

Descubriendo los Misterios del Sistema Quesungual



M. Rivera¹, A. Castro¹, J. Pavón³, O. Ferreira², N. Pauli¹, D. Valladares², E. García⁴, E. Amézquita¹, M. Ayarza¹, E. Barrios¹, M. Rondón¹, L.A. Wélchez⁵ e I. Rao¹



EL SISTEMA

El SAQ, sistema que conjuga el manejo de especies arbóreas nativas naturalmente regeneradas con la producción de cultivos, ha contribuido al desarrollo de estrategias exitosas para mejorar el bienestar de la población rural en el departamento de Lempira, Honduras.

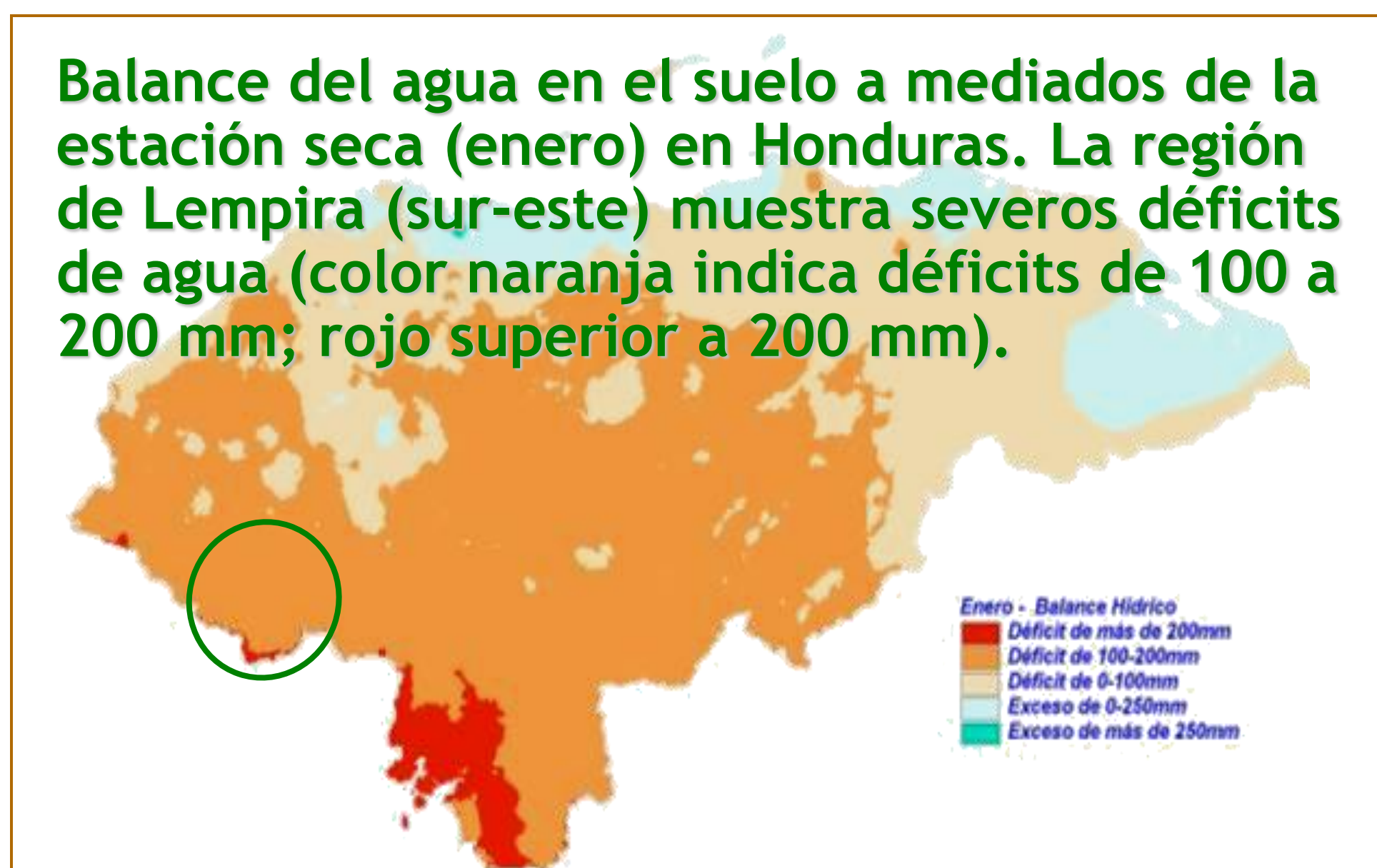
Esta alternativa a la agricultura de tala y quema, fundamentada en el conocimiento local, ha sido importante para que productores de bajos recursos alcancen su seguridad alimentaria.

