



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Retos de la Caficultura Regional Frente al Cambio Climático

Elias de Melo Virginio Filho
Coord. CATIE-PROCAGICA
eliasdem@catie.ac.cr

San Pedro Sula, Honduras.
24 a 26 Agosto 2017





¿Qué desafíos claves enfrentamos?

Cambio climático

Creciente deterioro del medio ambiente

Crisis económica e incremento de pobreza

¿Cómo contribuir objetivamente a incremento de
calidad de vida en nuestros países y en el
PLANETA?

...

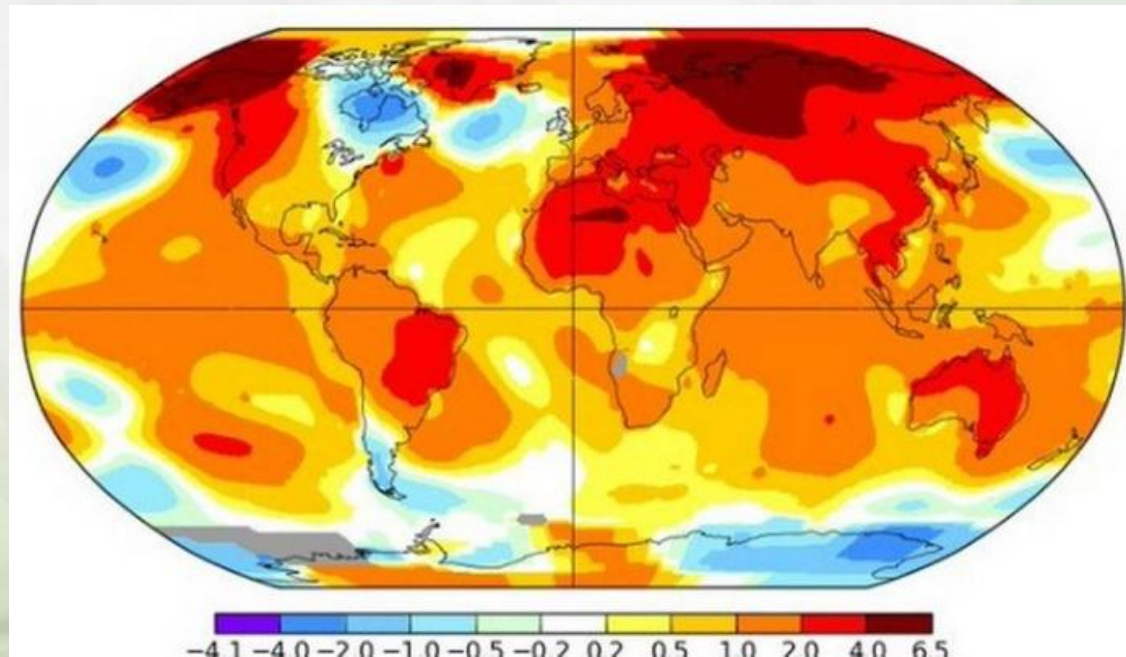




Grandes desafíos

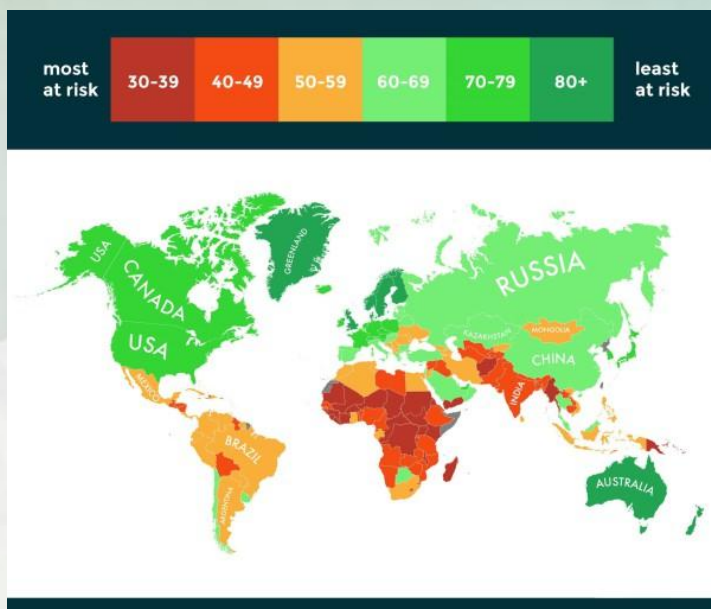
“Abril 2016, más caliente en la Historia, según la Nasa. Séptimo mes consecutivo de temperaturas record, con más de 1 grado Celsius de diferencia en relación a la media entre 1951 y 1980.”

