

MANEJO DEL AGUA EN LA CACAO CULTURA DEL VALLE DEL CAUCA



Oscar Eduardo Trujillo O

Candidato a doctor en ciencias agrarias

Enrique Alejandro Torres P

Doctor en ciencias agrarias

Universidad Nacional de Colombia

Sede Palmira





EN LOS CACAOTALES DEL VALLE DEL CAUCA SE SIEMBRA Y TRANSFORMA CACAO DE BUENA CALIDAD



Finca La Eliza, El Cerrito Valle del Cauca, zona plana

Foto: Oscar Eduardo Trujillo O.



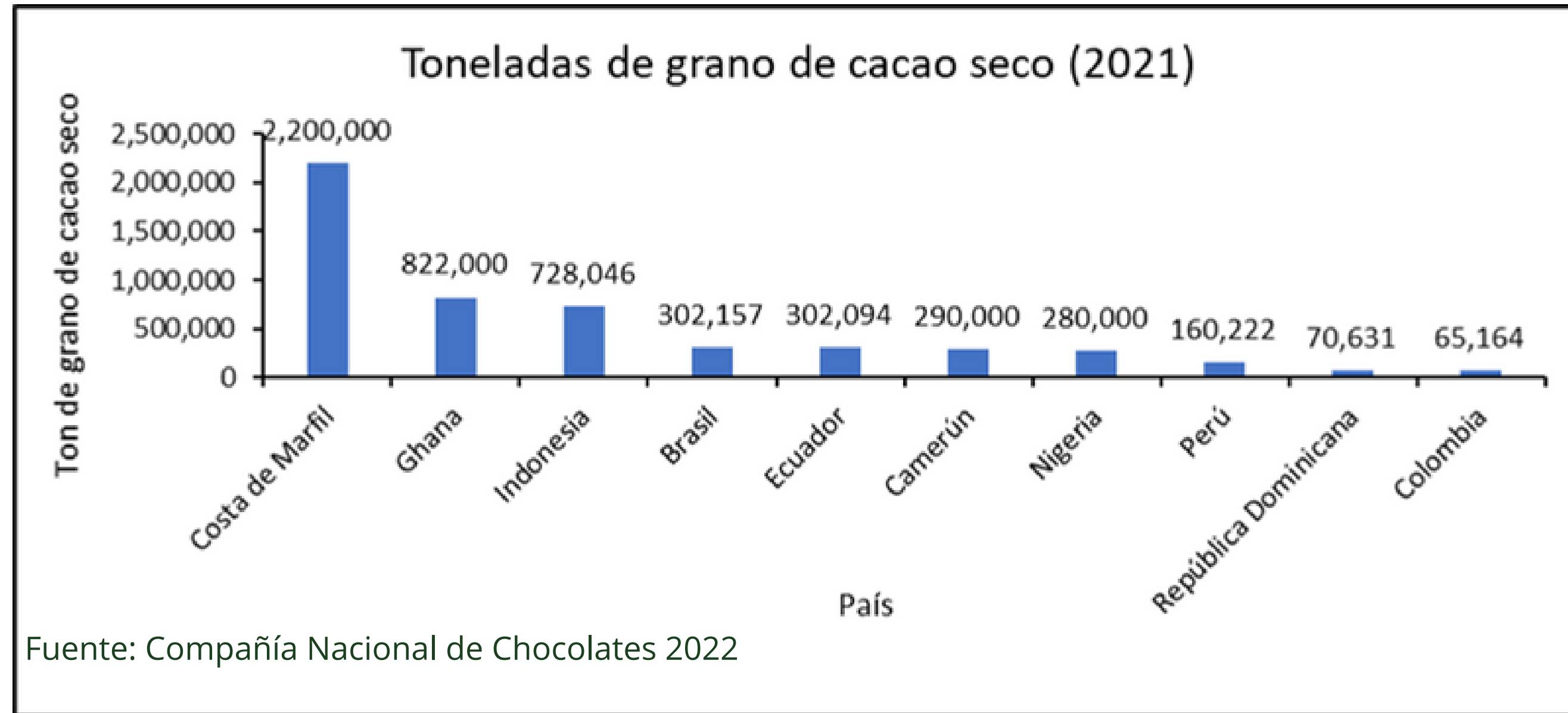
Área (4.000 m²)



Foto: Oscar Eduardo Trujillo O.

Importancia Económica

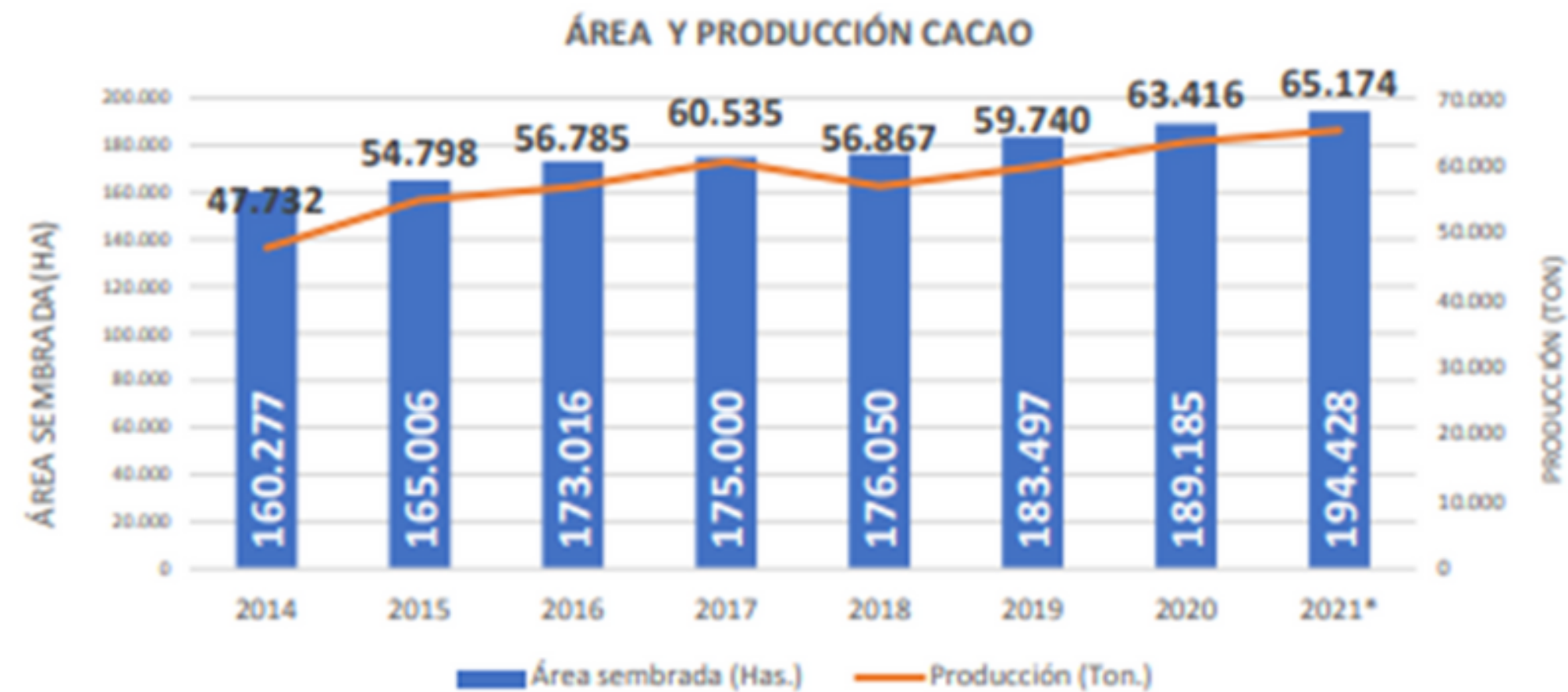
Para el año 2021 según la FAO la producción mundial de grano de cacao seco, fue de 5.580.433 toneladas en una área cosechada de 11.535.884 ha.



Indicadores de área, producción y rendimiento

El aumento en la producción del 2020, fue producto de dos aspectos: el primero se refiere a las condiciones climáticas favorables presentadas durante todo el año, que contribuyeron positivamente a la florecencia de los árboles y el segundo, a los precios del cacao en los últimos dos años han estado por encima del \$7.500/kilo, que ayudan a que los productores tengan disponibilidad económica para la fertilización de sus cultivos.

