



XII SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN CAFÉ

POR UNA CAFICULTURA RESPONSABLE



IHCAFE
INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFÉ





XII SEMINARIO DE
INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA
EN CAFÉ
POR UNA CAFICULTURA RESPONSABLE

Cristian Lizardo

Jefe de Depto. de Investigación y
Desarrollo - **IHCAFE**

M.Sc. en Entomología, Especialista en Fitoprotección formado en la Universidad Federal de Viçosa, Brasil. Desde 2008 trabaja en el Instituto Hondureño del Café, donde ha sido Extensionista, Investigador y actualmente es Jefe del Departamento de Investigación y Desarrollo. Ha trabajado en estudios sobre la actividad enzimática de insectos, interacción insecto-planta, taxonomía, caracterización de patotipos de *H. vastatrix*, patogénesis, resistencia genética, control y epidemiología de enfermedades del café.



XII SEMINARIO DE
INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA
EN CAFÉ
POR UNA CAFICULTURA RESPONSABLE

IHCAFE
INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFÉ





DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD EN LLENADO DE FRUTO Y DISTURBIOS FISIOLÓGICOS EN FRUTOS ASOCIADOS A LA SEQUÍA Y BROCA DEL CAFÉ (*Hypothenemus hampei*) EN LA COSECHA 2024-2025 DE HONDURAS.

Por: Cristian Lizardo
Coordinador Departamento de Investigación.



Lizardo Chávez C. Y., Herrera Zelaya D. A., & Tróchez Fernández H. P.





IHCAFE
INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFÉ



Tabla de contenido



XII SEMINARIO DE
INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA
EN CAFÉ
POR UNA CAFICULTURA RESPONSABLE

01

Introducción

02

Objetivo

03

Metodología

04

Resultados

05

Conclusión

Introducción:

Bajo ciertas condiciones ambientales y de manejo se presentan algunos disturbios fisiológicos del fruto que afectan la calidad y rendimientos, por lo tanto tienen un impacto negativo en la capacidad productiva de la caficultura nacional.

A que se le atribuye:

Frutos pasa, vanos y negros tienen como primer causa el déficit hídrico sufrido entre la semana 9 y 16 después de la floración, así como deficiencias minerales como Boro, Zinc, Potasio y Calcio (*GUIMARAES, R.J et al. 2010*).

También grano negro está asociado a actividad microbiana especialmente a *Pantoea sp.* (ICAFFE 2021).

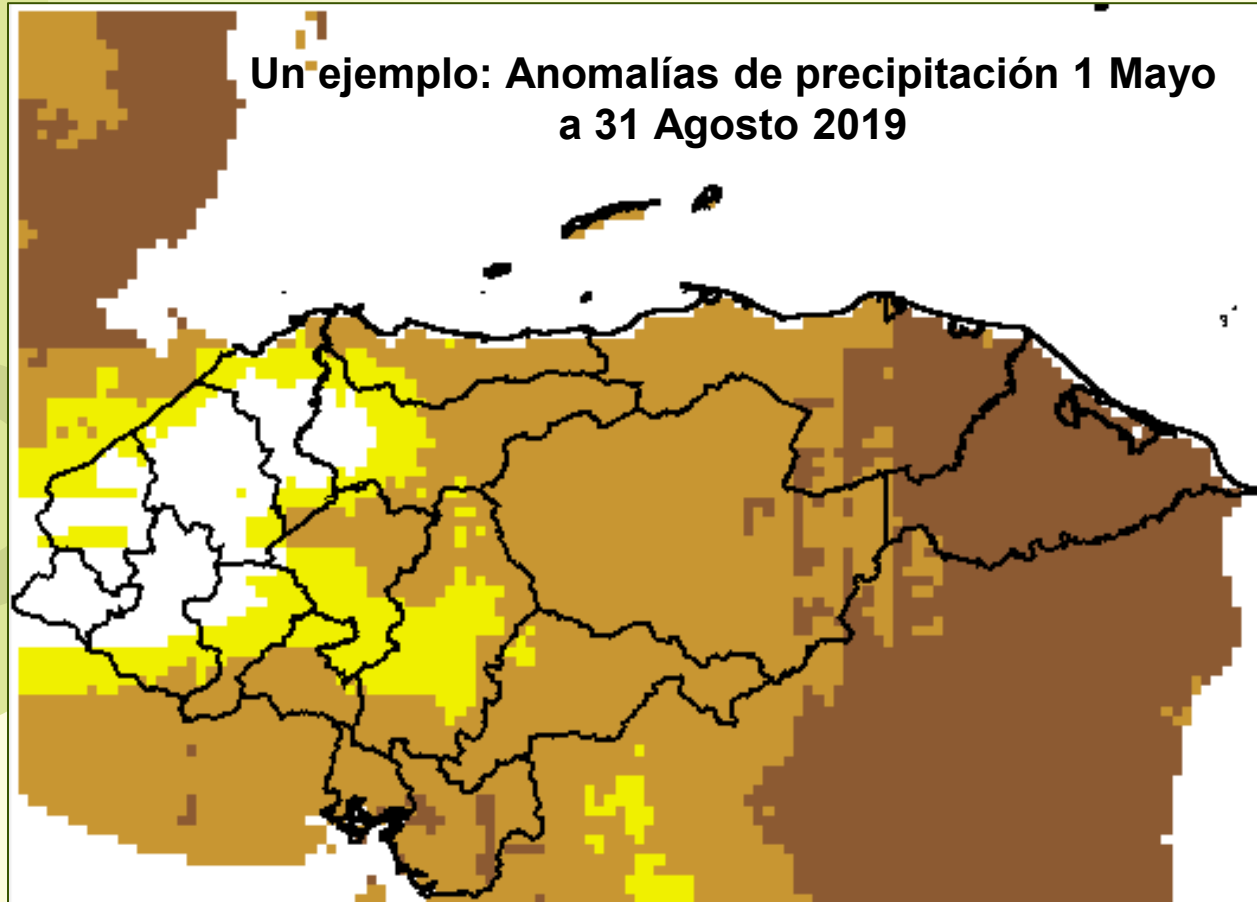
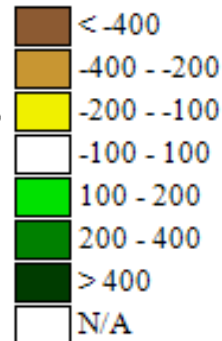
Fruto brocado: Causado por la broca de café.

