

CAPITAL DE TRABAJO

INVENTARIOS DE PLANTACIONES AGRICOLAS

JIMMY GAMBOA

SALVADOR RODRIGUEZ

JUAN GUILLERMO POSADA

DIDIER MORALES

UNIVERSIDAD ICESI

ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS

PROMOCION 32

## INVENTARIOS DE PLANTACIONES AGRICOLAS

### 1. ADECUACIÓN DE TIERRAS

#### 1.1 ESTUDIOS BÁSICOS GENERALES

Son los estudios preliminares que anteceden al desarrollo y a la ejecución del proyecto. Se hacen directamente o por contrato con aquellas entidades que se acojan a las normas, de acuerdo al Catálogo de objetos geográficos básicos del sector azucarero colombiano-Normas técnicas 034.

Incluyen estudios de:

- Planimetría: representación gráfica del terreno que se trabajará.
- Altimetría: representación gráfica de las curvas de nivel o alturas que tiene el terreno que se trabajará.
- Perfiles topográficos: representación gráfica del perfil de un terreno.
- Suelos: se hacen en las diferentes capas para conocer sus propiedades físico-químicas.
- Riego. – Los estudios del sistema de riego de un predio consisten en obtener y analizar la información topográfica, de suelos, de la fuente de agua y del cultivo para proceder a planear y calcular la cantidad, la oportunidad y el procedimiento de riego. Incluye seleccionar la forma de captar el agua, de conducirla y de distribuirla a las diferentes áreas donde se aplicará al terreno.
- Diseño del campo: distribución del área del predio en estudio.
- Presupuesto: evaluación del capital y otros recursos requeridos por el proyecto.

Existen técnicas y metodologías para levantar datos de topografía. Los procesos de captura que hace el topógrafo difieren en precisión y en el tiempo de entrega; por tal razón, lo que realmente asegura una buena calidad a la vez que confiabilidad de los datos, es el almacenamiento de éstos en medios digitales (cd's, disketes, por ejemplo)

para evitar los errores que se producen cuando se copia manualmente en las carteras (libro donde los topógrafos anotan sus informaciones) y su posterior transcripción a una calculadora o computadora.

Una de las metodologías que más se adapta a nuestro medio es la siguiente:

#### GEOREFERENCIACIÓN (CÁLCULO DE DOS PUNTOS MEDIANTE GPS GLOBAL POSITION SYSTEM)

La georeferenciación por GPS es la asignación de coordenadas geográficas utilizando el Sistema de posicionamiento Global ( GPS ) a puntos previamente establecidos. Las coordenadas asignadas pertenecen a un único sistema de coordenadas para garantizar la coherencia geográfica de todos los puntos levantados por este sistema.

#### LEVANTAMIENTO CON ESTACIÓN TOTAL Y CARTERA ELECTRÓNICA.

Este tipo de equipo permite levantar la información y almacenar los datos directamente en una colectora (calculadora, agenda digital), convirtiéndolos en coordenadas que serán dibujadas en el computador para obtener el plano del terreno.

#### DIBUJO Y CURVAS DE NIVEL UTILIZANDO INFORMACIÓN ALTIMÉTRICA

Cuando se han distribuidos los mojones y se recibe la información por parte del GPS, ésta es almacenada en la cartera electrónica para ser transferida al computador y procesada en programas de topografía. Los puntos con información de altimetría (gráficas de las alturas del terreno) son interpolados para generar las curvas de nivel cada 10 cm, 25 cm, o el deseado para el proyecto.

#### 1.1.1 PLANIMÉTRICOS Y ALTIMÉTRICOS.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

##### 1.1.1.1 LOS PLANIMÉTRICOS.

Se llevan a cabo para determinar en el campo los puntos de una poligonal cerrada, que sea la proyección del terreno en un plano horizontal. Los levantamientos planimétricos se

hacen para conocer la forma y el área de un terreno, permitiendo determinar la cantidad de área bruta (planimetría inicial), y el área neta en caña (planimetría final), que poseen los terrenos cultivados. En la Planimetría final se levantan todos los detalles del diseño de campo para calcular el área neta sembrada en caña (por franja, tablón, suerte o total de la hacienda) y no sembrada (zanjones, guaduales, instalaciones, etc.).

#### 1.1.1.2 LOS ALTIMÉTRICOS.

Para los estudios altimétricos se determinan en el campo las diferentes alturas o cotas del terreno, con el fin de obtener las curvas de nivel del predio en estudio, partiendo de un BM de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) o del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Un BM es un mojón con identificación y coordenadas construido por éstas y otras entidades en su sede, registrado internacionalmente.

Se incluye los chequeos de nivelación.

#### 1.1.1.3 DISEÑO DE CAMPO Y PRESUPUESTO.

El diseño de campo esquematiza en forma objetiva y racional, sobre el plano ya elaborado, la distribución del área del predio, teniendo en cuenta los estudios básicos y la funcionalidad vial.

Se hace con el fin de visualizar y definir los distintos trabajos a realizar como movimiento de tierras, dirección de surcos, tamaño de tablonés; dirección de líneas de riego y drenaje, localización de estaciones de bombeo, coronas de riego, vías, etc.

Se incluyen los trabajos topográficos necesarios para el planteo o montaje de los diseños en el campo.

#### EL PRESUPUESTO.

Es la evaluación del capital y otros recursos requeridos por el proyecto. Se hace para establecer la viabilidad económica del mismo y definir sus ajustes.

Se incluye todos los gastos relacionados con planimetría y altimetría (alquiler de equipos, transporte, contratos, etc.)

#### 1.1.2 ESTUDIOS DE SUELOS, RIEGO Y DRENAJE.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

##### 1.1.2.1 ESTUDIOS DE SUELOS PARA RIEGO Y DRENAJE.

Son aquellos que se hacen de los diferentes estratos del perfil de un suelo, con el fin de conocer las propiedades físico-químicas y agroecológicas como: textura, estructura, humedad, permeabilidad, entre otros. Pueden ser tan complejos como se quiera. Se llevan a cabo in-situ (en el lugar) o en el laboratorio, dependiendo de las características que se deseen conocer.

##### 1.1.2.2 ESTUDIOS PARA PROYECTOS DE RIEGO Y DRENAJE.

Son las evaluaciones que se realizan al área en estudio, que dan una clara idea de las necesidades o recursos de riego y drenaje que se requieren en una determinada zona, y sirven para poder establecer el desarrollo y las condiciones óptimas del cultivo; dichas evaluaciones pueden ser hidrológicas, de suelos, climáticas, freáticas (los diferentes niveles de agua que tiene el terreno), etc.

