

Taller regional: Soluciones climáticas a través de la tecnología y Financiamiento en Centroamérica.

Panel Seguridad Hídrica y Prevención de Inundaciones

Leida Mercado
Ciudad de Panamá
17 de octubre, 2017

Centro Agricultura Tropical Investigación y Enseñanza

- Universidad tipo “*Land Grant*”
 - Tres funciones
 - Educación – de postgrado (71 años)
 - Investigación y desarrollo (red de más de 40 centros de investigación)
 - Extensión/Proyección externa



Manejo de cuencas

- Riego

Servicios ecosistémicos hídricos

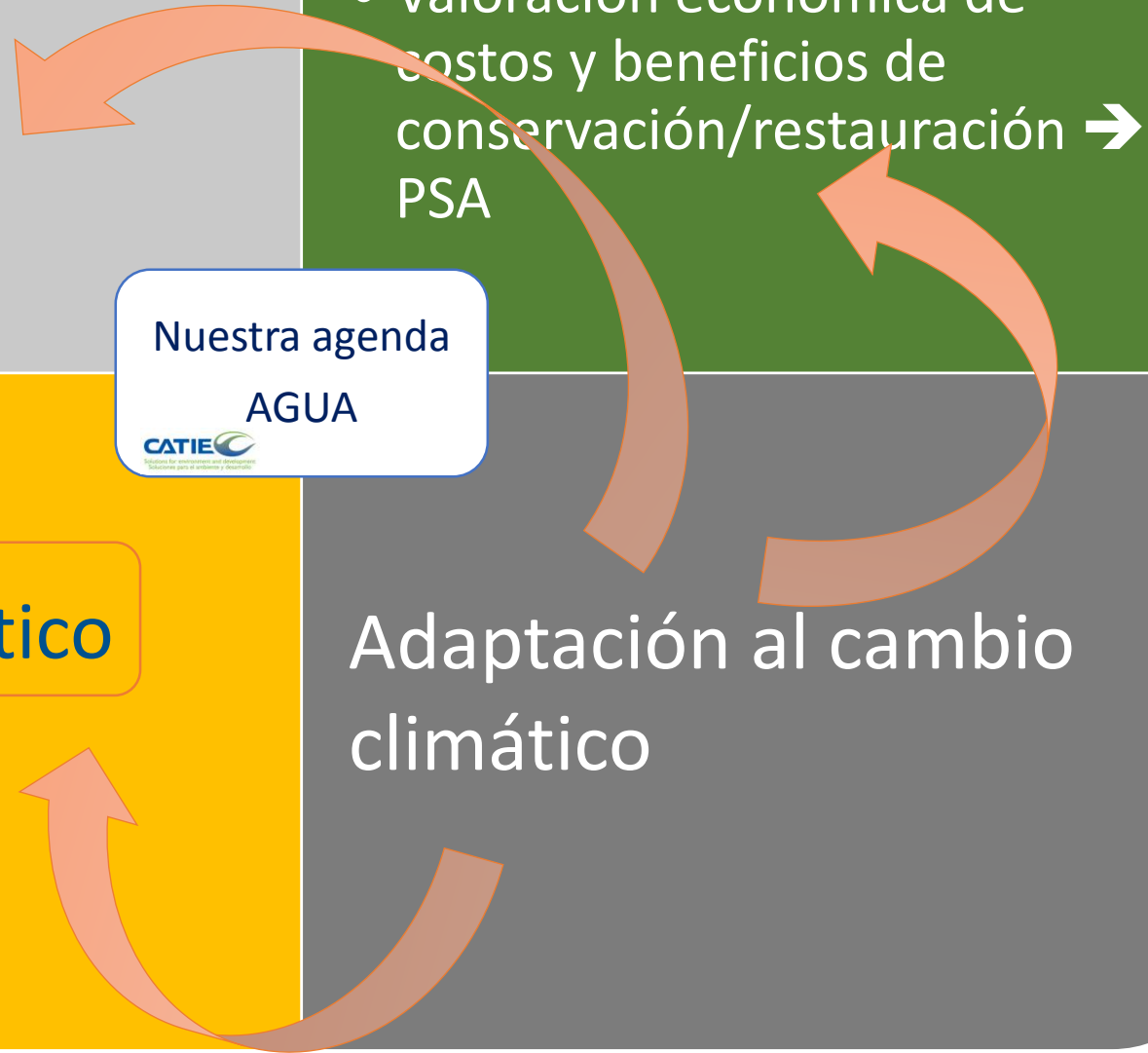
- Valoración económica de costos y beneficios de conservación/restauración → PSA

