

Para todas las plantas		
En cantidades relativamente grandes	En cantidades relativamente pequeñas	
Extraídos del aire, en forma de CO <sub>2</sub> o del agua del suelo	Extraídos de los sólidos del suelo	Extraídos de los sólidos del suelo
1. Carbono 2. Hidrógeno 3. Oxígeno	4. Nitrógeno 5. Fósforo 6. Potasio 7. Calcio 8. Magnesio 9. Azufre	10. Hierro 11. Manganeseo 12. Boro 13. Molibdeno 14. Cobre 15. Zinc 16. Cloro

### 8. BIOPREPARADOS PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Para corregir los desequilibrios que se manifiestan en ataques de plagas y enfermedades, se utiliza productos elaborados a partir de materiales simples, sustancias o elementos presentes en la naturaleza que protegen y/o mejoran los sistemas productivos en los que se aplican y que se denominan Biopreparados.

#### Clasificación de los Biopreparados

##### De acuerdo a la forma de acción:

- \*Bioestimulante / bioenraizador
- \*Biofertilizante
- \*Biofunguicida
- \*Insecticida / biorepelente



##### De acuerdo a la forma de preparación:

- \*Extracto
- \*Infusión
- \*Decocción
- \*Purín
- \*Macerado



### 9. RECOMENDACIONES PARA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES.

#### La edad y el estado de las plantas a fertilizar:

ESTIMATIVO DE LA CANTIDAD DE NUTRIENTES ABSORVIDOS POR PLNTAS DE CACAO EN DIFERENTES ESTADOS DE DESARROLLO								
ESTADO DE LA PLANTA	EDAD DE LA PLANTA (MESES)	REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES						
		Kg./Ha						
		N	P	K	Ca	Mg	Mn	Zn
Vivero	2 a 6	2,4	0,6	2,4	2,3	47	3,9	0,5
Crecimiento	28	136	14	151	113	71	7,1	0,9
Producción	50	438	48	633	373	129	6,1	1,5

### 10. COSECHA Y BENEFICIO DE CACAO.

Conjunto de actividades que van desde la selección y cosecha de las mazorcas hasta su presentación en el mercado como una materia prima apta para la industria transformadora.

- Cosecha y recolección
- Partida y desgranada
- Fermentación
- Secado
- Limpieza y Clasificación
- Almacenamiento del grano
- Normas Icontec



### 11. LA PODA EN LA PLANTA DE CACAO.

La poda se hace para balancear el crecimiento vegetativo con el reproductivo para obtener una mayor eficiencia en la producción y distribución de carbohidratos.

#### TIPOS DE PODA

- Formación
- Mantenimiento
- Renovación
- Rehabilitación
- Sanitaria



#### Consecuencias de una buena poda

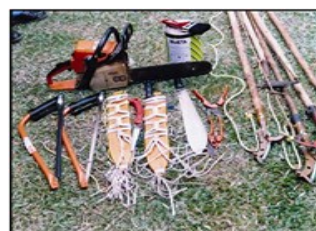
- Produce mayor número de hojas.
- Incrementa el número de flores .
- Mejora la polinización de las flores.
- Se incrementa el número de pepinillos.
- Se rejuvenece la plantación.
- Se equilibra el número de hojas.

#### Cuándo se debe hacer la Poda?

- Principal:** Al finalizar la temporada seca o bien al principio de las lluvias.
- Segunda:** A los 4 meses de la principal.
- Intermedias:** De acuerdo a las circunstancias.

#### Equipo para Podar:

- Tijera podadora de mano.
- Tijera podadora de área.
- Machete.
- Serrucho.
- Pasta cicatrizante.
- Hipoclorito de sodio.



## RESUMEN E C A T É C N I C A



“El cacao es el medio, el fin es la gente”

### ESTABLECIMIENTO DE 135 NUEVAS HECTÁREAS Y FORTALECIMIENTO DE 60 HECTÁREAS YA CULTIVADAS DE CACAO, BAJO EL MODELO AGROFORESTAL, PARA BENEFICIAR 135 FAMILIAS DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LOS MUNICIPIOS DE SANTA ROSA DEL SUR, SIMITÍ Y MORALES

1. Trazado, estacado, ahoyado, terraceo y establecimiento de sombríos, siembra y abonamiento.
2. Construcción del vivero forestal.
3. Manejo integrado de plagas y enfermedades en el plátano.
4. Manejo integrado de plagas y enfermedades en forestales.
5. Beneficio y postcosecha calidad del grano de cacao
6. Manejo integrado de plagas y enfermedades en el cultivo de cacao.
7. Fertilización en el cultivo del cacao.
8. Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades.
9. Recomendaciones para aplicación de fertilizantes.
10. Cosecha y beneficio de cacao.
11. La poda en la planta de cacao.