Fuente: Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales
Marzo 2021



Fuente: MADR-FEDECACAO
*Datos calculados por DCAF



Contexto



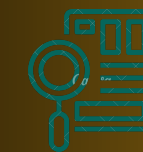
Algunos países han adelantado trabajos a nivel experimental y comercial con cacao bajo riego, obteniendo resultados en incrementos de producción, con aumentos significativos (Fernández Lizarazo et al., 2016).



Lahive et al., (2019) se refieren a la lluvia como el factor ambiental más importante que incide en los rendimientos de cacao, afirmando que precipitaciones medias entre 1400 y 2000 mm año⁻¹ son suficiente para apoyar el crecimiento de los árboles de cacao.



A nivel de Colombia Leiva et al., (2017) resaltan la dinámica hídrica que existe en los cultivos de cacao, con el permanente aporte hídrico, ya sea por precipitaciones o riegos, garantizando los procesos fisiológicos y mejorando las producciones.



Rada et al., (2005) concluyen en forma general, que el cacao es una especie susceptible al estrés hídrico provocado tanto por déficit o como el exceso de humedad.



Cacaocultura colombiana

Oportunidades

- Impulso en la cadena productiva
- Alta demanda de subproductos de la industria cacaotera.
- Producto excelso de aroma fino como valor agregado.
- Áreas y condiciones agroecológicas favorables para su expansión .



Justificación

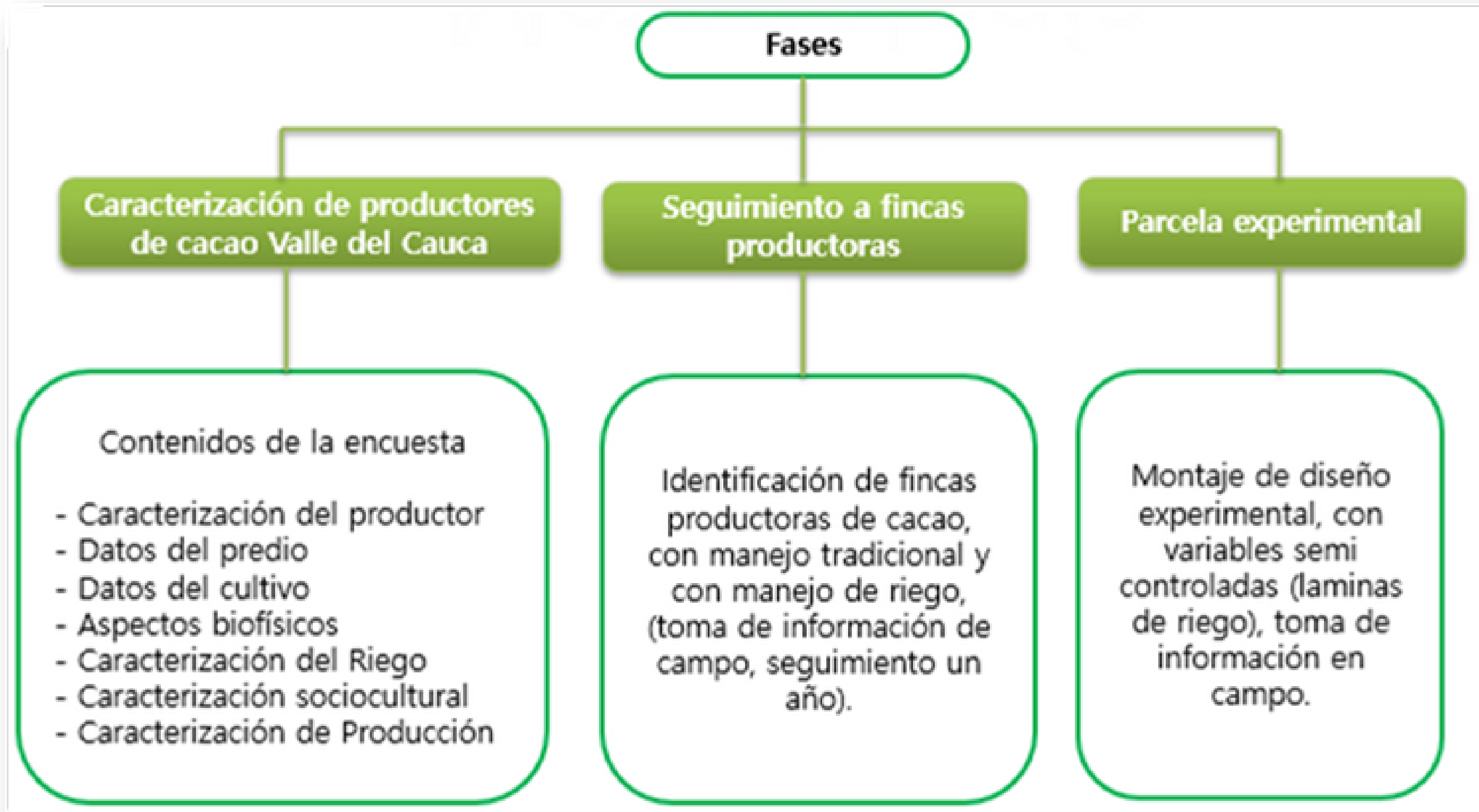
- Colombia cuenta con más de 700 mil hectáreas ideales para el cultivo de cacao.
- En Colombia el gremio cacaotero representa 65 mil familias.
- A nivel del Valle del Cauca la cacaocultura se proyecta como un cultivo promisorio que fortalece el sector productivo.



Problemática

- Cambio Climático
- Estrés hídrico en plantaciones de cacao (Déficit y/o Exceso)
- Cultivo no tecnificado.
- Se necesita apoyo e inversión en investigación.