Nuestra agenda
AGUA



Consumo doméstico

Adaptación al cambio climático



EXPERIENCIA

Organizaciones comunitarias de
servicios de agua y saneamiento
(OCSAS)

y el Proyecto **Agua para consumo humano, comunidades y
cambio climático AC3**

Provisión de agua en zonas peri-urbanas y rurales de América Central

- Las Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS)

~23.000 organizaciones comunitarias (AVINA 2011)

- Benefician hasta 60% de la población peri-urbana y rural
- Costa Rica:
 - ~1.500 organizaciones
 - 25% de la población nacional
- Ni el gobierno ni las compañías privadas:
 - Las organizaciones comunitarias son las proveedoras más importantes
- Se conoce que es necesario mejorar la gestión de las OCSA



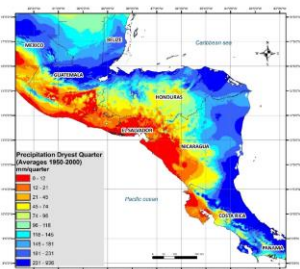
Proyecto AC3: Agua para Consumo humano, Comunidades y Cambio Climático

OBJETIVO: Mejorar la toma de decisiones sobre adaptación ante la variabilidad y cambio climático de las OCSA, los usuarios de agua

METODOLOGIA:

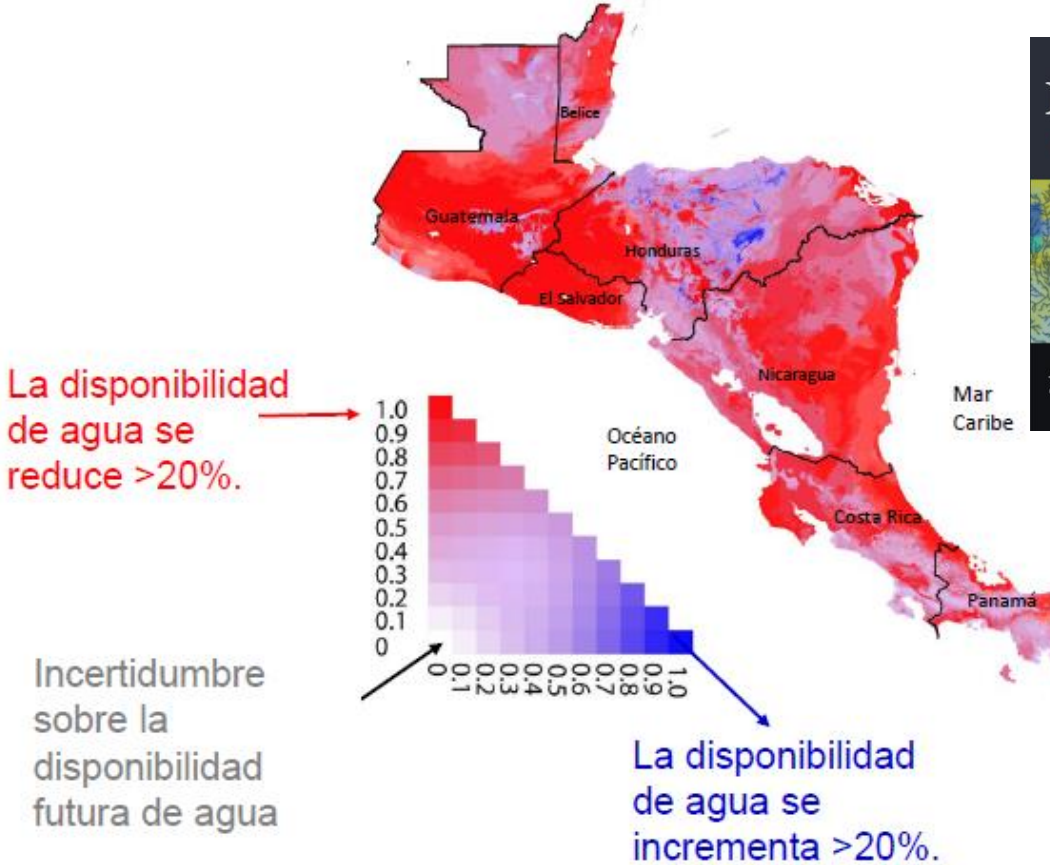
- **Estudio de los impactos del CC en OCSAS**
 - Modelado de la disponibilidad del recurso hídrico en Centroamérica al año 2050
 - Mapeo de OCSAS (ubicación, tipología y número de usuarios)

