminada de herbicidas en la zona cafetera se ha considerado como el mayor obstáculo al desarrollo sostenible y sustentable de la caficultura colombiana, debido a la erosión de los suelos ante el poder erosivo de las lluvias, lo cual conlleva a la disminución de su fertilidad natural (horizonte orgánico) y en consecuencia a tener suelos cada vez menos productivos. Por otro lado, se asumen costos elevados en la producción del café como consecuencia de la frecuencia alta en las desyerbas, incremento sucesivo de las necesidades de fertilización, y uso irracional y exagerado de herbicidas químicos**.

En los últimos años el manejo de arvenses en los agroecosistemas cafeteros colombianos ha cambiado su rumbo con respecto al manejo tradicional, al adoptar la estrategia del Manejo Integrado de Arvenses, donde se involucran factores como el manejo selectivo, oportuno, racional y económico de las arvenses. Este cambio obedece a criterios de competitividad, sostenibilidad y sustentabilidad, bajo los cuales apunta el desarrollo de la caficultura colombiana. En el manejo integrado de arvenses se debe limitar el desarrollo y la infestación de las arvenses que interfieren principalmente en grado alto y medio a las plantas del cultivo afectando su producción. Se deben conservar las arvenses "nobles" que protegen el suelo de la erosión y producen interferencia baja, a muy baja**.

* Ibid. p. 23

³⁰ ** FIGUEROA, R. Op. Cit.,p. 16

- ❖ Fertilizar los suelos con base en los análisis de suelos: al momento de definir los planes de nutrición de cualquier especie vegetal es necesario conocer el estado de la fertilidad del suelo, dado que esta es heterogénea, aun en cortas distancias, debido al efecto de la acción e interacción de los factores y procesos de formación. Para evaluar la fertilidad del suelo se deben realizar análisis químicos y físicos, cuyos resultados interpretados de manera correcta sirven de guía para determinar la cantidad de cada nutrimento en particular, y en ocasiones la aplicación de enmiendas con el fin de corregir la acidez o remediar otro tipo de problemas. El análisis de suelos es una herramienta importante para evaluar y evitar problemas de balance de nutrientes ** .

Para el cultivo de café el análisis del suelo, como herramienta en la toma de decisiones para la fertilización de los cafetales, trae beneficios económicos y ambientales, además que promueve el uso racional de los fertilizantes conllevando de esta manera a la disminución de la degradación química de los suelos y la contaminación de otros recursos ambientales ** .

- ❖ Mantenimiento de los equipos de beneficio del café: el mantenimiento de la planta de beneficio, es de suma importancia, ya que influye directamente en la calidad del café que se va a procesar; el mantenimiento de los equipos y de las instalaciones logra evitar problemas de funcionamiento y eficiencia en las operaciones³¹.

Esta labor de mantenimiento se divide en dos partes:

- Limpieza de la planta: para garantizar una correcta elaboración del café, se hace imprescindible realizar diariamente una estricta limpieza de la planta de beneficiado húmedo, evitando así el deterioro de la calidad del producto que se vaya a procesar. El problema de la falta de limpieza, es uno de los factores que más influye en la mala calidad, pues, se mezclan cafés de días anteriores que están sobre fermentados y una partida de café con granos sobre fermentados, perjudica gravemente su calidad, ocasionando como consecuencia que el café no sea apto para la exportación*.

En la planta húmeda se logra una excelente limpieza lavando diariamente con agua a presión. En la planta de beneficiado seco, también debe mantenerse una limpieza estricta. Así, se previenen plagas como el gorgojo y otras que destruyen el grano del café. Es de suma importancia que se revise el café almacenado para detectar focos de infección y combatirlos

** CARDONA D. Op. Cit.,p. 14

³¹ RÍOS, C. Mantenimiento de Equipos. File, 2003. 147p

* Ibíd.

inmediatamente. Al finalizar el procesamiento se debe proceder a barrer toda la planta incluyendo la limpieza de los equipos de tal forma que no permanezcan residuos de café del año anterior*.

- Revisión y control de la maquinaria: antes del inicio de la cosecha, se deben revisar y graduar cuidadosamente la maquinaria del beneficiado húmedo y seco.