Cacaocultura vallecaucana

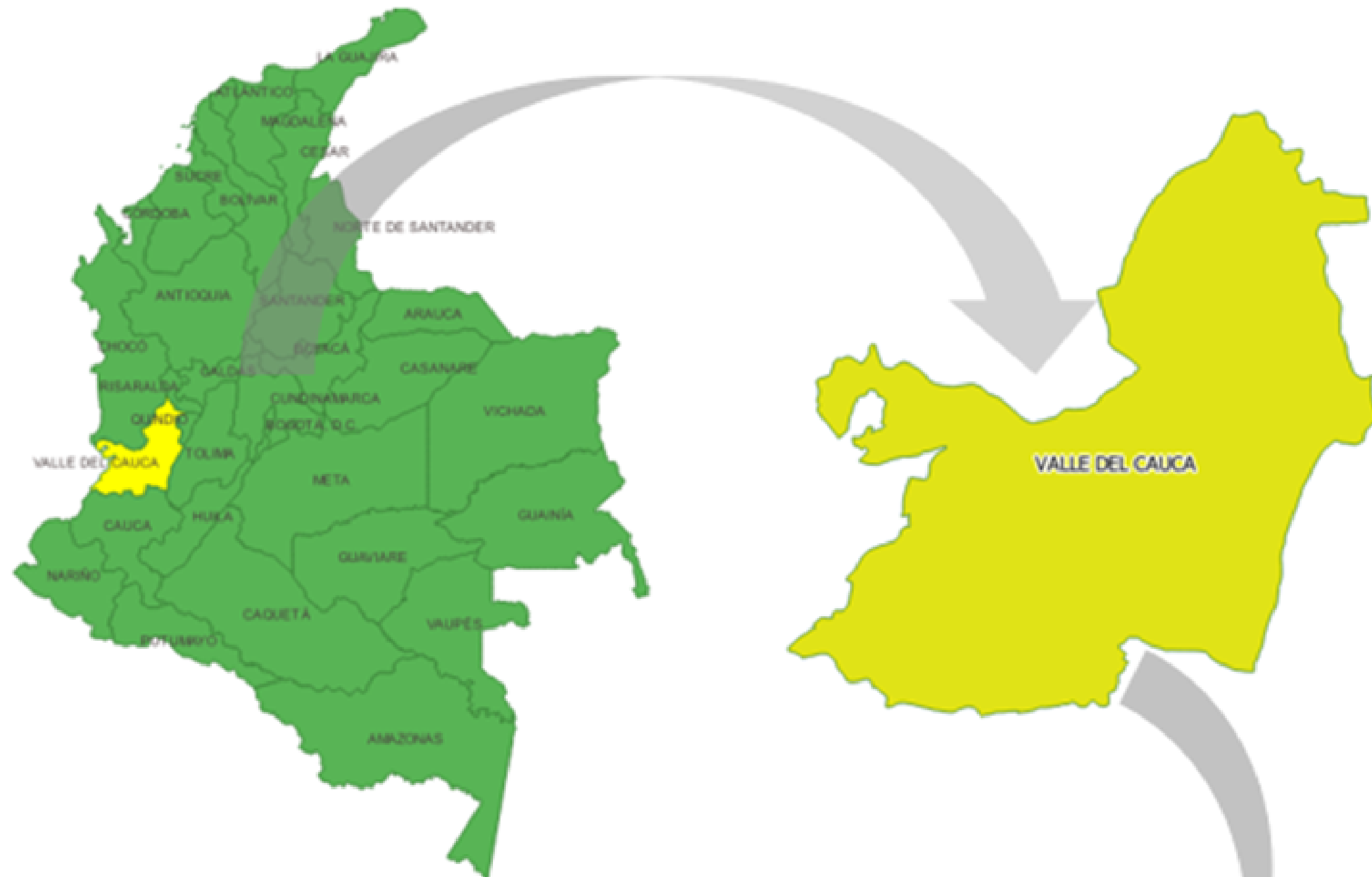


Localización



El departamento del Valle del Cauca, Colombia, localizado entre los paralelos $05^{\circ} 02' 08''$ y $03^{\circ} 04' 02''$ de latitud Norte y entre los meridianos $72^{\circ} 42' 27''$ y $74^{\circ} 27' 13''$ de longitud Oeste.

El Valle del Cauca en la zona plana presenta un comportamiento bimodal, precipitación promedio anual varía entre 1000 mm en el fondo del Valle y 1800 mm en zona de piedemonte, con una temperatura promedio de 24°C y una evaporación media 4.1 mm/día .



Productores de cacao



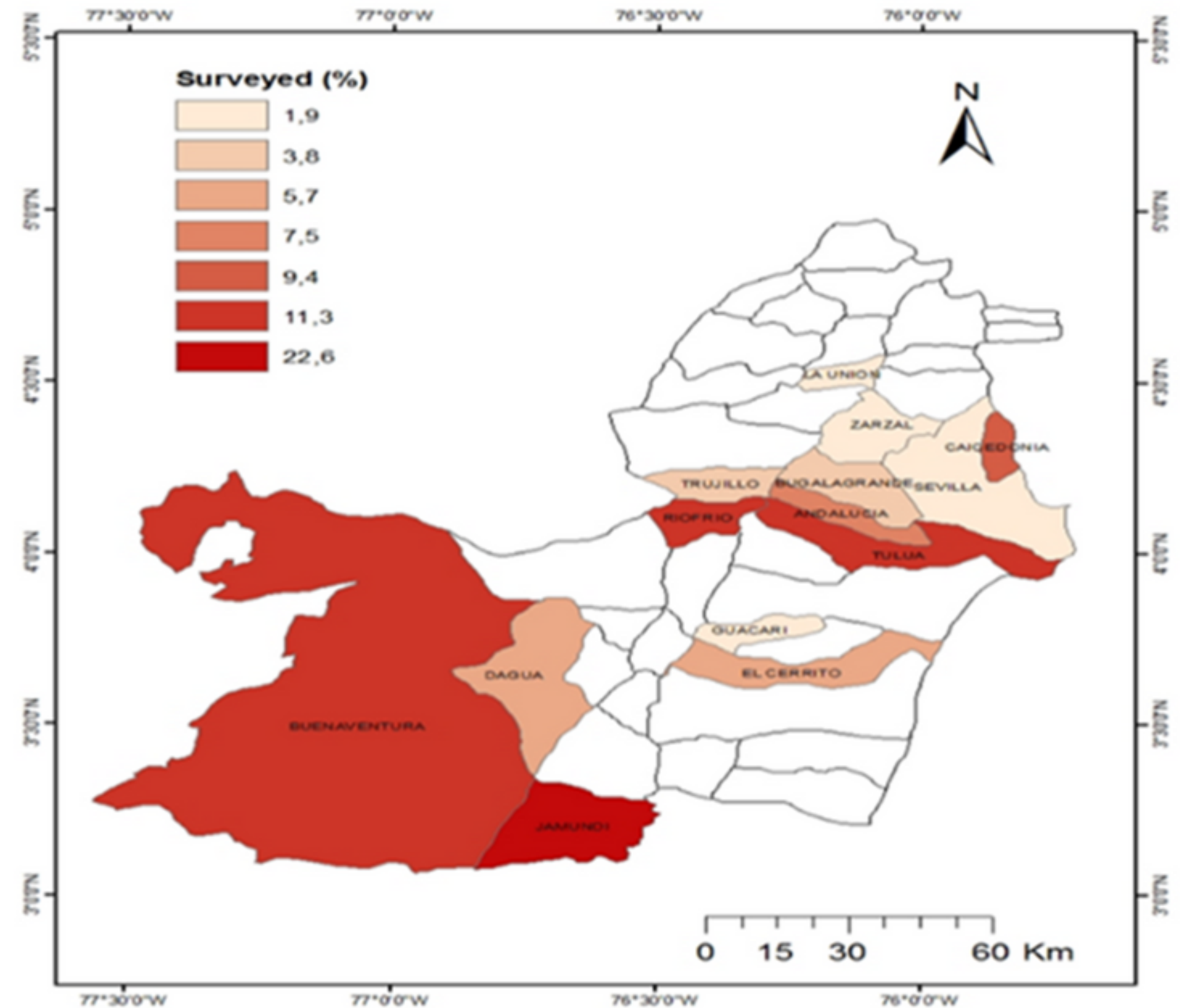
Metodología

ZONIFICACIÓN AGROECOLÓGICA

Las tres zonas agroecológicas productoras de cacao del departamento, regiones clasificadas por FEDECACAO (2015) como valles interandinos secos (VIS), bosque húmedo tropical (BHT) y zona marginal baja cafetera (ZA).

