

Productividad, rentabilidad, riesgos y gerencia de la cacaocultura moderna



Carlos H. Escobar
Ingeniero Agrónomo
Especialista fisiología de cultivos

¿De que depende la productividad?

Agricultura – Fatores da Produtividade



Quando se omite el clima como factor no controlable de la productividad agrícola

Clima

50%



Solo

23%



Planta

13%



Manejo

14%

46%

Soil Management & Crop Nutrition

26%

28%



El suelo como factor de la productividad



Físicas



Químicas



Biológicas



Estabilidad estructural.
Continuidad del espacio
poroso.

Estas dos variables son determinantes por que condicionan físicamente el movimiento de agua, de gases, de nutrientes y desarrollo de raíces.

Dinámica
nutricional



pH

A.I

BASES

CIC CIA

N-M
4-R

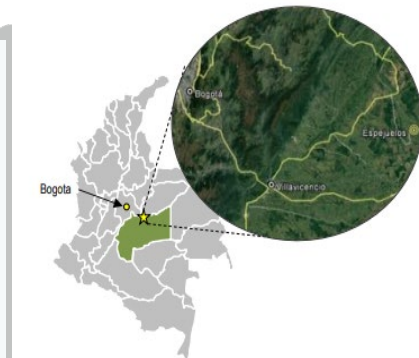
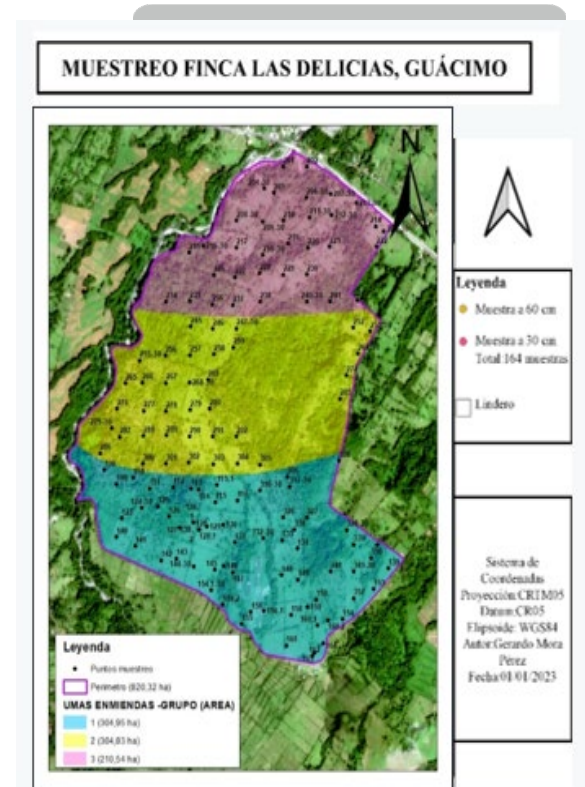
Productividad y Rentabilidad

- Elementos que influyen en la **productividad y rentabilidad**.

- Ubicación – (vías de acceso – acceso a mano de obra)
- Topografía – (Drenaje - operatividad)
- Disponibilidad de recurso hídrico
- Diseño de la plantación (Genética – operatividad (mecanización y desplazamiento))

- **Planes de manejo:**

- ❖ **Nutricional** – mejoramiento químico del suelo (Enmiendas). (UMAS).
- ❖ Nutrición (dosis, momento y lugar)
- ❖ Uso de coberturas vegetales (beneficios, biología de suelo, mejoramiento físico de suelo (estructura, carbono orgánico), Polinizadores.
- ❖ **Poda:** Domesticación del árbol de cacao, eficiencia en el uso de los recursos.
- ❖ Fito sanidad – Incorporación de tecnología para la toma de decisiones-.



Oferta técnica de entrenamiento

- Capacitación continua – Revisión y seguimiento en campo.
- Fortalecimiento de equipos por especialidad.
- Creación de equipos – manejo operativo contratistas vs equipo de finca.
- Diplomados
- Programa de incentivos.

