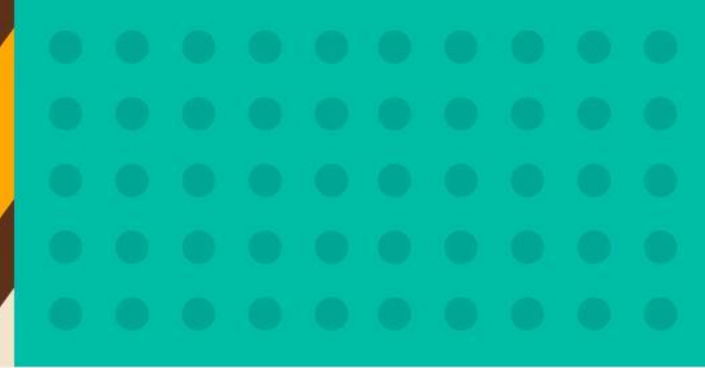
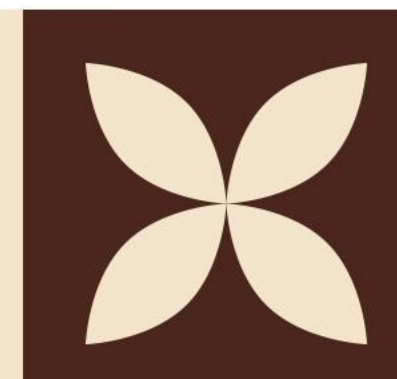
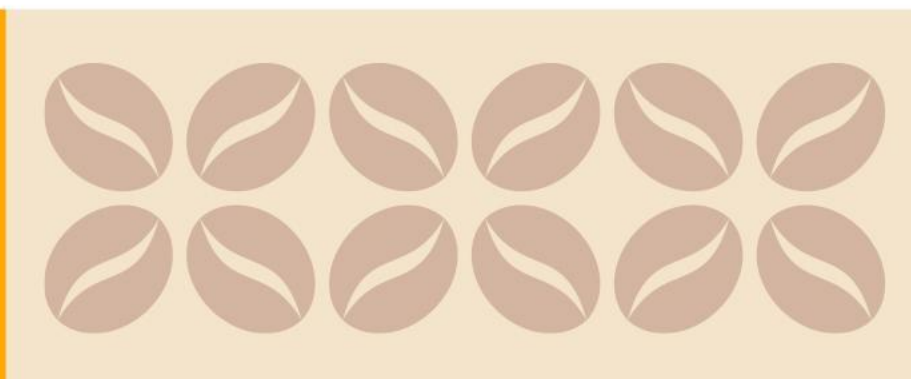
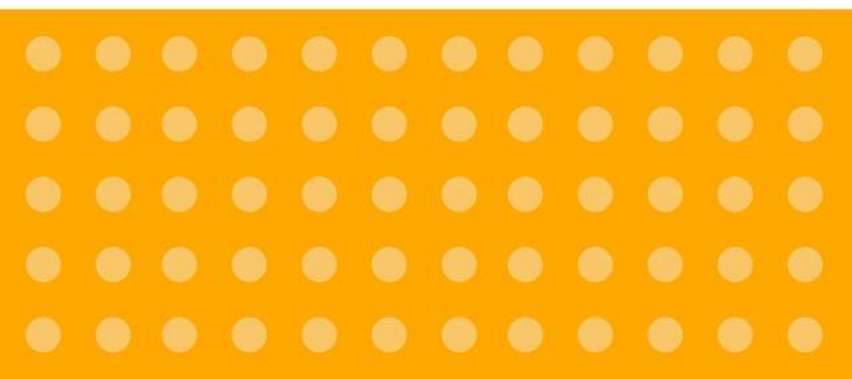




**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

**ECOFFEE, una iniciativa multi-actores**  
**para reducir el uso de pesticidas**  
 **sintéticos en los sistemas de producción**  
 **de café a nivel mundial.**