La temperatura media global en abril fue 1.11 grado Celsius encima de la média del período 1951-1980, sobrepasando el record anterior, registrado en 2010, de 0,24 grados Celsius por encima de la média.





“Los países mejor preparados para sobrevivir al cambio climático”



“Todos los años, la Universidad de Notre Dame, EE.UU., publica el Índice de Adaptación Global, en el que se incluye la lista de los países mejor y peor preparados para enfrentarse al cambio climático. En concreto, soportar las mareas más altas, las temperaturas más cálidas y la reducción del rendimiento de los cultivos.”



Antecedentes

- CATIE y los institutos de café asociados a PROMECAFE;
- Ejemplos de acciones en los últimos años (ICAFE-NAMA Costa Rica, ANACAFE Guatemala, IHCAFE Honduras, PRCC-USAID, COOCAFE-FUNCAFOR-FUNDECOOPERACION-FADP.);
- Acciones en marcha CATIE-IICA-PROCAGICA.



¿Calidad o calidades? ..las dimensiones de la calidad total

- Calidad genética (protección y uso adecuado diversidad materiales)
- Calidad ambiental (conservación y mejoramiento suelos, agua, aire, clima y biodiversidad)
- Calidad de manejo productivo(uso de técnicas integrales socialmente apropiadas, económicamente viables y ecológicamente estructuradas)
- Calidad beneficiado-post cosecha (eficiencia técnica)
- Calidad almacenamiento y transporte
- Calidad organizacional y gerencial
- Calidad de políticas
- Calidad de vida humana
- Calidad de intercambios con equidad (según CIRAD “ Requiere la implicación de todos, del productor al distribuidor, para que cada uno obtenga una JUSTA remuneración de su trabajo....los intercambios supone que cada actor conozca mejor el producto que vende o compra, así como la calidad que buscan los demás actores de la cadena. “

¿Qué otras calidades podemos ubicar?

**No se olviden Calidad
Organoléptica (Bebida)**



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Herramienta para análisis de vulnerabilidad y capacidad adaptativa de fincas catetaleras ante el cambio climático.

Desarrollada y validada en varios países , la herramienta fue publicada por la primera vez en el 2011 (AMBIENTICO, UNA).

Metodología práctica para técnicos, promotores y familias productoras.





Aspectos Evaluados

- Variabilidad climática.
- Impactos fenómenos extremos.
- Interacciones agroecológicas.
- Producción y estabilidad.
- Variedades.
- Diseño y manejo de sombra.
- Fertilidad y manejo de los suelos.
- Programa de fertilización.
- Manejo de tejido.
- Plagas y enfermedades.
- Diversificación y biodiversidad.
- Capacidad organizativa.