Los Costos de Estudios Básicos Generales incluyen: Jornales y prestaciones sociales, pagos a terceros, materiales y equipos utilizados, transportes de personal.

#### 1.2 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA: ESTUDIOS Y CONSTRUCCIÓN

NOTA: A continuación se presenta la descripción de las obras de infraestructura, cuando se refiere a los estudios básicos necesarios para su construcción la definición aunque este registrada en este segmento aplica para el numeral anterior (1.1.2) como el costo de los estudios básicos requeridos para la construcción de las obras de infraestructura. Lo que se refiera a la construcción en sí, aplica en este numeral (1.2). Por otro lado, el costo de la inversión, activo u obra se llevará como depreciación, amortización o agotamiento a la labor correspondiente (Riego y/o drenaje) y se tendrá en cuenta para su costeo: El costo de la mano de obra, de los materiales utilizados, pagos a terceros si la labor es

contratada y el costo de la maquinaria y los equipos utilizados.

### 1.2.1 CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN: ESTUDIO Y CONSTRUCCION

Unidad de medida - Unidad

#### CAPTACIÓN.

Son los estudios sobre obras básicas para la captación de aguas. Se requiere de la construcción de bocatomas, estaciones fijas de bombeo y de pozos profundos.

#### BOCATOMAS.

Las bocatomas son obras básicas para captación de agua por gravedad, constituidas por estructuras de: contención, almacenamiento, regulación, abducción y descarga. Se construyen para facilitar la captación y el aforo del agua.

Según las normas oficiales establecidas, se requiere de servicios específicos de topografía, diseño y planos, para iniciar su construcción. Estos últimos se deben de realizar utilizando programas de diseño asistidos por computador y generalmente se requiere de la aprobación por parte de las entidades estatales que controlan o regulan las reservas de agua como, por ejemplo, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC).

#### ESTACIONES FIJAS DE BOMBEO PARA RIEGO.

Son estructuras de captación de agua donde se colocan las motobombas que utilizan fuentes de energía eléctricas o diesel.

#### POZOS PROFUNDOS.

Son fuentes de agua subterráneas que se logran por medio de una perforación profunda del suelo, con el fin de utilizar el agua para el riego. Para su construcción, se requiere básicamente de un concepto técnico oficial, basado en estudios geológicos, de aguas subterráneas, y de las labores propias de la perforación del pozo.

Es importante pedir sugerencias o recomendaciones a los institutos geográficos sobre las constructoras y las interventoras de la construcción, para realizar una buena obra y no arriesgar la inversión por falta de una buena asesoría.

## CONDUCCIÓN.

Para la conducción se utilizan estructuras abiertas (canales) o cerradas (tuberías), que permiten conducir el agua por gravedad o a presión. Los canales pueden ser o no revestidos.

### CANALES NO REVESTIDOS.

Tienen distintas capacidades:

- Canales principales, con una capacidad superior a 500 litros por segundo (lps).
- Canales primarios, con capacidad entre 200 y 500 litros por segundo (lps).
- Canales secundarios, con una capacidad de 100 y 200 litros por segundo (lps).

Además de esto, hay otros canales que se pueden construir bien sea sobre terreno natural o sobre terraplenes.

### CANALES SOBRE TERRAPLENES.

Se construyen en relleno para asumir una contra-pendiente del terreno y un bajo de presión en la línea del trazado. El costo de la construcción de los mismos incluye los costos de la cobertura vegetal para el control de la erosión.

### CANALES REVESTIDOS.

Los revestimientos de los canales se hacen con la mezcla de concreto y materiales plásticos, con el fin de obtener una eficiencia hidráulica mayor. Estos canales tienen diferentes capacidades:

- Los principales, con una capacidad superior a 500 litros por segundo (lps).

- Los primarios, con capacidad entre 200 y 500 litros por segundo (lps).
- Canales secundarios bien sea sobre terreno natural o sobre terraplenes.

#### TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN.

En este sistema se utilizan tuberías plásticas, de hierro, cemento, eternit, etc. bajo gravedad o presión.

#### OBRAS BÁSICAS DE ALMACENAMIENTO: ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN

Unidad de medida – Hectárea (Ha)

Son las obras que se hacen para la construcción de reservorios y embalses artificiales que almacenan el agua captada.

#### 1.2.2 CANALES DE DRENAJE ABIERTO (EXCAVACIÓN): ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN

Son obras de conducción de aguas sobrantes que se construyen a cielo abierto y sirven para prevenir inundaciones. Se ejecutan con maquinaria especializada, o utilizando mano de obra teniendo en cuenta los estudios ya mencionados.

Estos canales o excavaciones pueden tener diferentes unidades de medida:

- Metros cúbicos, m<sup>3</sup>
- Metros lineales, ml
- Cuando se utilizan máquinas, es metro lineal, ml

#### 1.2.3 OBRAS DE JARILLONES O DIQUES: ESTUDIO Y CONSTRUCCIÓN

Unidad de medida - Metro cúbico (m<sup>3</sup>)

Son estructuras trapezoidales construida en tierra compactada, conformadas lateralmente a lo largo de una corriente de agua, para evitar su desbordamiento.

Para su construcción y aprobación por parte de las entidades que avalúan estas obras como la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), se requiere de servicios específicos de topografía, diseño y planos, basados en las normas oficiales establecidas. Se utilizan buldózer, traillas, compactadoras, tanques de humedecimiento, etc.

También se debe incluir una cobertura vegetal en los taludes, para que las raíces de las plantas los protejan de la erosión, a la vez que se construyen otras obras permanentes para su control.

### 1.3 ADECUACION DE TERRENOS

#### 1.3.1 LIMPIEZA DEL TERRENO

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en la evacuación de materiales o elementos que impidan las labores de adecuación y preparación de las tierras. Por lo general, la labor implica remoción de obstáculos, escombros, piedras de tamaño grande, pastos, malezas, arbustos, árboles y socas, de distintos cultivos.

Para realizar la limpieza del terreno se requiere de la mano de obra y de maquinaria especializada. Generalmente esta labor se realiza en áreas nuevas para sembrar.

#### 1.3.2 RECUPERACIÓN DEL SUELO

#### 1.3.3 APLICACIÓN DE ENMIENDAS

#### 1.3.4 APLICACIÓN DE CORRECTIVOS

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Se incluyen todos los costos de la aplicación de enmiendas al suelo para su corrección tales como cales, yesos, etc.

#### APLICACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Se incluyen todos los costos de la aplicación de materia orgánica del suelo tales como

cachaza, estiércol, etc.