RESULTADOS: según los modelos, la disponibilidad de agua para 2050 podría reducirse en 20% en Centroamérica



Aportes científicos: ¿Qué va a pasar?

Disponibilidad de agua en América Central (proyecciones para el 2050)



<http://mesomapps.info/>

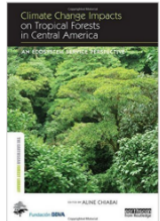
Mesoamerica/Mapas/Apps

App: Cuencas y cambio climático

App: Meteorología histórica y futura

App: Variabilidad hidrológica

Impacts of climate change on ecosystem hydrological services of Central America: Water availability



Authors: Imbach, P.; Locatelli, B.; Zamora, J.C.; Fung, E.; Calderer, L.; Molina, L.; Clais, P.

Topic: ecosystem services, climate change, biodiversity, natural resources management, water resources

Geographic: Central America

Publisher: Earthscan

Publication Year: 2015

ISBN: 978-0-415-72080-9

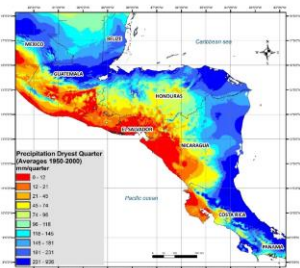
Source: Aline Chiabai (ed) Climate change impacts on tropical forests in Central America: an ecosystem service perspective. 65-90

Proyecto AC3: Agua para Consumo humano, Comunidades y Cambio Climático

OBJETIVO: Mejorar la toma de decisiones sobre adaptación ante la variabilidad y cambio climático de las OCSA, los usuarios de agua y a nivel gubernamental

METODOLOGIA:

- **Se realizó un análisis de la capacidad adaptativa de OCSAS ante eventos de sequía (170 OCSAS)**
 - Análisis de desempeño de las OCSAS
 - Medidas de adaptación implementadas y factores que facilitaron dichas acciones
 - Planes futuros de adaptación y sus limitaciones
- **Se evaluó el servicio provisto por las OCSAS desde la perspectiva de los usuarios a nivel de hogares (7700 hogares)**



Aportes científicos: ¿qué hacer a nivel de gobierno y OCSAS?



www.elsevier.com/locate/worlddev

World Development Vol. xx, No. x, pp. xxx-xxx, 2011
© 2011 Elsevier Ltd. All rights reserved
0305-750X/\$ - see front matter

doi:10.1016/j.worlddev.2011.02.011

Determinants of Performance of Community-based Drinking Water Organizations

RÓGER MADRIGAL and FRANCISCO ALPÍZAR
EfD Central America-CATIE, Cartago, Turrialba 30501, Costa Rica

and

ACHIM SCHLÜTER*
Leibniz Center for Marine Tropical Ecology (ZMT), D-28359 Bremen, Germany

Summary. — This paper presents an institutional analysis of the underlying factors affecting the performance of community-based drinking water organizations in rural Costa Rica. More than 1,000 of these organizations provide water and show great disparity in their performances. Using a qualitative approach and matching techniques, this paper analyzes four representative communities. The results highlight the relevance of a demand-driven approach, working rules for tariff collection and infrastructure maintenance, and attributes of water conditions that promote better financial health, infrastructure condition and user satisfaction.
© 2011 Elsevier Ltd. All rights reserved.