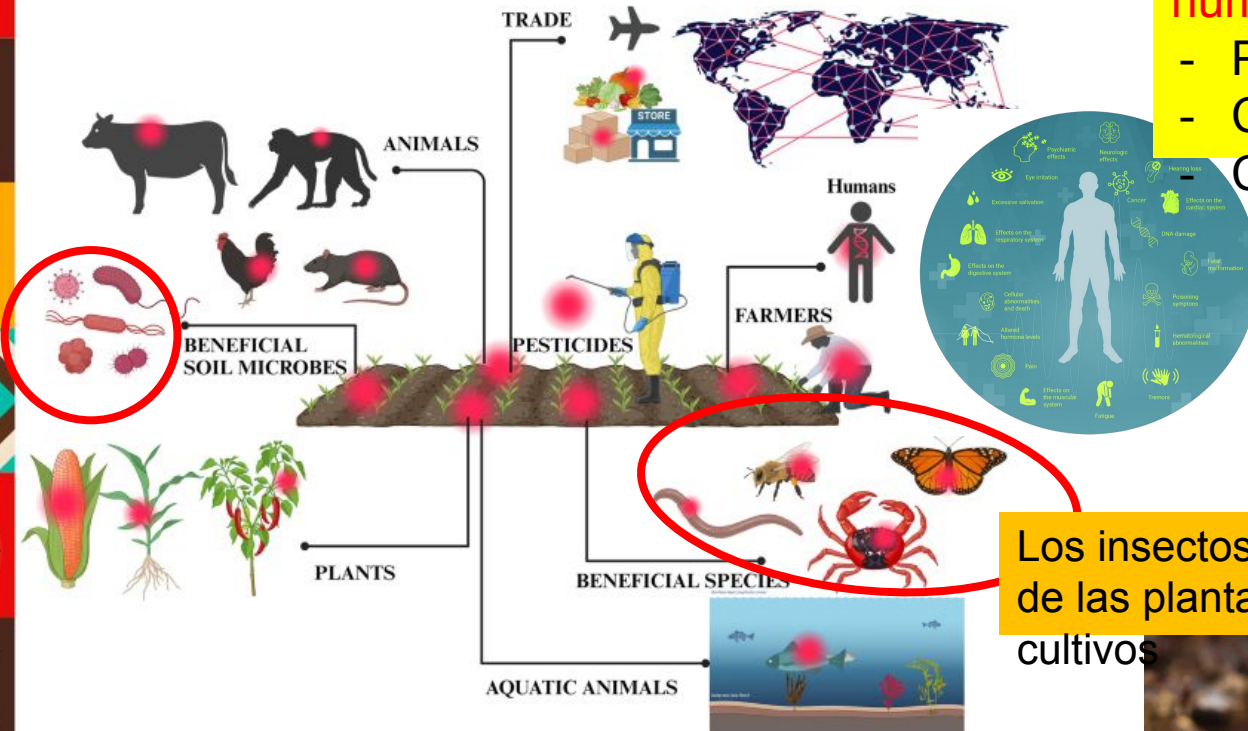


# Importancia de reducir el uso de pesticidas

Múltiples impactos ecosistémicos negativos

Impactos negativos sobre la salud humana:

- Productores y trabajadores
- Comunidades rurales
- Consumidores



Los insectos contribuyen al 90% de la reproducción de las plantas con flores y polinizan un tercio de los cultivos

El efecto  
“cóctel”  
de los  
pesticidas  
Estudios  
recientes

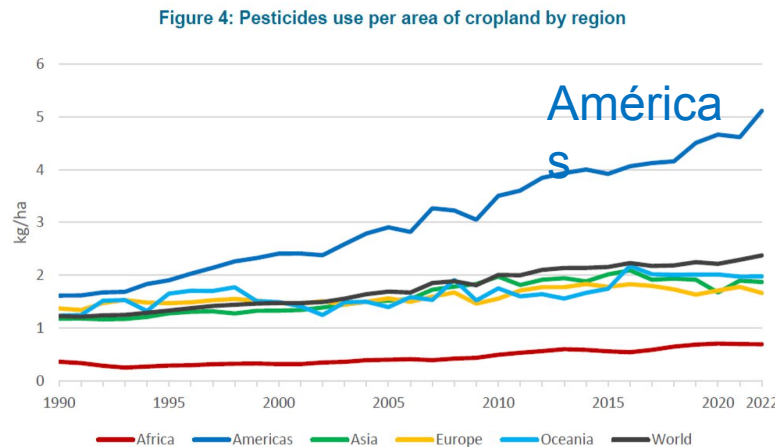
Karriyanna et al 2024 *Chem Biol Technol Agric*