## 1.4 NIVELACION

### 1.4.1 MACRO NIVELACIÓN: PRIMERA NIVELACIÓN

Unidad de medida – Hectárea (Ha)

Durante la nivelación se pueden presentar movimientos grandes de tierra, que se efectúan teniendo en cuenta la profundidad de la capa vegetal. Para la nivelación del terreno se utilizan diferentes tipos de maquinaria de acuerdo al movimiento de tierras requerido. Se usan buldózer, traíllas medianas o grandes, rufas, moto niveladoras y marco-niveladoras.

### 1.4.2 MICRO-NIVELACIÓN: CORRECCIÓN DE NIVELACIÓN

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Por medio de esta labor se da al terreno una pendiente adecuada para facilitar el riego y el drenaje. Solo se aplica esta cuenta a terrenos previamente macro nivelados o en suertes ya adecuadas. Generalmente se utiliza el marco nivelador para hacer esta labor. Se debe efectuar una rastrillada de pre-nivelación para aflojar el terreno y facilitar así los trabajos posteriores.

## 2. PREPARACIÓN DE TIERRAS

### 2.1 CONVENCIONAL (LC)

Es la preparación que se realiza en las suertes donde se sembrará la caña. Comprende labores tales como:

- Residuos postcosecha: Consiste en el manejo que se le da a los residuos después de cosecha
- Descepada: eliminación por completo de la soca a renovar.
- Subsólación convencional y/o topo: roturación que se hace del suelo.
- Cincelada y rastrearada: perforación del suelo a cierta profundidad.
- Rastrillada: roturar y fraccionar las melgas.
- Surcada: formación de surcos o caminos para depositar la semilla.
- Construcción de acequias y/o bateas: sirven para conducir el agua hasta el lugar que se necesita. Es más pequeña que el canal.

#### 2.1.1 MANEJO RESIDUOS POST-COSECHA (RESIDUOS SIN QUEMAR)

Unidad de medida – Hectárea (Ha)

Incluye todas las labores que se realizan para el manejo de residuos post-cosecha como la picada, desfibrada, etc., y así poder hacer la preparación del terreno.

Para realizar esta labor se utiliza una guadaña corta maleza de tres puntos y/o otro implemento que se adapte para hacer esta labor.

#### 2.1.2 DESCEPADA MECÁNICA (LC)

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en destruir cualquier vestigio de cepa de caña o cualquier otra vegetación, para la renovación total del terreno. Para ejecutar esta labor se utilizan rastras pesadas y/o rastrillos.

#### 2.1.3 SUBSOLACIÓN CONVENCIONAL Y/O TOPO (LC)

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Teniendo en cuenta los estudios de suelos para su correcto manejo, se rompe el suelo a una profundidad de 50 a 55 centímetros (cm); de esta manera se elimina su compactación y se facilitan labores subsiguientes para lograr un buen drenaje, además de un buen desarrollo radicular de la plantación.

Se hace con subsoladores parabólicos o rectos que tengan diferentes números de brazos.

#### 2.1.4 CINCELADA Y RASTROARADA (LC)

Comprende todo trabajo realizado con maquinaria y equipo de cincel y/o rastrearado para el acondicionamiento del suelo durante el período de preparación del mismo.

#### 2.1.5 RASTRILLADA (LC)

Unidad de medida - Hectárea (Ha.)

Consiste en roturar y fraccionar las melgas producidas por una labor como la descepada y otro implemento, dando al suelo un afinamiento de sus partículas para facilitar la formación de los surcos. La labor se hace a 20 centímetros (cm) de profundidad utilizando rastras con discos.

#### 2.1.6 SURCADA (LC, LR)

Unidad de medida - Hectárea (Ha.)

Consiste en formar los surcos para depositar la semilla. Una vez sembrada y tapada, los surcos servirán como canales de conducción de agua para el riego.

La labor se efectúa con un equipo surcador de varios cuerpos a una profundidad de 20 centímetros (cm) y una separación entre surcos a la distancia que se convenga en metros (m). Se hace en el sentido de la mejor pendiente, siguiendo normas de operación y manejo del suelo.

#### 2.1.7 CONSTRUCCIÓN DE ACEQUIAS Y/O BATEAS

En los costos de las diferentes labores de preparación de terrenos se incluye: Jornales y prestaciones sociales de operarios, y el costo de la maquinaria e implementos utilizados en cada caso.

#### 2.2 GASTOS GENERALES DE PREPARACIÓN (LC, LR)

Unidad de medida - Horas máquina

Se incluyen los costos relacionados con el transporte de la maquinaria (horas no productivas, combustible y operarios), desde la hacienda donde está la máquina hasta la hacienda donde se ejecutará la labor, y además, los costos de los empleados que la supervisan.

Para el transporte interno o dentro de la misma hacienda se debe cargar el tiempo del recorrido a la labor a que va a ejecutar.

Incluye además: Gastos de supervisión y control (personal relacionado con la supervisión y control de las labores de adecuación y preparación de las tierras, jornales, costo de papelería, vehículos) y vigilancia.

### 2.3 LABRANZA REDUCIDA (LR)

#### MANEJO DE RESIDUOS (LR)

Unidad de medida - (Ha)

Consiste en remover todos los residuos dejados por la cosecha en la suerte que va a renovar, usando el sistema de labranza reducida (LR). Para ello se utiliza un implemento despajador tipo australiano u otro implemento.

#### DESCEPADA QUÍMICA (LR)

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en la eliminación total de los rebrotes de las cepas antiguas con la aplicación de productos químicos tales como glifosato.

#### SUBSOLADA CENITANDEM (LR)

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en la roturación del suelo. Para esta labor se utiliza un implemento de dos brazos como el "cenitandem" (Implemento diseñado por Cenicaña).

#### CONTROL DE CEPAS MANUAL (LR)

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en arrancar la cepa que no quedo bien controlada en la descepada química para evitar la competencia con la caña nueva. Se hace utilizando jornales propios o contratistas y se usa como implemento una pala y/o otro implemento similar.

#### CONTROL DE CEPAS QUÍMICO (LC, LR)

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en controlar la cepa que no quedo bien controlada en la descepada química para evitar la competencia con la caña nueva. Se utiliza el azadón químico o el equipo de Saez Medina con las mochilas hidroneumáticas usando productos químicos como el Glifosato.

NOTA: LOS COSTOS INHERENTES A LAS LABORES DE PREPARACION DE REPLANTES SE MANEJARAN COMO PREPARACION DE TIERRAS.

