

Experiencias regionales sobre la gestión del recurso hídrico en la agricultura

Junio 16, 2017

“Congreso para el análisis regional del agua y sus implicaciones para los países miembros del SICA”

Liberia, Guanacaste, Costa Rica

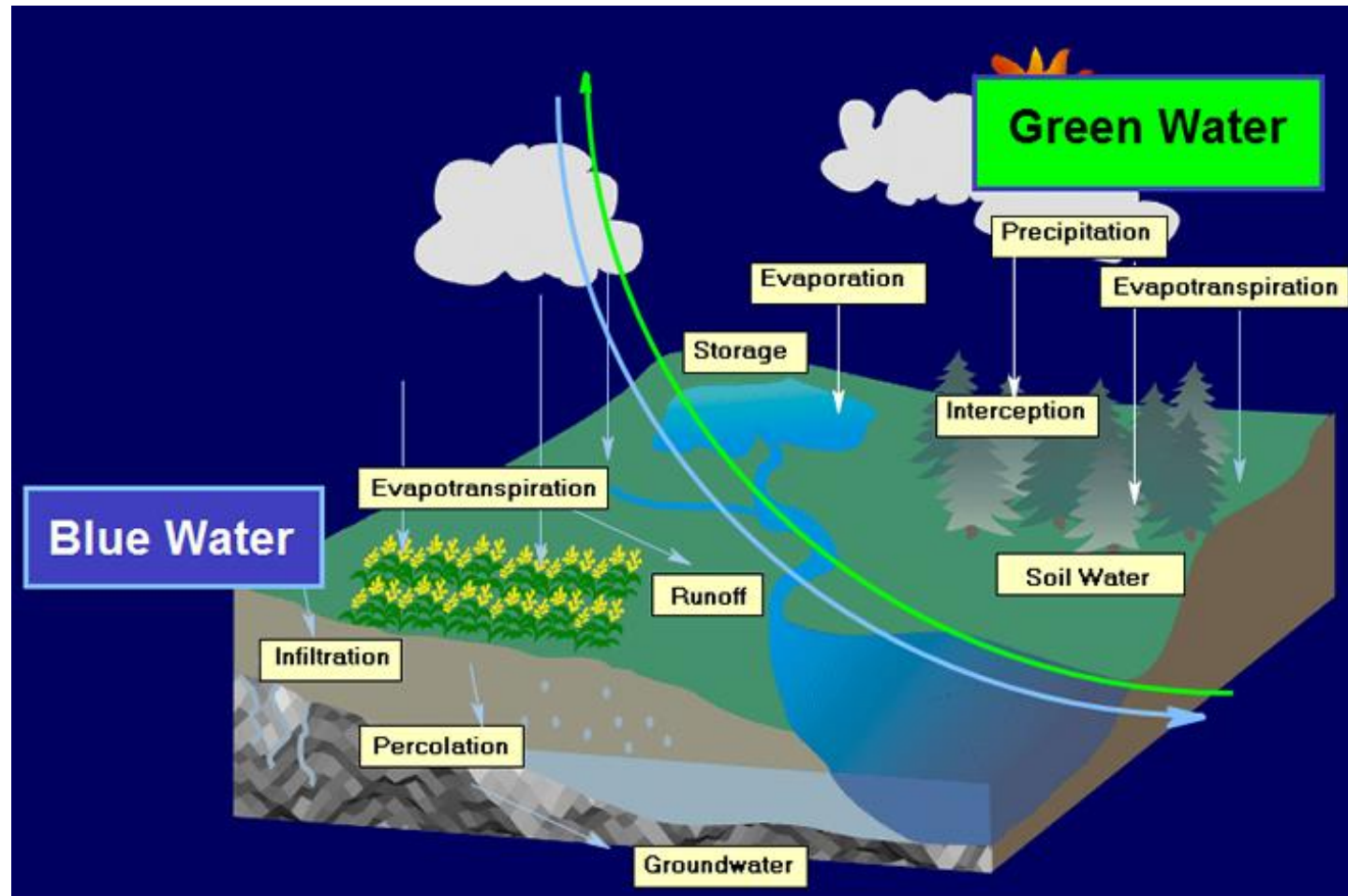
Fredy Monserrate f.monserrate@cgiar.org

Jefferson Valencia j.valencia@cgiar.org

Marcela Quintero m.quintero@cgiar.org



El Reto



Our vision, a sustainable food future




Congreso para el análisis
regional del agua



Opciones tecnológicas y cuantificación de Huella hídrica bajo agricultura de Riego (Ejemplo: Arroz en Colombia)

Fredy Monserrate (f.monserrate@cgiar.org) , Marcela Quintero (m.quintero@cgiar.org), Ngoni Chirinda (n.Chirinda@cgiar.org) (CIAT)

Armando Castilla (a.castilla@fedearroz.com), Henry Morales (h.morales@fedearroz.com) (Fedearroz)

Un ejemplo en arroz desde Colombia y Asia.



Our vision, a sustainable food future

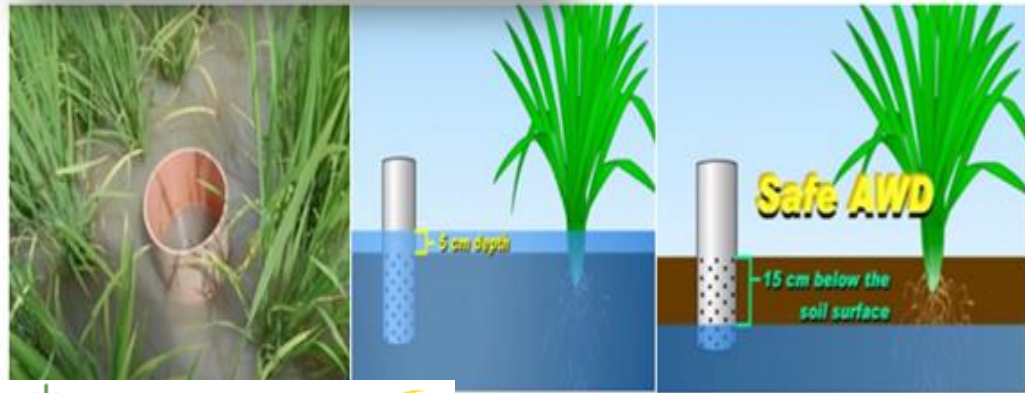


Dos alternativas de manejo eco-eficientes en Arroz

Bajo riego constante (Asia, Colombia)