CATEGORÍA DE REFERENCIA	Puntaje obtenido en la valoración
1. Vulnerabilidad prácticamente ausente, excelente capacidad adaptativa.	DE 20 A 25 PUNTOS
2. Vulnerabilidad baja, alta capacidad adaptativa	DE 15 A 19 PUNTOS
3. Vulnerabilidad y capacidad adaptativa moderada	DE 8 A 14 PUNTOS
4. Vulnerabilidad y capacidad adaptativa regular	DE 1 A 7 PUNTOS
5. Vulnerabilidad y capacidad adaptativa medianamente crítica	DE -6 A 0 PUNTOS
6. Vulnerabilidad y capacidad adaptativa crítica	DE -13 A -7 PUNTOS
7. Vulnerabilidad y capacidad adaptativa muy crítica.	DE -20 A -14 PUNTOS
8. Totalmente vulnerable y sin ninguna capacidad adaptativa	DE -25 A -21 PUNTOS

No.	VARIABLES	ALTERNATIVA		
		SI	±	NO
1	¿Ha habido cambios en la temperatura en los últimos 10 años? (Exposición)			
2	¿En los últimos años las lluvias han sido irregulares? (Exposición)			
3	¿Hay un aumento de lluvia con inundaciones y derrumbes? (Exposición)			
4	¿Hay riesgo de huracanes y tormentas tropicales? (Exposición)			
5	¿Ha habido sequías en los últimos años? ¿Ha habido disminución en la cantidad de agua disponible para la finca? (Exposición)			
6	¿Hay vientos fuertes y/o incrementos de estos en los últimos años? (Exposición)			
7	¿La mayoría de los suelos en los cafetales y otros usos de la tierra en la finca presentan señales de erosión? (Impactos)			
8	¿La fertilidad de los suelos viene bajando? (Impactos)			
9	¿Faltan prácticas de conservación de suelo en la mayoría del área? (Capacidad adaptativa)			
10	¿En los suelos de los cafetales (entre filas de plantas) está ausente cobertura de hierbas y hojarascas? (Capacidad adaptativa)			
11	¿Hay floración irregular de café? (Impactos)			
12	¿Hay incremento de caída de flores y frutos de café? y/o ¿Hay un aumento en la defoliación de las plantas de café? (Impactos)			
13	¿Ha incrementado el daño de plagas y enfermedades en los cafetales? (Impactos)			
14	¿La diversificación del cafetal (maderables, frutales y otros cultivos) y/o de la finca es baja o no existe? (Capacidad adaptativa)			
15	¿Hay áreas de cafetales a pleno sol o con menos de 20% de cobertura de sombra o con exceso > 70 %? (Capacidad adaptativa)			
16	¿Los cafetales son viejos (con más de 15 años)? (Capacidad adaptativa)			
17	¿Están ausentes variedades de café resistentes a sequía, altas temperaturas? y/o ¿Están ausentes variedades resistentes a enfermedades importantes como roya, ojo de gallo? (Capacidad adaptativa)			
18	¿Está ausente la práctica anual de poda y deshoje de cafetos? (Capacidad adaptativa)			
19	¿Está ausente a cada año la resiembra de cafetos? (Capacidad adaptativa)			
20	¿La producción viene bajando en los últimos años? (Impactos)			
21	¿Se aplica más de 200 kg de N/ha/año de origen sintético (química)? (Capacidad adaptativa)			
22	¿Está ausente la práctica de aplicación de abonos orgánicos? (Capacidad adaptativa)			
23	¿La mayoría de las quebradas y fuentes de agua están sin cobertura forestal? (Capacidad adaptativa)			
24	¿La mayoría de las áreas de otros usos de la finca están sin asocio con árboles? (Capacidad adaptativa)			
25	¿Está ausente procesos organizativos sobre mitigación y adaptación al cambio climático? (Capacidad adaptativa)			
PUNTAJE TOTAL				



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Diagnóstico de vulnerabilidad y adaptabilidad al cambio climático en cafetales de COOPECERROAZUL- Fecha 22 de julio de 2016. (Promedio 25 fincas)