### 3. SIEMBRA

Para que esta labor sea exitosa se debe utilizar semilla de buena calidad y libre de enfermedades.

La siembra puede ser manual o mecánica.

#### 3.1 COSTO DE LA SEMILLA.

Unidad de medida - Tonelada (Ton)

Se incluye los valores correspondientes a la adquisición de la semilla a un tercero. En caso de utilizar semilla de semilleros propios esta será valorizada al mismo valor que si la adquiere a un tercero.

## 3.2 SIEMBRA

### 3.2.1 LABOR DE SIEMBRA MANUAL

Esta labor consta del corte de la semilla, atada, alce, bandereo, distribución, acomodada, tapada y retapada.

**CORTE:** incluye jornales de corteros, alzadores, cabos, pagos a terceros, y los costos de herramientas y materiales.

La semilla a cortar deben ser trozos de caña de aproximadamente 60 centímetros (cm) de largo. El corte debe ser vertical para disminuir el área de su superficie y la posibilidad de entrada de patógenos a la semilla. Para garantizar una buena germinación, la semilla debe estar entre 7 y 9 meses.

**BANDEREO:** consiste en la demarcación del campo con banderas dependiendo de la densidad de siembra que se quiera obtener, de la distribución de los paquetes en los sitios demarcados, y la colocación de la semilla en el fondo del surco, buscando una distribución uniforme de los trozos.

**TAPADA:** puede ser manual o mecánica.

**RETAPADA:** se lleva a cabo cuando se utiliza el sistema mecánico de tapado ya que en ocasiones la semilla no queda correctamente cubierta con el suelo.

Se hace básicamente utilizando jornales, que pueden ser con personal propio o contratados a terceros.

**TRATAMIENTO DE LA SEMILLA:** incluye los costos totales por concepto de jornales, insumos (fungicidas), equipos (bombas de espalda) y pagos a terceros. Esta labor se hace con el fin de prevenir el ataque de patógenos a la semilla

**SACADA AL HOMBRO DE LA SEMILLA:** incluye la sacada de cada paquete al hombro desde el lote de donde se está cortando la semilla, hasta el callejón donde está el vagón o el camión para el transporte.

**TRANSBORDO Y ACOMODADA:** cada paquete de semilla debe llevarse y acomodarse desde un camión al vagón o viceversa.

## TRANSPORTE VEHICULAR DE LA SEMILLA.

**ENTRADA AL HOMBRO DE LA SEMILLA:** es la entrada de cada paquete al hombro desde el vagón o camión ubicado en el callejón, hasta el sitio donde se debe de colocar, o sea hasta su respectiva bandera.

**SIEMBRA PARA LA MULTIPLICACIÓN DE VARIEDADES:** esta labor consiste en arrancar la cepa completa o parte de ella (deshijar). Se desinfecta y se lleva al campo para ser sembrada a 80 centímetros (cm) de distancia entre una y otra.

En los lotes donde se va a realizar esta labor se debe hacer un riego previo.

### 3.2.2 LABOR DE SIEMBRA MECANIZADA

Se cargarán todos los costos inherentes a esta labor.

## 3.3 TRANSPORTE DE LA SEMILLA

### 3.4 GENERALES DE SIEMBRA.

Unidad de medida - Horas máquina

Se incluyen los costos relacionados con el transporte de la maquinaria y de los vagones desde donde se esta haciendo el corte de la semilla, hasta la hacienda donde se hará la siembra; también el transporte de los vagones vacíos hasta el sitio de destino final, lo mismo que los costos empleados en la supervisión de dicha labor (sueldos y vehículos).

**NOTA: LOS COSTOS INHERENTES A LA SIEMBRA DE REPLANTE SE MANEJARAN COMO LA LABOR DE SIEMBRA MANUAL Y/O MECANICA.**

#### 4. LEVANTAMIENTO DEL CULTIVO (PLANTILLA Y SOCAS)

Dentro de las labores o prácticas culturales que se desarrollan para el levantamiento de las plantillas o socas, se incluyen las prácticas iniciales para el levantamiento, el control de las malezas, la fertilización y las otras labores agronómicas mecanizadas.

##### 4.1 MANEJO DE RESIDUOS (ENCALLE O DESPAJE)

Unidad de medida - Hectárea (Ha.)

El encalle consiste en remover los excedentes que deja la cosecha para descubrir la cepa completamente de residuos.

Esta labor puede ser manual o mecánica y se realiza inmediatamente después de la cosecha.

##### ENCALLE O DESPAJE MANUAL VERDE

Unidad de medida - Hectárea (Ha.)

Se hace utilizando mano de obra y a su vez se usan ganchos metálicos para ordenar los residuos de cosecha en una calle, cada dos o cuatro surcos limpios según el sistema utilizado. Siempre se debe ejecutar la labor seleccionando los sistemas para que, cuando se realicen las labores subsiguientes tal como el abono, quede la dosis del producto de acuerdo a la recomendación.

##### ENCALLE O DESPAJE MANUAL QUEMADO

Unidad de medida - Hectárea (Ha.)

Se hace utilizando mano de obra y a su vez se usan ganchos metálicos para ordenar los residuos de cosecha en una calle, cada dos o cuatro surcos limpios según el sistema utilizado. Siempre se debe ejecutar la labor seleccionando los sistemas para que, cuando se realicen las labores subsiguientes tal como el abono, quede la dosis del producto de acuerdo a la recomendación.

## ENCALLE O DESPAJE MECÁNICO VERDE.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en remover con maquinaria los excedentes que deja la cosecha para que la cepa quede completamente. Debe realizarse inmediatamente después de la cosecha.

Hay dos sistemas e implementos para desarrollarlo:

SISTEMA BRASILEIRO, que es cuando el implemento despajador deja los residuos ordenados en una calle, quedando dos o cuatro calles limpias dependiendo del volumen de residuos.

SISTEMA AUSTRALIANO, que es cuando los residuos de cosecha se ordenan en chorras (montañas) en forma perpendicular al surco. En el mejor de los casos estos residuos se llevan hasta el callejón de los tablones de las suertes.

## ENCALLE O DESPAJE MECÁNICO QUEMADO.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en remover con maquinaria los excedentes que deja la cosecha para que la cepa quede completamente. Debe realizarse inmediatamente después de la cosecha.

Hay dos sistemas e implementos para desarrollarlo:

SISTEMA BRASILEIRO, que es cuando el implemento despajador deja los residuos ordenados en una calle, quedando dos o cuatro calles limpias dependiendo del volumen de residuos.