Un ejemplo: Anomalías de precipitación 1 Mayo a 31 Agosto 2019

Deptos_ GAUL

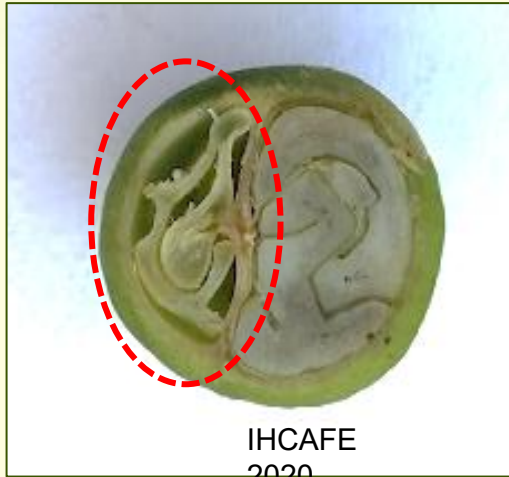


Rainfall Difference (mm)

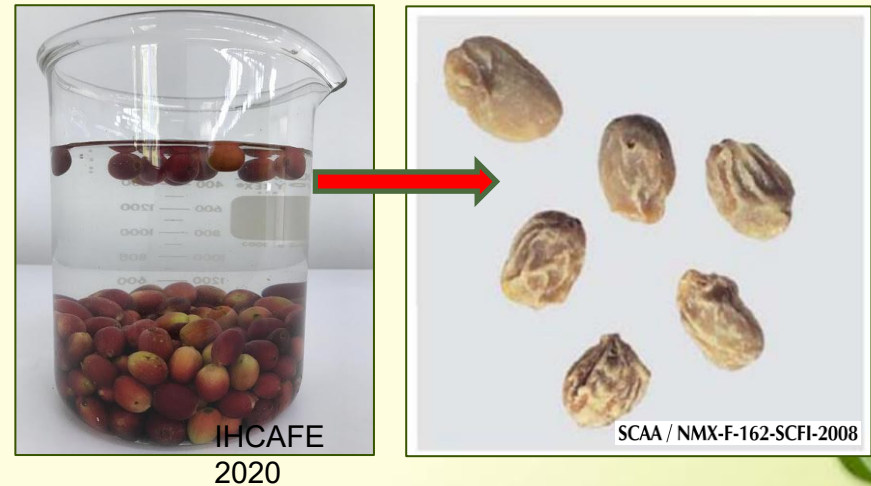


Fuente: GeoCLIM
(Fews net)

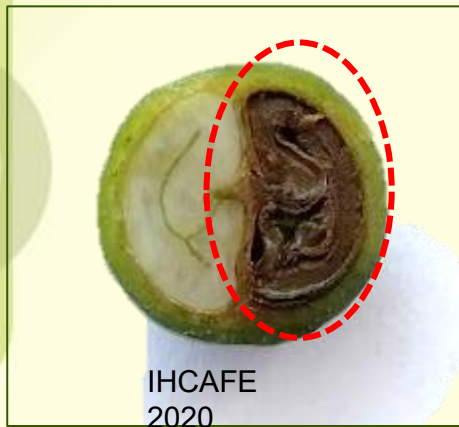
Grano vano (100% vacío)



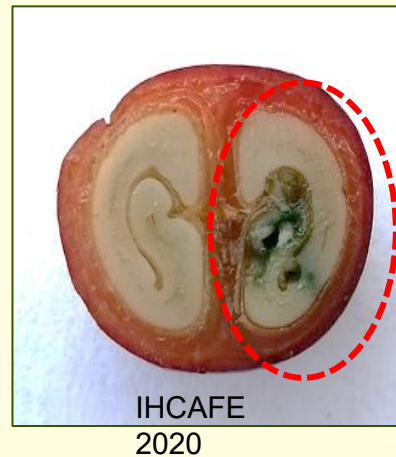
Grano averanado (grano parcialmente lleno con muy baja densidad)



Grano negro



Daño por broca (*Hypothenemus hampei*).