Criterios	Prom	Medidas a promover	Puede Hacer Solo	Apoyo Requerido
1	-1	Variedades resistentes ; Injerto de CR95 sobre Nemaya; Mejorar sombra;		Apoyo ICAFE, Cooperativa y otros.
2	-1	Cosecha de agua; riego adecuado; Mantener cobertura con chapias		Apoyo Cooperativa, MAG, otros para Cosecha de agua y riego;
3	0,5			
4	-1	Mantenerse informado por sistemas de alerta temprana		Cooperativa, Icafe y otros.
5	-1	Cosecha de agua; Mejorar sombra; Cobertura del suelo;		Apoyo Cooperativa, Mag, otros para Cosechas de agua;
6	0,5			
7	0,5			
8	-1	Mejorar fertilización; aporte de Mat. Orgánica; SAF;	SI	Apoyo cooperativa y otros
9	-1	Gaveteo del suelo	SI	
10	1			
11	-1	Cosecha de agua; riego adecuado; Ajuste de abonamiento; Mejorar sombra;		Apoyo Cooperativa, MAG, otros.
12	-1	Programa de renovación de cafetales		Apoyo Cooperativa y ICAFE.
13	-1	Diagnósticos; Manejo integral de cafetal y plagas;	SI	Apoyo Cooperativa, ICAFE y otros.
14	1			
15	0,5			
16	0,5			
17	-1	Validar variedades de mayor potencial y resistencia; Lotes diferentes y separados;		Apoyo ICAFE, Cooperativa y otros.
18	-1	Mejorar programa de podas deshijas.	SI	
19	-1	Establecer resiembras continuas;	SI	
20	-1	Diagnosticos integrales y ajuste en diseño y manejo de sombra;	SI	Cooperativa, Icafe y otros.
21	1			
22	-1	Incorporar abonos orgánicos en programa de fertilización;	SI	
23	1			
24	-1	Establecer SAF en otros usos de las fincas	SI	
25	1			
Suma	-7,5	CATEGORIA 6		



Finca en Honduras con implementación de medidas claves Finca Gerardo Lemos (Santa Rosa de Copán)



Algunas limitantes antes de implementar las prácticas:

- **Bajos contenidos de materia orgánica y fertilidad de suelos.**
- **Variedades de café susceptibles.**
- **Altas incidencias de incendios.**
- **Áreas amplias en pleno sol en los cafetales;**