SISTEMA AUSTRALIANO, que es cuando los residuos de cosecha se ordenan en chorras (montañas) en forma perpendicular al surco. En el mejor de los casos estos residuos se llevan hasta el callejón de los tablones de las suertes.

## RE - ENCALLE O DESPAJE MECÁNICO O MANUAL.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

La labor de re-encalle consiste en remover los excedentes o residuos dejados después de la cosecha para dejar la cepa completamente libre.

### 4.2 RESIEMBRA DE PLANTILLA Y SOCAS

Se lleva a cabo para llenar espacios despoblados. Se hace con plántulas, semilla o macollos (fraccionamiento de la cepa de caña).

Requiere de la mano de obra para la labor y supervisión de la misma, horas máquina de transporte y vagón.

4.2.1 RESIEMBRA CON TALLOS: consiste en colocar tallos de semilla en los espacios perdidos. Se debe de compactar donde se han colocado los tallos para que tenga buen contacto entre el nuevo tallo y el suelo.

4.2.2 RESIEMBRA CON MACOLLOS: consiste en fraccionar una cepa existente para extraer hijos y utilizarlos en la resiembra de los espacios perdidos. Se debe de compactar donde se han colocado el macollo para que tenga buen contacto entre el nuevo macollo y el suelo.

Se incluyen: Jornales, prestaciones, costo de la maquinaria y equipos utilizados, costo del transporte de la semilla, costo del corte, alce de semilla, pagos a terceros, etc.

### 4.3 LABORES MECANIZADAS

#### 4.3.1 SUBSUELO CONVENCIONAL DOBLE O TRIPLE DE SOCAS

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Mediante el subsolador se rotura el suelo en el centro de la calle en el sentido del surco. La labor permite mejorar las condiciones físicas del suelo y su aireación, se realiza después de la cosecha.

#### 4.3.2 SUBSUELO CENITANDEM

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Mediante el subsolador cenitandem se rotura el suelo en el centro de la calle en el sentido del surco. La labor permite mejorar las condiciones físicas del suelo y su aireación, se realiza después de la cosecha.

#### 4.3.3 APORQUE

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Se hace removiendo la tierra del centro de la calle hacia el surco de caña, para dar mayor anclaje a la planta y mejorar las condiciones del surco para la conducción del agua. Como implemento se utiliza una barra porta implemento con dos cuerpos de cuatro discos. Adicionalmente, al hacer esto, se logra un control de malezas.

#### 4.3.4 CULTIVO

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Esta labor permite mejorar y controlar las malezas a la vez que las condiciones físicas del suelo. Generalmente se realiza antes de la semana 12 del desarrollo del cultivo, con implementos como cinceles o discos y a una profundidad aproximada de 15 a 20 centímetros (cm).

#### 4.3.5 GENERALES DE LABORES MECANICAS.

Unidad de medida - Horas máquina

Se incluyen los costos relacionados con el transporte de la maquinaria desde la hacienda donde está la máquina hasta la hacienda donde se ejecuta la labor, lo mismo que los costos empleados en la supervisión de dicha labor.

También se incluyen las labores que tengan relación con el corte, como cepillado de cepas, recogida de caña, el pesaje de los productos, etc.

#### 4. 4 FERTILIZACIÓN

##### 4.4.1 FERTILIZACIÓN MANUAL

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en suministrar nutrientes para el normal desarrollo del cultivo.

Se realiza con personal equipado con mochilas que distribuyen el abono en el fondo del surco en pre-siembra, y en bandas al pie del surco en aplicaciones posteriores a la germinación.

##### 4.4.2 FERTILIZACIÓN MECÁNICA

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Se hace con una abonadora mecánica con dos tolvas bajantes, cinceles y discos acoplados a un tractor, lo que permite incorporar el fertilizante al suelo. Antes de realizar esta labor, hay que calibrar la abonadora, lo mismo que los sinfines de la aplicación, para así asegurar una dosis correcta.

##### 4.4.3 FERTILIZACIÓN AEREA

Unidad de medida - Litros (lt)

Es la aplicación de los nutrientes utilizando medios aéreos.

##### 4.4.4 GASTOS GENERALES DE FERTILIZACIÓN

Unidad de medida - Horas máquina

Se incluyen los costos relacionados con el transporte de la maquinaria desde la hacienda donde está la máquina hasta la hacienda donde se ejecuta la labor, lo mismo que los costos empleados en la supervisión de dicha labor, bodegaje, vigilancia, etc.

#### 4.5 CONTROL MALEZAS

##### 4.5.1 CONTROL MALEZAS MANUAL (PALAZÓN O DESHIERBA)

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Se hace con herramientas manuales para erradicar las malezas en las calles y en los surcos de los lotes.

Puede realizarse con personal propio o por contratos a terceros.

##### 4.5.2 CONTROL MALEZAS QUÍMICO

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Labor que consiste en la eliminación de las malezas con productos químicos. Para la aplicación de dichos productos son comunes varios sistemas:

- Llenar las bombas utilizando inyectores que se accionan manualmente.
- Utilizar equipos de llenado automático usando equipos especializados para esta labor.

##### 4.5.3 CONTROL MALEZAS MECÁNICO.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en la eliminación de malezas utilizando medios mecánicos (tractor, cultivadoras, u otros implementos)

#### 4.5.4 RODEOS.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Incluye la limpieza o aplicación química del herbicida para el control de las malezas en las zonas orilleras de las suertes. Esta labor se hace posteriormente a la aplicación general del herbicida.

#### 4.5.5 GASTOS GENERALES DE CONTROL DE MALEZAS

Unidad de medida - Horas máquina

Se incluyen los costos relacionados con el transporte de la maquinaria desde la hacienda donde está la máquina hasta la hacienda donde se ejecuta la labor, lo mismo que los costos empleados en la supervisión de dicha labor, bodegaje, vigilancia, etc.

### 4.6 RIEGO DE LA PLANTACIÓN

#### 4.6.1 APLICACIÓN DEL RIEGO POR GRAVEDAD

##### 4.6.1.1 CAPTACIÓN POR BOCATOMA Y APLICACIÓN POR GRAVEDAD

La captación por bocatoma es el proceso de tomar el agua en forma natural por efecto de gravedad, donde no media ninguna intervención de equipos y el proceso de aplicación por gravedad consiste en conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta; se utilizan diferentes sistemas con palas, permitiendo que el agua entre a los surcos. Los sistemas de aplicación por gravedad son:

**GRAVEDAD SURCO.** Es conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta utilizando los surcos.

**GRAVEDAD SIFONES.** Es conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta utilizando un sifón.

**GRAVEDAD POLITUBOS.** Es conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta utilizando politubos.

**GRAVEDAD TUBERÍA RÍGIDA.** Es conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta

utilizando tubería.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por gravedad con aguas captadas mediante bocatomas. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos y materiales utilizados.