Es recomendable revisar minuciosamente los siguientes aspectos: estado de la camisa de los despulpadores, si éstas tienen puntos rotos, se deben cambiar de lo contrario, picarán y romperán los granos, presión de los pecheros o tamaño de pechero de acuerdo al tamaño promedio de la fruta a recibir; los pecheros flojos dejarán pasar mucha pulpa y /o granos juntos con el café despulpado; si en cambio están muy apretados, romperán y aplastarán los granos y ambas situaciones resultan dañinas para el buen aspecto físico del café*.

❖ Llevar registros de gastos e ingresos de las labores de la empresa: los registros de gastos e ingresos ayudan al agricultor a planificar el mejoramiento de la infraestructura de su finca, con lo que éste tendrá mayor conocimiento sobre la gestión empresarial y la rentabilidad del negocio, de acuerdo a los beneficios obtenidos en la explotación. Asimismo, obtiene la información necesaria para hacer comparaciones entre periodos y determinar si ha habido errores que en el futuro que pueden ser corregidos de acuerdo a las experiencias vividas³².

Quien tiene la responsabilidad del manejo administrativo de una empresa agropecuaria se enfrenta día a día, año tras año, a la toma de decisiones, y el éxito o fracaso de sus decisiones depende, en gran parte, de la cantidad y calidad de las informaciones que tenga a su alcance en el momento oportuno, porque el hecho de posponer una decisión hasta tanto se reúnan los datos necesarios, implica tomar una decisión. Se hace entonces indispensable contar con esos elementos en forma actualizada; y la principal información para tal fin se logra a través de los registros*.

Los registros deben ser sencillos y estar de acuerdo con los objetivos que se quieren alcanzar, deben ser planeados de forma tal que sean entendibles y puedan ser llevados fácilmente*.

❖ Obtención o levantamiento topográfico del plano o croquis de la empresa: obtener el levantamiento topográfico es un aspecto que ayuda a la

* *Ibíd.*

³² GOMEZ, A. Registros de la Empresa Cafetera. *Cenicafé* 46(1):5-20. 1993.

* *Ibíd.*

planificación, combinar el levantamiento topográfico con la recolección de la información agrícola permite que el mapa de la finca se utilice como herramienta para la obtención de la información agrícola para que de esta manera quede referido en superficies conocidas, pudiéndose estimar con precisión variables como los rendimientos, prácticas de manejo o el área total ocupada por cada componente de la finca³³.

Por otra parte la planificación a nivel de la finca depende del conocimiento del agricultor sobre sus áreas de producción. En este sentido disponer de un levantamiento topográfico, que incluya información sobre su localización geográfica, superficie total, áreas o sectores dedicados a diferentes actividades, así como características físicas como la pendiente, tipo de suelo, etc; y su infraestructura agrícola como sistemas de riego, vías de acceso; puede resultar de gran utilidad para la planificación por parte del agricultor, quien al conocer la superficie de los diferentes sectores podrá calcular con exactitud los insumos y mano de obra requeridos, evaluar la disponibilidad de riego y realizar estadísticas de su producción con aras de mejorar el manejo agronómico y decidir la distribución y cantidad a sembrar en las diferentes áreas de la finca⁴⁴.

De esta forma, la información de la siembra, cosecha, aplicación de agroquímicos, etc, podrá expresarse por hectárea, calculando de esta manera los rendimientos y los volúmenes de producción. Muchos productores, por no disponer de mapas de sus fincas, no conocen con exactitud el tamaño de las parcelas que siembran, y por lo tanto solo pueden tener información aproximada*.

2. Genere Bienestar: al realizar la adopción de la tecnología propuesta anteriormente, optimizando los recursos humanos y factores de producción como la tierra, el capital y el trabajo, con lo cual se tiene el propósito de mejorar la caficultura y a través de ella, elevar el nivel de vida de los caficultores y sus familias; es necesario establecer cultivos alternos, para sostenimiento alimenticio de la familia.

Para lograr elevar el nivel de vida de los caficultores y sus familias se logra mediante el mejoramiento de la producción, de una manera ecológica, y la comercialización de su café en el mercado internacional para garantizar ingresos más altos y estables. Partiendo del principio en el que la producción cafetera debe estar articulada con la conservación de la biodiversidad pero a la vez con resultados económicos que le permitan al caficultor tener un nivel

³³ OSPINA, O. Mapa de Unidades Ecológicas De Colombia. Cenicafé 20 (8):1-8. 1994.