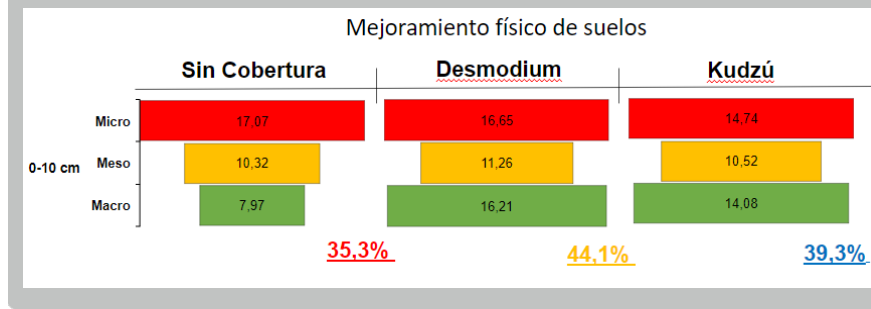
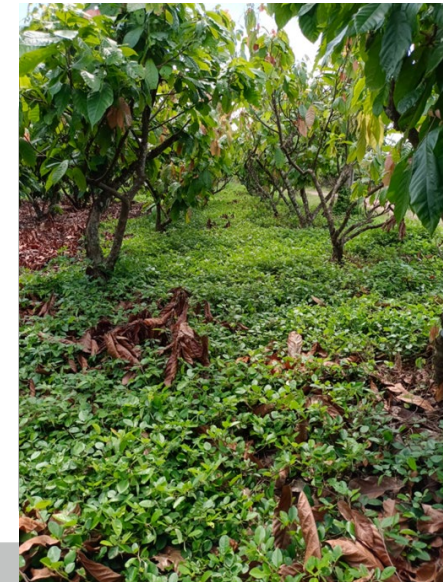


Planes de manejo y buenas prácticas replicables

- Plan de manejo de mejoramiento químico y físico de suelos (plan nutricional – dosis, momento y lugar).

Suelo como factor de productividad

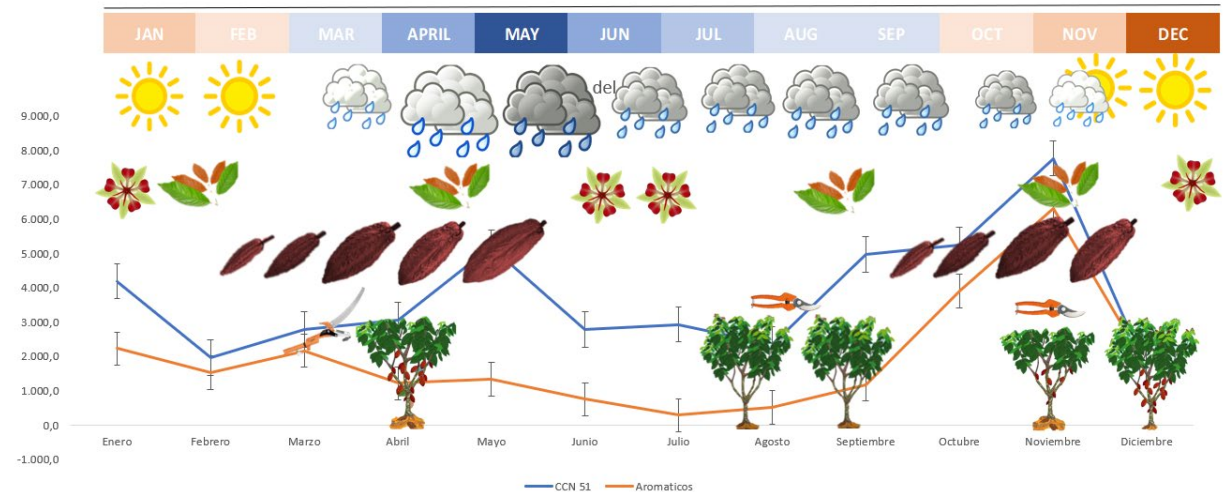
- Uso de coberturas vegetales.
- Uso de enmiendas como fuentes alternas de origen mineral.(Fertienmiendas).
- Mejoramiento continuo de las condiciones físicas y químicas del suelo.



Podas y Fito sanidad

- Conocer el comportamiento fisiológico del árbol.
- Domesticación del árbol
- Uso eficiente de los recursos
- Operatividad (rendimientos)
- Planificación de las cosechas.