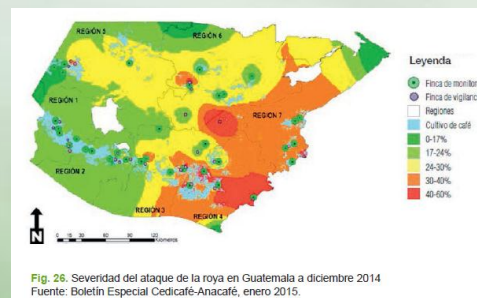
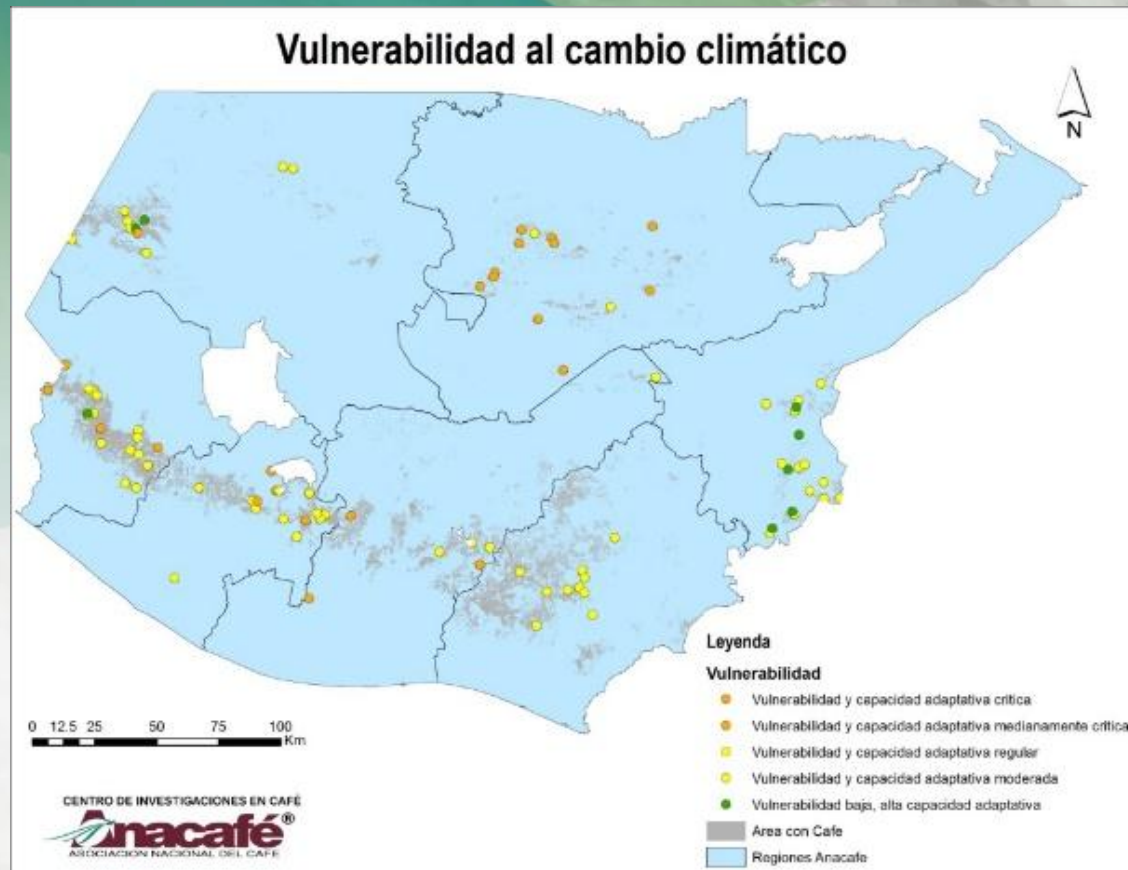
Las medidas implementadas ha permitido ubicar la finca en **CATEGORIA 2 VULNERABILIDAD BAJA CAPACIDAD ADAPTATIVA ALTA.**



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

**Suporte a la investigación,
monitoreo integrado e
implementación de políticas
cafetaleras más eficientes.**

- Línea de base rápida de vulnerabilidad.
- Fácil manera para identificar y priorizar prácticas de adaptación y mitigación.
- Información contextualizada a cada zona.
- Resultados permiten mejorar los sistemas agroforestales y manejo de cafetales.





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

VULNERABILIDAD Y CAPACIDAD ADAPTATIVA AL CAMBIO CLIMÁTICO DE PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CAFÉ EN HONDURAS

N.G. JIMÉNEZ*; G. DETLEFSEN**; E. DE M. VIRGINIO FILHO **

*Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), Honduras; **Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica.