* Ibíd.

de vida digno con su familia, se deben buscar resultados satisfactorios en ambos sentidos³⁴.

Integrar a los productores de café, con el sello de calidad de Cafés Especiales, para elevar el nivel de vida del caficultor y su familia, que puede ayudar a la promoción de la comercialización eficiente de cafés, en función del desarrollo socioeconómico de las familias*.

Un reciente documento del Banco Mundial afirma que una educación básica de calidad es uno de los más poderosos instrumentos para elevar el nivel de vida. Adicionalmente, es un requisito necesario para lograr un crecimiento económico sostenido e incrementar la productividad de las personas*.

La FAO, después de analizar las razones de un sinnúmero de fracasos en proyectos de transferencia de tecnología alrededor del mundo, llega a la conclusión que si los agricultores no poseen un mínimo grado de alfabetismo, su capacidad de adoptar y adaptar la tecnología desarrollada por los centros de investigación y desarrollo del mundo es prácticamente nulo. Es evidente que incrementando el nivel educativo de los campesinos, su productividad agrícola y por ende sus ingresos familiares mejorarán significativamente*.

3. Sea Sostenible: un cultivo sostenible es aquel que presenta una producción rentable y estable a lo largo del tiempo. Para asegurar la sostenibilidad del cultivo, es necesario un uso eficiente y racional de los recursos que ofrece la zona, deben establecerse plantaciones que permitan una agricultura que tenga continuidad en el tiempo y en el espacio, satisfaciendo las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades.

Para lograr que el cultivo de café sea sostenible se debe realizar de tal manera que el manejo del mismo lleve a la optimización de los procesos naturales de los ecosistemas tales como:

- La disponibilidad y equilibrio del flujo de nutrientes: lo que depende del suministro continuo de materia orgánica.
- Protección y conservación de la superficie del suelo: a través de prácticas de manejo que minimicen la erosión y que conserven el agua y la capacidad productiva del suelo.
- Preservación y conservación de la biodiversidad: la cual puede ser lograda con la diversificación de la composición de especies.

³⁴ FAO-UNESCO. Educación para el Desarrollo Rural: Hacia Nuevas respuestas Normativas. 2003

* Ibíd.

- Adaptabilidad y usos de los recursos: lo que implica en el uso de variedades adaptadas a las condiciones edafoclimáticas locales y que respondan a un manejo bajo en insumos³⁵.

4. Capaz de Competir en el Mercado: siguiendo las prácticas agronómicas y un manejo adecuado del cultivo se obtendrá un producto de buena calidad y para poder competir con precio en el mercado los caficultores deben acceder a las tecnologías que apunten a reducir los costos de producción del café.

Una tecnología que pueden adoptar los caficultores es la producción de café orgánico, que se constituye en una alternativa para muchas familias campesinas de nuestro país por la cual se pueden disminuir costos en el cultivo del café. Sobre todo en las actuales condiciones de crisis del café y de la agricultura en general. Pero es importante que en las iniciativas que se emprendan se tomen en cuenta algunos aspectos fundamentales³⁶.

- Por más pequeña que sea, introducir la finca a la producción orgánica o a la caficultura orgánica implica un proceso. No es de un día para otro y la mejor forma de aprender a cómo hacerlo es conociendo otras experiencias e intercambiando con familias que ya han vivido el proceso*.

- Es necesario que ojalá se involucren todos o la mayor parte de los miembros de la familia en el proceso para sumar ideas, fuerzas y energías*.

- Producir café orgánico no es solamente cambiar el paquete tecnológico de manejo del café. Las iniciativas idealmente deben contemplar un proceso de diversificación de actividades agropecuarias para el autoconsumo familiar y mercado*.

- En la parte de la finca que se destine al café se deben aprovechar al máximo los recursos locales para disminuir la dependencia del almacén u otros lugares, y de esta manera bajar los costos de producción*.

- Ojalá estos esfuerzos familiares se sumen con los de otras familias en pequeñas organizaciones. Esto trae muchas ventajas por el apoyo que se pueden brindar y porque permite incursionar en etapas como el beneficiado, la agroindustria e inclusive la comercialización más directa*.