Fenologia vs Producción



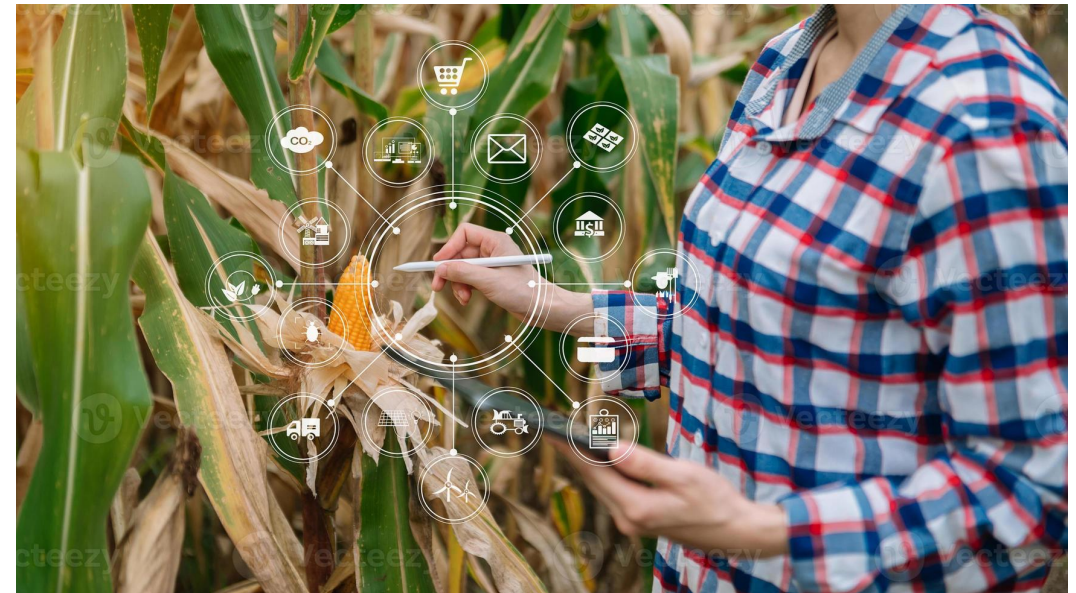
Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Comprender el comportamiento espacial de las enfermedades y plagas y contribuir a su tratamiento efectivo en términos económicos, productivos y ambientales.

Adquisición, procesamiento y análisis



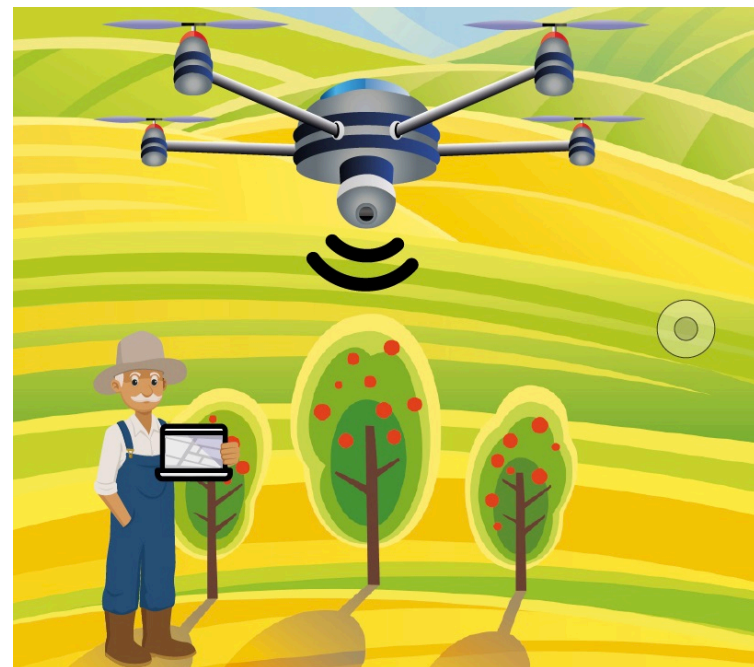
Grandes volúmenes de datos



SIG para el monitoreo de plagas y enfermedades

- Localización y cuantificación
- Control direccionado y costo-efectivo
- Reducción de pérdidas