Para comunicaciones: njimenez@ihcafe.hn

RESUMEN

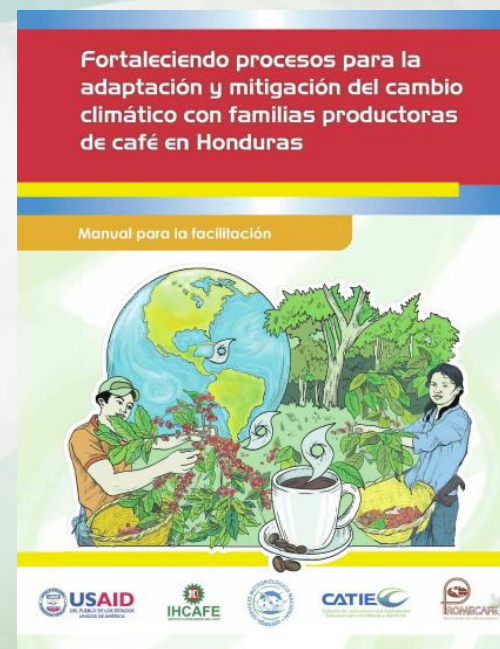
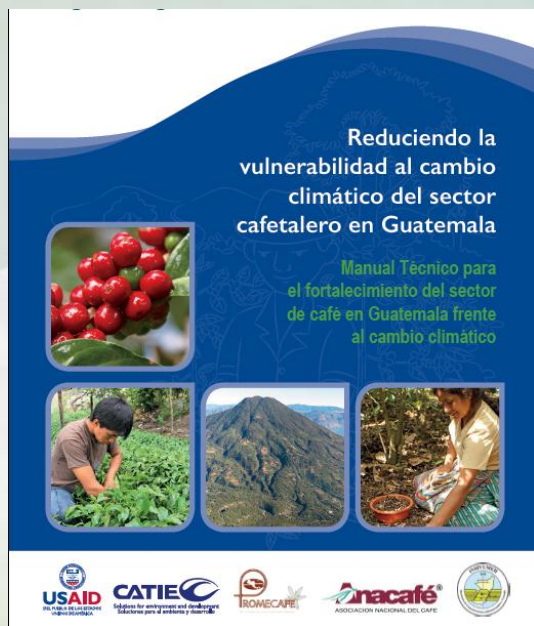
De acuerdo a los resultados obtenidos, **94% de los productores** afirma que existen **cambios en la temperatura**, **78%** que ha sido **afectado por las lluvias irregulares** y **65%** que ha sentido los impactos de la sequía. Algunos de los principales impactos del cambio climático sobre la caficultura en los últimos años son el incremento de **plagas y enfermedades** (con un **66% de afectación**), existencia de **floración irregular (51%)** y problemas de **caídas de frutos (41%)**. Se encontró también que **63% de los productores notó ausencia de procesos organizativos** de respuesta a factores de riesgo ante el cambio climático. En cuanto a aspectos del suelo, un 66% de los productores expresó que no existen problemas de erosión, pero sí una clara disminución en la fertilidad por su percepción de que existe mayor demanda de nutrientes por parte de la planta. Con respecto a la capacidad adaptativa, 94% de los productores indicó poseer plantaciones nuevas de café, pero a pesar de ello, 40% indica que existe disminución en la producción. **La mayor parte de los productores ha migrado de variedades como Catuaí a otras como Lempira (74% de los productores** utiliza esta última variedad que en su momento se consideraba una variedad resistente a la roya del café, pero en la actualidad está mostrando susceptibilidad). Existen diferencias significativas ($P \leq 0,0001$) en los diferentes departamentos del país donde se produce café, encontrándose mayor vulnerabilidad al cambio climático en Olancho y menor vulnerabilidad en Comayagua, Choluteca, Francisco Morazán y El Paraíso. En este último departamento se encontró que los municipios del centro-norte como Danlí, Teupasenti y Trojes son menos vulnerables.

Se muestrearon
1.132 fincas en las
siete regiones
cafetaleras de
Honduras y en 13
departamentos
productores de
café.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Más detalles sobre los temas anteriores...



En elaboración los manuales para Nicaragua y Costa Rica.