Estas condiciones son el resultado de un trabajo de campo adecuado de una gerencia eficiente, teniendo en cuenta que una gerencia es un proceso de

³⁵ DUARTE, N. Análisis de la Sostenibilidad Socioeconómica y Ecológica del Cultivo de Café. Paidós, 2005. 105p.

³⁶ MORRA, L. Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense. Margen, 2001. 236 p

*Ibid.

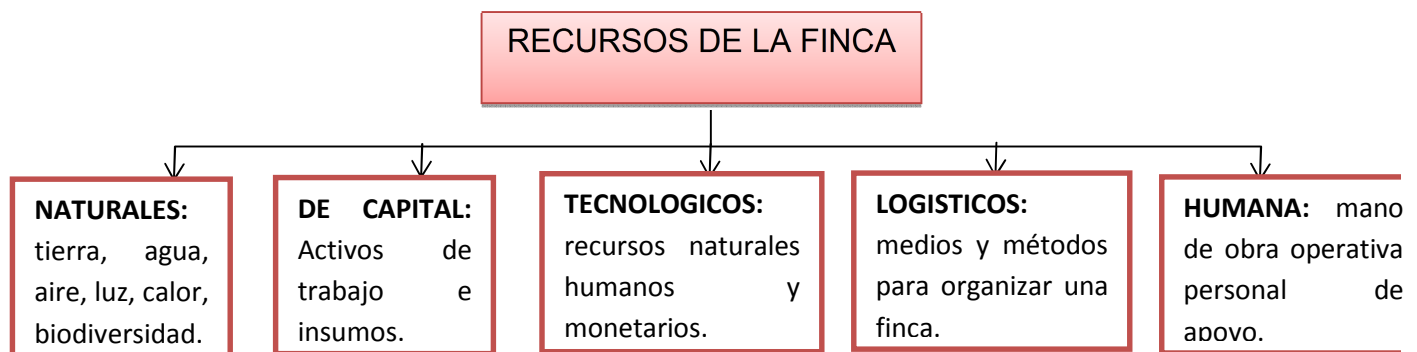
comprender numerosas actividades y no una tarea específica. Una herramienta para una buena gerencia es la planeación.

3.1.2 CICLO DE LA PLANEACION:

3.1.2.1 DIAGNOSTICO Y ANALISIS

Identificar, analizar el estado, realidad de la finca, lo cual implica:

- Obtener los datos relacionados con la finca:
 1. Inventario de recursos.
 2. Estado de las finanzas.
 3. Situación de la cartera.
 4. Numero de trabajadores.
 5. Ambiente de trabajo.
 6. Desempeño de los trabajadores, motivación.



RECURSOS NATURALES: Los recursos naturales son aquellos que la naturaleza entrega (tierra, agua, aire, luz, calor, biodiversidad) incluyendo las funciones regulatorias que tales recursos cumplen y que se relacionan con proceso de orden hídrico, reciclaje de elementos vitales (carbono, nitrógeno, etc.), descomposición de elementos que producen nutrientes para las plantas, producción de oxígeno, fijación de carbono, entre otros elementos³⁷.

RECURSOS DE CAPITAL: Los recursos de capital son aquellos representados en los bienes de capital (activos de trabajo) y los bienes intermedios (insumos) adquiridos mediante los recursos financieros que el productor dispone para desarrollar el proceso de producción de la finca. La tierra, la maquinaria, las construcciones, es decir, la infraestructura de la

³⁷ IZQUIERDO, J. Introducción a la Teoría General de la Administración. Rialp, 1999. 344 p

finca en general y los insumos adquiridos, son ejemplos representativos de los recursos de capital disponibles* .

RECURSOS TECNOLOGICOS: Los recursos tecnológicos, se puede clasificar alternativamente como tecnología dura o basada en la infraestructura o composición del capital fijo (maquinaria y los activos fijos) o tecnología blanda o basada en el uso intensivo del conocimiento apropiado de la logística (uso intensivo de la información, su impacto sobre la eficiencia de los procesos de producción, la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras* .

RECURSOS LOGISTICOS: Son aquellos derivados de la información del conocimiento y del manejo integrado de los sistemas de producción, el intercambio de los factores, el mercado de los insumos y los costos de transacción de los productos; en síntesis de la administración sistémica de la finca o empresa agropecuaria* .