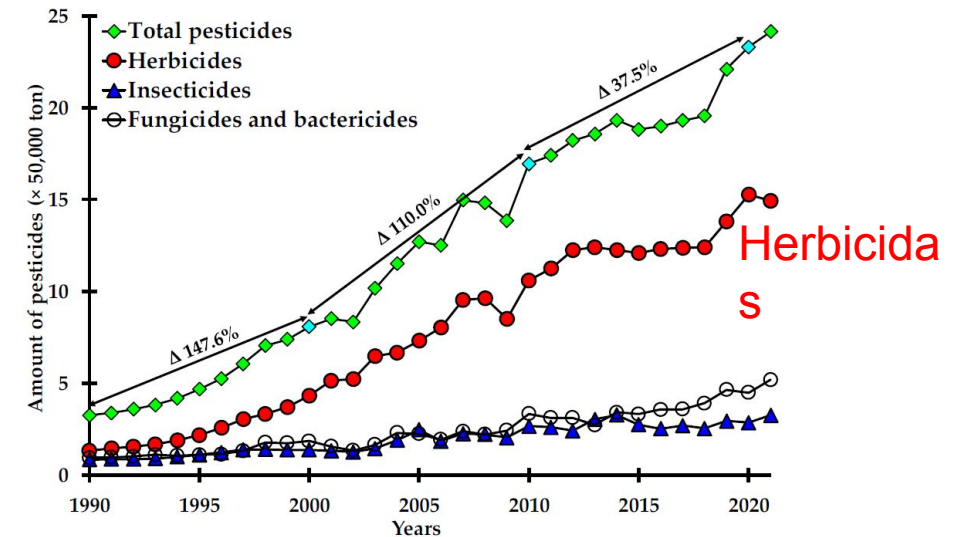


# Importancia de reducir el uso de pesticidas

El uso de pesticidas se ha **multiplicado por 6** en Latinoamérica durante los 30 últimos años



Source: FAO. 2024. FAOSTAT: Pesticides Use. [Accessed July 2024].  
<http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>. Licence: CC-BY-4.0.



América  
Latina

## Posible incremento de incidencias de plagas y enfermedades:

- El **cambio climático** favorece ciertas plagas (broca, minador), enfermedades (roya) y arvenses
- El aumento del comercio internacional y de los desplazamientos de personas incrementa el riesgo de **introducción de plagas y enfermedades exóticas muy agresivas en su lugar**

**Tendencia de reglamentos cada vez más restrictivos en cuanto a los Límites de introducción**  
**Máximos de Residuos LMRs cada vez más bajos**