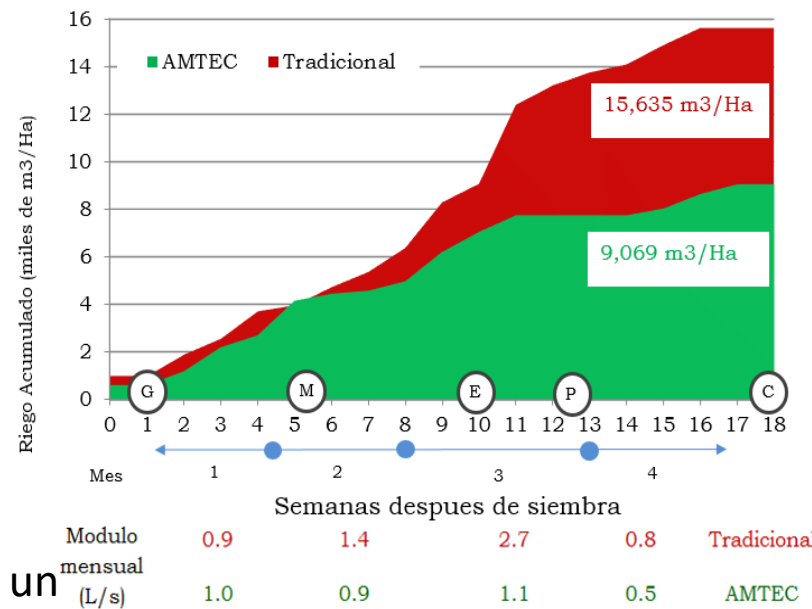


Inundación y Riego Alternado (AWD) puede reducir entre el **25% - 62%** de la emisiones de GEI y un **30%** el uso del agua (Moterle et al., 2013, Tarlera et al., 2016)



Fuente: Chirinda et. al., 2016

Bajo riego intermitente (Colombia)



40% de reducción de uso del agua con paquete AMTEC – Adopción Masiva de Tecnología (Fedearroz-Colombia)

Fuente: Monserrate et. al., 2015

Las mejoras en el uso a nivel de finca se evidencian cuando existe un paquete tecnológico y la posibilidad de medir o controlar la cantidad de agua-riego

Our vision, a sustainable food future



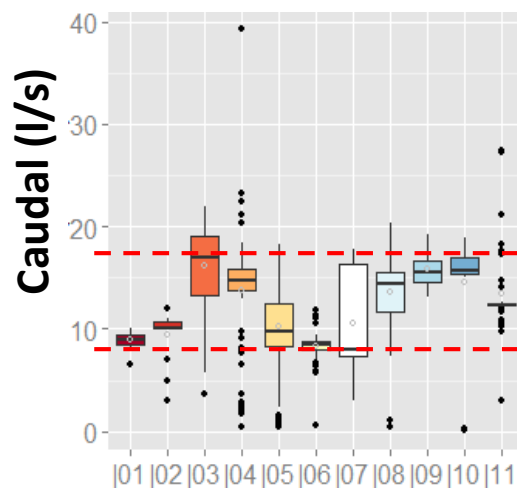
Entradas de agua principales



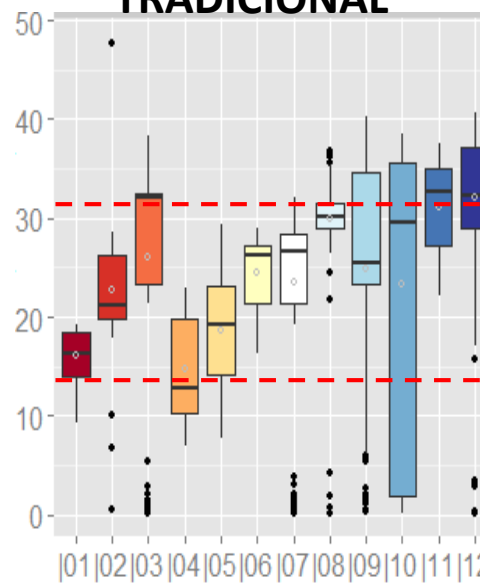
AMTEC



TRADICIONAL

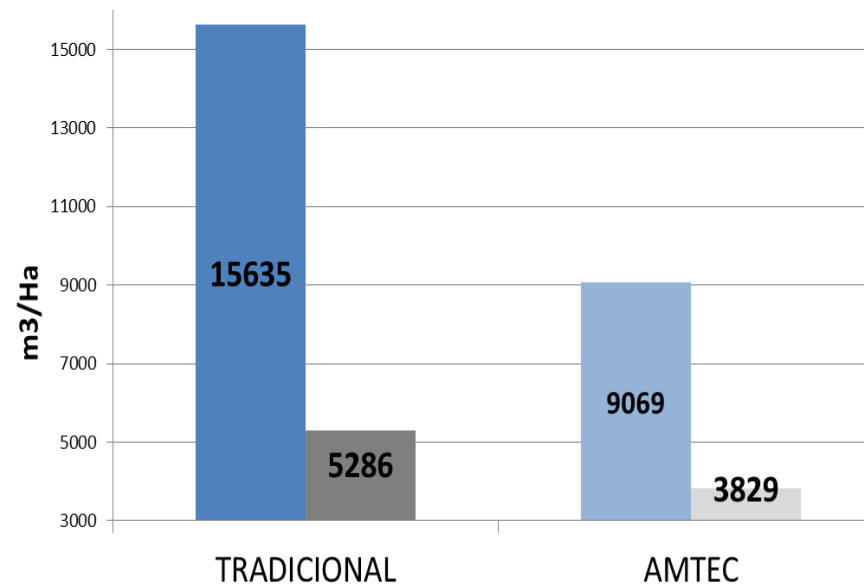


Riego (15 Riegos)