Año 2009, El Paraíso

Beneficiado de 100 Lb uvas

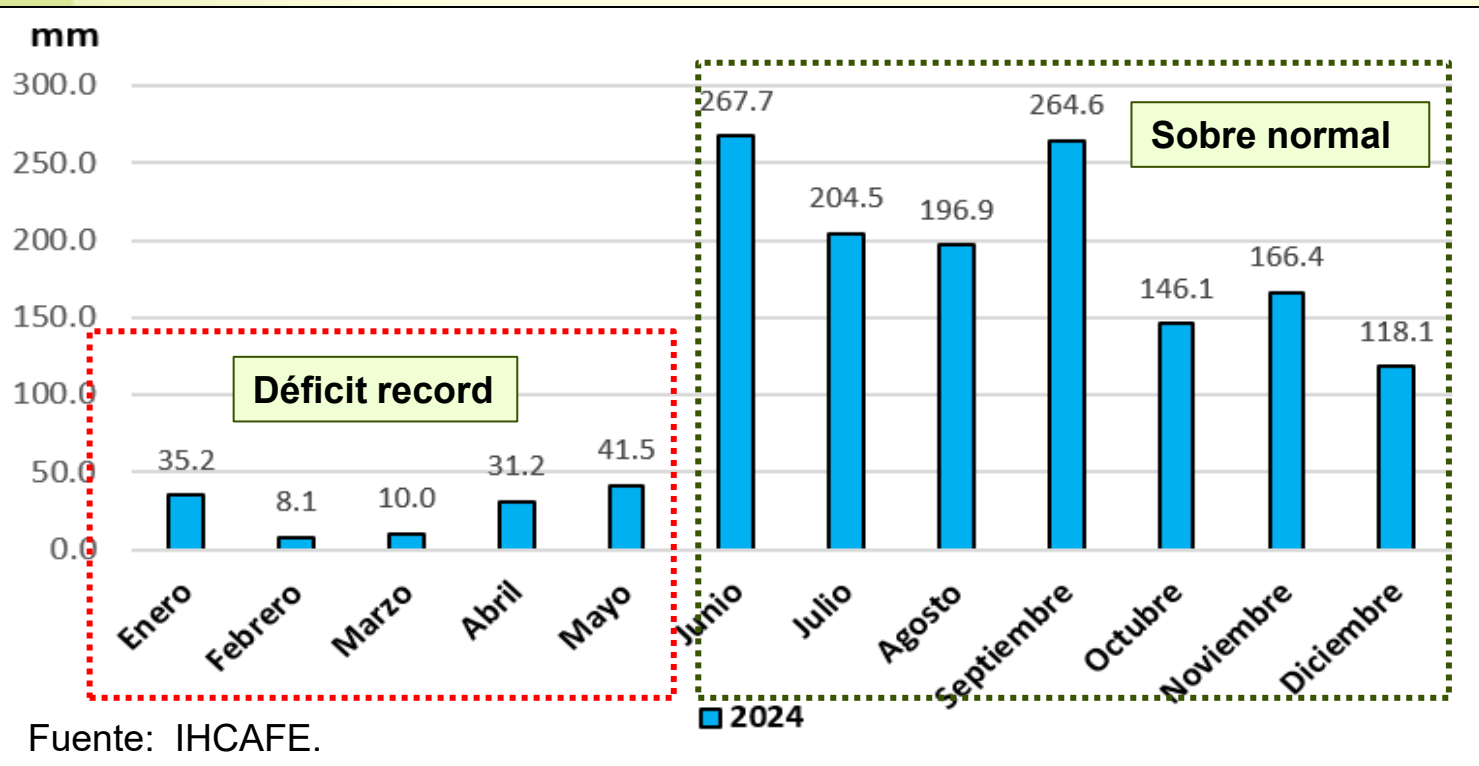


Pesado

Flote en canal



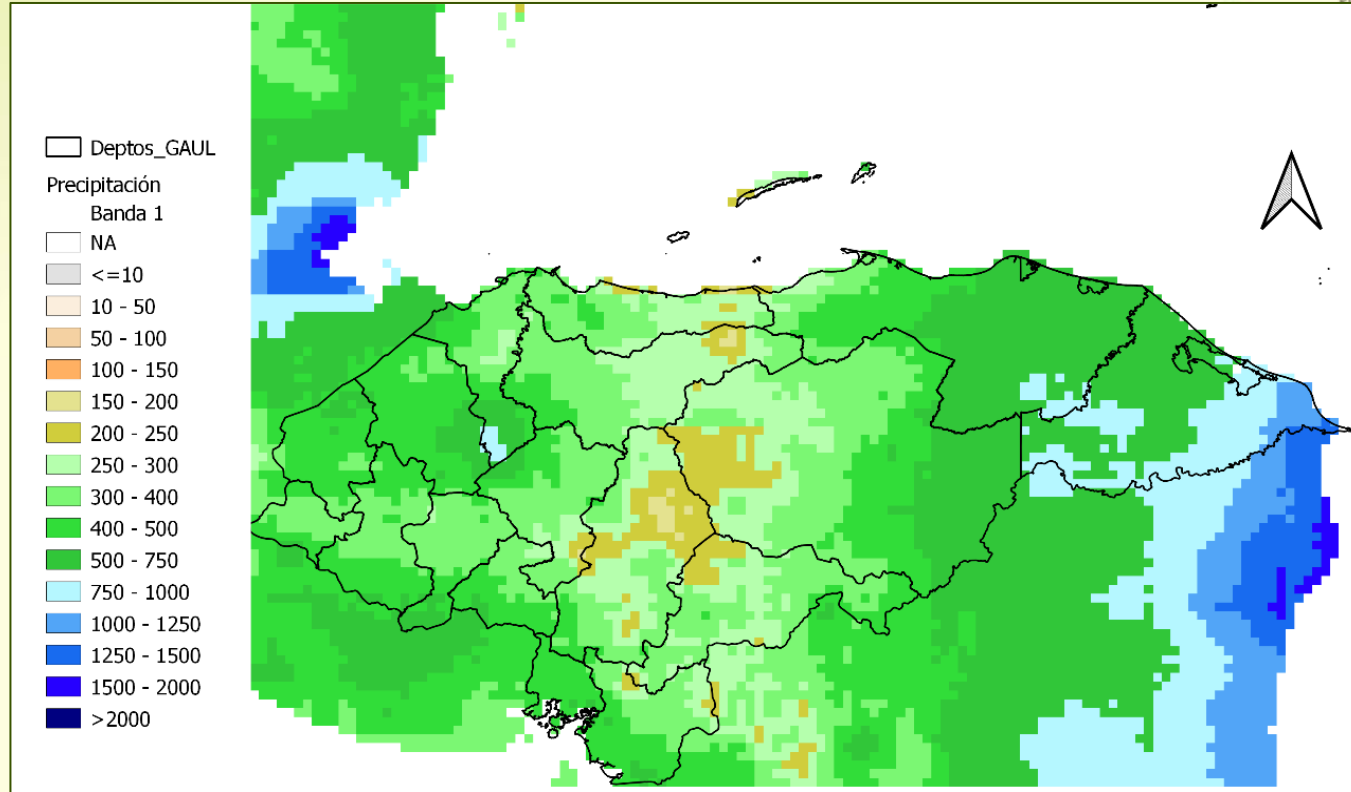
Promedio mensual de precipitación recibida durante el 2024, en las zonas cafetaleras de Honduras





Enero a
mayo 2024

Precipitación recibida entre el 25 de junio y 13 de agosto 2024, periodo crítico en demanda de agua



La escala de colores indica rangos de precipitación (mm) recibida en dicho periodo.

II. OBJETIVOS

- Determinar la calidad del llenado de fruto, así como los disturbios fisiológicos presentes en la cosecha 2024-2025 que se asocian principalmente a déficit hídrico, nutrición y a la broca del café
- Determinar si estos disturbios tendrán en impacto negativo en el pronóstico de cosecha 2024-2025



III. METODOLOGÍA

Calculo de muestra:

- ✓ Modelo de muestreo por estrato.
- ✓ Cada regional es un estrato diferente.
- ✓ Nivel de confianza 95% y nivel de error muestral de 3% para la población total

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

Donde:

N= Tamaño de la población o universo

Z= 1.96 (Constante de desviaciones estandar para nivel de confianza 95%).

E= margen de error 3% (0.03)

P: probabilidad de que ocurra el evento 50% (0.5).

Tamaño de muestra: 1,057 productores.

III. METODOLOGÍA

Tabla 1. Distribución de muestras maduras y verdes por cada regional.

Regional	No. Muestras Maduras	No. Muestras Verdes
Santa Bárbara	76	76
Copán	143	143
Cortés	60	60
El Paraíso	74	74
Comayagua	131	131
Olancho	41	41
Total	525	525



III. METODOLOGÍA

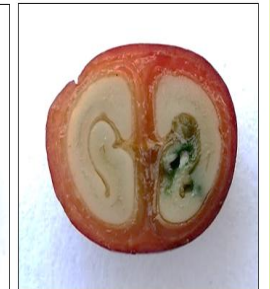
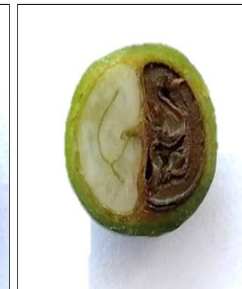
- **Plantas muestreadas: 10** al azar
- **Selección de la planta:** por lo menos 10 bandolas productivas (por lo menos 5 nudos, con por lo menos 5 frutos).
- **Recolección de frutos:**
 - 10 frutos verdes (por planta)
 - 10 frutos maduros (por planta)
- **100 frutos de cada estado en total**



Prueba de densidad de agua

Disección de flotes y disección de pesados.

- Frutos completamente llenos (baja densidad o averanados).
- Frutos llenos
- Frutos vanos,
- Frutos negros
- Frutos brocados.