RECURSOS HUMANOS: Es el mas importante en el sistema de producción de la finca o empresa agropecuaria, ya que integra el sistema administrativo, representa la inteligencia (logística) en la conducción de los procesos de la finca, se responsabiliza de la toma de decisiones sobre la asignación eficiente de los recursos de trabajo y los destinos de la producción y responde por la estabilidad, la sostenibilidad, la efectividad de los procesos y el desarrollo integral de la unidad de producción*.

Identificar las fortalezas y amenazas de la finca como empresa.

Los incentivos tributarios o la falta de ellos, las condiciones del crédito, el nivel de la asistencia técnica, la oferta tecnológica, las formas o patrones de organización comunitaria y los procesos de comercialización de los productos, entre otros elementos, son los que representan oportunidades o amenazas para la empresa y se deben aprovechar o contrarrestar en los momentos y circunstancias debidas³⁸ .

Las amenazas o riesgos para la empresa que provienen del entorno son factores cuya ocurrencia debe ser conocida y considerada por el productor. Su tarea consiste en adaptar los procesos de la producción a las contingencias que puedan sobrevenir, relacionados con casos como sortear problemas de precios bajos de los productos, restricciones del recurso financiero (crédito), oferta tecnológica relacionada con aspectos de manejo de los cultivos (plagas, enfermedades, competencia de arvenses) y riesgos de seguridad.

* Ibíd. p30

³⁸ DURAN, M. Principios de Administración. Continental, 1986. 235p.

* Ibíd.

3.1.2.2 JERARQUIZACION DEL PROBLEMA

El diagnóstico y análisis de la situación nos permite identificar los problemas, los cuales pueden ser:

- La desviación del curso normal de una acción.
- El conjunto de circunstancias que impiden el logro del fin.
- Carencia de algo.
- Una citación que produce insatisfacción, sin razón³⁹.

Esta etapa posee varios componentes:

- Formulación de problemas.
- Identificación de causas.
- Clasificación de los problemas por importancia, urgencia, posibilidad de atención.
- Jerarquización de los problemas.
- Búsqueda de alternativas de solución.
- Determinación de las consecuencias y de resultados esperados*.

Parte esencial de esta etapa es establecer prioridades para la toma de decisiones.

3.1.2.3 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

Formular objetivos aplicables de acuerdo con los problemas detectados en el diagnóstico.

Los objetivos implican:

- Las actividades que se deben realizar según los problemas detectados.
- Los medios como financieros, materiales, humanos.
- Las estrategias: como, cuanto, cuando**.

Los objetivos bien formulados deben tener las siguientes características:

³⁹ MURILLO, I. Principios y Aplicaciones de Administración. Limusa, 1993. 236 p

* Ibid.

** IZQUIERDO, J. Op. Cit., p.30

- Conveniente para el desarrollo de la empresa.
- Importante para la empresa.
- Posible para la empresa.
- Verificable para la empresa **

3.1.2.4 ORGANIZACIÓN

Consiste en la distribución de los diferentes recursos para lograr los objetivos. La organización nos permite coordinar recursos, tiempos, tareas y responsabilidades para que el trabajo sea echo con más facilidad. La organización se concreta en un plan de trabajo ya sea por días, meses, años⁴⁰.

La organización de la finca como empresa implica:

- Precisar las actividades por realizar.
- Asignar los recursos (capital de trabajo, tiempo, personal).
- Definir el tiempo para la realización de cada actividad.
- Definir los controles e indicadores de evaluación *.

En el proceso de aplicación administrativo de la finca cafetera se destaca el cumplimiento de actividades como:

- Compartir experiencias exitosas de producción y organización.
- Manejo de herramientas administrativas básicas.
- Consideración del manejo de densidad de siembra actualizado mediante el conteo de arboles por lote.
- Llevar registros de producción, costeo y ventas.
- Diagnosticar a la empresa (factores internos e incidencia de factores externos).
- Desarrollo de un plan de mejoramiento orientado a metas de producción y a obtención de resultados económicos.
- Elaboración del cronograma de labores.
- Control de ejecución de actividades programadas.
- Definición de un plan de mejoramiento continuo de la empresa.
- Mejoramiento del sistema de registros de costos y labores.
- Mejoramiento del sistema de beneficio del grano.
- Permanente renovación de cafetales.
- Beneficio ecológico.
- Ajuste periódico del cronograma de actividades *.