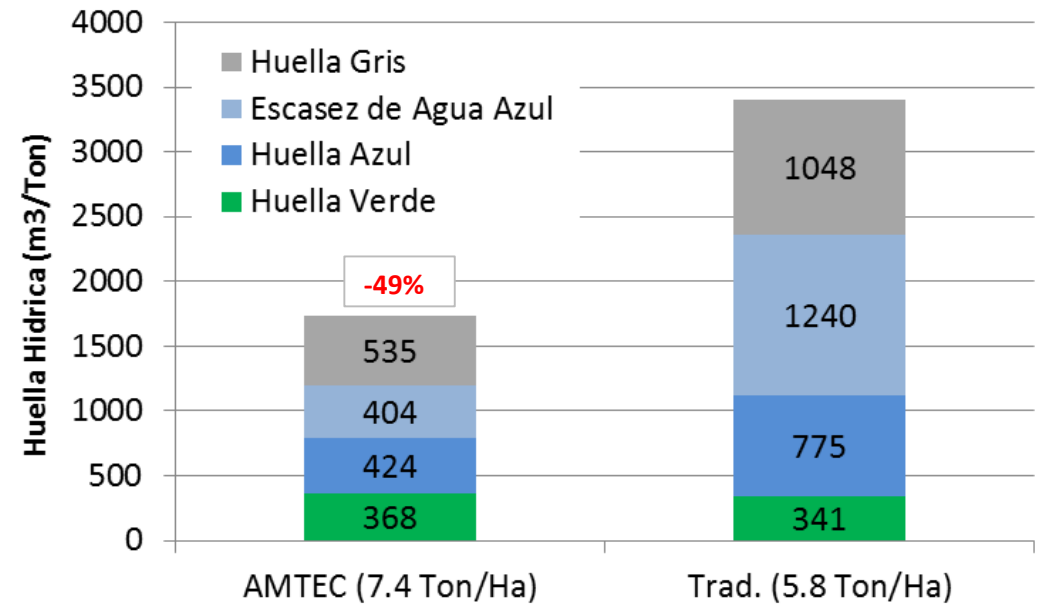
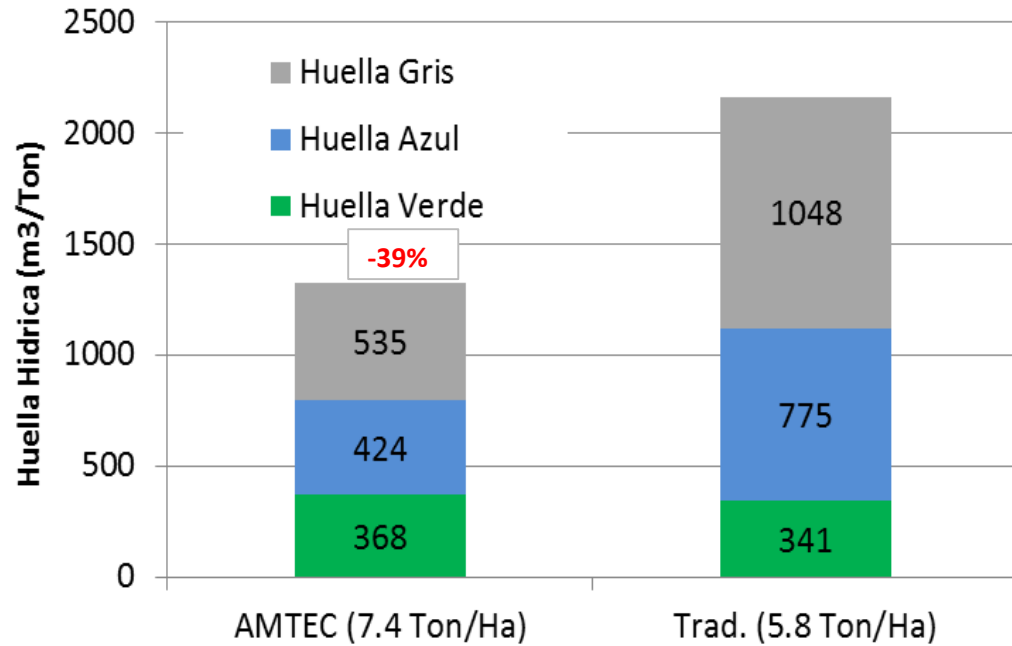
El control de caudales en **AMTEC** ha generado riegos con promedios de **800 m³/Ha/semana**, mientras en el **tradicional** son de **1078 m³/ha/semana**

Entrada total de agua de riego (m³/Ha/Ciclo)