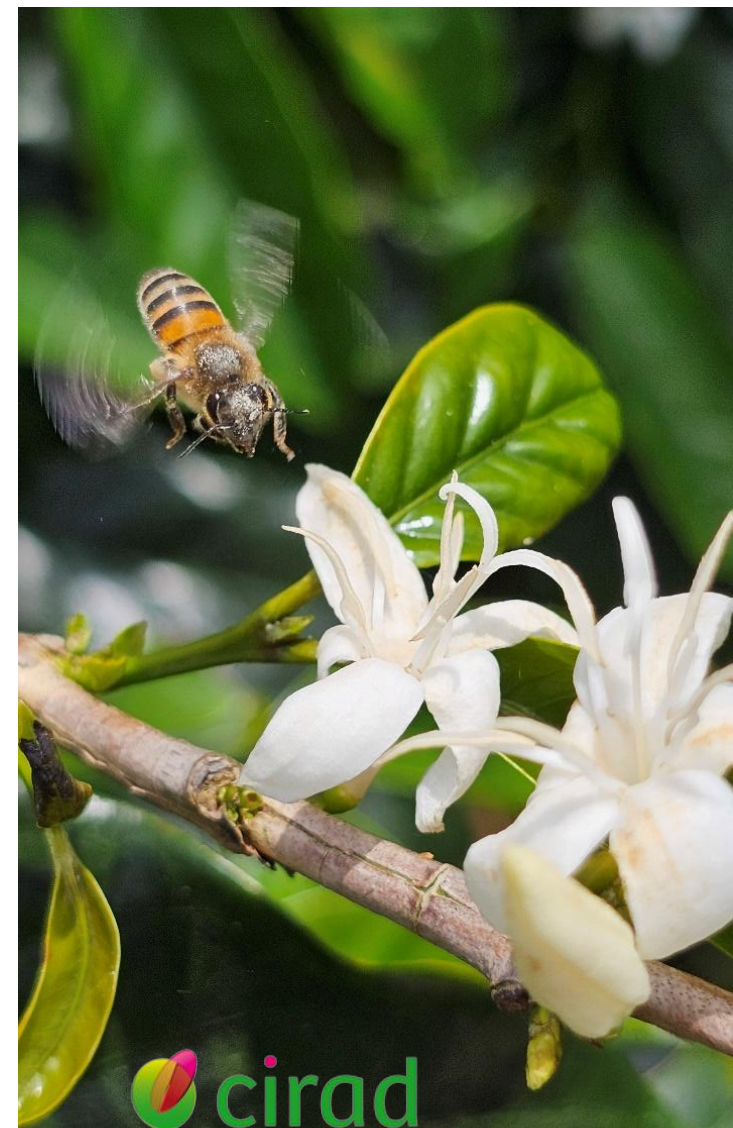
*En 2019 nació ...*



# ABRIR EL CAMINO DE UNA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA PARA LA REDUCCIÓN DEL USO DE PESTICIDAS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA





# Fase 1 (2020-2022): Estudio básico sobre el uso de pesticidas en el cultivo de **ecoffee**



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

Encuesta de 130 fincas en 4 países con sistemas de producción contrastados

**Brasil.**

**Vietna**

**Nicaragua**

**Méxic**

Arabica  
Minas Gerais

Robusta  
Espírito Santo

Robusta  
4 provinces

Arabica  
Matagalpa

Robusta  
Atlántico

Arabica  
Veracruz

O

Robusta  
Chiapas



) buscando



s sobre la biodiversidad local de insectos



# Fase 1 (2020-2022): Estudio básico sobre el uso de pesticidas en el cultivo de **ecoffee**



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

## Principales resultados de las encuestas con los productores sobre la percepción de los productores sobre los pesticidas:

- “Los Pesticidas son **peligrosos o altamente peligrosos** para ellos mismos y los **trabajadores** así como para **el medio ambiente**”
- Creen en la **eficiencia de alternativas a los pesticidas** y en la **posibilidad de reducir eficazmente el uso de pesticidas**
- Pero consideran que **los pesticidas contribuyen mucho a la rentabilidad** del cultivo del café.

## Resultados globales sobre los residuos de pesticidas :

- **Uso de pesticidas: Arábica > Robusta** ⇔ Mayor presión de plagas y enfermedades en Arábica
- **Correlación** entre nivel de uso de pesticidas y **nivel de intensificación del cultivo de café** = Alta productividad; sistemas con poca o sin sombra; altos niveles de fertilización (N) **Sistemas intensivos de producción en Brasil**



# Fase 1 (2020-2022): Estudio básico sobre el uso de pesticidas en el cultivo de **ecoffee**



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

## Identificación de los residuos de pesticidas más problemáticos en el cultivo de café

- Herbicidas: **Glifosato + AMPA** (**Café** y **Suelo**)
- Insecticidas: **Clorpirifos, Neonicotinoides** (**Imidacloprid**, Clothianidin, Thiamethoxam) (**Café**) Broca ; Minador de la hoja
- Fungicidas: **Triazoles y Estrobilurinas** (**Suelo**) Roya
- **6%, 3%, y 9% de las 130 fincas monitoreadas mostraron residuos de glifosato, clothianidin, y chlorpyrifos-ethyl en café oro, respectivamente**
- **Pocas moléculas encontradas** comparado con el número de materias activas que se usan en otros cultivos tropicales
- **Creación de la 1° base de datos internacional de residuos de pesticidas para el sector café.**