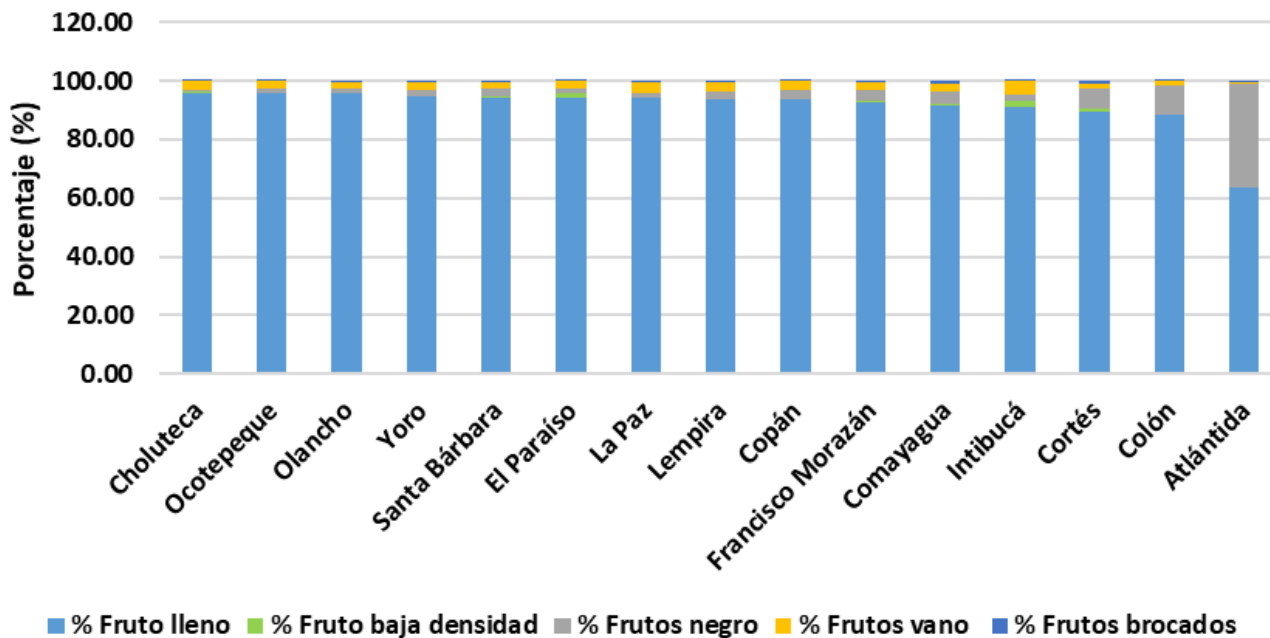
Frutos llenos, vanos, negros y brocados registrados durante la disección.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante técnicas comparativas y estadística inferencial,

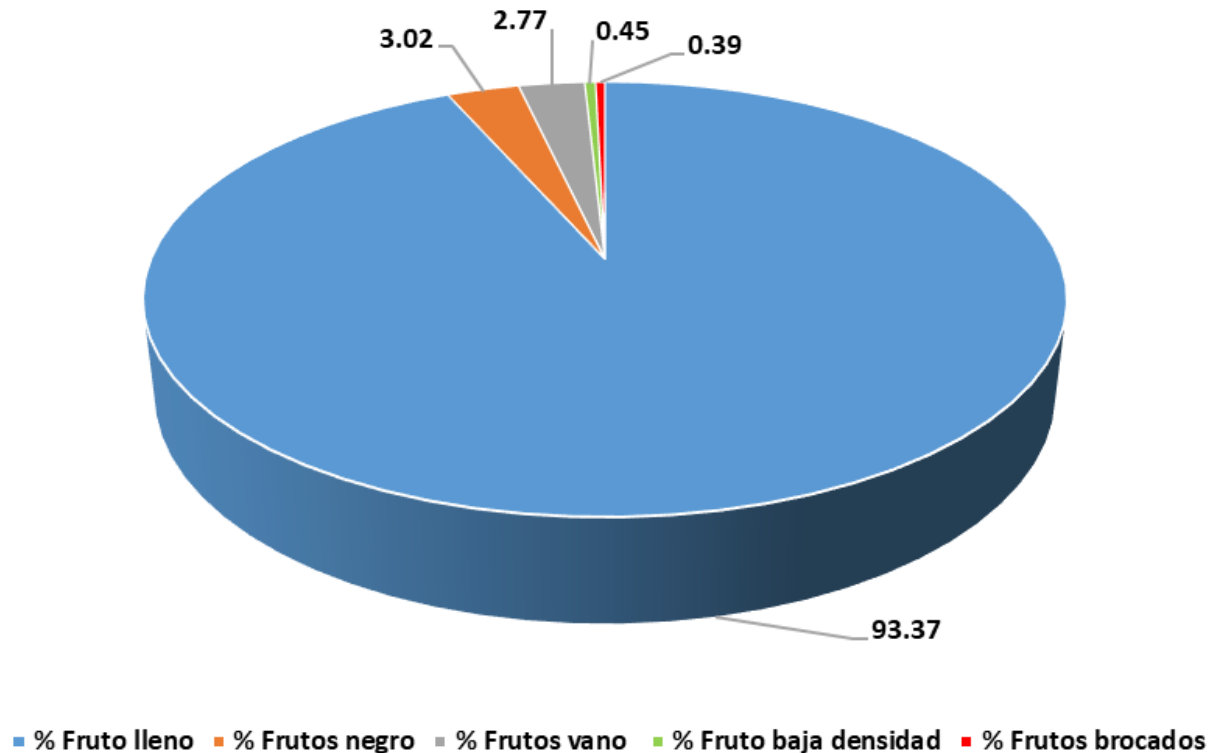
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. 1.