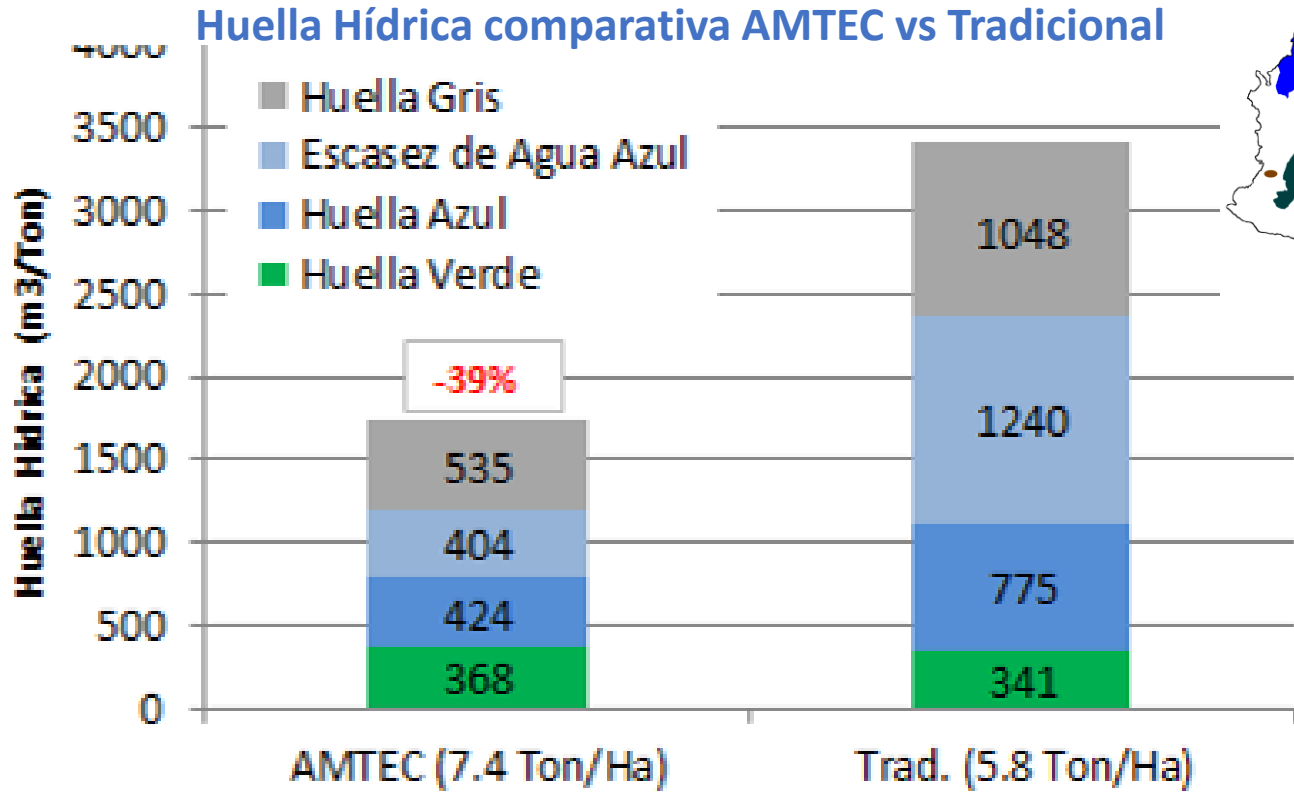
Entrada Total= Riego +764 mm de lluvia (7640 m³/ha)
Our vision: a sustainable food future

Huella Hídrica e índice de escasez de agua* de agua en Arroz



Monserrate et. al, in prep

Huella Hídrica en arroz: como indicador ambiental del uso eficiente del agua



Fuente: Monserrate et al. 2015



Zona Centro produce 140.000 Ha/Año aprox. (31% Área Nacional)



Con 5.000 m³/Ha/cosecha
Menos de agua aplicada en AMTEC



La huella hídrica de arroz de puede reducir en un 39%. Ahorro de 700 hm³/Año

El gremio de arroceros en Colombia ha conseguido que su paquete tecnológico sea reconocido por el gobierno por sus beneficios económicos, ambientales, productivos... Sería posible incentivar beneficios de parte de los consumidores!..




Congreso para el análisis
regional del agua



Evaluación hidrológica y de requerimientos hídricos para cacao a nivel de paisaje en el Salvador (Agricultura de Secano)

Fredy Monserrate, Jefferson Valencia, Marcela Quintero, Mayesse Da Silva (CIAT)

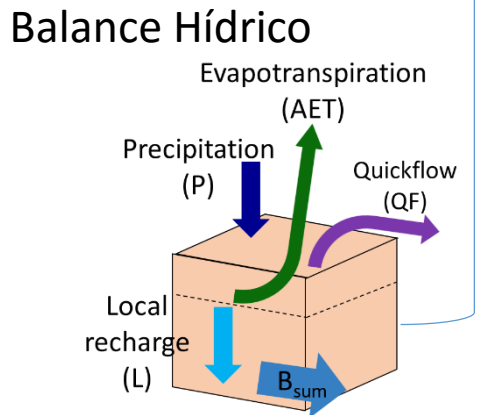
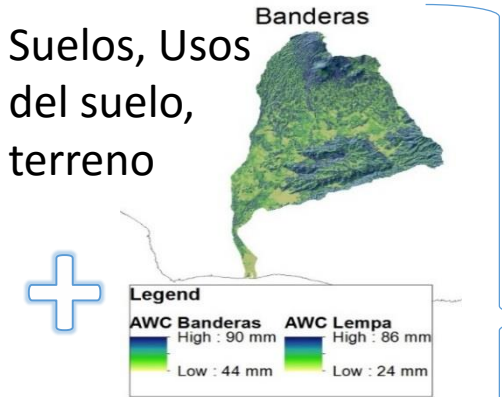
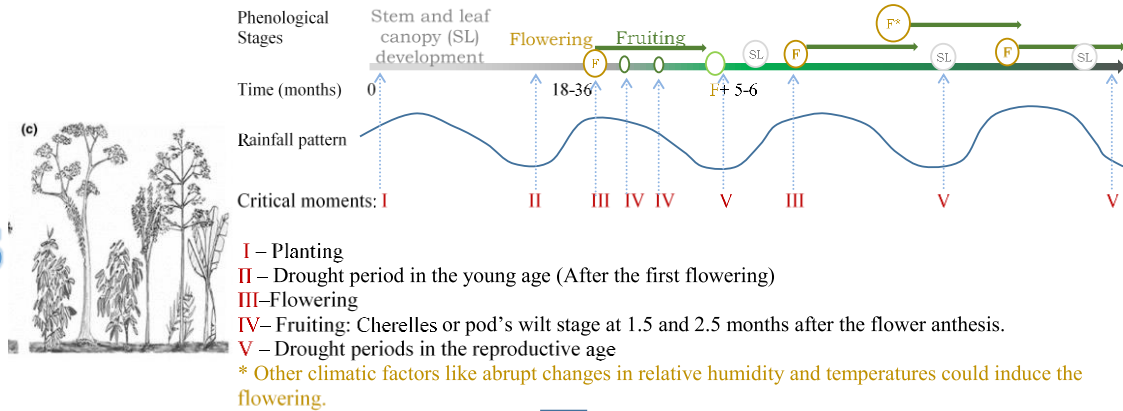