Dificultad de análisis
con herramientas convencionales



Uso de la información en forma
sistemática y eficiente



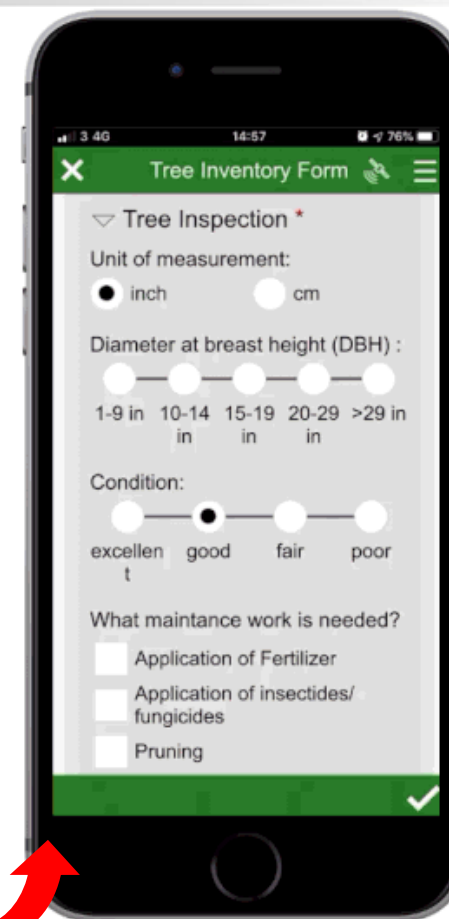
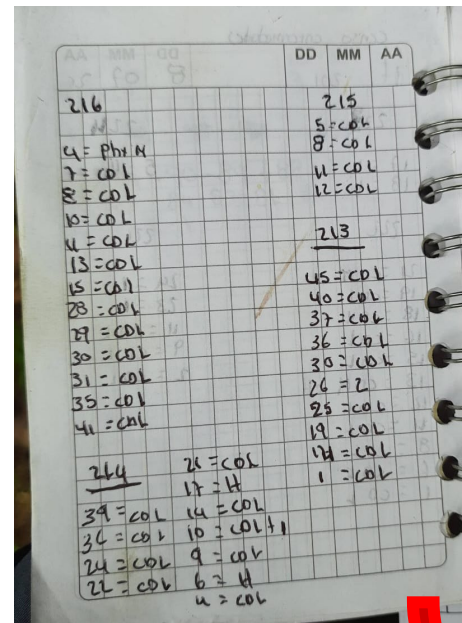
¿Qué cambiar?

- Registro en papel
- Recorridos ineficientes
- Transcripción de datos
- Bases de datos densas y poco dinámicas
- Análisis sin componente espacial



Registros en papel → → Registros digitales

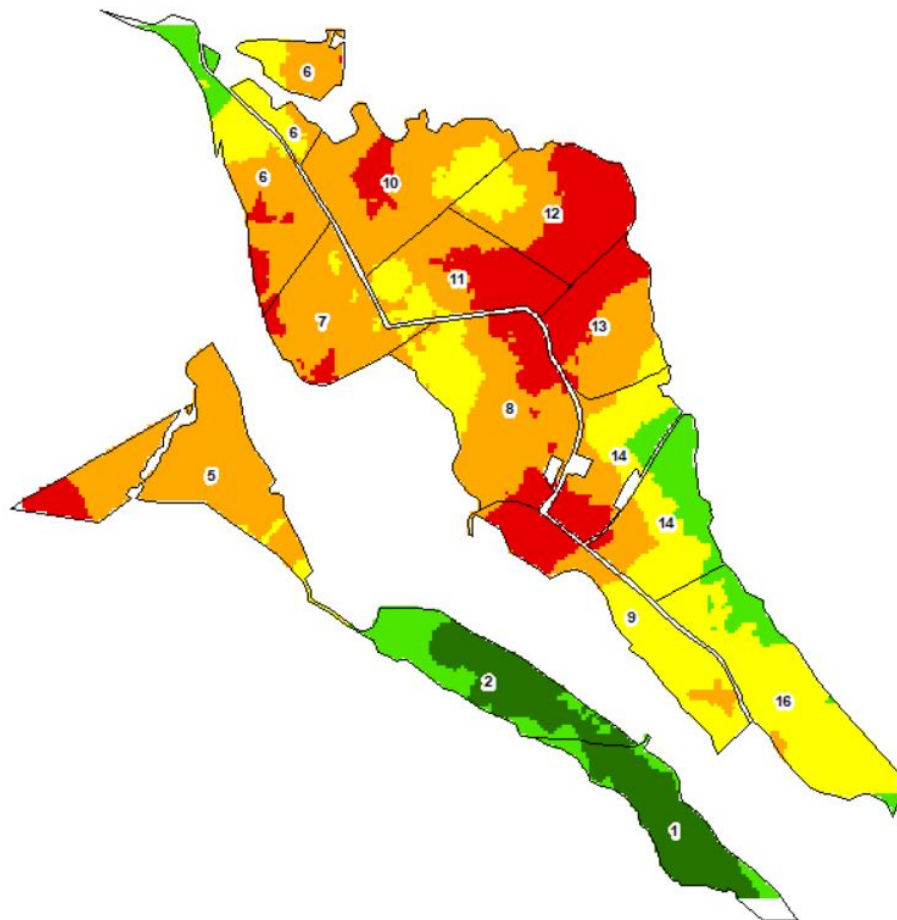
- Captura de datos incluso sin conexión a Internet.
- Encuestas sencillas, intuitivas, fáciles de llenar, con preguntas predefinidas e imágenes integradas.
- Visualización y descarga de información colectada y archivos geográficos asociados.