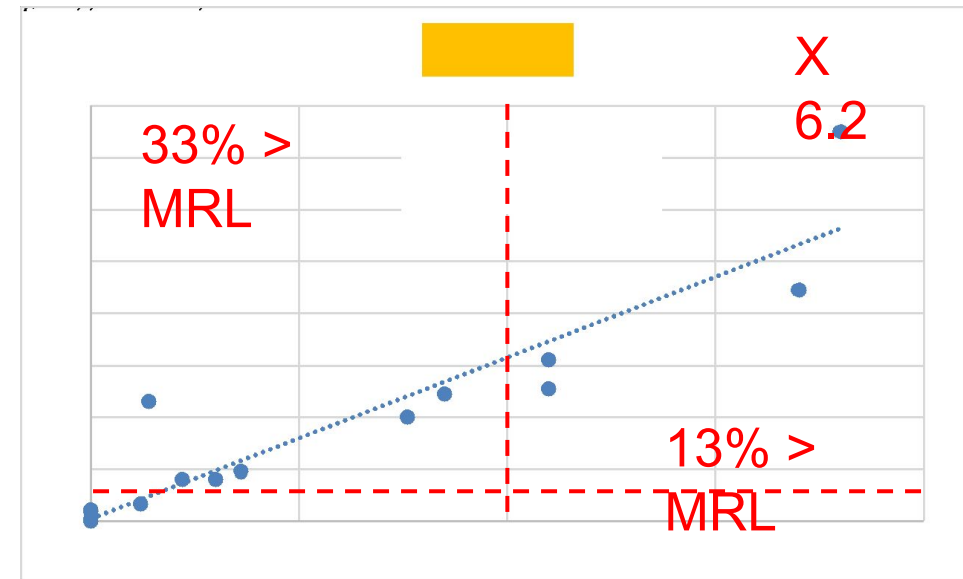
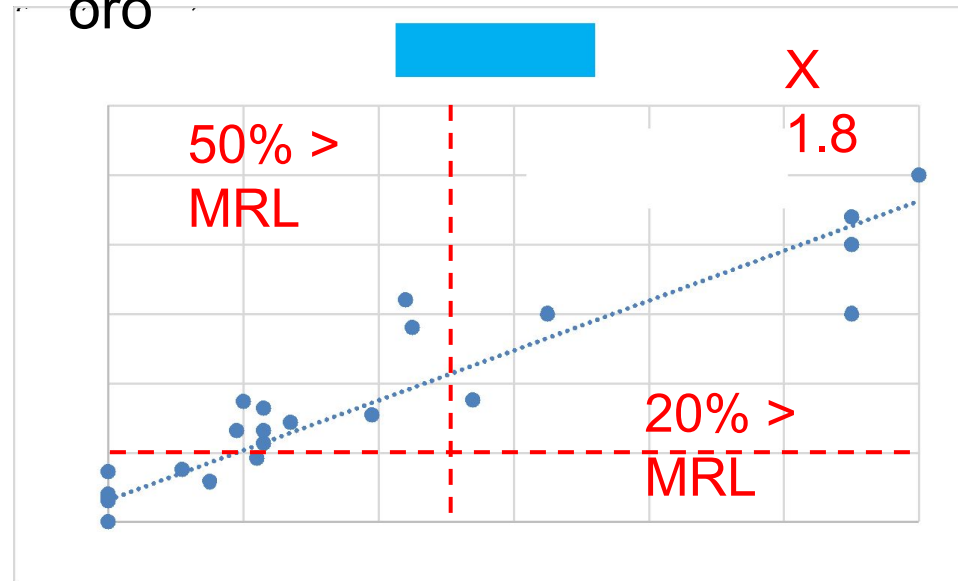
# Fase 1 (2020-2022): Estudio básico sobre el uso de pesticidas en el cultivo de **ecóffee**

R&D Initiative



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

Relación entre los residuos de pesticidas en la cascara de café y los del café oro



- ❑ Creación de la 1° base de datos internacional de residuos de pesticidas para el sector café.
- ❑ Artículo por publicar este año: *Large-scale assessment of pesticide use and residues in four paradigmatic coffee cropping systems.* Villain et al.