Our vision, a sustainable food future

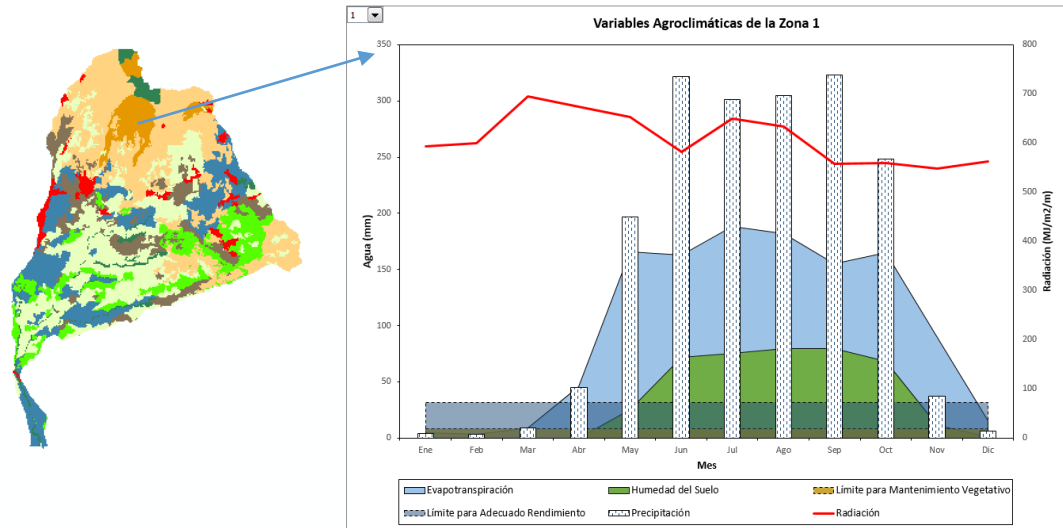


Análisis para la Alianza Cacao El Salvador en dos cuencas piloto

Definición de los momentos críticos del Sistema Agroforestal



Evaluación requerimientos hídricos por unidad de paisaje



Definición de opciones de manejo adaptadas al clima y paisaje (En proceso)




Congreso para el análisis
regional del agua



AGRI- Agua para Riego para pequeños agricultores

Fredy Monserrate, Jefferson Valencia, Marcela Quintero, Mayesse Da Silva (CIAT)



Our vision, a sustainable food future



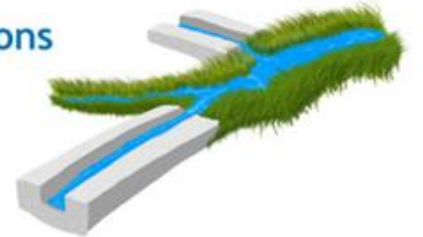
AGRI v.1 (AGua para RIego)

Aumentando la Resiliencia Climática en el Occidente de Honduras: Explorando Fuentes de Agua para Pequeños Productores Rurales

Provee información a los técnicos y profesionales que trabajan en el diseño de sistemas de riego para pequeños productores en relación a posibles fuentes de agua.

1. Tomas hechas desde ríos/quebradas hasta los campos de cultivo
2. Cosecha de agua lluvia por medio de la construcción de reservorios para captar agua de escorrentía

River Diversions



Rainwater Harvesting

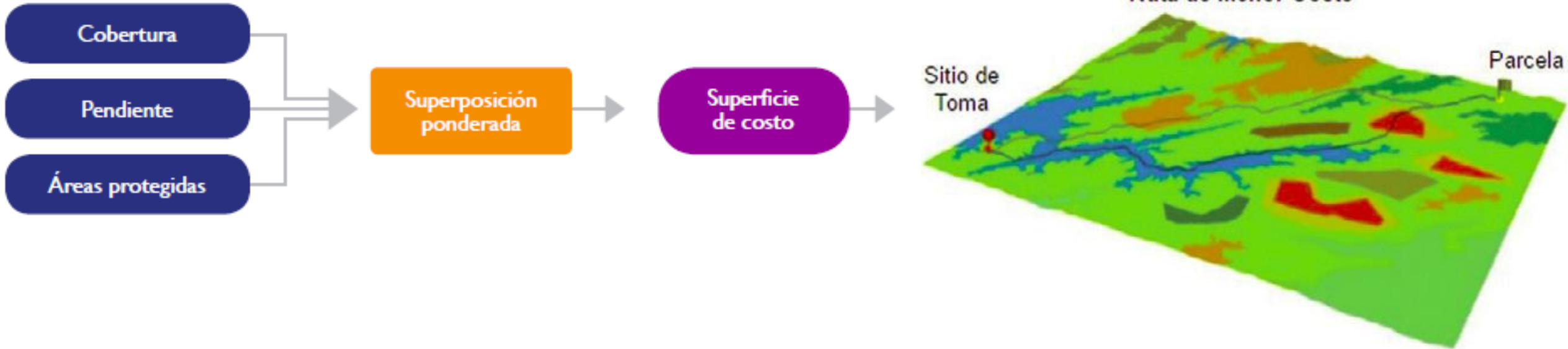


Our vision, a sustainable food future



Qué hay detrás de AGRI?

Tomas de agua desde ríos/quebradas:



Qué hay detrás de AGRI?