**Carrera 11 N° 7– 59**  
**Barrio el Carmen**  
**Santa Rosa del Sur, Bolívar**  
**Tel.: 311-804-7002**

## 1. TRAZADO, ESTACADO, AHOYADO, TERRACEO Y ESTABLECIMIENTO DE SOMBRÍOS, SIEMBRA Y ABONAMIENTO.

### Retroalimentación:

1. Que características físicas debe tener un suelo donde se va sembrar cacao.
2. Porque es importante realizar una adecuada preparación de terreno.
3. Por qué en lo posible, lo mejor es no realizar quemas.
4. Cual es la importancia de las muestras de suelo.
5. Que cuidados se deben tener al momento de tomar una muestra de suelo.
6. ¿Cuál es la importancia del trazado?
7. ¿Cuál es la distancia adecuada para el trazado?
8. ¿Para qué sirve el sombrío en una plantación de cacao?
9. ¿Qué es una modelo agroforestal?
10. ¿A qué distancia se deben sembrar los sombríos?

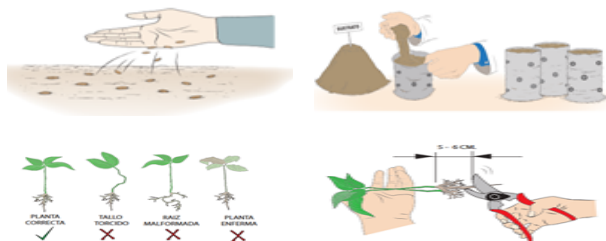


## 2. CONSTRUCCIÓN DEL VIVERO FORESTAL.

### Selección del sitio para la construcción de vivero

De una buena elección del sitio depende una buena medida del éxito o el fracaso.

- \*Cercanía a fuentes o disposición de agua.
- \*Calidad del suelo. En lo posible no elegir suelos arcillosos.
- \*Ubicación general, protección del sitio y inclinación del terreno.
- \*Preparación del vivero, eras de germinación y de crecimiento, caminos, umbráculo, desagües, desinfección de sustrato, riego, deshierbe, remoción, abonamiento y fertilización.



## 3. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL PLÁTANO.

### Tipos de controles:

**Control Físico:** Recolectar manualmente insectos y larvas, Usar atrayentes físicos, luz o colores, para atrapar a las plagas en trampas, Usar pegantes para capturar insectos o ratones, Modificar del pH del suelo o hacer encalamiento crea un ambiente desfavorable para algunos hongos.

**Control Biológico:** Proteger o favorecer el control natural dejando áreas de reserva para enemigos naturales, restringiendo el uso de agroquímicos en ciertas épocas y utilizando insecticidas selectivos.

**Control Químico:** Hacer un correcto diagnóstico del problema. Evaluar el nivel de infestación o daño. Seleccionar el producto adecuado.

## 4. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN FORESTALES.

Como toda planta los forestales también pueden ser atacados por enemigos naturales como plagas y enfermedades, es por eso que en un momento dado es necesario implementar un MIPE.

**Los tres pilares del MIPE:** Prevención, monitoreo y intervención.

**Nombre común:** IGUAMARILLO

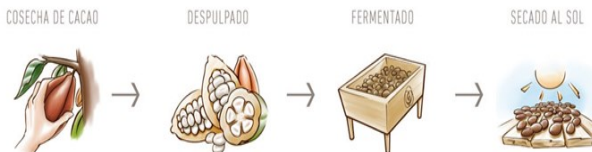
**Nombre científico:** Seguro Samanea Guachepele



## 5. BENEFICIO Y POSTCOSECHA CALIDAD DEL GRANO DE CACAO.

### El beneficio comprende las siguientes actividades:

La cosecha, selección y partido de las mazorcas, fermentación, secado, clasificación, limpieza, empaque y almacenamiento.



Un adecuado proceso de cosecha y beneficio permite mantener la calidad de cacao y que se manifiesten las buenas prácticas realizadas en el cultivo.

## 6. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN EL CULTIVO DE CACAO.

El cacao como todos los seres vivos esta sometido a la acción de patógenos que causan efectos negativos en términos de la productividad, causando deterioro de los órganos de la planta, o causando la muerte de las mismas, estas son los fenómenos que mayores pérdidas económicas causan al cacaocultor cuando no se les proporciona el manejo adecuado.

Nombres Comunes	Agente Causal	Órganos que Atacan
Monilia, moniliasis, pasmo, neva,	( <i>Moniliophthora Roreri</i> )	Frutos
ESCOBA DE BRUJA	( <i>Crinipellis Perniciosa</i> )	Tejidos de crecimiento de cogollos, puntas de las ramas, yemas axilares, hojas, cojines florales, pepinos, mazorca y flores
FITOPHTORA	( <i>Phytophthora Sp</i> )	Pepinos, mazorcas, hojas, troncos y raíz.
ROSELLINIA, llaga estrellada, podredumbre de raíz.	( <i>Rosellinia pepo</i> )	Raíces
MAL DE MACHETE	( <i>Ceratocystis fimbriata</i> )	Tronco y cuello de la raíz

## 7. FERTILIZACIÓN EN EL CULTIVO DEL CACAO.

Se debe fertilizar dos veces al año, que el árbol este podado, sin malezas, con sombra regulada y con las enfermedades controladas; en una época en la que, en lo posible, las lluvias sean poco intensas o al inicio de las mismas, pero que se disponga de buena humedad. Estas etapas son las de mayor absorción de nutrientes, por cuanto todos los procesos fisiológicos están activados.

Fertilizar es suministrar nutrientes a los cultivos por medio de abonos orgánicos o inorgánicos, lo cual implica el incremento de la fertilidad del suelo y, por ende, la disponibilidad de los nutrientes para las plantas.