⁴⁰ ESPINOZA, J. Planeación y Organización de Empresas. Cuarta edición. Margen, 1994. 83p

* Ibíd.

3.1.2.5 CONTROL Y EVALUACION

Es la etapa que nos permite medir el desempeño en relación con los planes y metas. El control es la medición y corrección de las actividades para asegurar que se ajustan a su plan de trabajo.

El control nos sirve para:

- Saber si se está cumpliendo el plan.
- Descubrir desviaciones negativas (errores).
- Establecer correctivos de esas desviaciones.
- Ayudar a los colaboradores en las dificultades que se les presentan⁴¹.

El control como la planeación y la organización es aplicable a las diferentes áreas de la finca o empresa:

- Personal.
- Producción.
- Finanzas.
- Mercadeo.

La evaluación es el proceso de comparar los resultados finales con los objetivos propuestos.

La evaluación nos permite aprender de la experiencia para no cometer los mismos errores en oportunidades futuras. Nos facilita además, darle continuidad al proceso gerencial, ya que nos permite analizar los resultados obtenidos e identificar las dificultades presentadas, lo cual nos conduce a^{**}:

- Identificar nuevos problemas.
- Buscar nuevas soluciones.
- Determinar nuevos objetivos.
- Organizar nuevos planes de trabajo.

3.1.2.6 HERRAMIENTAS DE REGISTROS Y ANALISIS DE COSTOS

Para la toma de decisiones en el manejo de la finca es importante utilizar herramientas que permitan llevar a cabo registros de costos de producción y análisis de los resultados económicos de la actividad de la producción cafetera.

⁴¹ **MURILLO, I. Op. Cit., p.32

^{**} IZQUIERDO, J. Op. Cit., p.30

En este sentido la adopción de estas herramientas es fundamental con el propósito de mejorar la viabilidad económica de la finca y así mismo alcanzar mayores niveles de competitividad. Existen herramientas de gran utilidad en este caso en forma sencilla se pueden utilizar los cuadernos para anotar los registros de costos y labores de las fincas cafeteras, lo fundamental es tener claro que a través de estas herramientas pueden analizarse los procesos de producción de la finca; sin registros y análisis de costos es muy difícil mejorar la competitividad del productor**.

En los cuadros que se anexan se dan a conocer los registros de costos de producción más importantes que se deben llevar en una finca cafetera, tales como:

- Inventarios de explotaciones agrícolas.
- Planillas semanales de recolección de café.
- Planilla de jornales.
- Registro floración de café.
- Registros de aplicación de fertilizantes.
- Registros de desyerbas.
- Registro de gastos o egresos.
- Registro de ventas o ingresos**.

** IZQUIERDO, J. Op. Cit., p.30

3.1.2.6.1 PLANILLA SEMANAL RECOLECCION DE CAFÉ

SEMANA No _____ DEL _____ AL _____ DE _____ VALOR POR KILO _____

NOMBRE DE LA FINCA _____

No	NOMBRE DEL TRABAJADOR	DIAS					TOTAL KILOS	VALOR TOTAL KILOS	FIRMA
		LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									

3.1.2.6.2 PLANILLA DE JORNALES

SEMANA No _____ DEL _____ AL _____ DE _____ VALOR POR KILO _____

NOMBRE DE LA FINCA _____

No	NOMBRE DEL TRABAJADOR	CEDULA	DIAS (Kg cosechados)					TOTAL DIAS	SALARIO	TOTAL RECIBIDO	FIRMA
			LUNES Kg	MARTES Kg	MIERCOLES Kg	JUEVES Kg	VIERNES Kg				
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

3.1.2.6.7 REGISTRO DE FLORACION

No	NOMBRE DE LA FINCA	FECHA DE LA FOLORACION	TIPO DE FLORACION	ESTADO DE LA FLORACION		
				BUENA	REGULAR	MALA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