Reservorios para cosecha de agua lluvia:

Factor de escorrentía

Pendiente

Textura del suelo (% Arcilla)

Índice Topográfico de Humedad

Curvatura del terreno en la ruta de drenaje

Índice de factibilidad de cosecha de agua (IFC)

$$IFC = \{4 * E + 4 * m + 3 * Ar + 2 * TWI + C\} * AE$$

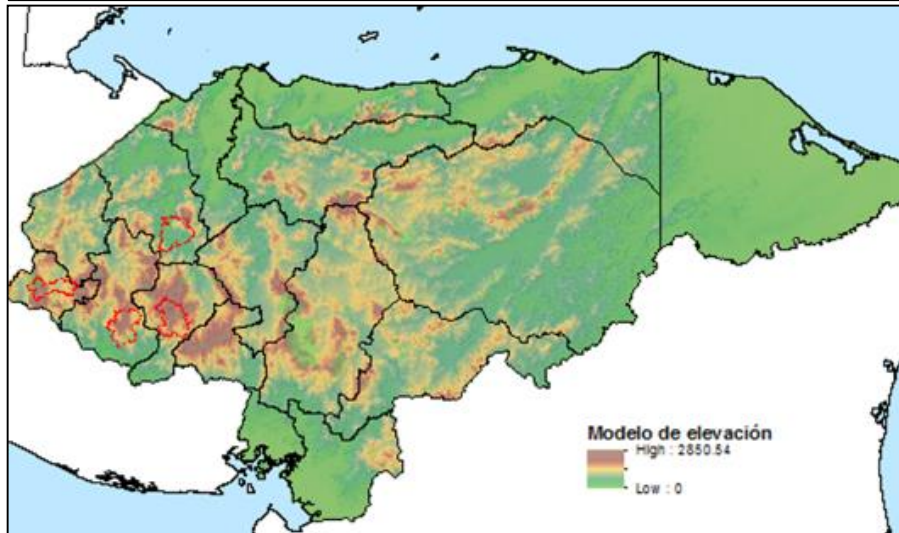
Áreas excluidas:

- Áreas pequeñas de acumulación de flujo
- Áreas núcleo de áreas protegidas
- Cuencas declaradas de agua para consumo humano
- Rondas de ríos, quebradas y cuerpos de agua (< 50 m)
- Coberturas urbanas

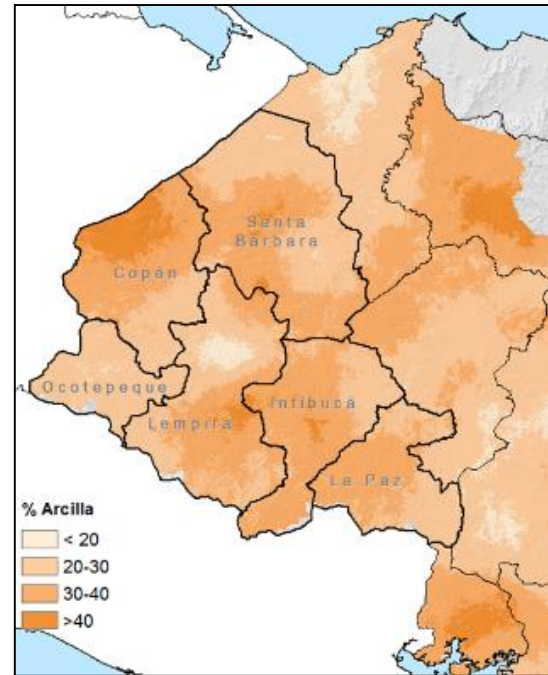


Información ya generada y disponible para uso

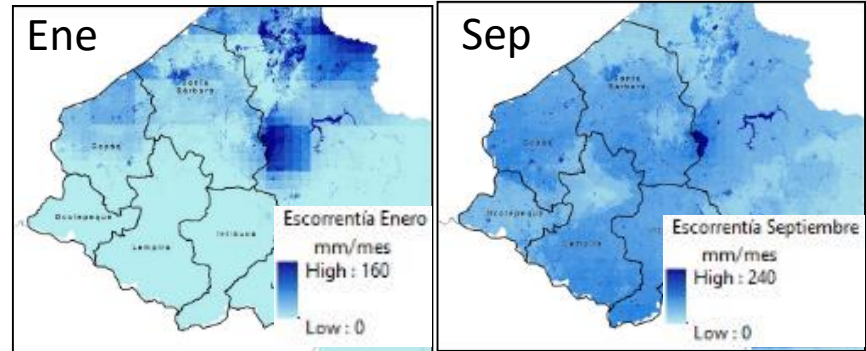
Modelo Digital de Elevación Hidrocondicionado (DEM)



Mapeo Digital de suelos (Textura, Capacidad de Campo, PMP, Cap. Retención,...)



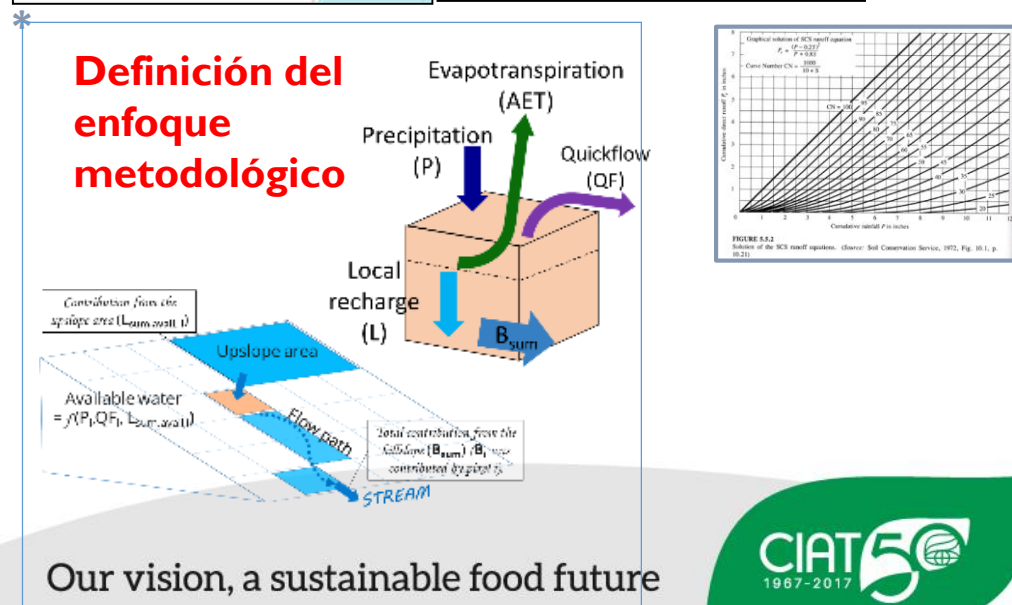
Estimación de la Escoorrentía (basado en los numeros de curva* e información satelital)