Water Resources and Rural Development

Volumes 1–2, November 2013, Pages 43–56

4782||

Public perceptions of the performance of community-based drinking water organizations in Costa Rica

Róger Madrigal-Ballesteros^a, Francisco Alpízar^a, Achim Schlüter^b

[+ Show more](#)

Journal of Water and Climate Change

Looking for something?

[Browse Archive](#)

[Advance](#)

[About the Journal](#)

[Subscribe](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

[For Readers](#)

[Help](#)

[Home](#) / [Archive](#) / [Volume 6, Issue 4](#) /

Adaptive capacity, drought and the performance of community-based drinking water organizations in Costa Rica

Róger Madrigal-Ballesteros, María A. Naranjo

Published December 2015, 6 (4) 831-847; DOI: 10.2166/wcc.2015.154

[Article](#)

[Info & Metrics](#)

[Supplementary data](#)

[Data](#)

[PDF](#)

Abstract

Community-based drinking water organizations (CBDWOs) are the most important providers of water in rural areas of the developing world. They are responsible for coping with future threats due to climate change, besides other non-climatic drivers of change such as demographic growth. The inherent capacities of CBDWOs to adapt to external drivers of change would be greatly conditioned by their capacities to initiate and catalyze collective processes. The rich background of CBDWOs' actual and historical responses to drought phenomena is an essential starting point for understanding both the processes and the limitations of adapting to future adverse climatic events.

SELECTED ISSUE



Volume 6, Issue 4

[Table of Contents](#)
[Uncorrected Proofs](#)
[Browse Archive](#)

Proyecto AC3

Recomendaciones desde la oferta

- Mejorar la infraestructura (pozos e infraestructura de almacenamiento)
- Mejorar la recuperación de costos
- Aplicar medición volumétrica y tarifas teniendo en cuenta aspectos de equidad
- Reducir el volumen de agua no contabilizada: 50% en CR (fugas red distribución, uso ilegal, entre otros)
- Mejorar rendición de cuentas y gestión administrativa

Recomendaciones desde la demanda:

- Adopción de tecnologías de uso eficiente de agua en los hogares a través de incentivos

Marco regulatorio

- Reconocimiento de las OCA en el marco regulatorio del agua a nivel nacional y local



Proyecto AC3

Cambios observados a nivel de comportamiento (OUTCOMES)

- Las pérdidas de agua no contabilizadas en los sistemas de agua se redujeron mediante el uso de medidores y el establecimiento de tarifas volumétricas para fomentar el uso eficiente del agua
- Las OCSAS mejoraron la recuperación de costos, la rendición de cuentas y la gestión administrativa
- En los hogares que participaron, disminuyó el consumo promedio mensual de agua en un 11% (2,69 m³), gracias al uso de tecnologías para el uso eficiente del agua (por ejemplo, duchas eficientes), vieron una reducción en la factura de agua
- Ampliación - escalonamiento de los resultados