# Fase 1 (2020-2022): Estudio básico sobre el uso de pesticidas en el cultivo de **ecóffee**

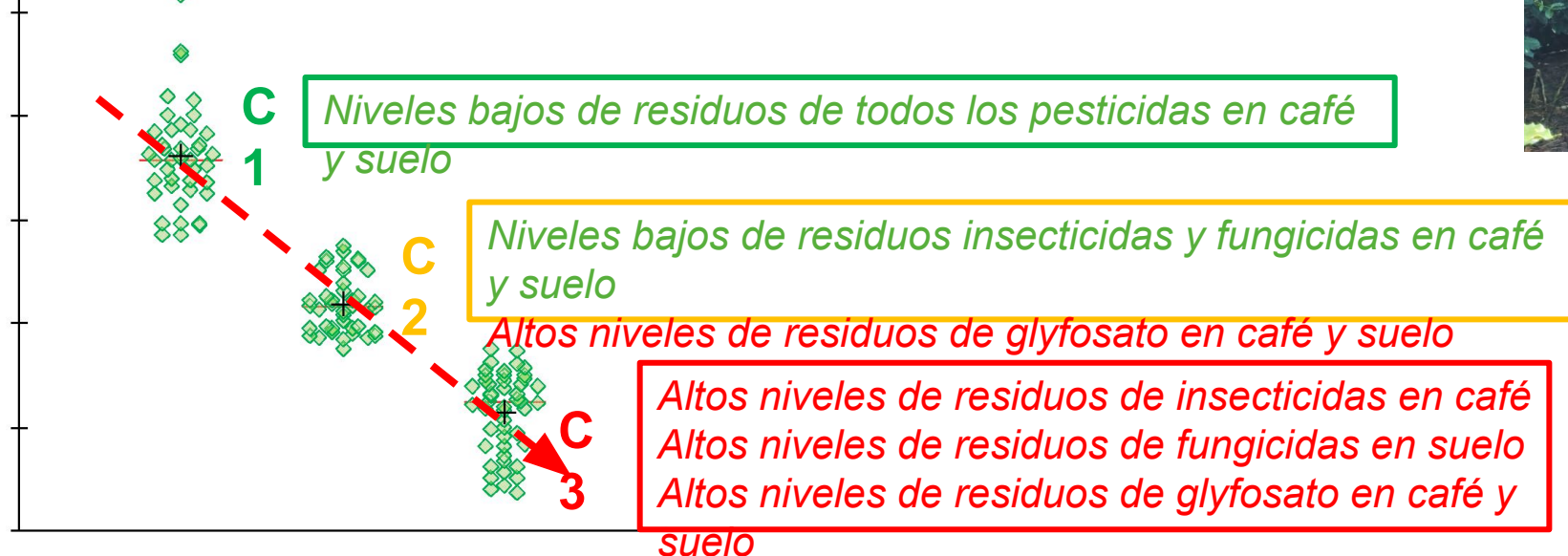
R&D Initiative



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

**Correlación negativa** a nivel de la parcela entre los niveles de residuos de los principales pesticidas encontrados en café y suelo y la biodiversidad local de insectos voladores

Proxy del índice de Shannon  
= Biodiversidad de insectos voladores



**3 clústeres de fincas basados en los niveles de los principales residuos de pesticidas en café y suelo**



# Fase 2

(2023-2026):



Solutions for Inclusive Green Development  
Soluciones para el Desarrollo Verde Inclusivo



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

## WP1

**Implementaci3n de una  
red experimental inicial  
Costa Rica y Brasil**

## WP2

- Plataformas de di3logo multisectorial
- Caza a la innovaci3n con un comit3 internacional de expertos ad hoc
- Extensi3n de la red

## WP3

**Gobernanza, gesti3n y  
seguimiento del  
proyecto**



**Workshop de lanzamiento de una plataforma de dialogo multisectorial Octubre 2024**



# Fase 2

## (2023-2026):

## Red experimental en Costa Rica y Brasil (Minas Gerais)

**Objetivo:** Evaluar 3 estrategias de uso de pesticidas en condiciones agroecológicas contrastadas

Valle de Turrialba



Alta pluviometría  
sin estación seca  
marcada

cv. Obatã (R. a la  
roya)