Descarga de datos en:

Da Silva, M., Monserrate, F., Valencia, J., Quintero, M., Jarvis, A., 2016. Digital mapping of soil properties in the West of Honduras, Central America. Harvard Dataverse,

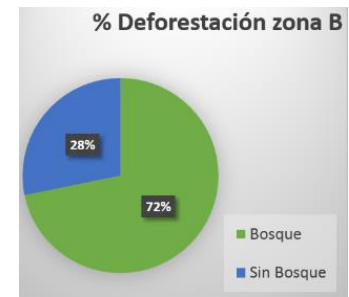
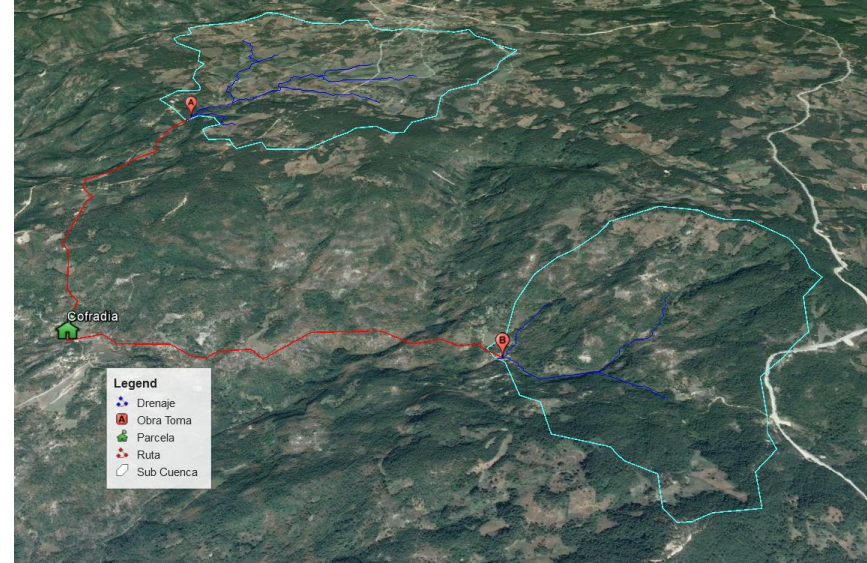
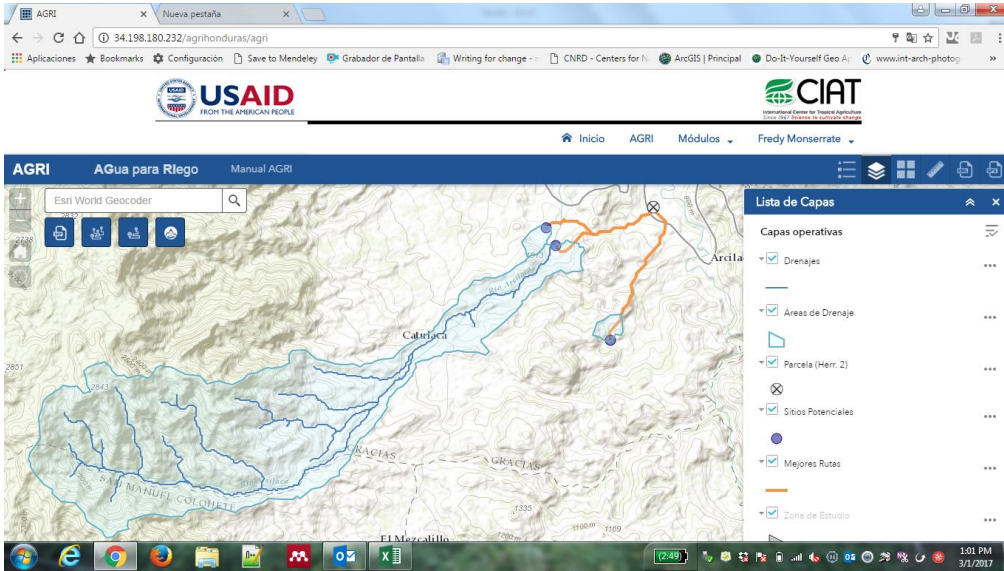
<https://dataverse.harvard.edu/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.7910/DVN/QVXA7U>



Our vision, a sustainable food future



AGua para Riego (AGRI): es una herramienta de soporte a la toma de decisiones en un ambiente SIG que le permite a técnicos identificar fuentes de agua superficial y las mejores rutas para dotar pequeños distritos de riego y sistemas de agua potable.