Los productores que practican el SAQ reportaron menores pérdidas de suelo, agua y cultivos como consecuencia de la sequía provocada por el 'El Niño' en 1997 y del exceso de agua por el huracán Mitch en 1998.

EL PROBLEMA

- Severa escasez estacional de agua.
- Incremento de la escasez de agua debido a la deforestación y a la falta de prácticas adecuadas para el manejo de suelos y cultivos.
- Disminución en la disponibilidad y calidad del agua para consumo humano y en consecuencia, efecto sobre el crecimiento económico y social en laderas sub-húmedas.

Balance del agua en el suelo a mediados de la estación seca (enero) en Honduras. La región de Lempira (sur-este) muestra severos déficits de agua (color naranja indica déficits de 100 a 200 mm; rojo superior a 200 mm).



EL SAQ COMO SOLUCIÓN

Hipótesis: la densidad de los árboles, la cobertura por residuos en el suelo, la biomasa y distribución de raíces, la cantidad y calidad de materia orgánica y la actividad biológica en el suelo, contribuyen fuertemente a la resiliencia del SAQ frente a condiciones ambientales adversas, conservando su capacidad para proveer productos agrícolas y servicios ambientales a comunidades locales y de la región.

OBJETIVO DEL PROYECTO

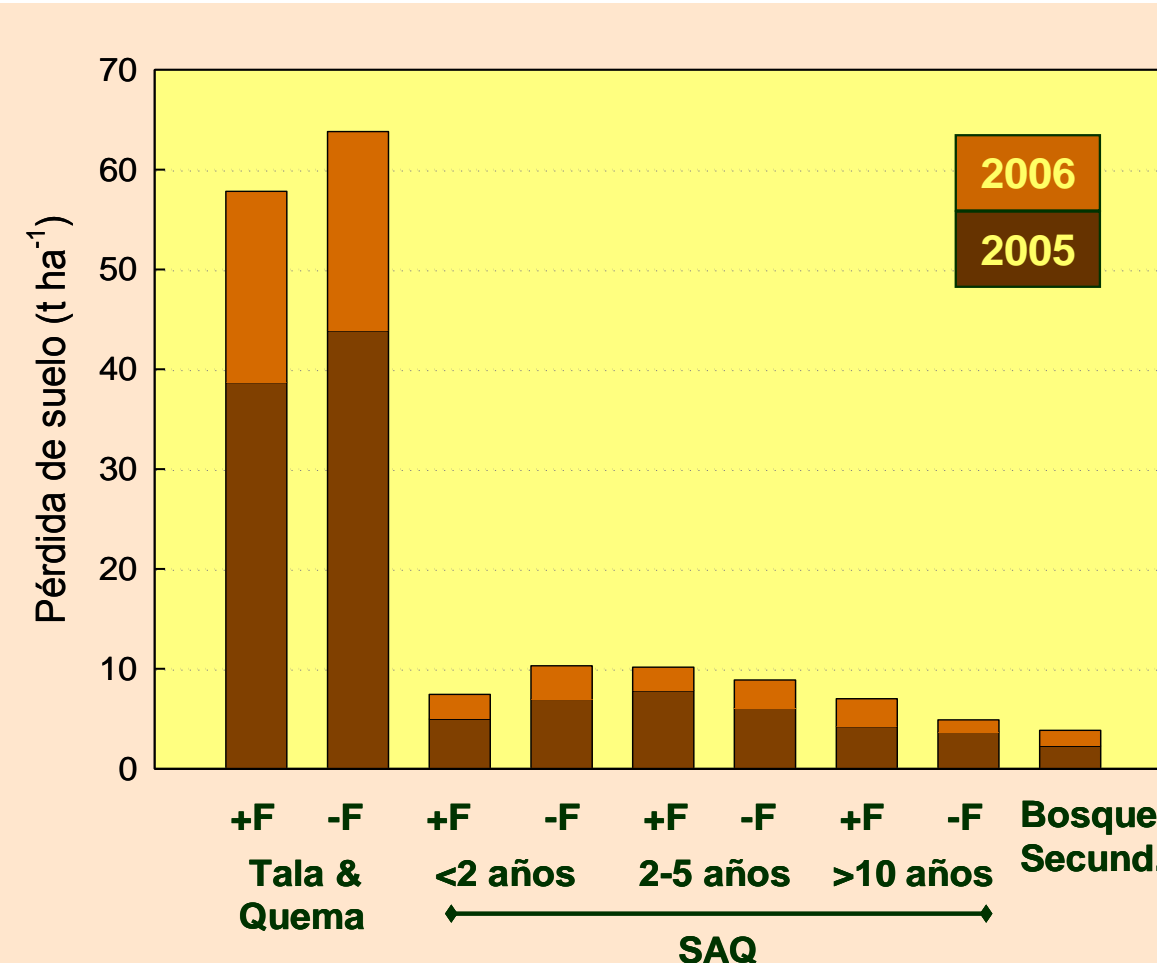
Usar el SAQ para mejorar el bienestar del sector rural mediante el incremento del recurso agua y el logro de la seguridad alimentaria en áreas de ladera sub-húmedas, conservando el suelo y los recursos genéticos para generaciones futuras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