#### 4.6.1.2 CAPTACIÓN POR POZO OPERADOS CON DIESEL Y APLICACIÓN POR GRAVEDAD

En este caso la fuente de agua es un pozo profundo operado mediante un motor diesel y el proceso de aplicación por gravedad consiste en conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta; se utilizan diferentes sistemas con palas, permitiendo que el agua entre a los surcos. Los sistemas de aplicación por gravedad pueden ser por surcos, sifones, politubulares, tubería rígida con ventanas.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por gravedad con aguas captadas mediante pozos operados con motor diesel. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos, materiales utilizados y combustibles.

#### 4.6.1.3 CAPTACIÓN POR POZOS OPERADOS CON ENERGIA ELECTRICA Y APLICACIÓN POR GRAVEDAD

En este caso la fuente de agua es un pozo profundo operado mediante un motor eléctrico y el proceso de aplicación por gravedad consiste en conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta; se utilizan diferentes sistemas con palas, permitiendo que el agua entre a los surcos. Los sistemas de aplicación por gravedad pueden ser por surcos, sifones, politubulares, tubería rígida con ventanas.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por gravedad con aguas captadas mediante pozos operados con motor eléctrico. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos, materiales utilizados y costo de la energía eléctrica.

#### 4.6.1.4 CAPTACIÓN POR ESTACIÓN DE BOMBEO FIJA (ENERGIA ELECTRICA O DIESEL) Y APLICACIÓN POR GRAVEDAD

La captación de agua (de un río o canal principal) se hace mediante una estación de bombeo fija (obra civil) operada con motores eléctricos o diesel y el proceso de aplicación por gravedad consiste en conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta; se utilizan diferentes sistemas con palas, permitiendo que el agua entre a los surcos. Los sistemas de aplicación por gravedad pueden ser por surcos, sifones, politubulares o tubería rígida con ventanas.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por gravedad con aguas captadas mediante estaciones fijas de bombeo. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos, materiales utilizados, el costo de combustible o energía eléctrica.

#### 4.6.1.5 CAPTACIÓN CON MOTOBOMBAS Y APLICACIÓN POR GRAVEDAD

La captación de agua (de un río o canal principal) se hace mediante una motobomba móvil y el proceso de aplicación por gravedad consiste en conducir el agua hasta la zona de raíces de la planta; se utilizan diferentes sistemas con palas, permitiendo que el agua entre a los surcos. Los sistemas de aplicación por gravedad pueden ser por surcos, sifones, politubulares o tubería rígida con ventanas.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por gravedad con aguas captadas mediante motobombas. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos, materiales utilizados, el costo de combustible o energía eléctrica.

#### 4.6.2 APLICACIÓN DEL RIEGO POR ASPERSIÓN

##### 4.6.2.1 CAPTACIÓN POR BOCATOMA Y APLICACIÓN POR ASPERSIÓN

La captación por bocatoma es el proceso de tomar el agua en forma natural por efecto de gravedad, donde no media ninguna intervención de equipos y el proceso de aplicación se realiza por aspersión utilizando equipos que producen lluvia artificial. Se utilizan cañones portátiles, semi-portátiles o incorporados.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por aspersión con aguas captadas mediante bocatomas. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos y materiales utilizados, y el costo de los combustibles.

#### 4.6.2.2 CAPTACIÓN POR POZO OPERADOS CON DIESEL Y APLICACIÓN POR ASPERSIÓN

En este caso la fuente de agua es un pozo profundo operado mediante un motor diesel y el proceso de aplicación se realiza por aspersión utilizando equipos que producen lluvia artificial. Se utilizan cañones portátiles, semi-portátiles o incorporados.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por aspersión con aguas captadas mediante pozo profundo operado con motor diesel. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos y materiales utilizados, y el costo de los combustibles.

#### 4.6.2.3 CAPTACIÓN POR POZOS OPERADOS CON ENERGIA ELECTRICA Y APLICACIÓN POR ASPERSIÓN

En este caso la fuente de agua es un pozo profundo operado mediante un motor eléctrico y el proceso de aplicación se realiza por aspersión utilizando equipos que producen lluvia artificial. Se utilizan cañones portátiles, semi-portátiles o incorporados.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por aspersión con aguas captadas mediante pozo profundo operado con motor eléctrico. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos y materiales utilizados, y el costo de la energía y combustibles.

#### 4.6.2.4 CAPTACIÓN POR ESTACIÓN DE BOMBEO FIJA (ENERGIA ELECTRICA O DIESEL) Y APLICACIÓN POR ASPERSIÓN

La captación de agua (de un río o canal principal) se hace mediante una estación de bombeo fija (obra civil) operada con motores eléctricos o diesel y el proceso de aplicación se realiza por aspersión utilizando equipos que producen lluvia artificial. Se utilizan cañones portátiles, semi-portátiles o incorporados.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por aspersión con aguas captadas mediante estación de bombeo fija. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos y materiales utilizados, y el costo de la energía y combustibles.

#### 4.6.2.5 CAPTACIÓN CON MOTOBOMBAS Y APLICACIÓN POR ASPERSIÓN

La captación de agua (de un río o canal principal) se hace mediante una motobomba móvil y el proceso de aplicación se realiza por aspersión utilizando equipos que producen lluvia artificial. Se utilizan cañones portátiles, semi-portátiles o incorporados.

Comprende todos los costos relacionados con la operación del riego por aspersión con aguas captadas mediante motobomba móvil. Incluye jornales, prestaciones sociales del personal y el costo de los equipos y materiales utilizados, y el costo de la energía y combustibles.

#### 4.6.3 COSTO DEL AGUA

##### 4.6.3.1 SUPERFICIAL (CONTRIBUCIONES)

Las tarifas a las corporaciones regionales, las contribuciones a las asociaciones de usuarios de ríos.

##### 4.6.3.1 SUBTERRANEA

Las tarifas a las corporaciones regionales.

#### 4.6.4 MANTENIMIENTO OBRAS DE RIEGO (ALMACENAMIENTO Y CONDUCCIÓN)

##### MANTENIMIENTO OBRAS – RIEGO

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en el mantenimiento de obras o bocatomas.

Se debe anexar la mano de obra, los materiales, la maquinaria y los contratistas, que trabajarán en el mantenimiento de dichas obras.