Monitoreo de deforestación



www.terra-i.org

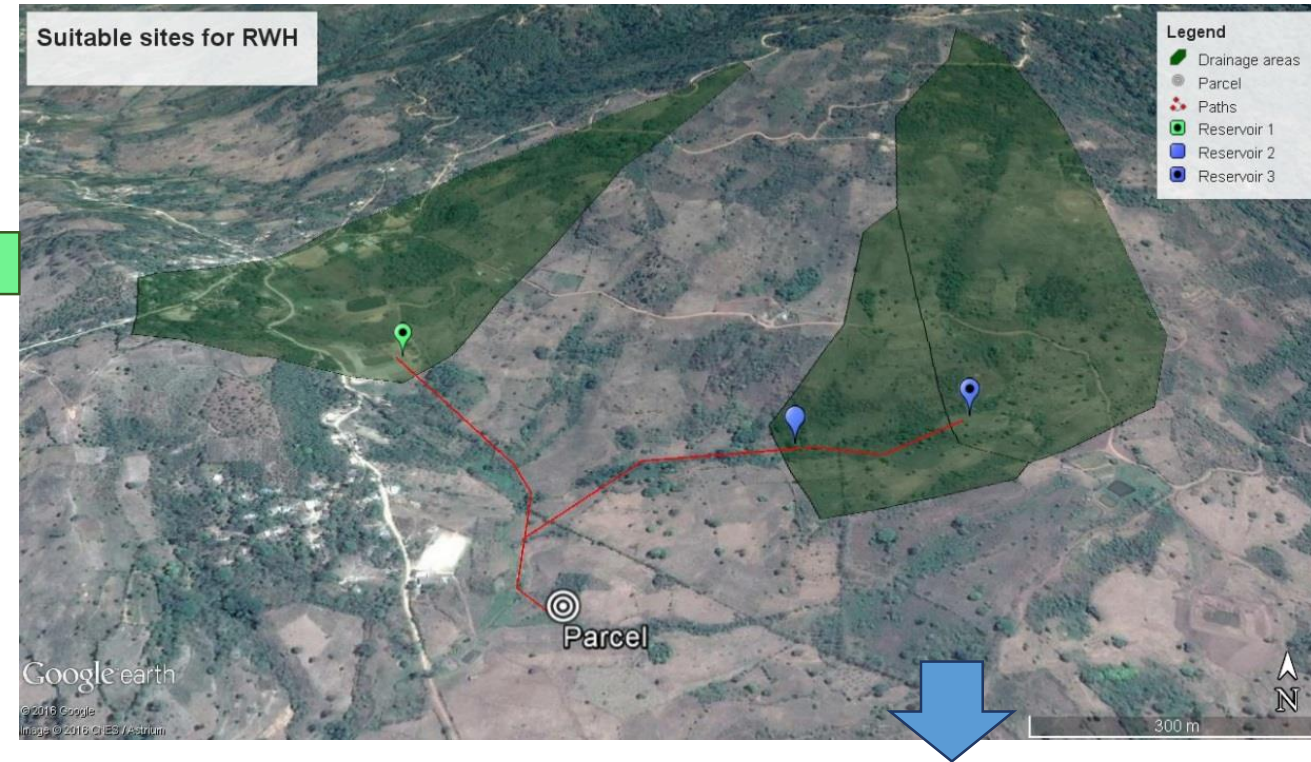


- ✓ Ha permitido a técnicos de 15 organizaciones en Honduras identificar Fuentes de agua más seguras para dotar pequeños distritos de riego y acueductos rurales.
- ✓ Ha facilitado sobrepasar una de las barreras en la implementación de riego para los implementadores de USAID y el gobierno.
- ✓ Integra información espacial e hidrológica disponible y de fácil acceso

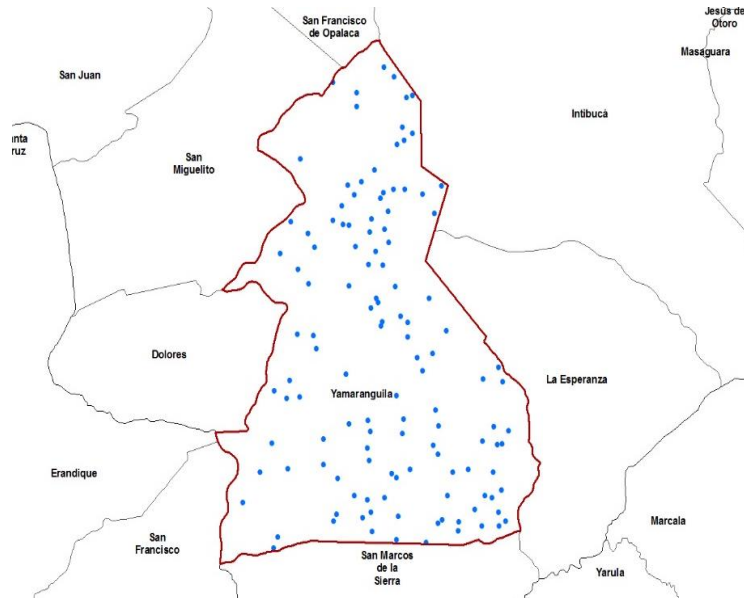
<https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/73454>

Algunos resultados obtenidos mediante el uso de AGRI

Identificación de sitios para hacer cosecha de agua



Puntos factibles a nivel de municipio



Mayores Informes:

Marcela Quintero m.quintero@cgiar.org

Fredy Monserrate f.monserrate@cgiar.org

Jefferson Valencia j.valancia@cgiar.org




Centro Internacional de Agricultura Tropical
Desde 1967 Ciencia para cultivar el cambio

Sede Principal
Km 17 Recta Cali-Palmira C.P. 763537
P.O. Box 6713, Cali, Colombia
Phone: +57 2 445 0000

✉ ciat@cgiar.org
www.ciat.cgiar.org

 [ciat.ecoefficient](https://www.facebook.com/ciat.ecoefficient)

 [@ciat_cgiar](https://www.instagram.com/ciat_cgiar)

 [@CIAT_](https://twitter.com/CIAT_)



Centro de Investigación de CGIAR



PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE CGIAR EN

**Cambio Climático,
Agricultura y
Seguridad Alimentaria**



CCAFS