Valle occidental



Estación seca  
marcada  
cv. Catuai (S. a la  
roya)

Cerrado Mineiro



Estación seca muy marcada  
cv. Catuai (S. a la roya)

Sul de Minas



Clima húmedo  
cv. Catuai (S. a la  
roya)



Cada sitio experimental = ~ 8 ha  
3 tratamientos x 5 replicas de 0.5 ha  
Borduras amplias (5 surcos x 10 plantas)

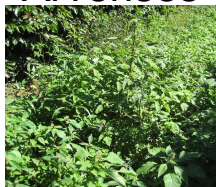


# Fase 2

(2023-2026):



Arvenses



Broca



Roya



## Evaluación de 3 estrategias de uso de pesticidas

durante 2 ciclos de producción

**Uso Convencional de pesticidas**

**Uso racional de pesticidas  
-50% de la carga química**

**Cero pesticidas**

**Herbicidas:**

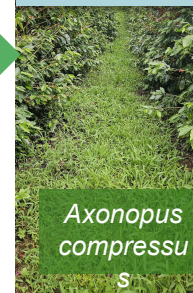
3 a 4 aplicaciones / año

**Herbicidas:**

2 a 3 aplicaciones localizadas (banda de fertilización)

Plantas de cobertura + Chapeo

Plantas de cobertura + Chapeo



*Axonopus compressus*



*Crotalaria spp.*



Mix de mono y dicot

**Imidacloprid (neonecotinoid)**

2 aplicaciones / año

Graneo (Pepena) y repela

**Imidacloprid (neonecotinoid)**

como respaldo según incidencia

Graneo, (Pepena) y repela

Trampeo (Brocap)

*Bacillus thurengiensis* ; *Beauveria bassiana*

Graneo, (Pepena) y repela  
Trampeo (Brocap)

*Bacillus thurengiensis* ; *Beauveria bassiana*



**Triazoles + Estrobilurinas**

2 aplicaciones / año

Cúprico 2x /año

Fungicidas naturales (extracto de plantas)

Estimuladores de defensa

Microorganismos de Montaña

*Bacillus subtilis*

Cúprico 2x /año  
Fungicidas naturales (extracto de plantas)

Estimuladores de defensa  
Microorganismos de Montaña



# Fase 2

(2023-2026):  
CIRAD



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

## ■ Evaluación con variables agronómicas

- Incidencias de enfermedades y plagas
- Productividad
- Rendimiento cereza/café oro
- Calidad física, química y sensorial



## ■ Evaluación con variables agroecológica

- Biodiversidad de insectos voladores y del suelo
- Abundancia de lombrices
- Microbiota del suelo (bar coding) 3° ciclo de producción
- Índices de actividad biológica (respiración) 3° ciclo