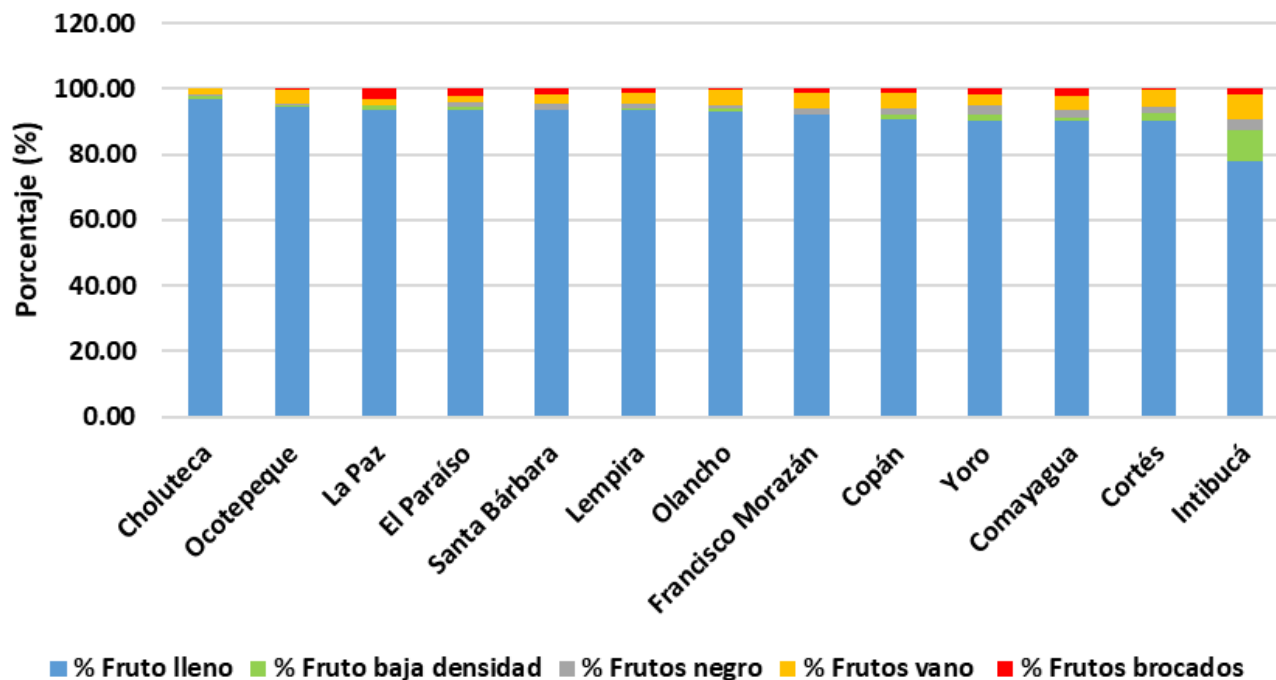
RESULTADOS DISECCIÓN DE FRUTOS POR DEPARTAMENTO, MUESTRA VERDE



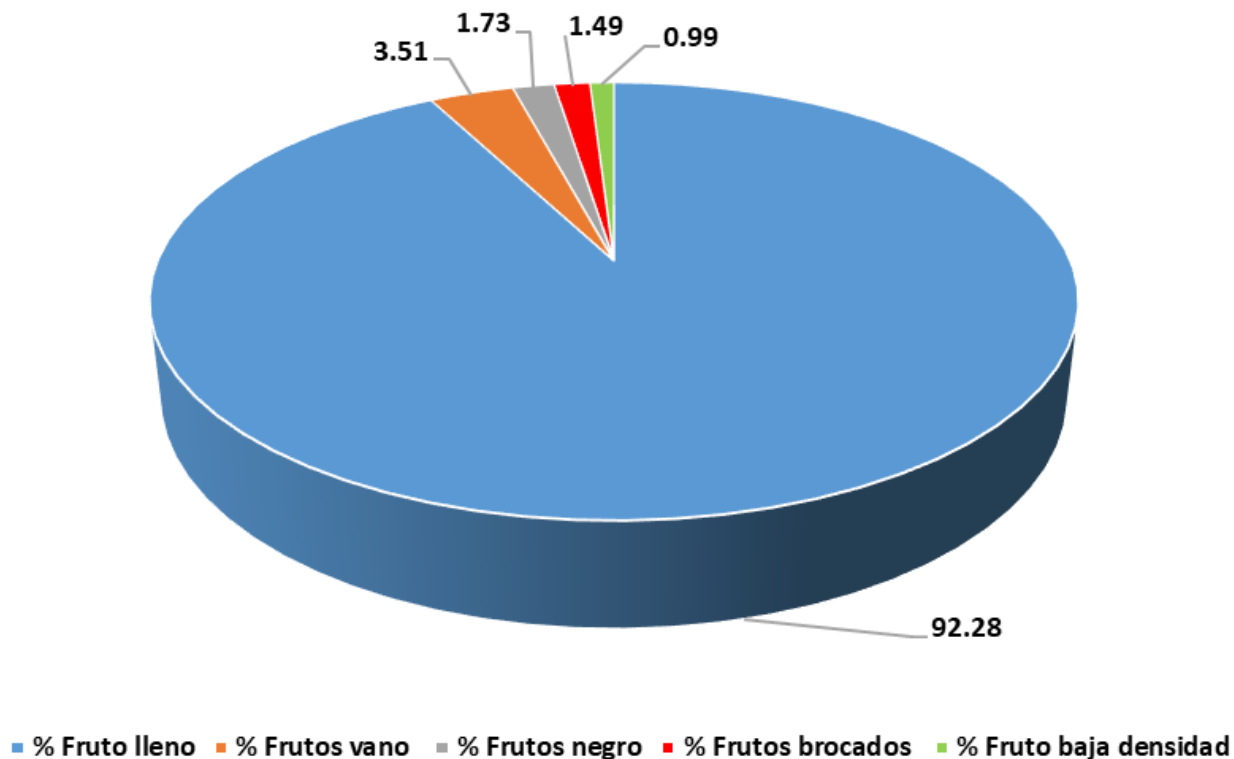
1.2. RESULTADOS DISECCIÓN DE FRUTOS, MUESTRA VERDE



2.1. RESULTADOS DISECCIÓN DE FRUTOS POR DEPARTAMENTO, MUESTRA MADURA

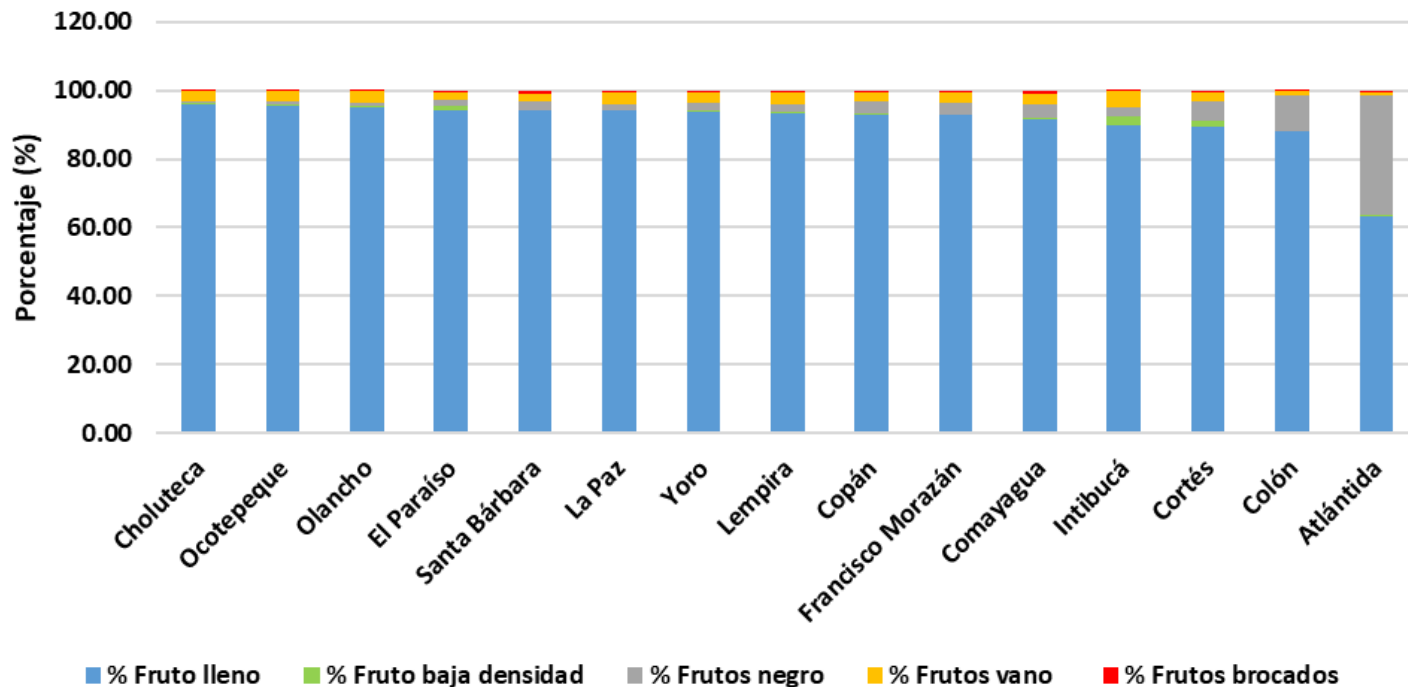