**Software para captura y
visualización de datos a
través de dispositivos móviles.**



Aplicativos de colecta de datos + Software SIG



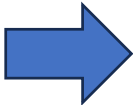
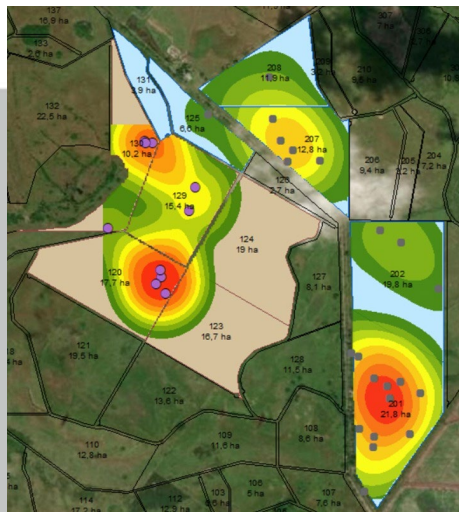
Para cada plaga y enfermedad se generan mapas de calor, utilizando simbología de tipo semáforo para indicar el nivel de afectación.

Estos mapas nos permiten conocer los sitios donde se concentran determinadas plagas y enfermedades.

Mapas de calor: Sitios de concentración de casos de plagas y enfermedades



Metodología de campo



MIP

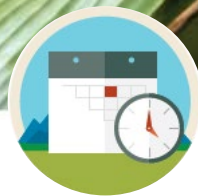
- Control cultural**
 - Malezas / Coberturas
- Control biológico**
 - Depredadores
 - Parasitoides
 - Hongos entomopatógenos
- Control químico**
 - Pesticidas de uso agrícola

Resultados → Acciones



Adulto de Arilus sp. - Hemíptera





Right Time / Momento Correcto

Edáfico o fertilización ?