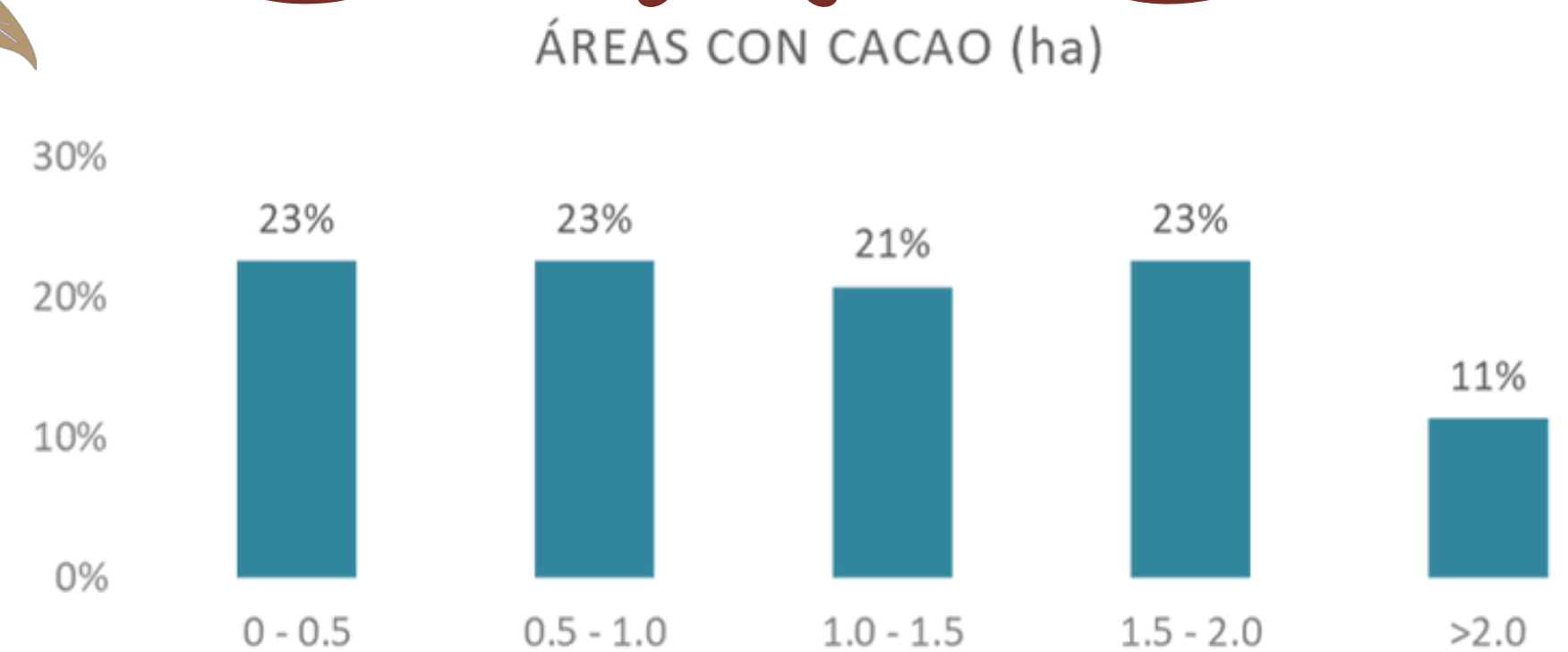
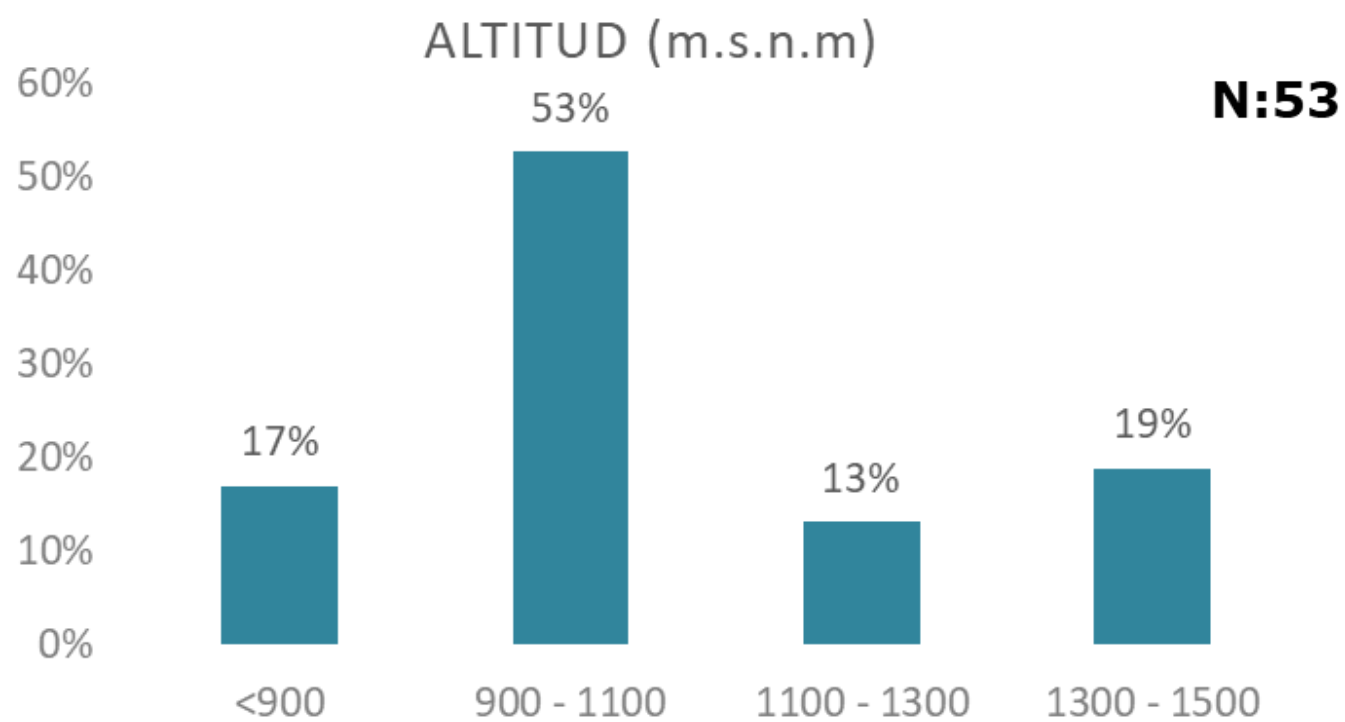