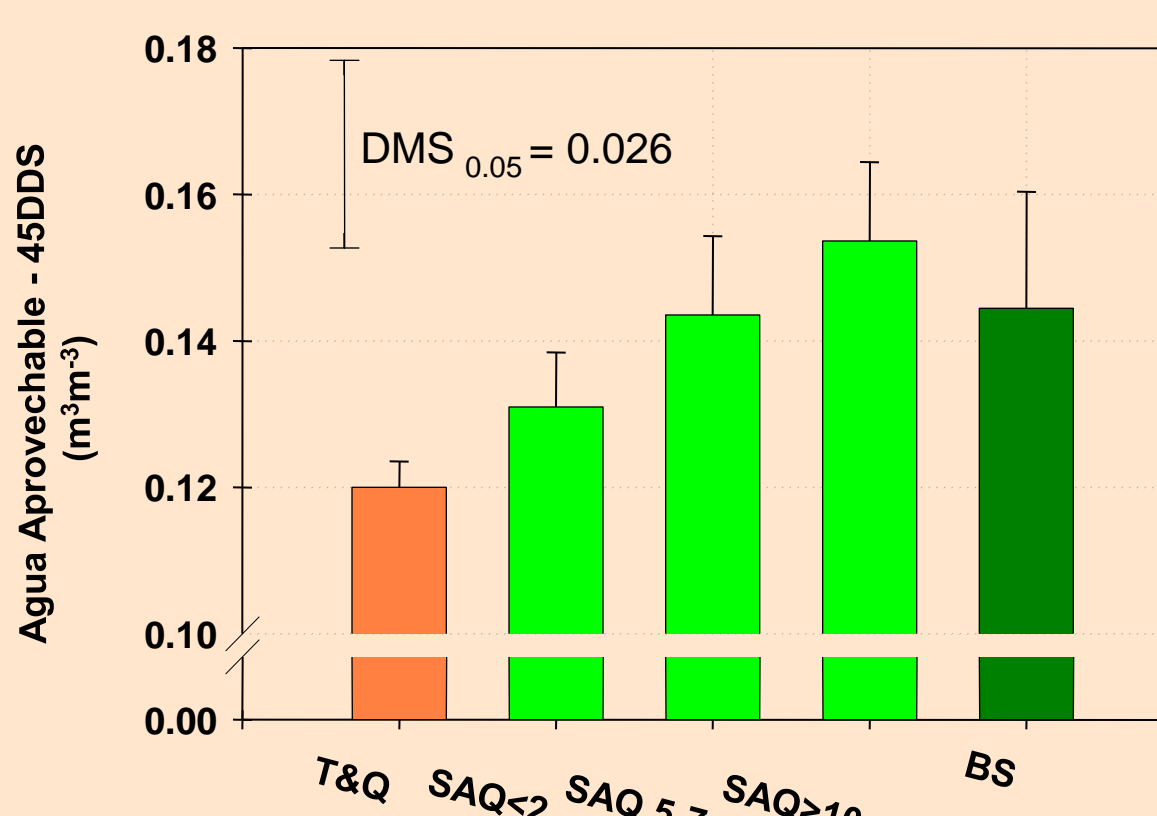
1. Evaluar el contexto socioeconómico y biofísico del SAQ y conformar una base de datos con la información generada.
2. Definir los conceptos y principios de manejo del SAQ y desarrollar herramientas relevantes para monitorear la calidad del suelo y el agua.
3. Evaluar y documentar áreas potenciales para el SAQ.
4. Desarrollar herramientas para la divulgación, adaptación y promoción de las estrategias de manejo del SAQ.

AVANCES DE INVESTIGACIÓN

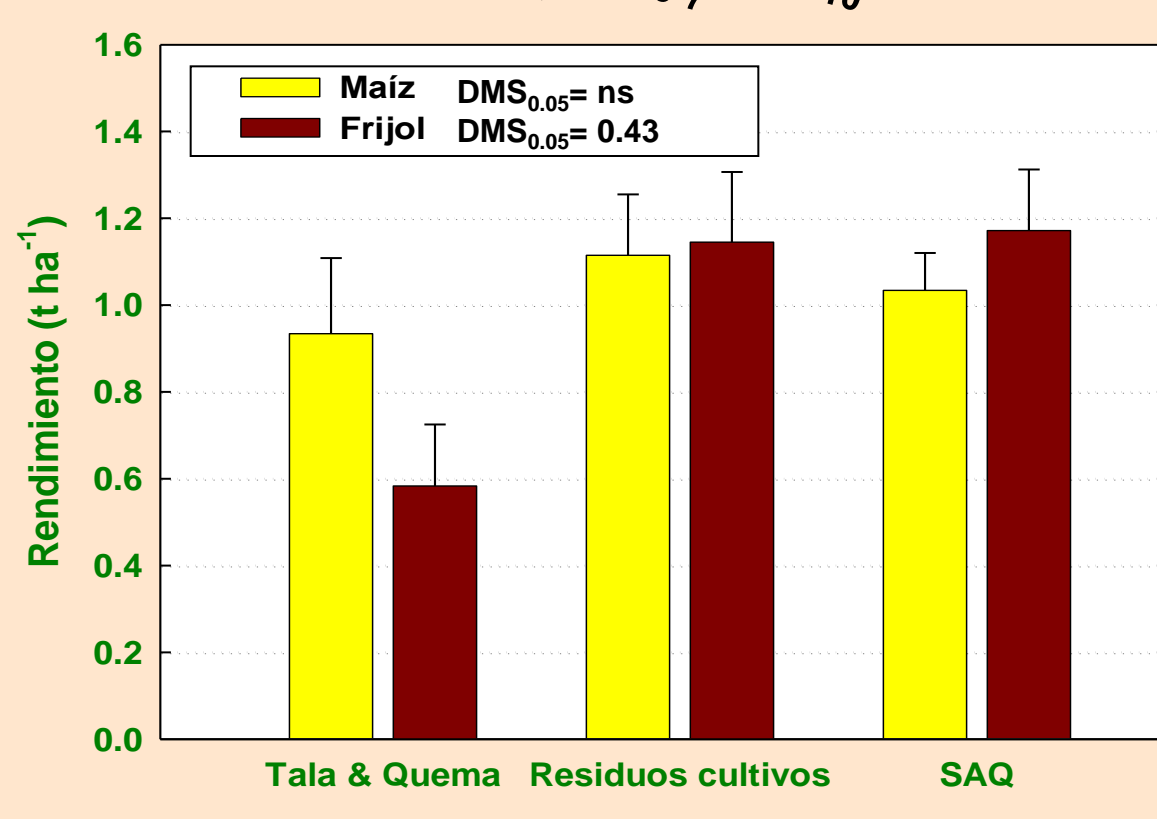
- El SAQ es un sistema de producción, inserto en el paisaje, que mejora el bienestar rural y conserva los recursos naturales.
- Las pérdidas de suelo por erosión son reducidas significativamente en comparación con el sistema tradicional de tala y quema, debido a la cobertura permanente y al mejoramiento de las características del suelo, que reducen la escorrentía, aumentan la infiltración y el agua disponible, lo cual contribuye a incrementar la productividad y mejorar la calidad del agua.