2. 2. RESULTADOS DISECCIÓN DE FRUTOS, MUESTRA MADURA

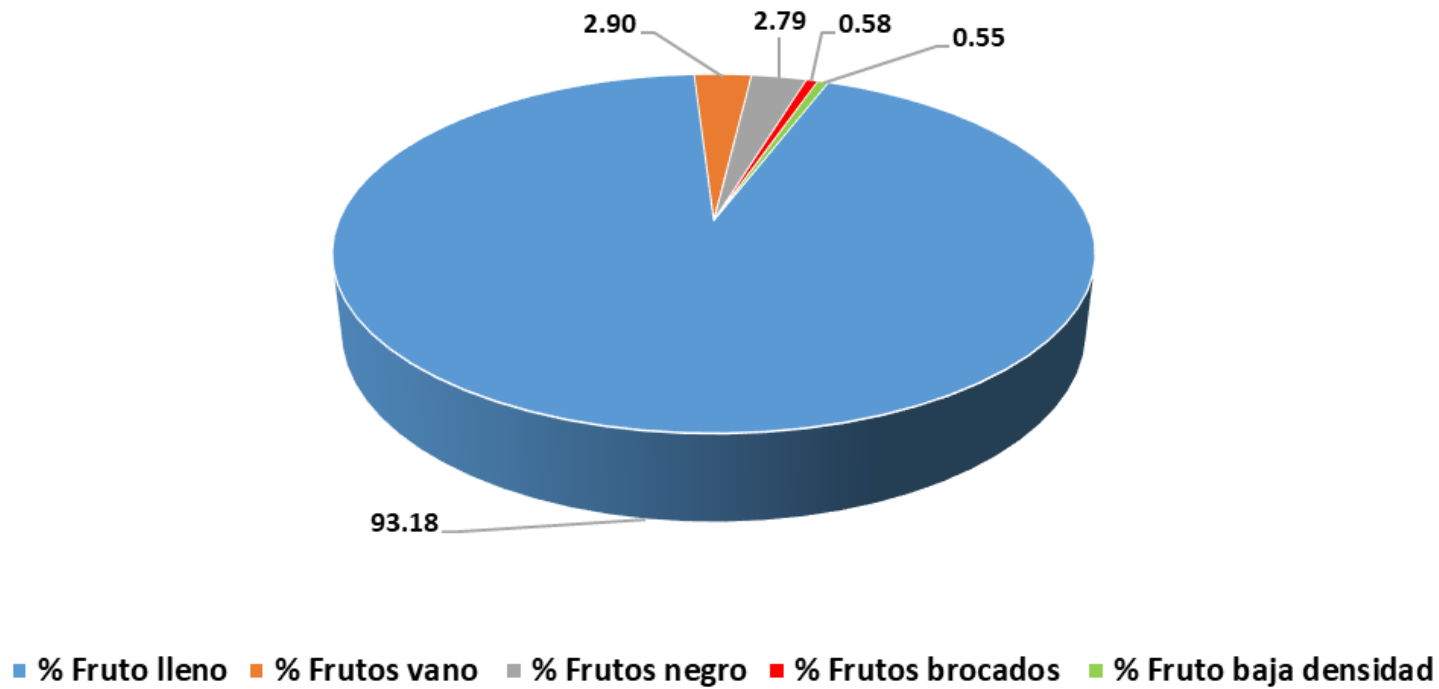


IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS DE DISECCIÓN DE FRUTOS POR DEPARTAMENTO, MUESTRA TOTAL

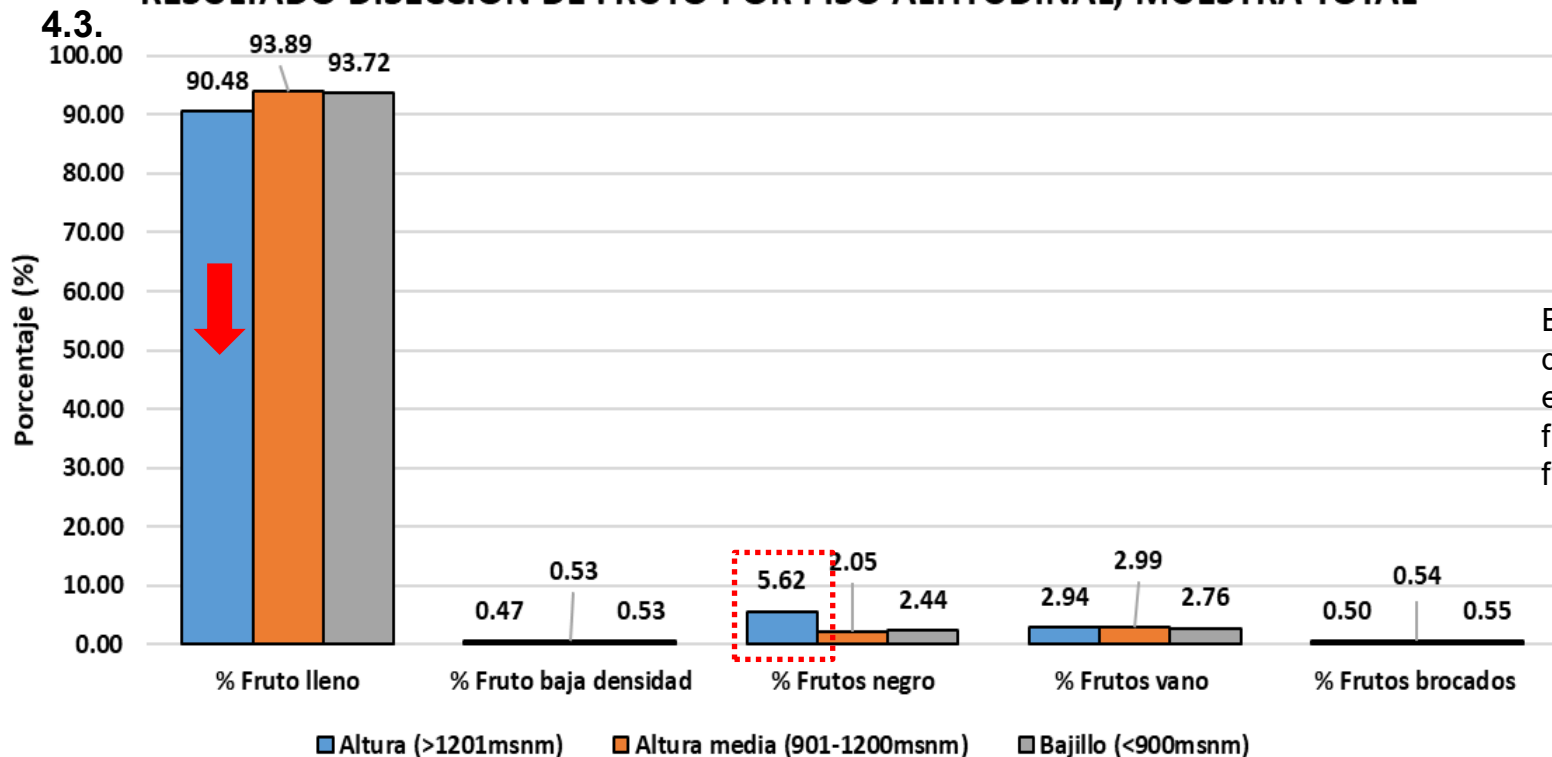


4.2. RESULTADOS DE DISECCIÓN DE FRUTOS, MUESTRA TOTAL



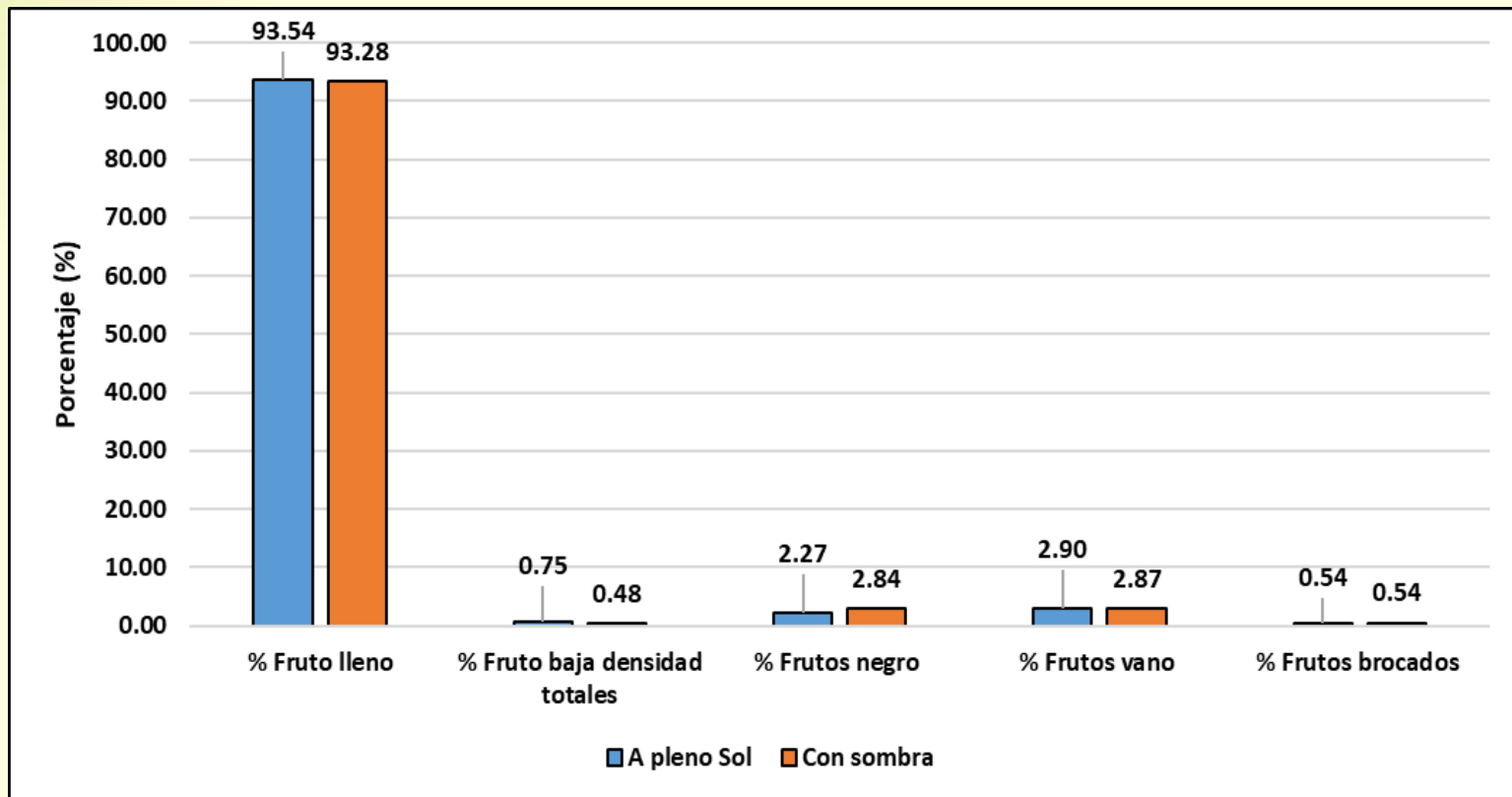