Con PROCAGICA además se propone el manual para El Salvador.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

NAMAS el nuevo desafío de en los SAF

“Nationally Appropriate Mitigation Actions” Convención Marco Naciones Unidas Para Cambio Climático

Componentes de implementación:

- **Sistemas agroforestales mejorados;**
- **Uso eficiente de agua y energía;**
- **Reducción sustitución de fertilizantes nitrogenados convencionales;**
- **Manejo de residuos en producción e industrialización.**

The case of
COSTA RICA

Tropical agriculture
gears up for climate change
Costa Rica Carbon Neutral 2021

SECTOR AGRO
MAG

MINAET

CATIE

IICA

giz

Ministry for the Environment, Urban Generation and Nuclear Safety

Ministry for Economic Cooperation and Development

**The Coffee NAMA:
a tool for low emissions
development**

In Costa Rica, coffee cultivation is a dynamic activity that accounts for 25 percent of greenhouse gas emissions in the agricultural sector. It is also part of the national identity. Reducing these emissions is therefore essential to achieving the goal of carbon neutrality by 2021 defined by the country. With this in mind, the public and private sectors, as well as the academic sector, have committed to creating innovations that will pave the way for the introduction of more efficient production systems that are, at the same time, more competitive.

Fundecoop
oolcafe
Instituto del Café de Costa Rica

Otros países que ya iniciaron sus NAMAs: Colombia, Honduras y Perú.



Tecnologías de sistemas agroforestales con café para validación en regiones cafetaleras de Costa Rica.

Consideraciones Metodológicas

- Taller con expertos plataforma PCP;
- Caracterización de los sistemas productivos;
- Recopilación y sistematización de estudios previos;
- Reuniones de trabajo comité técnico-científico CATIE-CIRAD;
- Elaboración borrador de propuestas;
- Revisión con expertos nacionales y internacionales (dic 2015);
- Ajustes finales.



Criterios orientadores para la formulación de Tecnologías de sistemas agroforestales con café para regiones cafetaleras.

- Que brinden servicios ambientales;
- Con diseños y manejos agroforestales apropiados y adecuados;
- Productividad de los componentes;
- Bajas emisiones de carbono (mitigación);
- Alta captura/secuestro de carbono (mitigación);
- Que fortalezcan la adaptación a cambio y variabilidad climática;
- Sostenibilidad (económica, social, ambiental y política);
- Adecuación y flexibilidad al contexto de cada zona cafetalera;
- Adoptabilidad.



Grupos de Tecnologías de sistemas agroforestales Propuestas (NAMA-CAFÉ-Costa Rica).

- 1. Sistemas Mejorados Con Árboles de Servicio;**
- 2. Sistemas Mejorados Con Predominio de Maderables;**
- 3. Sistemas Mejorados Con Predominio de Frutales;**
- 4. Sistemas Diversificados (Servicios, Maderables, Frutales);**