Erosión en SAQ: 7.5 veces menor por año comparada con tala y quema

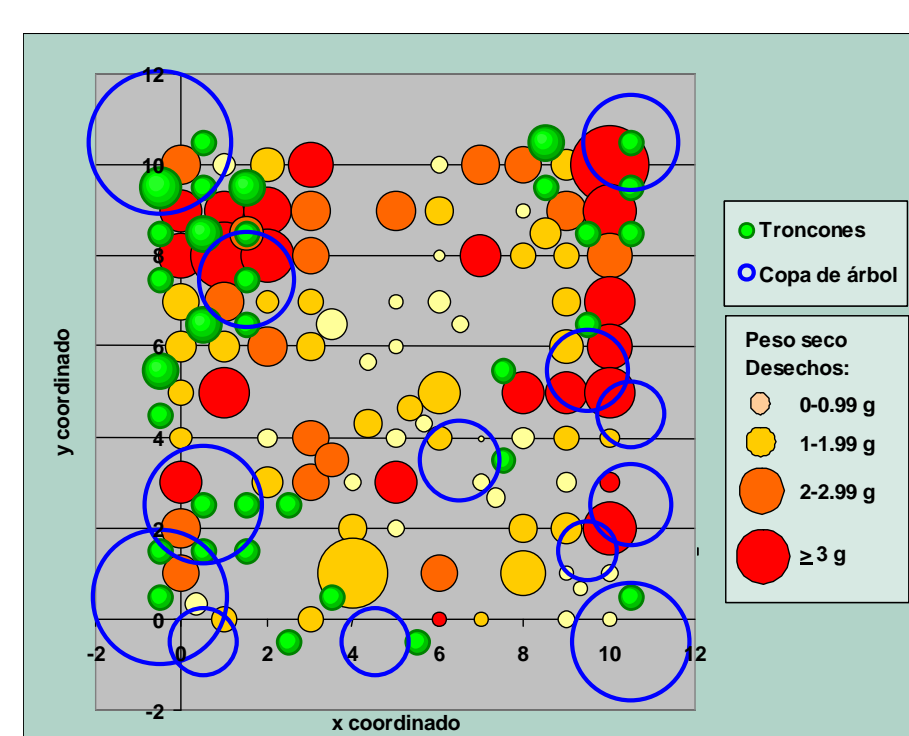


El SAQ: Incrementa el agua disponible para las plantas



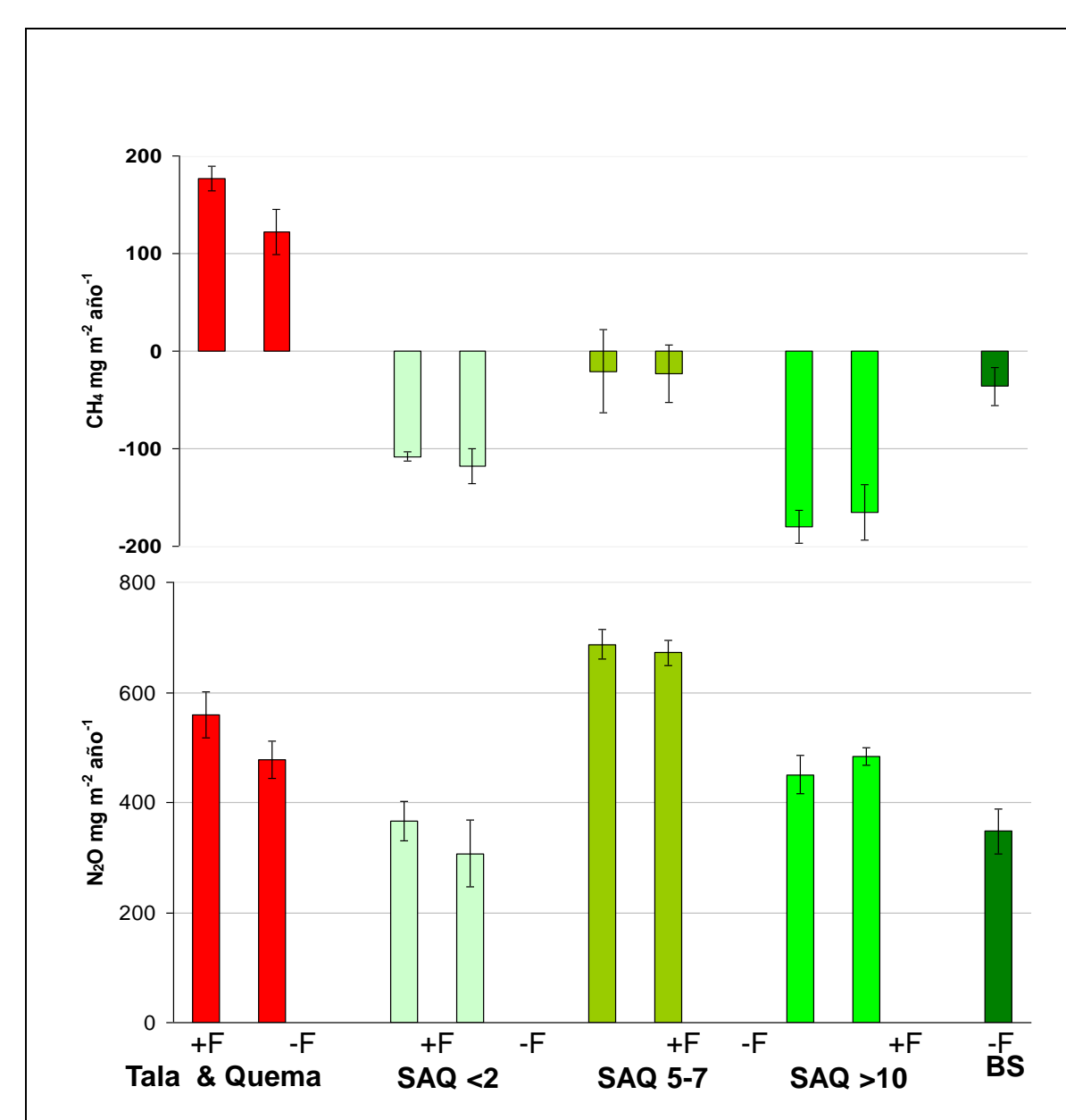
Nicaragua: ingreso neto maíz + frijol aumento 83% vs. tala y quema

- Los reservorios de nutrientes (N y P) en el suelo se mantienen e incluso aumentan, al tiempo que la biodiversidad y la actividad biológica se incrementan.