##### MANTENIMIENTO DE RESERVORIOS

Unidad de medida – Hectárea (Ha)

Se debe cargar todo lo relacionado con el mantenimiento a los reservorios, tales como desbarre, limpieza, etc.

##### CONDUCCIÓN ACEQUIAS MATRICES

Se conoce como acequias matrices, las acequias que inician desde la bocatoma hasta la

entrega a la hacienda solamente.

#### ACEQUIAS MATRICES - MANTENIMIENTO MANUAL

Unidad de medida - Hectómetro (Hm)

Incluye los costos de las deshierbas, del mantenimiento de las compuertas en las acequias, y de las malezas que están ubicadas por fuera del predio.

#### ACEQUIAS MATRICES - MANTENIMIENTO MECÁNICO

Unidad de medida - Hectómetro (Hm)

Incluye los costos de mantenimiento de acequias matrices utilizando maquinaria como excavadoras y otros equipos similares.

#### ACEQUIAS MATRICES - MANTENIMIENTO QUÍMICO.

Unidad de medida - Hectómetro (Hm)

Consiste en hacer el mantenimiento químico a las acequias matrices

#### CONDUCCIÓN ACEQUIAS DE RIEGO

Unidad de medida - Hectómetro (Hm)

La labor incluye los costos de mantenimiento de las acequias y de las obras de arte involucradas en el sistema de las acequias, llamadas principal y secundarias, como también las coronas de riego dentro de las haciendas.

#### ACEQUIAS DE RIEGO - MANTENIMIENTO MANUAL

Unidad de medida - Hectómetro (Hm)

Esta labor consiste en la deshierba y en el mantenimiento de las compuertas. Incluye:

LIMPIEZA DE CORONAS, que es la eliminación de las malezas presentes en los taludes y en los fondos de las coronas de riego.

LABOR DE AGOBIO DE CAÑA (VOLTEO), que es la acomodada de la caña y de los tallos que van a despejar las vías de riego, como son las acequias conductoras de agua.

#### ACEQUIAS DE RIEGO - MANTENIMIENTO MECÁNICO

Unidad de medida - Hectómetro (Hm)

Incluye los costos inherentes a esta labor con equipos propios o de terceros.

#### ACEQUIAS DE RIEGO - MANTENIMIENTO QUÍMICO

Unidad de medida - Hectómetro (Hm)

Se realiza de manera manual o mecánica utilizando herbicidas.

#### TAPADA DE ACEQUIAS DE RIEGO.

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Se hace generalmente con una pala acoplada al tractor, para tapar las acequias que permiten la entrada de las máquinas a las suertes de caña.

#### RECTIFICACIÓN DE ACEQUIAS DE RIEGO

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en re-hacer las acequias de riego y drenaje en las suertes si durante la cosecha se taparon, o para mejorar su sección.

### 4.6.5 GASTOS GENERALES DE RIEGO

#### GENERALES DE RIEGO

Unidad de medida - Horas máquina

Se incluyen los valores correspondientes a transporte de la maquinaria, al igual que los costos empleados en la supervisión de dicha labor, vigilancia y jornales de los fontaneros. Además los análisis de agua.

#### VIGILANCIA DE OBRAS - RIEGO

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Consiste en la vigilancia permanente de las obras de captación y reparto de aguas asignadas al predio.

### 4.6.6. DEPRECIACIÓN, AMORTIZACIÓN Y AGOTAMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO

### 4.6.7. DEPRECIACIÓN, AMORTIZACIÓN, AGOTAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE OBRAS DE PROTECCIÓN

## 4.7 DRENAJE

### 4.7.1 MANTENIMIENTO

#### 4.7.1.1 ZANJONES Y CANALES DE DRENAJE

Es el mantenimiento de los zanjones, drenajes y colectores y consiste en remover el sedimento y los demás obstáculos que van al zanjón, para que se evacuen los caudales de agua.

#### MANTENIMIENTO MANUAL

Los zanjones reciben agua proveniente de varios drenajes de una zona y la entregan usualmente a un cauce natural de agua. Los drenajes reciben agua de los desagües de una o varias suertes y la entregan a los zanjones;

#### MANTENIMIENTO MECÁNICO

Consiste en el mantenimiento de los zanjones, drenajes y colectores, utilizando maquinaria especializada para esta labor.

#### MANTENIMIENTO QUÍMICO.

Consiste en el mantenimiento de los zanjones, drenajes y colectores utilizando productos químicos para combatir las malezas.

#### MANTENIMIENTO OBRAS DE PROTECCIÓN

Unidad de medida – Hectáreas (Ha)

Es el mantenimiento de jarillones y demás obras de protección con que cuenta el predio.

#### 4.7.1.2 DESAGÜES

los desagües evacuan el agua directamente de un surco.

Esto se hace de acuerdo a los requerimientos del mantenimiento a ejecutar, ya sea manual o mecánico, tal como se menciona a continuación:

EL MANUAL, incluye el descabece de los surcos (pie de surco) para el desagüe de los tablones o del desagüe interno de cada tablón.

EL MECÁNICO, incluye el descabece de los surcos (pie de surco) para el desagüe de los tablones o el desagüe interno de cada tablón, utilizando medios mecánicos como una retroexcavadora, o una zanjadora.

#### 4.7.1.3 DRENAJE ENTUBADO

Es la limpieza de las líneas enterradas y de los cabezales de descarga de las tuberías.

Para hacer esta labor se utilizan sistemas hidromecánicos.

#### 4.7.2 CONSTRUCCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE ACEQUIAS

#### 4.7.3 OPERACIÓN DE ESTACIONES DE DRENAJE

Unidad de medida - Hectárea (Ha)

Cuando las aguas no pueden evacuarse por gravedad, es necesario acudir a las estaciones de bombeo. Estas estaciones pueden ser fijas o móviles: las fijas pueden disponer de motores diesel o eléctricos.

#### 4.7.4 GENERALES DE DRENAJE

Unidad de medida - Horas máquina

Los costos generales de drenaje incluyen los costos de supervisión de las labores requeridas para el drenaje, los equipos y animales para la vigilancia y supervisión, lo mismo que el transporte de la maquinaria.

#### 4.7.5. DEPRECIACIÓN, AMORTIZACIÓN Y AGOTAMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE

#### 4.7.6. DEPRECIACIÓN, AMORTIZACIÓN, AGOTAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE OBRAS DE PROTECCIÓN

### 5. AGRONOMIA

#### 5.1 EVALUACIÓN Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

##### EVALUACIÓN Y CONTROL DE PLAGAS

Comprende la evaluación y control de plagas y de insectos benéficos. Además la producción y liberación de los taquínidos, producción y liberación de trichogramma y la producción y liberación de otros insectos benéficos.