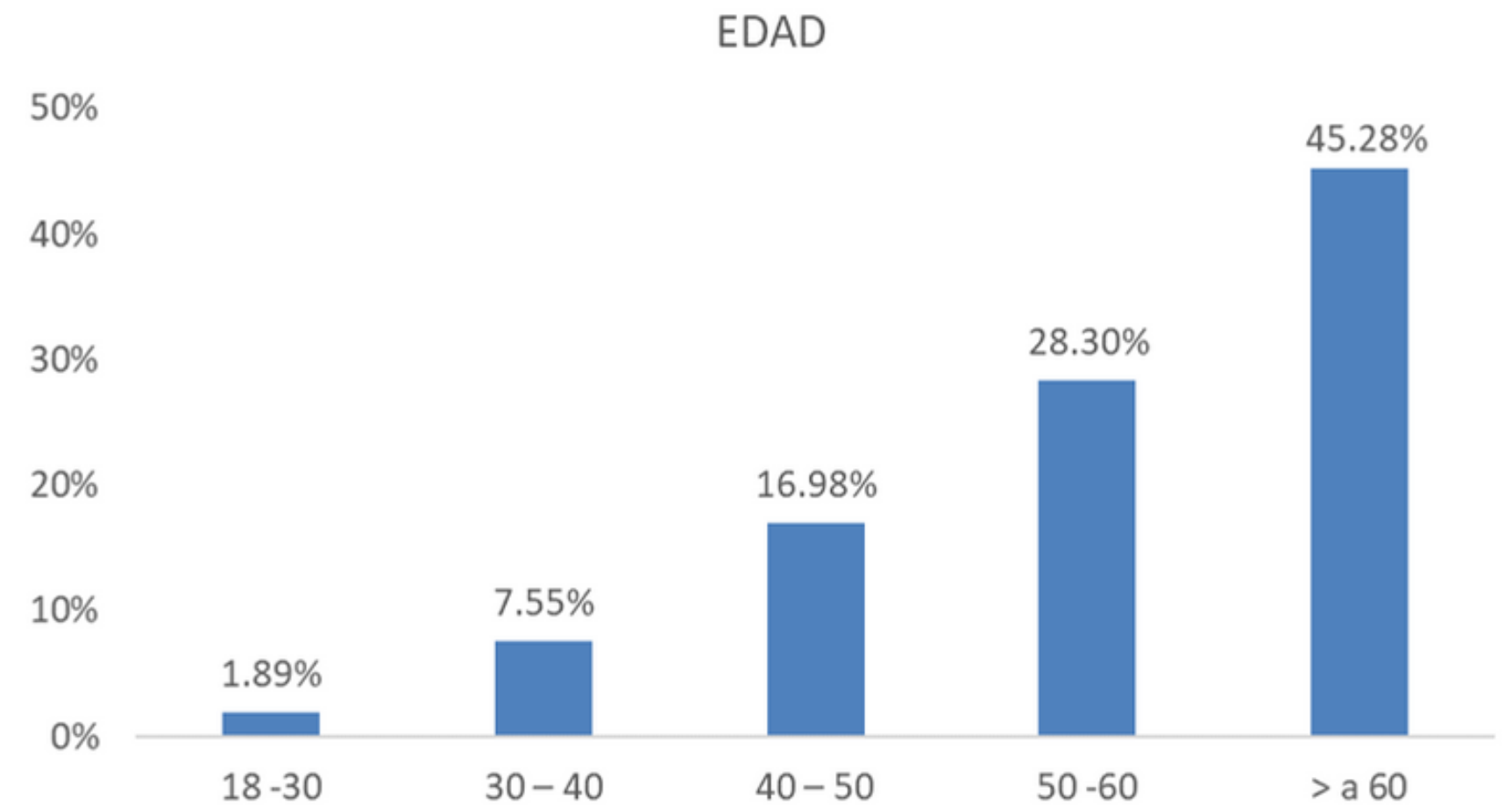
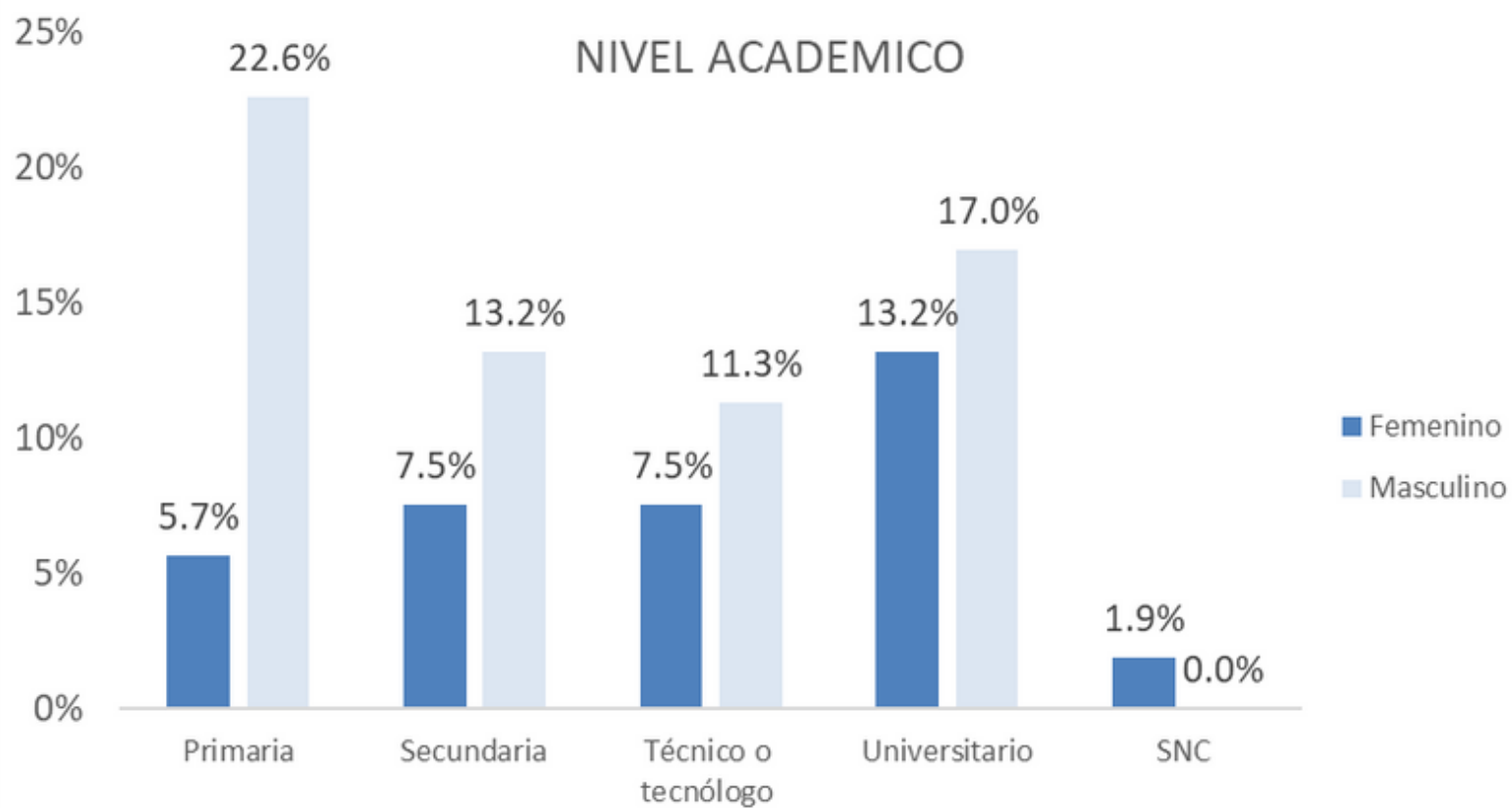
MUNICIPIOS ENCUESTADOS