Fotosíntesis +
Respiración =
Desgaste
energético

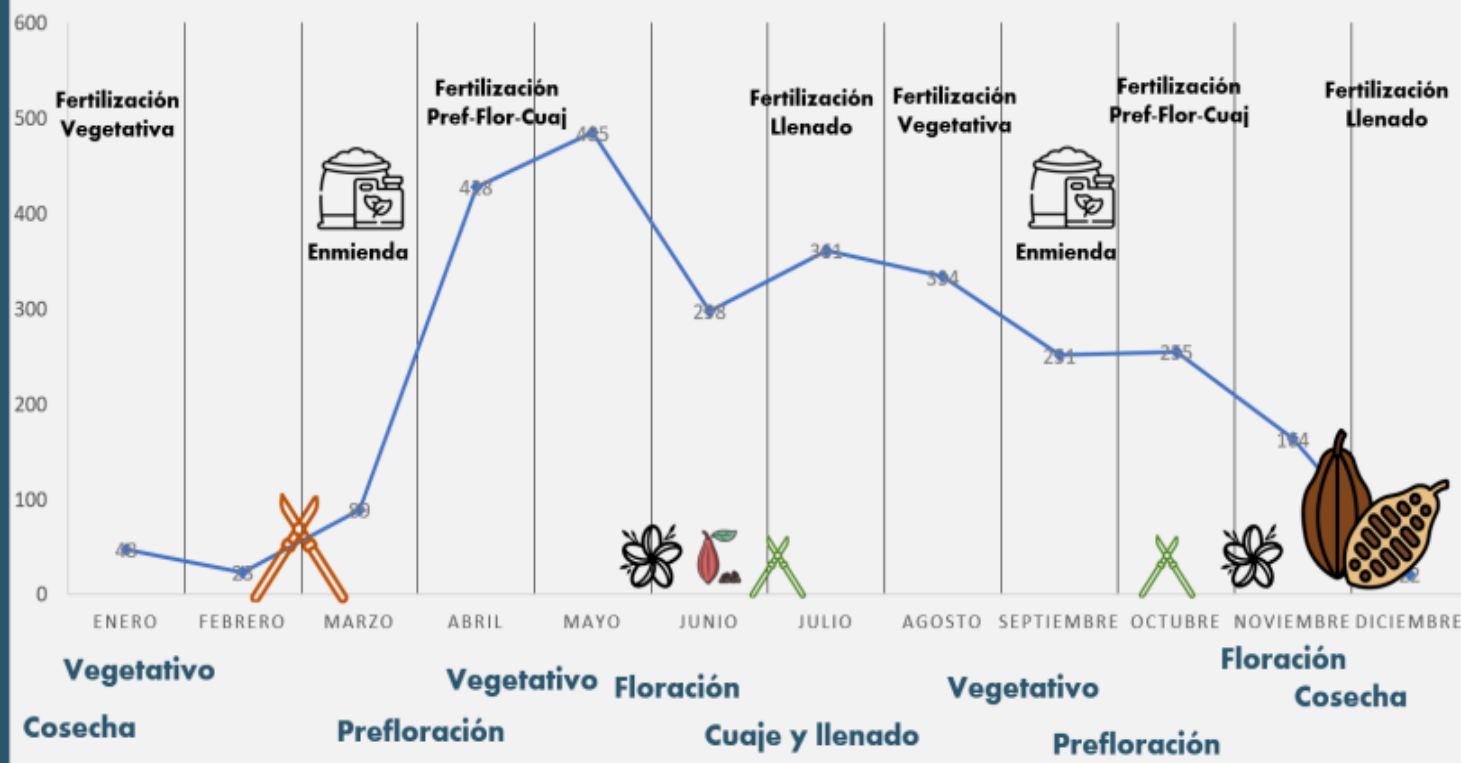
Absorción de
elementos N,P,
K, Ca, Mg y Cu,
Mn, Fe, B, Zn.

Suelo
Intensidad
lumínica
Transpiración
Régimen de
lluvias
T°C



PROGRAMACIÓN FENOLOGIA UP VILLA NUEVA

Podría unificarse la fórmula de prefloración + floración + cuaje + vegetativo quedando a si 4 aplicaciones de edáfico en el año.



Poda principal
 Poda auxiliar



Manejo de suelos y nutrición de cultivos dentro del
enfoque de AG

Fertilización

- Mezcla de fertilizantes
- 1.5 y 1.7 ton mescla/jornal (25 kg)
- Aplicación
- 260 gramos/árbol – 1.2 a 1.5 ha/persona
- # aplicaciones/año – 3
- 1 aplicación (Marzo – abril) – NPK + MENORES
- 2 aplicación (Octubre – Noviembre)- Ferti enmiendas (Ca – Mg –P), (KCL + NUCLEO MENORES).
- Costos: \$ 2 500 000 COP- \$ 700 - 800 usd/ha- 250 – 300 usd (enmienda – depemdera tipo de suelo).

Poda

- # podas – 3
- Rendimientos – Poda ppal – 170 – 200 pts.
- Realce o faldeo – 450 - 500
- Deschupone – 450 a 500 ptas
- Poda mantenimiento – 250 a 350 ptas
- Épocas: 1. poda ppal (marzo – abril) , 2. poda realce o faldeo (Junio - Julio), 3. poda mantenimiento (Octubre- Noviembre),
- Costos: \$1.300.000 COP - \$ 400 -500 usd/ha

Fito sanidad

- Aplicación moto – 3-3.5 ha/dia
- Remoción – 3 ha/persona/dia
- Costos: \$1120.000 – 400 -500 USD



Technical Services Team (TST)



Carlos Escobar
Especialista en manejo de dosel defrutales, fisiología de cultivos



David Torres
Especialista en mejoramiento de suelos y nutrición vegetal.



Adrián Vargas
Especialista en riego con enfoque integral en agricultura regenerativa y permacultura.



Juliana Muñoz
Especialista en Sistemas de Información Geográfica (SIG).



Miguel Galán
Especialista en mejoramiento de suelos y nutrición vegetal.