4. CONCLUSIONES

- El clima es el conjunto de ciertas variables como la altura sobre el nivel del mar, lluvias, temperatura, humedad relativa, entre otros; los cuales son un factor importante para establecer una caficultura de calidad y rentable.
- El cultivo del café necesita de un rango óptimo ambiental, fuera del cual su desarrollo y rendimiento disminuye. Por eso es tan importante conocer las exigencias del café en cuanto al clima y la calidad del suelo, para producir al máximo posible, tanto en cantidad como en calidad.
- Las distintas variedades de café conocidas en Colombia se diferencian mucho por el tipo de oferta ambiental que necesitan y por otros factores como el rendimiento, porte y por su resistencia a determinadas plagas y enfermedades.
- El uso de sombrío para los cafetales en algunas regiones es considerado como necesario y en otras se conserva por tradición.
- Una alta producción en la finca cafetera depende de planificar su cultivo en el tiempo, en el medio ambiente y con los recursos humanos, técnicos de la finca y el mercado local.
- La planificación de las fincas cafeteras les permite a estas reflejarse como una empresa productiva donde se ofrezca ganancias, bienestar y sea competitiva en el medio.
- La planificación es la herramienta fundamental donde se tienen en cuenta todos los elementos naturales, humanos y técnicos de la finca para lograr una empresa sostenible a través del tiempo.
- La planificación de una finca cafetera siempre esta sujeta a las condiciones locales de la misma por lo tanto cada planificación es única y apropiada para una solo finca cafetera.
- La planificación de una finca cafetera requiere de herramientas de seguimiento y evaluación para poder analizar los aciertos y desaciertos, para tomar correctivos del caso en la producción de la finca cafetera.
- Los objetivos y metas en la planificación de las fincas cafeteras son la base del éxito para que la finca se convierta en una empresa productiva.

RECOMENDACIONES

Para ningún empresario es ajeno, que la crisis cafetera, también ha causado Inestabilidad laboral de su mano de obra agrícola, pero también debe hacer frente a ésta, con creatividad y esfuerzo, para que las empresas sean viables y se margine la mano de obra como primera medida. Es bueno recordar que el aumento de productividad es una manera eficaz de superar la crisis. Algunas de las alternativas para esto se desarrollan a continuación.

1- RENOVACION DE CAFETALES:

Con el fin de mantener una finca competitiva y sostenible, mediante el mejoramiento de la productividad que se traduce en mayores ingresos, el caficultor debe preocuparse por mantener una caficultura joven adoptando practicas de renovación como la siembra o zoca de sus cafetales, esto lo puede lograr haciendo renovación por lotes para no causar trauma económico a la familia cafetera, mientras dura la nueva cosecha; además, el gobierno y la federación de cafeteros ofrecen créditos a los pequeños cafeteros con incentivo a la capitalización rural – ICR, además del respaldo del Fondo Agropecuario de Garantías – FAG, entre otras y con varias entidades que prestan asistencia técnica para este actividad.

2- USAR HERRAMIENTAS DE REGISTRO Y ANÁLISIS:

Es muy importante utilizar elementos fundamentales para tener una finca cafetera organizada, llevando registros y planillas de todos los procesos necesarios para tener una buena producción y de alta calidad, ya que con esto podemos mejorar la viabilidad económica de la finca y de esta forma alcanzar mayores niveles de competitividad en el mercado cafetero.

3- BENEFICIO ECOLÓGICO:

Las fincas cafeteras demandan muchos recursos para su producción, pensando en la crisis ambiental del planeta, se debe estar acorde con las políticas y técnicas aplicables en la región, para poder ser sostenibles en el tiempo y el espacio, desde la siembra hasta la cosecha y postcosecha

hay que buscar opciones ecológicas y por lo tanto económicas para la finca cafetera, por ejemplo la reducción de aguas en el beneficio, la disposición final de mieles o la utilización de la pulpa en la elaboración de abonos orgánicos entre otras prácticas.

4- FERTILIZACION ADECUADA:

El principal objetivo del uso de fertilizantes es obtener los rendimientos más altos posibles con el mínimo costo (rendimiento económico máximo). Para que la fertilización sea productiva, rentable y respetuosa del ambiente debe tenerse en cuenta algunos parámetros como: 1) Dónde debe aplicarse el fertilizante; 2) Cómo debe hacerse la aplicación; 3) Cuándo es conveniente; 4) Qué producto debe aplicarse (preferible fertilizantes orgánicos); y 5) Cuánto producto aplicar (dosis).