Jamundí, Palmira, Guacarí, El Cerrito, Tuluá, Andalucía, Bugalagrande, Trujillo, Riofrío, Sevilla, Caicedonia, Zarzal, La Unión, Buenaventura y Dagua.



Distribución de encuestas Valle del Cauca

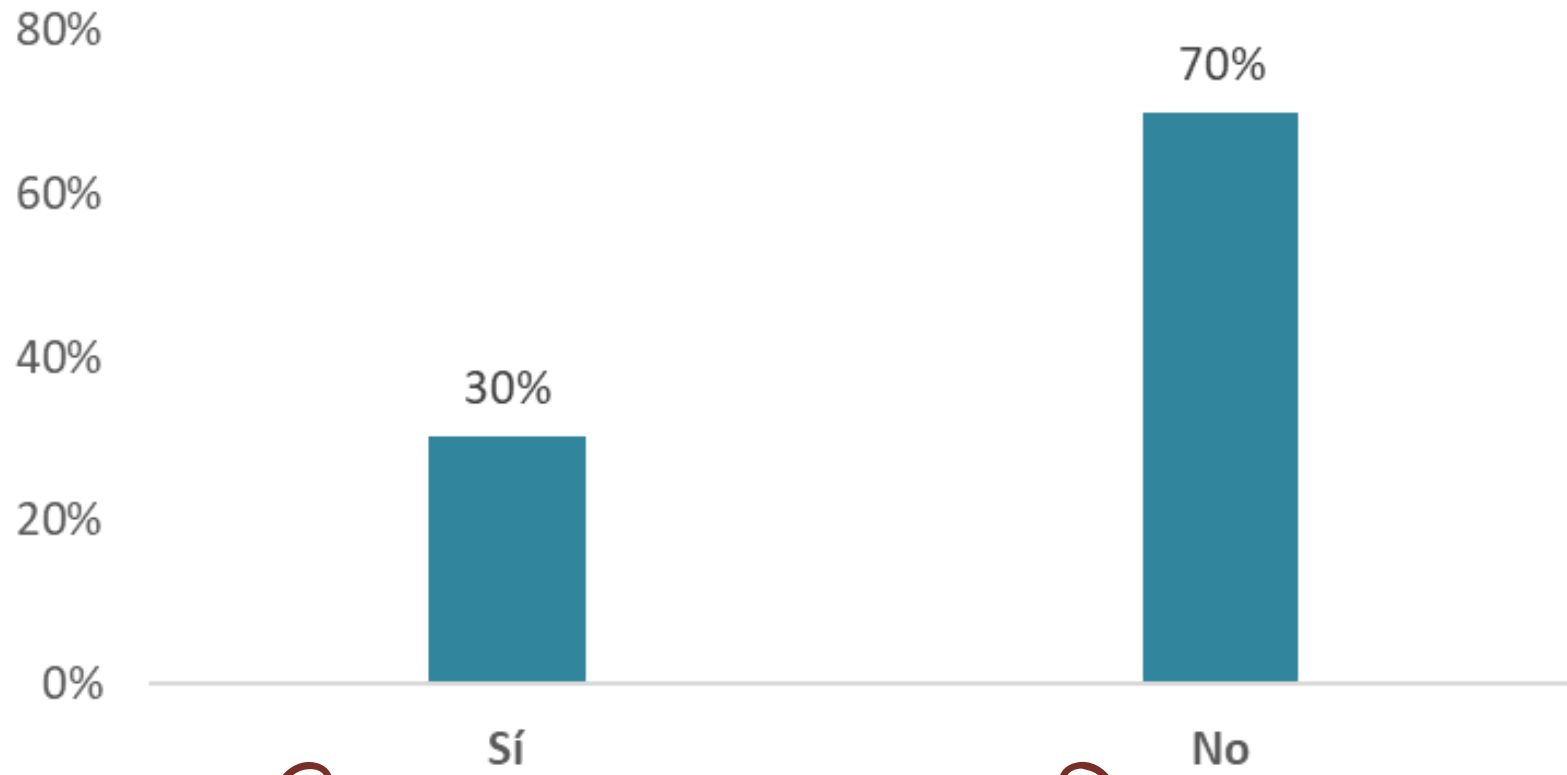
Caracterización cacaocultores



Caracterización cacaocultores

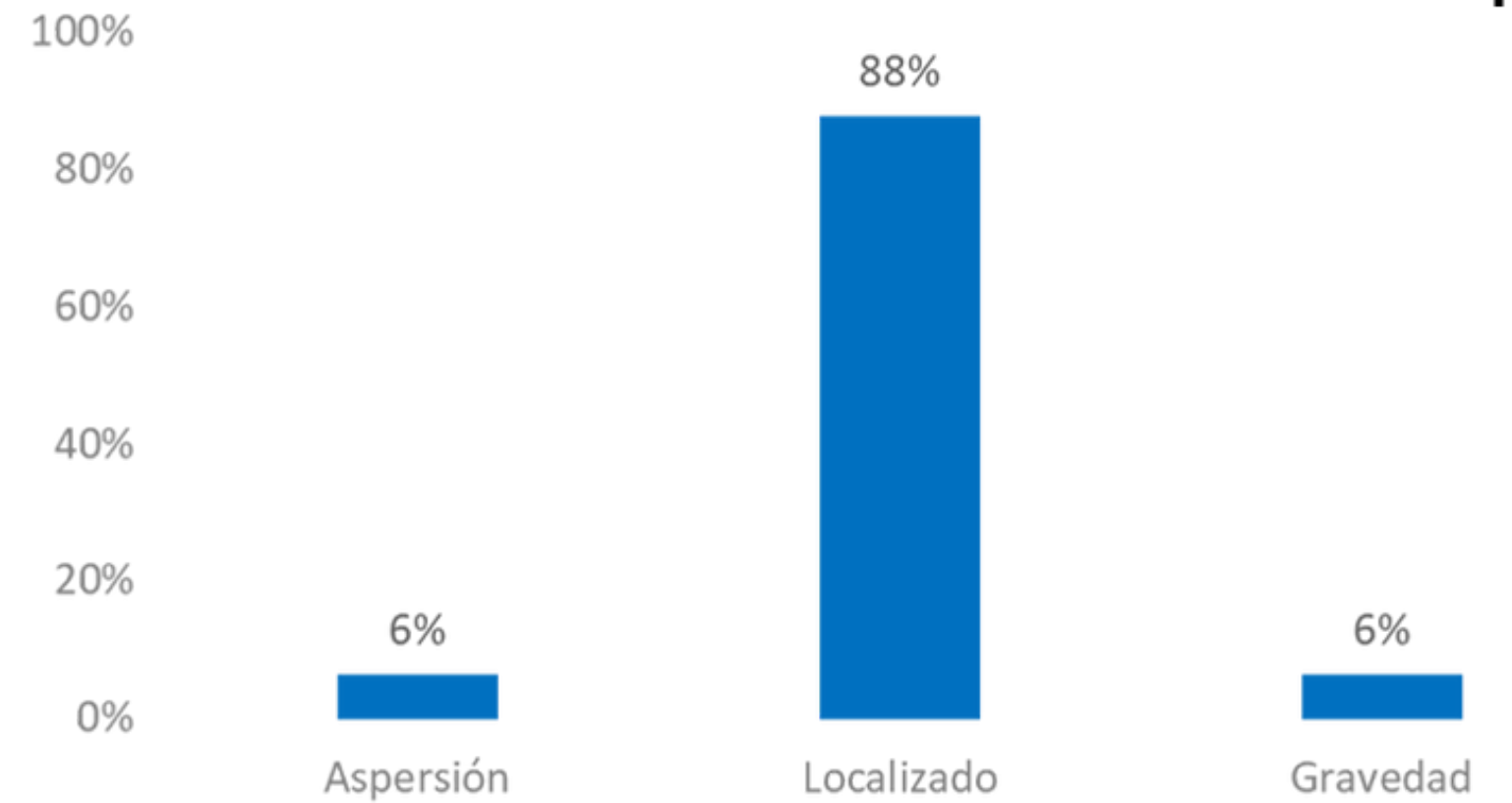
N:53

RIEGO SUPLEMENTARIO



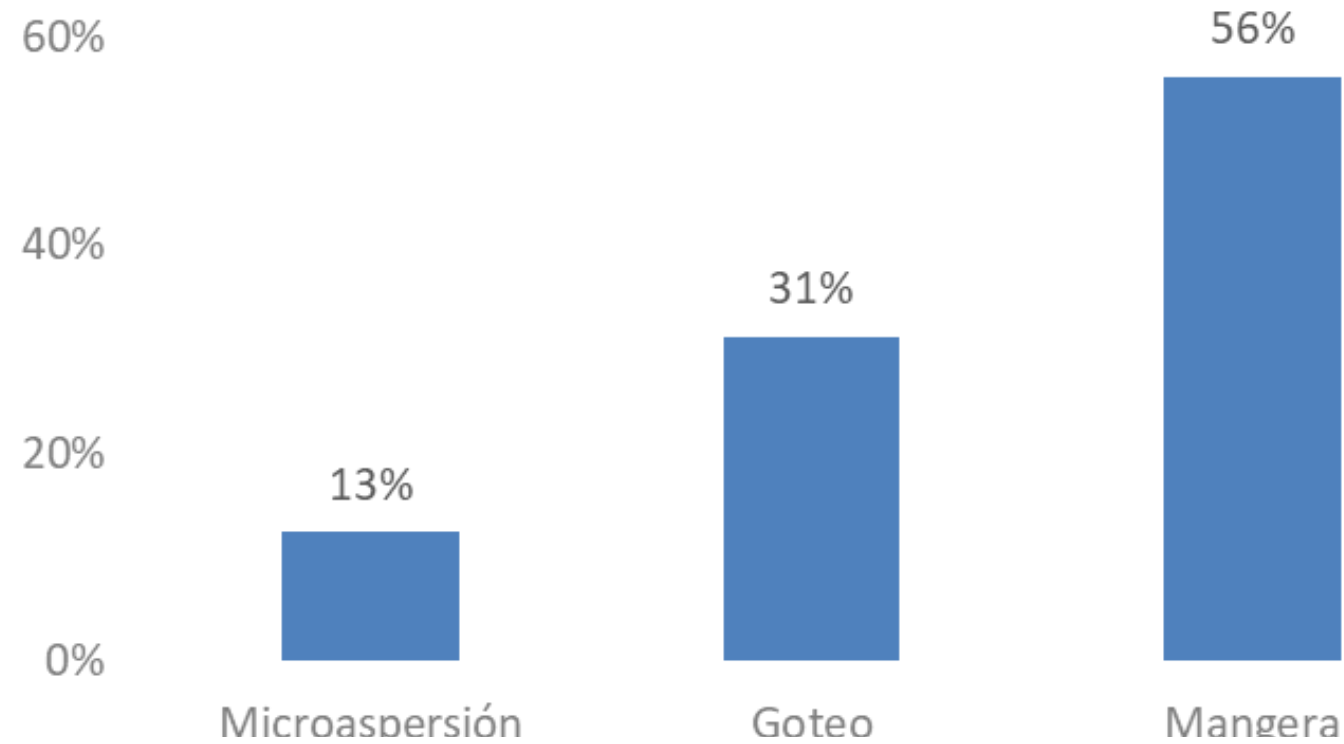
MÉTODOS DE RIEGO

N:16



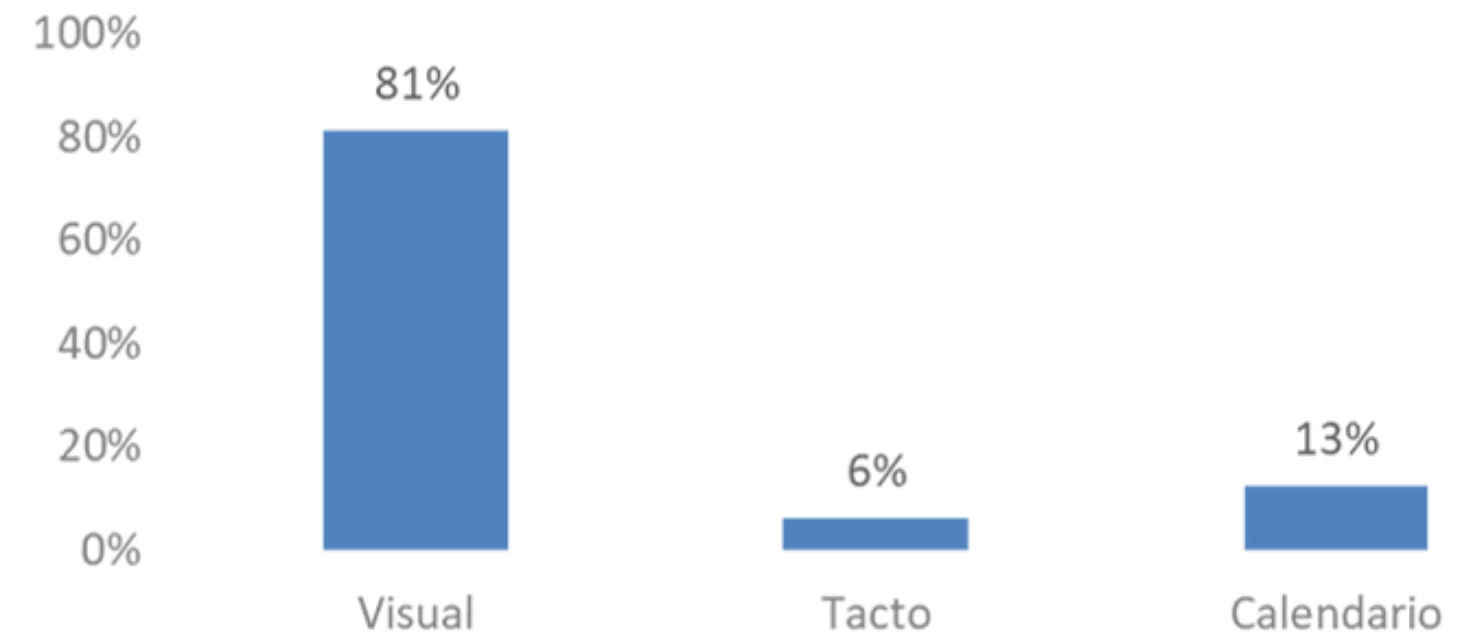
N:16

RIEGO LOCALIZADO



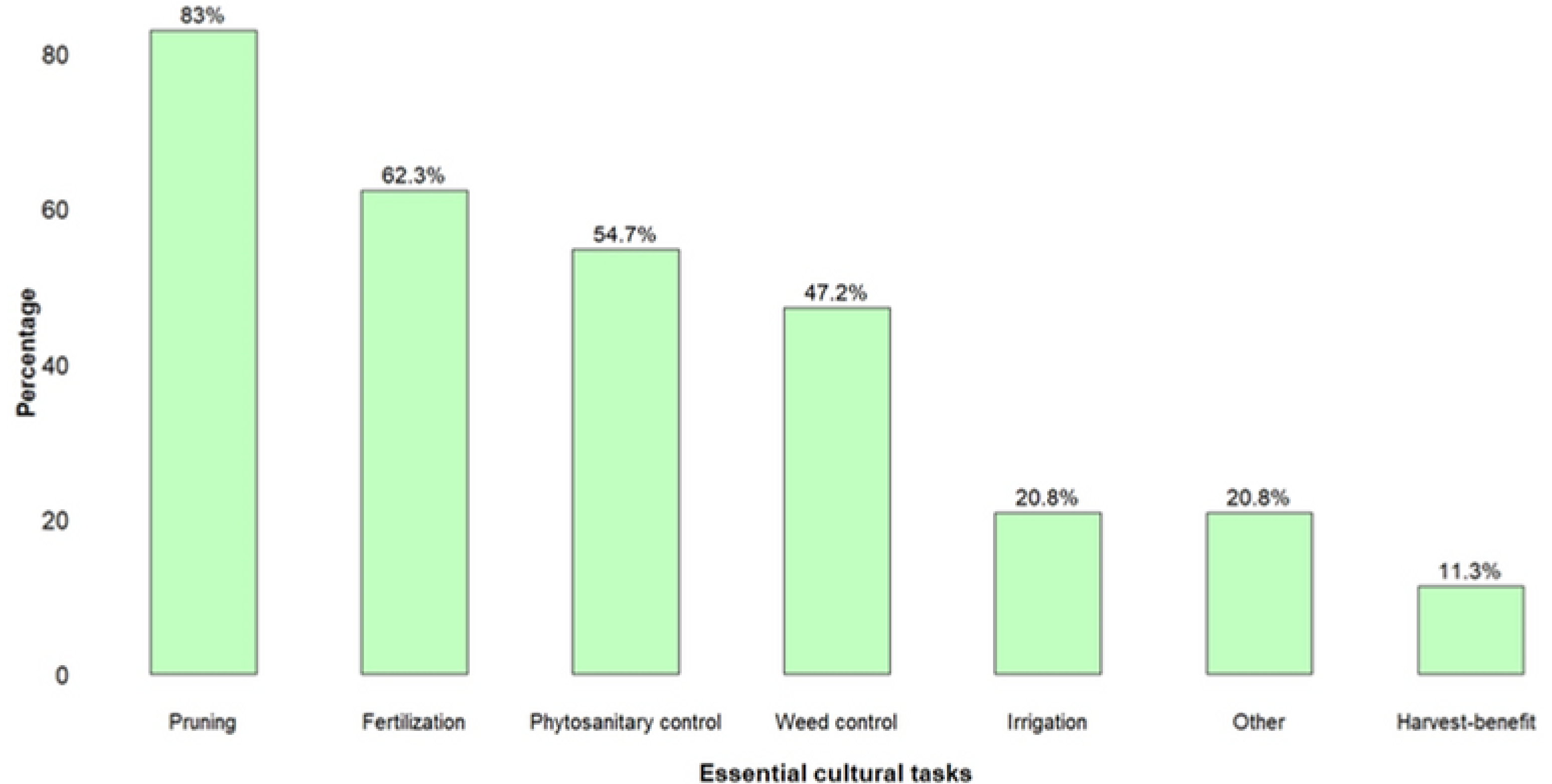
MOMENTO DE RIEGO

N:16



Caracterización cacaocultores

N:16



Seguimiento productores



Nombre productor	Localización	Área m ²	Sombrío	Edad cultivo	Tipo riego
Cacaocultor 1	El Encanto, Guabitas, Guacarí	6.500	Frutales	5 años	Microaspersión
Cacaocultor 2	La Emira, La Palmera, Tuluá	10.000	Sin sombrío	6 años	Doble línea, cinta gotero
Cacaocultor 3	Porvenir, Vallejuelo, Zarzal	20.000	Maderables	5 años	Microaspersión
Cacaocultor 4	La Eliza, Palo Secal, El Cerrito	4.000	Maderables y frutales	8 años	Manguera con infraestructura goteo
Cacaocultor 5	Andalucía	5.0000	Frutales	8 años	Sin riego

Producción año 2022

Observaciones	Localidad	Número plantas	Clones	Índice mazorca (IM)	IM (literatura)	Kg/cacao seco/árbol
4	El Cerrito	500	<u>C.universales</u>	22	20	0.92
3	Vallejuelo	243	CNN 51	15	15	0.88
5	Andalucia	50	C.universales	22	17	0.56



Fuentes de abastecimiento de agua



Hidrantes de agua



Riego con microaspersores

Equipos en parcela experimental



Estación meteorológica (Campbell)



Cámara multispectral Micasense



Dron marca DJI matriz 200.