## ■ Análisis de residuos de pesticidas Café y suelo

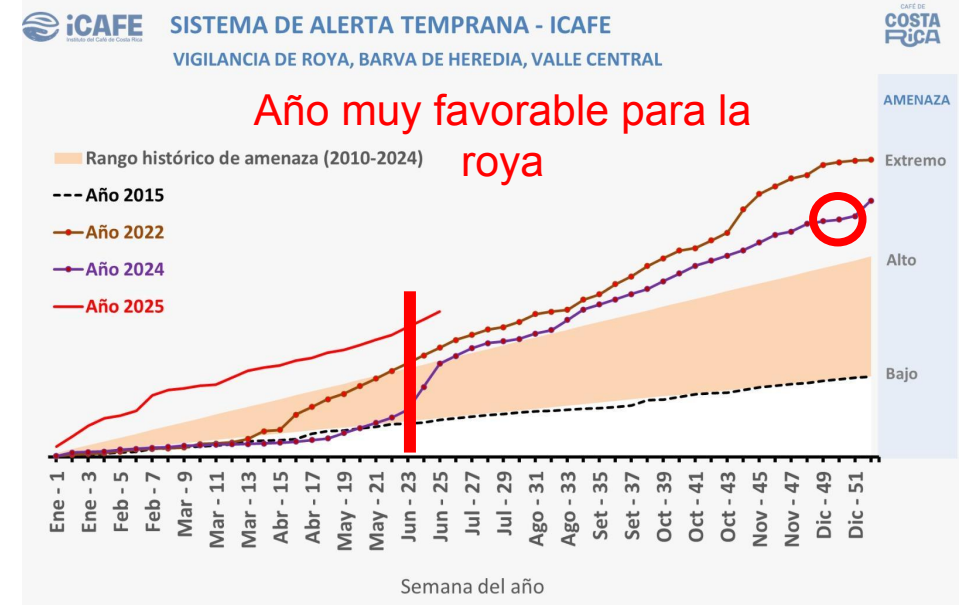


## ■ Análisis microeconómico exhaustivo : ratio Costos / Beneficios

Factor clave para la adopción por parte del productor



# Fase 2



## Resultados preliminares del 1° ciclo de producción

Brasil: Cosecha 2024 / Costa Rica: Cosecha

|  | Finca                   | Sistema productivo       | Variedad | Presión Roya | Productividad                                           | Rentabilidad                    |
|--|-------------------------|--------------------------|----------|--------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Aquiaries Estate Coffee | Manejo sostenible        | Obatã R  | Alta         | No hay Δ significativa (~ 40 qq/ha)                     | No hay Δ significativa          |
|  | Fca ECOM-SMS Carrizal   | Manejo tradicional       | Catuai S | Muy Alta     | Tendencia Racional y 0 P. < Conv (27 qq/ha vs 40 qq/ha) | Racional y 0 P. << Convencional |
|  | Fazenda Reserva Heitor  | Muy intensivo (70 qq/ha) | Catuai S | Muy Alta     | Tendencia Racio y Zero P. < Conv (61 vs 66 qq/ha)       | 0 P. << Racional < Convencional |
|  | Fazenda da Lagoa        | Intensivo                | Catuai S | Regular      | No hay Δ significativa (~ 30-33 qq/ha)                  | Racional y 0 P. < Conv          |

No hubieron diferencias significativas de calidad del café



## Equipo CIRAD

Francia:



Dra. Thaura  
Ghneim Herrera  
**Secretaria  
Ejecutiva**  
Coordinadora  
WP3  
Comité Directivo



Dr. Jacques  
Avelino  
**Coordinador  
WP2**  
Comité Directivo

## Equipo CIRAD / CATIE, Costa Rica:



Dr. Luc Villain  
**Director  
científico**  
Coordinador  
WP1



Dr. Timothée  
Cherié  
**Productividad y  
Calidad de café**



Ing. Bertille  
Patault  
**Microeconomía**



Benedicto Rojas  
**Actividades de  
campo y laboratorio**



Marie-Hélène Dabat  
**Microeconomía  
Comité Directivo**



**XXVI** SIMPOSIO  
LATINOAMERICANO  
DE CAFICULTURA

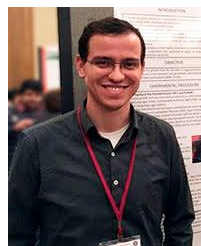


[luc.villain@cirad.fr](mailto:luc.villain@cirad.fr)

<https://www.ecoffee-initiative.org/es>



## Universidade Federal de Viçosa, Brasil



Prof. Franklin  
Machado  
**Coordinador  
equipo de la UFV**  
Comité Directivo



Prof. Altair Moura  
**Microeconomía**



Dra. Laura  
Saavedra  
**Monitoreo  
red experimental**



Ing. Henrique  
Lopes  
**Monitoreo  
red experimental**



Prof. Robert Barreto  
**Ex Coordinador**



**Fazenda Reserva  
Heitor**  
**Fazenda da Lagoa**

## Coffee Estate Aquiares



Diego  
Robelo



Roger  
Solano



Ingrid Nunez



Armando  
Jara

## ECOM – SMS Costa Rica

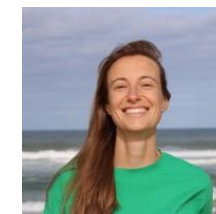


Henry  
Vilchez



Siviany  
Carvajal

## Estudiantes



Chloé Leroy  
U. La Sorbonne



Francesca Bosello  
AgroParisTech



Stéphane Robert  
HEPIA



Joy Senn  
U. Valencia