5- CULTIVOS ASOCIADOS CON CAFÉ:

La cosecha de café es anual, y para el agricultor sería importante tener ingresos durante todo el año, un ejemplo clásico de asociado es el café con plátano, que a pesar de tener que quitar área importante de plantas de café, el cultivo de plátano es rentable, produce durante todo el año y es base alimenticia para la familia cafetera.

BIBLIOGRAFIA

- AVELLANEDA, A. Diccionario de Términos Geográficos. Barcelona: Tau S. A. Ediciones, 1978. 237p.
- CAÑADAS, L. Sombrío en café. MAG 1983. PRONAREG. 210 p.
- CARDONA, D. Evaluación de Propiedades Físicas y Químicas de Suelos Establecidos con Café. Cenicafé 56 (4):348- 364. 2005.
- CARVAJAL, J. Cultivo de café bajo sombra. Berna, 1984. 254 p.
- CASTAÑO, P. Importancia del Uso de Semilla certificada de Café. Letras, 1998. 164p.
- COSTE, R. 1969. Cultivo del Café bajo sombra. Blume, 2003. 199p.
- DUARTE, N. Análisis de la Sostenibilidad Socioeconómica y Ecológica del Cultivo de Café. Paidós, 2005. 105p.
- DURAN, M. Principios de Administración. Continental, 1986. 235p.
- DUQUE, O. Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los Procesos de Producción y Poscosecha. MAG, 1998. 189p.
- ESPINOZA, J. Planeación y Organización de Empresas. Cuarta edición. Margen, 1994. 83p.
- FAO-UNESCO. Educación para el Desarrollo Rural: Hacia Nuevas respuestas Normativas. 2003
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 1979. Manual del Cafetero Colombiano. Cuarta edición. Colombia. pp: 15-18.
- FIGUEROA, R. Guía Para el Establecimiento del Cultivo de Café. Mundi Prensa, 1993. 97p.
- GARCÍA, R. Elaboración de Abono Orgánico a Partir de Pulpa Descompuesta. PROARCA, 2005. 89p.
- GAVILANES, C. 1980. Métodos de Siembra de Especies Forestales. Eco ediciones, 2001. 73 p.
- GOMEZ, A. Registros de la Empresa Cafetera. Cenicafé 46(1):5-20. 1993.
- GOMEZ, A. Y SUÁREZ, J. 1979. Clima y suelo para el cafeto. Cenicafé 10 (2): 232- 244. 1997.

- GONZALEZ, A. Características climáticas de la zona cafetera. Cenicafé 23 (4): 857-864. 1999.
- GUERRERO, H. Variedades Mejoradas de Café. Promsa, 2008. 132p.
- GUZMÁN, O. Verificación de Medidas Para Café a Libre Exposición. Cenicafé 36(3) 103-109. 1985.
- IZQUIERDO, J. Introducción a la Teoría General de la Administración. Rialp, 1999. 344 p.
- JARAMILLO, A.; LARSEN, O. Y ARCILA, J. Un modelo para evaluar la influencia del clima en la producción de café. Cenicafé 43 (1): 22-26. 1992.
- MORRA, L. Corporación Educativa para el Desarrollo Costarricense. Margen, 2001. 236 p
- MURILLO, I. Principios y Aplicaciones de Administración. Limusa, 1993. 236 p.
- OSPINA, O. Mapa de Unidades Ecológicas De Colombia. Cenicafé 20 (8):1-8. 1994.
- RÍOS, C. Mantenimiento de Equipos. File, 2003. 147p.
- SALAZAR, A. Productividad de Siembras Nuevas y Zocas de Café. Cenicafé 21 (5): 1-4. 1995.
- VALENCIA, J. Densidad de Siembra y Productividad de los cafetales. Cenicafé 20 (1):12-84. 1999.

7. PAGINAS WEB CONSULTADAS

<http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cafe2.htm>

http://www.cafedecolombia.com//la_tierra_del_cafe/regiones_cafeteras

<http://www.concienciarural.com.ar/articulos/suelos/la-estructura-del-suelo/art13.aspx>

<http://www.federaciondecafeteros.org>

http://www.federaciondecafeteros.org/clientes/es/sala_de_prensa/detalle/nari-no_productor_de_cafe_de_altisima_calidad/

<http://www.parquenacionaldelcafe.com/newpage/culturacafetera.php>

http://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/nuestros_caficultores

http://www.foto-andes.com/reportajes/20/index_1.html