IRGA



Cámara en el visible RGB



Fluorímetro portátil



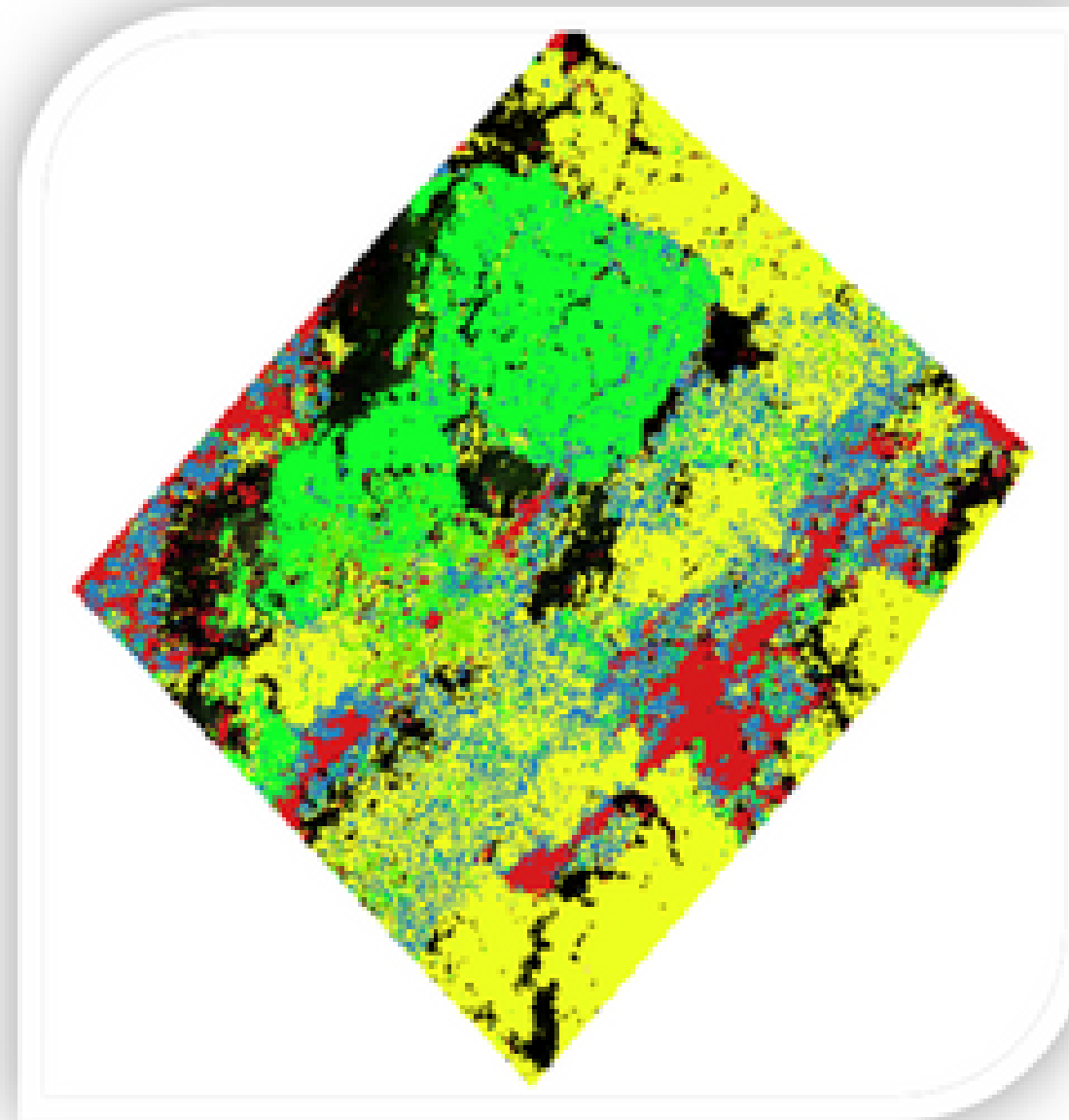
Medidores de humedad del suelo



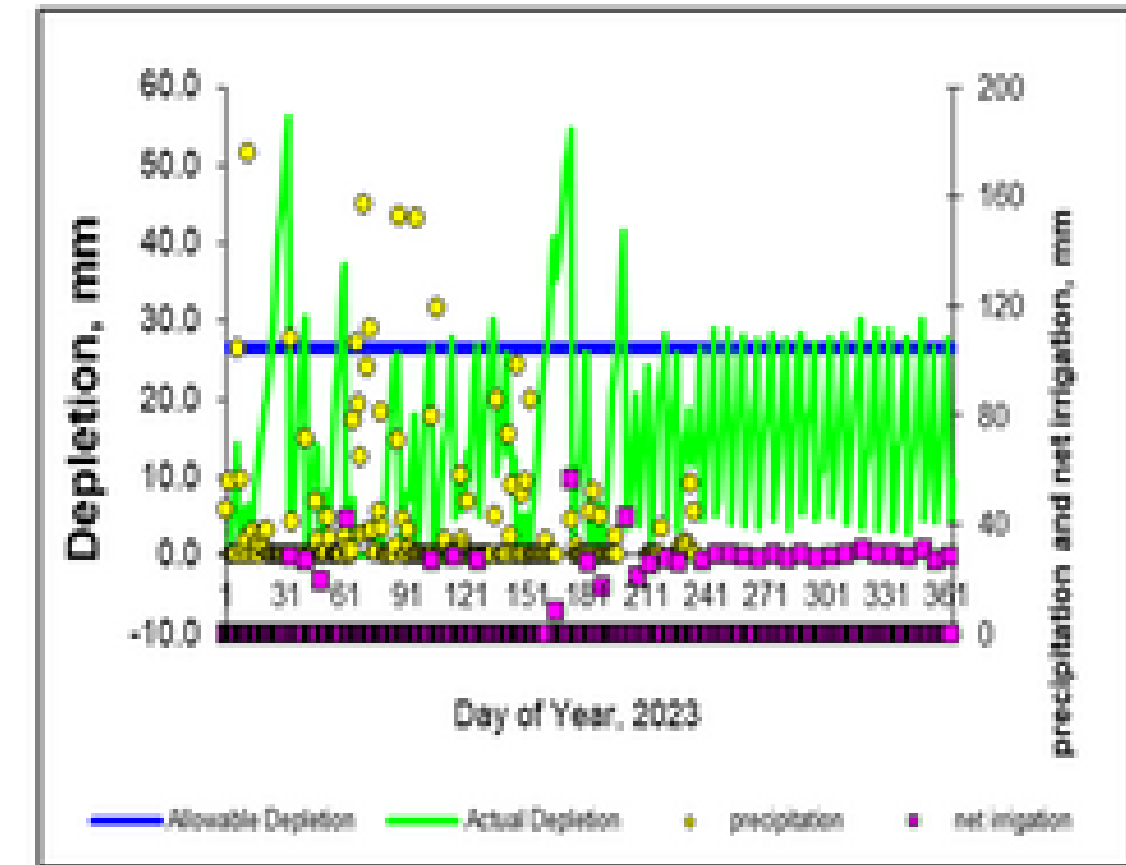
Metodologías aplicadas en campo



Ortomosaico granja experimental FEDECACAO-Andalucía
Fuente propia



Clasificación supervisada lote de cacao lote FEDECACAO-Andalucía



Balance hídrico
metodología FAO 56

Finca	Coberturas	Áreas m2	Porcentajes
FEDECACAO	Sombrio	2128.23	58.07
	Musáceas	268.43	7.32
	Cacao	565.68	15.43
	Sombras	387.5	10.57
	Suelo desnudo	316.383	8.61

Características Suelo Área Experimental



Mollic Endoaqualf



Terraza aluvial del Rio Cauca



Limitación de profundidad efectiva radical por debajo de 80 cm por presencia de NF

Paisaje zona de estudio

Trabajo de campo



→ 13

→ 13 A

→ 14

→ 14 A

FILM NEGATIVE

FILM NEGATIVE

FILM NEGATIVE

Conclusiones

La cacaocultura Vallecaucana en su mayor parte se ubica en la zona plana (VIS), la cual se caracteriza por ser un sistema productivo de pequeña escala, sin cuantificación y con un bajo nivel de tecnificación.



Los productores en su mayoría superan los 60 años, siendo necesario una renovación generacional acompañado de la implementación de paquetes tecnológicos.



El valle del Cauca presenta una oferta ambiental favorable en la producción de cacao.



Conclusiones

Con la investigación ha sido posible la transferencia de conocimientos a diferentes actores del sector de cacao de la región.



THANI
YOU
MERCY
CIAS
ARIGATO
SHUKURIA
GOZAIMASHITA
EFCHARISTO
JUSPAXAR
DAN
CHHEEN
TASHAKKUR ATU
YAQHANYELAY
SUKSAMA
EKHMET
TINGKI
BIYAN
SHUKRIA
GRAZIE
MEHRBANI
PALDIES
BOLZIN
MERCY
 SPASIBO, SHACHALIHNYA, KHALTU, YOSPRASANTAM, MABEELJA, MATTEKA, HAI, HATUR GI, SIROMO, MARIETA, MERASTAHNY, GAEJTHO, AKUY-JE, FAKAARE, KOMAPSUMNIDA, E, MAAKE, MERCI, BENBUJJA, HENACIHLNYA, UNWALCHEER, SHAKHCHER, HENACHYCHER