El manejo de insectos se realiza mediante diferentes métodos de control como son:

Evaluación del daño e incidencia del insecto, control químico y control biológico con otros insectos o por microorganismos.

Incluye la evaluación y el control de barrenadores, pulgón, lepidópteros, coleopteros, chupadores, hormiga loca y otras plagas.

Incluye los costos de jornales y prestaciones, los pagos a terceros, el costo de los productos (insecticidas y otros), el costo de aplicaciones aéreas, el costo de transporte de materiales y personal, costo de muestras tomadas y análisis de laboratorio y costo de la maquinaria y equipos utilizados.

## EVALUACIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES

Evaluación sanitaria de lotes para enfermedades como carbón, escaldadura, roya, raquitismo, enfermedades virales (síndrome de hoja amarilla y síndrome baciliforme), mosaico y otras enfermedades.

Análisis de muestras para determinación de incidencia de RSD, LSD, ScYLV, ScMV y ScBV.

Incluye los costos de jornales y prestaciones, los pagos a terceros, el costo de los productos (insecticidas y otros), el costo de aplicaciones aéreas, el costo de transporte de materiales y personal, costo de muestras tomadas y análisis de laboratorio y costo de la maquinaria y equipos utilizados.

## 5.2 INVESTIGACIÓN

Comprende los gastos de investigación en ensayos de variedades, abonamientos, control de malezas y otras prácticas de cultivo, los gastos de investigación en control fitosanitario, los costos de las evaluaciones en socas y plantillas y otras investigaciones efectuadas al interior de las empresas, incluyendo trabajos realizados conjuntamente con Cenicaña y con otras entidades.

Incluye el costo de: Jornales y prestaciones sociales, suministros y materiales, equipos especiales, análisis de muestras y laboratorios, los gastos relacionados con las

estaciones meteorológicas y el transporte de personal.

### 5.3 ANALISIS DE SUELOS Y TEJIDOS

Comprende los estudios de evaluación de suelos para fines agrícolas y para la recuperación de suelos salinos y/o sódicos. Además los análisis de tejidos que se realizan para determinar índices de crecimiento, humedad, nitrógeno, fósforo y potasio, con el propósito de conocer las necesidades de agua y evolución de la maduración, como también el ajuste de niveles de fertilización para el siguiente ciclo de cultivo.

Incluye los costos de jornales y prestaciones, los pagos a terceros, el costo de los productos, el costo de transporte de materiales y personal, costo de muestras tomadas y análisis de laboratorio y costo de equipos utilizados.

### 5.4 GASTOS GENERALES DE AGRONOMÍA

Comprende los gastos efectuados por el personal de agronomía y sus auxiliares.

Incluye jornales y prestaciones sociales, papelería y suministros de oficina, mantenimiento y reparación de muebles y enseres, costo de los vehículos utilizados.

## 6. GASTOS GENERALES DE CAMPO

### 6.1 MANTENIMIENTO GENERAL

Comprende el mantenimiento de callejones, linderos, guaduales, zonas reforestadas (limpieza, deshierbas y podada de arboles a la orilla de los callejones y linderos).

Incluye jornales y prestaciones, pagos a terceros, materiales utilizados, maquinaria y equipos utilizados.

### 6.2 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE CAMPO

Incluye todos los gastos relacionados con el mantenimiento y reparación de las instalaciones (bodegas) utilizadas para almacenamiento de herramientas, equipos, maquinarias y productos agroquímicos. Además el mantenimiento y reparación de los campamentos, ramadas y casas de campo.

Incluye: Jornales y prestaciones sociales, pagos a terceros, costos de los materiales y de la maquinaria utilizada.

### 6.3 TRANSPORTE Y APLICACIÓN DE CACHAZA

Incluye el transporte de la cachaza desde la tolva hasta la suerte y todos los costos de la regada e incorporación de cachaza en la suerte.

Incluyen: Jornales y prestaciones, Costos de maquinaria, equipos e implementos utilizados, pagos a terceros.

## 7. GASTOS ADMINISTRATIVOS DE CAMPO

### 7.1 PERSONAL ADMINISTRATIVO

Comprende todos los costos relacionados con el personal administrativo de campo (Superintendente, jefes de zona, secretarias, mayordomos, cabos). Además el Sistema de información geográfico, la asistencia a proveedores y el costo y arrendamiento de vehículos. Incluye: Sueldos, prestaciones y arrendamientos)

### 7.2 TRANSPORTE DE PERSONAL

Incluye el costo de transporte del personal administrativo de campo.

### 7.3 AMORTIZACION

Comprende el valor de amortización (valor diferido) para el caso de proyectos durante la etapa de estudio e implementación

### 7.4 DEPRECIACION

Comprende el valor de depreciación (valor diferido) para el caso de activos correspondientes al área administrativa.

### 7.5 SEGUROS

Comprende el pago realizado por pólizas de seguro de vehículos y equipos de oficina.

### 7.6 VIGILANCIA DE CAMPO

Incluye el costo de los jornales pagados por la vigilancia practicada en el campo en la prevención de incendios, maquinaria de campo y casas de campo.

#### 7.7 ASESORIAS

#### 7.8 OTROS

Comprende los costos de los animales de servicios, teléfono, gastos de viaje, peajes, papelería, capacitaciones y aseo.

#### 9 IMPUESTOS

Comprende el pago realizado por concepto del impuesto predial y de valorización relacionados con el campo.

#### 10 PAGOS DE ALQUILER O PARTICIPACION

Comprende el pago por alquiler de tierra y/o el valor pagado por contratos de participación de la materia prima.

#### 11 MADURANTES

En este rubro se incluye: El costo de los productos utilizados para madurar la caña (Roundap, Kafol etc).

La tarifa pagada por el alquiler de la avioneta o ultraliviano.

Los sueldos y las prestaciones sociales del personal involucrado en esta labor, incluyendo a los obreros que ejecutan la labor de bandereo en el momento de la aplicación.

El alquiler del vehículo de la persona encargada del área.

El costo por tonelada, es igual al dinero invertido en la labor dividido por las toneladas cosechadas con madurante en el mismo período.

#### 12 PRECOSECHA

### 13 COMPRAS DE CEPAS

Es el costo en que se incurre al vincular tierra o renovar contratos con cepas que serán nuevamente levantadas.

Incluye: El valor pagado por cepas a precios de mercado.