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

RESULTADO DISECCIÓN DE FRUTO POR PISO ALTITUDINAL, MUESTRA TOTAL



El responsable de reducción en altura de fruto lleno es fruto negro

4.4. SISTEMA DE CULTIVO: A PLENO SOL VS CON SOMBRA



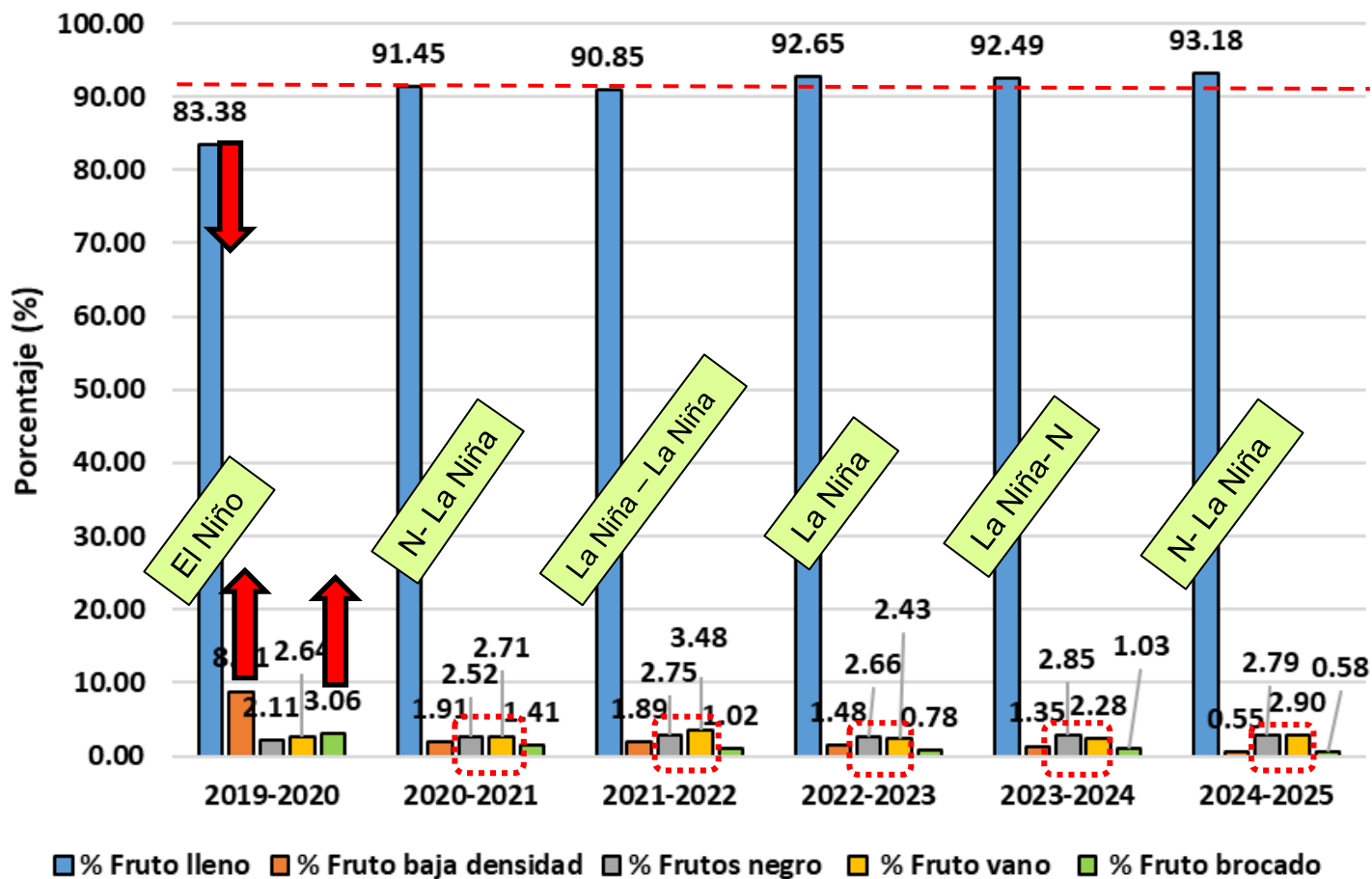
No influye en el llenado, independientemente de la altura.