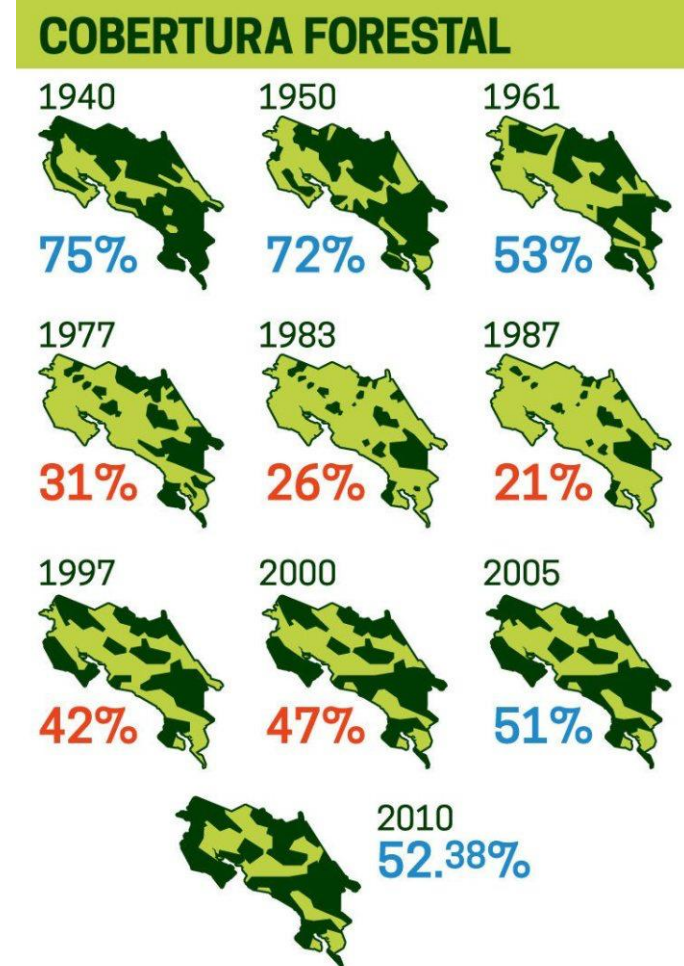
EXPERIENCIA

Servicios ecosistémicos del bosques
y salud pública en Costa Rica

Servicios ecosistémicos del bosques y salud pública en Costa Rica

CONTEXTO

- La Evaluación de Ecosistemas del Milenio advirtió sobre los impactos que el cambio del ecosistema y la disminución de la biodiversidad tendrían en la salud humana (MEA 2005)
- La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe tres canales a través de los cuales el cambio de los ecosistema podrían tener un impacto en la salud humana (OMS, 2005). Uno de ellos es la afectación de la salud debido a la alteración de los sistemas naturales que pueden aumentar el riesgo de enfermedades infecciosas.
- La fiebre del dengue es un problema de salud mundial importante y creciente (Bhatt et al., 2013).
- Ha habido una recuperación de la cubierta boscosa de Costa Rica



Servicios ecosistémicos del bosques y salud pública en Costa Rica

ENFOQUE

- Investigar el efecto marginal de incrementar la cobertura boscosa en la incidencia y brotes de dengue in Costa Rica entre 2001 and 2011

RESULTADOS

- Un aumento en el porcentaje de la cobertura boscosa tiene una relación inversa tanto en la INCIDENCIA (# de casos) como en la probabilidad de que ocurran BROTES de dengue.
- Este efecto es más consistente en adultos y personas mayores, y es más fuerte durante los meses de lluvia (julio a diciembre), lo que refleja la bien conocida estacionalidad de la enfermedad.
- Estos resultados son muy relevantes en condiciones de cambio climático, dado que se espera que el riesgo de transmisión este presente durante todo el año, como consecuencia de los cambios de temperatura (Mordecai et al., 2017)

EXPERIENCIA

Análisis de la capacidad de las áreas protegidas de reducir la vulnerabilidad a desastres relacionados con el clima

¿Pueden las áreas protegidas reducir la vulnerabilidad a los desastres relacionados con el clima?

CONTEXTO

- **Se ha argumentado que los ecosistemas** regulan el suministro del ciclo hidrológico, el control de la erosión del suelo y los servicios ecosistémicos de protección contra tormentas **ayudan a disminuir los daños causados por las inundaciones y los deslizamientos en las poblaciones locales** (MEA 2005; Tan-Soo et al 2016; Barbier 2006; Das y Vincent 2009)

ENFOQUE

- El objetivo principal de este proyecto es probar si las áreas protegidas reducen la probabilidad de desastres relacionados con el clima (por ejemplo, inundaciones, deslizamientos de tierra, tormentas y otros) en Costa Rica y Honduras. Se estimaran los efectos de los Parques Nacionales en desastres de diferente magnitud (por ejemplo, daños a la vivienda, grandes desastres de infraestructura y perdidas humanas).
- Se espera probar si las áreas protegidas son efectivas para reducir la probabilidad de desastres: i) cerca de áreas urbanas o rurales; ii) en áreas de ingresos bajos o altos; iii) en áreas con alta o baja amenaza de deforestación.

GRACIAS

Leida Mercado, Ph D
lmercado@catie.ac.cr

Roger Madrigal (AC3)
rmadriga@catie.ac.cr

Juan Robalino (Áreas Protegidas, salud y vulnerabilidad a eventos
climáticos)
robalino@catie.ac.cr