Parámetros de Referencia	Sistemas testigos (un tercero testigo es el del sistema del productor en fincas de validación)		Sistemas con Innovaciones Agroforestales –NAMA-CAFÉ			
	Producción en Pleno Sol	Asocio con Musáceas	Asocio solo con árboles de Servicio	Asocio solo con árboles maderables	Asocio solo con árboles frutales leñosos	Asocio diversificado con árboles de servicio, maderables y/o frutales
Tipo de sombra/dosel	Producción en Pleno Sol	Asocio con Musáceas	Asocio solo con árboles de Servicio	Asocio solo con árboles maderables	Asocio solo con árboles frutales leñosos	Asocio diversificado con árboles de servicio, maderables y/o frutales
% de cobertura de sombra	0%	20 a 30 %	30 a 45%	30 a 45%	30 a 45%	30 a 50%
Escala de Importancia General (servicios ecosistém.)	0,5	1	4	3	2	5
Composición dosel	Ausente dosel	Musáceas (banano y/o plátano en predominio)	Erythrinas y/o Ingas y/o Gliricidia en predominio (Todas las altitudes)	Laurel, Cedro, Amarillón, Caoba, Cenízaro, Gallinazo, Jaul, Guachipelin, Cocobolo, Cristobal, Corteza amarillo, Ron ron, Eucalipto, Casuarina, Ciprés, Pino.	Cítricos, Aguacate, Anonas, Guayaba, Durazno, Macadamia, Guanabana, Cacao, Cas, Papaya, Jocote.	Mezcla con especies de servicio, maderable y frutal.
Rango Densidad de árboles/ha)	0	Musáceas (300 a 600 plantas/ha)	Zonas Altas: 70/ha a 80/ha con manejo Zonas Medias y Bajas: 100 a 200 con manejo	(después de 10 años de sembrado para maderables) Zonas Altas: 40/ha a 70/ha Zonas Medias y Bajas: 70 a 100	Zonas Altas:25/ha a 50/ha Zonas Medias y Bajas: 50/ha a 80/ha	ZA (70/ha a 600/ha): (serv 60 a 80; mad 30 a 70; fru 20 a 50; musáceas 100 a 370) ZM y ZB (100/ha a 750/ha): (serv 90 a 200; mad 60 a 100; fru 40 a 80; musáceas 200 a 500)
Variedades de café	Caturra, Catuái,	Caturra, Catuái	Mezclas de minino dos variedades con resistencia, productividad y calidad complementares	Mezclas de minino dos variedades con resistencia, productividad y calidad complementares	Mezclas de minino dos variedades con resistencia, productividad y calidad complementares	Mezclas de minino dos variedades con resistencia, productividad y calidad complementares
Productividad Fan café/ha/año	25 a 30	20 30	>25	>25	>25	>25
Tipos y niveles de manejo agronómico	Alto y Moderados Convencionales	Alto y Moderados Convencionales	Moderados Convencionales y Moderados Orgánicos	Moderados Convencionales y Moderados Orgánicos	Moderados Convencionales y Moderados Orgánicos	Moderados Convencionales y Moderados Orgánicos
Factor emisión N (excluyendo poda)	1%	1%	1,2%	1 a 1,2%	1%	1 a 1,2%
Rango de Emisiones de CO₂e/t/ha/año equivalente	2,71 a 5		1,5 a 6,13	0,5 a 5,14		2,29 a 3,20
Rango de Secuestro anual CO₂e/t/ha/año	3,03 a 4,43		0,3 a 14,25	0,4 a 47,24		15,97 a 25,12
Rango de Almacenamiento/estoque CO₂e/t/ha equivalente	Suelo: 77 a 153,9 Café: 2,88 a 3,1 (Rango Total: 79,88 a 157)	Suelo: 49,5 a 52,8* Café: 2 a 3,1 Dosel: 9,3 a 27** (Rango Total: 60,8 a 82,9)	Suelo: 81,25 a 184,4 Café: 2 a 3,8 Dosel: 9 a 12 (Rango Total: 92,25 a 200,2)	Suelo: 123,4 a 183 Café: 2,59 a 3,21 Dosel: 9 a 55,18 (Rango Total: 134,99 a 241,39)	Suelo: 50ª a 60 Café: 2 a 3 Dosel: 31,5 ^d a 34ª (Rango Total: 83,5 a 97)	Suelo: 66,2** a 104,7 Café: 3 a 3,8 Dosel: 9 a 84,37 ^b (Rango Total: 78,2 a 192,87)



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

PROCAGICA

Programa Centroamericano de Gestión
Integral de la Roya del Café
2017-2020

A2.1.R1 Fortalecimiento y plataformas de investigación y transferencia (Coord. con Institutos de Café y PROMECAFE).

A2.3 R1. Planificación e implementación de 200 parcelas de investigación y demostración en campos de agricultores y seguimiento de las tecnologías diseñadas.

A2.4.R1 Investigación sobre monitoreo de razas de roya. (CATIE-CIRAD y Instit. De Café de la Región)

A2.5.R1 Elaboración, publicación y distribución de materiales de extensión.

A2.6.R1 Cursos de Formación de extensionistas de los entes a nivel nacional.



Unión Europea





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

MUCHAS GRACIAS



Elias de Melo Virginio Filho
eliasdem@catie.ac.cr
Tel. (00506)2558 2602