SAQ sostiene en el suelo una población de macrofauna abundante y diversa, comparado con otros agroecosistemas en áreas con características biofísicas similares

- El SAQ no tiene efectos negativos significativos en la emisión de gases de efecto invernadero.



El SAQ actúa como sumidero de CH₄, positivo para el ambiente. Emite N₂O en cantidades relativamente bajas, contrario a tala y quema.

SOCIOS INSTITUCIONALES

Consortio para el Manejo Integrado de Suelos (MIS) incluyendo al INTA, Nicaragua; UNA, Nicaragua; ESNACIFOR, Honduras; Universidad Nacional de Colombia - Palmira, Colombia; FAO, Honduras; CIAT-Nicaragua, Honduras y Colombia.

VALIDACIÓN DEL SISTEMA

El proceso de validación del SAQ se adelanta con éxito en la Microcuenca la Danta en Somotillo, Nicaragua y en la Cuenca alta del Río Cauca en Suárez, Colombia.



Nicaragua (Somotillo)



Colombia (Suárez)

LECCIONES APRENDIDAS

- Es posible alcanzar la seguridad alimentaria, en áreas similares del Sub-Trópico Húmedo sin comprometer los recursos suelo, agua y vegetación.
- La diversidad de estudios y de herramientas usadas está permitiendo entender y evaluar al sistema con un enfoque multidisciplinario.
- Experiencias en validación sugieren una buena aceptación inicial del sistema por productores, autoridades y tomadores de decisiones.
- La identificación de los principios determinantes de éxito del SAQ y las experiencias en su validación facilitará la adaptación del sistema a otras áreas en los trópicos sub-húmedos.

BENEFICIARIOS E IMPACTO DEL PROYECTO

El conocimiento sintetizado del SAQ, en forma de principios y conceptos clave, facilitará su adopción por pequeños productores, resultando en cambios en el manejo de los recursos naturales con beneficios en el acceso y calidad del agua para usuarios ubicados por encima y por debajo de las fuentes de agua, en distintas regiones de características biofísicas y socioeconómicas similares de otros continentes.

IMPACTO DEL SAQ

BENEFICIOS DEL SAQ A NIVEL DE PAISAJE Y DE FINCAS:

- Mejoramiento de los servicios relacionados con el agua
- Mantenimiento o recuperación de la biodiversidad local y de sus poblaciones
- Contribución a la calidad ambiental mediante la reducción de:
 - ✓ Pérdidas de suelo
 - ✓ Corte y quema de árboles
 - ✓ Degradación del suelo
 - ✓ Emisión de gases de efecto invernadero
- Resiliencia
- Productividad y sostenibilidad

BENEFICIOS DEL SAQ A LAS COMUNIDADES:

- Cultivos con rendimientos duplicados (maíz, frijol y sorgo)
- Diversificación de la producción
- Rentabilidad
- Excedentes de producción
- Apertura al mercado
- Seguridad alimentaria
- Mejor disponibilidad y calidad de agua
- Fuente de leña para el consumo doméstico

RECONOCIMIENTOS

Este trabajo es parcialmente financiado por el Programa Reto del Agua y la Alimentación (Water and Food Challenge Program) del CGIAR. Agradecemos a N. Asakawa, G. Borrero, J.G. Cobo, L.F. Chávez, J. Galvis, M. del P. Hurtado, J. Quintero, J. Ricarte, M.T. Trejo, A. Álvarez, O. Ayala, E. Melo y D. Vásquez por sus contribuciones a este trabajo.