4.5. Resultados Por variedad en muestras total

Variedad	% Muestreo	% Fruto lleno	% Fruto flote lleno baja densidad	% Fruto negro	% Fruto vano	% Fruto brocado
Lempira	39.77	92.15	0.71	3.62	2.88	0.64
Parainema	22.45	94.89	0.38	1.78	2.60	0.36
IHCAFE 90	17.04	92.83	0.48	2.96	3.03	0.71
Otros Catimores	9.02	92.27	0.66	2.75	3.24	1.07
Catuái	3.52	95.33	0.31	1.32	2.68	0.36
Obatá	3.25	96.21	0.08	0.67	2.93	0.11
Pacas	1.80	95.78	0.85	1.43	1.75	0.20
Otras var.	1.26	86.89	0.36	7.04	5.39	0.32
H-27	0.63	95.71	0.43	0.57	3.14	0.14
ANACAFE-14 SHN	0.36	93.51	0.00	0.25	6.11	0.13
Ihcatu-75	0.36	97.88	0.00	0.25	1.88	0.00
Geisha	0.18	90.44	0.00	2.50	6.80	0.26
Mezcla	0.18	89.40	1.01	7.07	1.26	1.26
Típica	0.18	95.75	0.00	0.00	2.00	2.25
Total general/media	100.00	93.18	0.55	2.79	2.90	0.58

Tabla. Resultados de disección de muestras totales por variedades; frutos llenos y los principales disturbios fisiológicos presentados en las muestras disectadas a nivel nacional, cosecha 2024-2025.

ANÁLISIS COMPARATIVO ANUAL, PERIODO 2019/2020 – 2024/2025



¿REALIZÓ FERTILIZACIÓN DURANTE EL 2024?

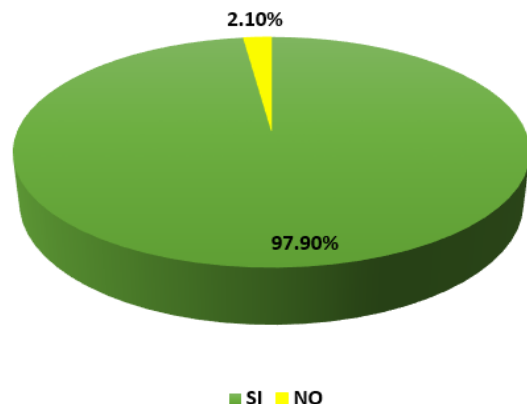


Figura 12. Respuesta de consulta con respecto a realización de la fertilización del cultivo del café.

NUMERO DE FERTILIZACIONES EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

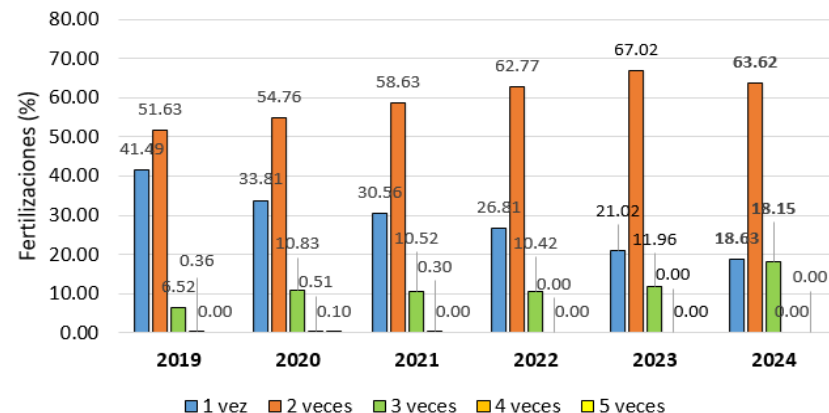


Figura 13. Numero de fertilizaciones realizadas en los últimos años según encuesta a productores muestra. Fuente: UVEF-IHCAFE

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- **Alta calidad nacional:** Se logró un 93.18% de frutos llenos a nivel nacional, gracias a mejoras en nutrición, manejo del cultivo y condiciones climáticas favorables.
- **Estrés hídrico localizado:** El departamento de Atlántida fue el más afectado, lo que revela la necesidad de planes de mitigación para zonas vulnerables.
- **Sin impacto en la producción:** El problema en Atlántida no afectará la producción nacional de café, debido a su baja participación en el total del país.



- **Estrés Hídrico entre eneros –mayo, a pesar del estrés causados** en estos meses, parece haber tenido un efecto positivos, ya que se presentó una sincronizan la floración, conllevando a una cosecha mas más uniforme y de alta calidad.
- **No se presentó déficit hídrico agrícola en el** periodo entre junio y agosto, etapa critica de llenado de grano(semana 9-16 después de floración), sin embargo cuando hay esta, parece ser mas problemática para el cultivo, pues en años con canículas fuertes, la disturbios suelen incrementarse, sobre todo fruto de baja densidad y fruto brocado, por ende el porcentaje de fruto lleno disminuye.
- Según resultado, el fruto de baja densidad (averanado) parecen estar mas asociados a factores climáticos adversos, mientras fruto negro y vano a factores genéticos del cultivo.
- **Variedades Recomendadas:** Las variedades **lhcatú-75** y **H-27** son las más resilientes y productivas, con los mejores porcentajes de frutos llenos.



VI. BIBLIOGRAFÍA

Assad, E. D., Pinto, H. S., & Junior, J. Z. (2004). Impacto del cambio climático en la zonificación agroclimática del café en Brasil. *Investigación Agropecuaria Brasileña*, v. 39, n. 11, 1057-1064.

Camargo, M. (2010). El impacto de la variabilidad climática y el cambio climático en el cultivo de café arábigo en Brasil. *Bragantia*, v.69, n.1, 239-247.

Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Guimarães, R. J., Mendes, A. N. G., & Baliza, D. P. (2010). *Semiologia do cafeeiro: Sintomas de desordens nutricionais, fitossanitárias e fisiológicas*. Universidade Federal de Lavras (UFLA).

SICA. (01 de Enero de 2022). *Secretaria General del Sistema de la Integración Centroamericana*.
Obtenido de <https://www.sica.int/Iniciativas/cafe#:~:text=El%20caf%C3%A9%20es%20uno%20de,de%20personas%20en%20el%20mundo>.

Taiz, L., Zeiger, E., Muller, I. M., & Murphy, A. (2017). *Fisiología y desarrollo vegetal*. 6ta ed. Porto Alegre: Artmed.



IHCAFE
INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFÉ



XII SEMINARIO DE
INVESTIGACIÓN
Y TRANSFERENCIA
EN CAFÉ
POR UNA CAFICULTURA RESPONSABLE

¡Gracias!



IHCAFE
INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFÉ

