

Acueductos comunales y la adaptación al cambio climático

Responsables:

Róger Madrigal; Francisco Alpízar
Pablo Imbach; Eugenia León
Chelsia Moraes; Tabaré Capitán,
Paul Ferraro, María Bernedo

Taller Anual de Interacción Política, Heredia, 2015



ANTECEDENTES

- Proyecto de investigación “Agua, comunidades y cambio climático” **AC3**
- 2013-2016
- Nicaragua, Guatemala y Costa Rica
- Objetivo general: Mejorar la toma de decisiones para la adaptación de los Acueductos Comunales a escenarios climáticos más áridos en el futuro

ANTECEDENTES

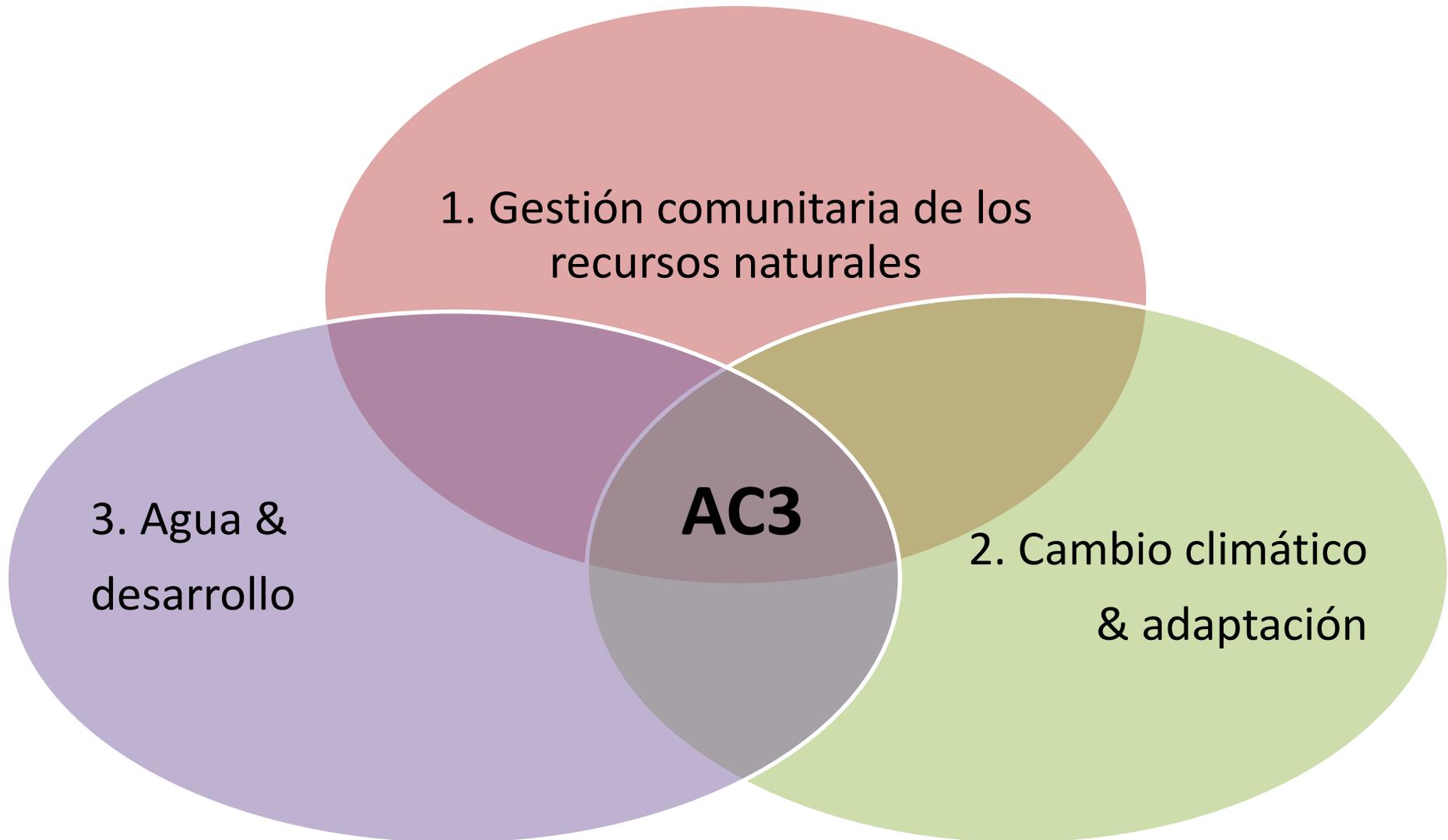
Incluye varios componentes:

1. Diagnóstico de la capacidad adaptativa de acueductos en Guatemala, Nicaragua y Costa Rica
2. Predicciones climáticas para CA
3. Adaptación de hogares
4. Fortalecimiento de capacidades para la adaptación
5. Diseminación de resultados

MENSAJES PRINCIPALES

- a) Reducir la vulnerabilidad actual
 - Incertidumbre sobre futuro no debería ser excusa
- b) Controlar la demanda: tarifas volumétricas
- c) Condiciones necesarias para la adaptación:
 - Mejorar gobernanza del agua
 - Mejorar recuperación de costos (salud financiera)
 - Fortalecimiento de capacidades (generales y específicas) & disponibilidad de información crítica para toma de decisiones
- d) Responsabilidad compartida → entorno habilitador

IMPORTANCIA



1. Gestión comunitaria de recursos naturales

- Muchas comunidades son capaces de superar la Tragedia de los Comunes (Ostrom 2009)
- Ejemplos de mejores resultados sociales y ecológicos que entes de gobierno o privado
- Rol clave en procesos de descentralización y democratización
 - Principios de Dublin

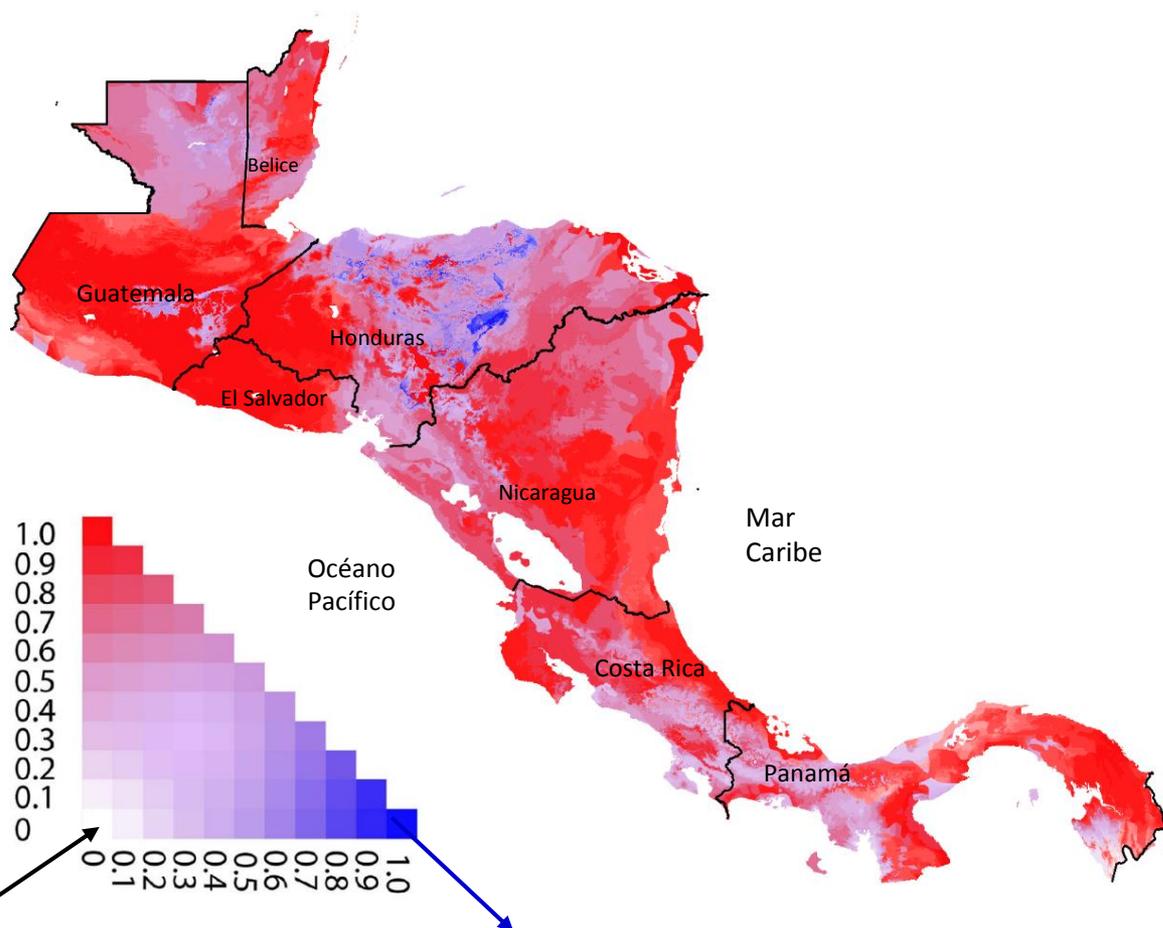
2. Cambio climático

Proyecciones sobre disponibilidad de agua...

MALAS NOTICIAS ...

- A nivel mundial:
 - En las regiones actualmente secas, la frecuencia de sequías aumentará para finales del siglo 21. (IPCC 2014)
- América Latina:
 - Los eventos de sequía afectarán negativamente el volumen, la estacionalidad y la calidad del agua (Kundzewicz et al. 2008);
 - Reducciones en los caudales y en la disponibilidad de agua han sido observados y se proyecta que continúen. (Magrin et al. 2014).

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



La disponibilidad de agua se reduce >20%.

Incertidumbre sobre la disponibilidad futura de agua

La disponibilidad de agua se incrementa >20%.

2. Cambio climático

Adaptación:

- No hay recetas: Variedad de opciones según el contexto
- No necesariamente se requiere “inventar” nuevas soluciones
- “Low regrets” → incertidumbre no es pretexto
- Traslape entre adaptación y desarrollo:
 - El fortalecimiento de capacidades para la adaptación al CC es central en muchos programas de desarrollo (IIED 2015).

3. Agua, pobreza y desarrollo

- **Agua y los ODM:** La meta de reducir a la mitad el % de personas sin acceso a fuentes de agua mejoradas se alcanzó en el 2010, cinco años antes de lo previsto,

.. PERO..

THE MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS (MDGs) ARE THE MOST SUCCESSFUL GLOBAL ANTI-POVERTY PUSH IN HISTORY. LET'S STEP UP ACTION TO THE 2015 MDG TARGET DATE AND BEYOND.

MDG7 → **2.3 BILLION PEOPLE** → GAINED ACCESS TO **CLEAN DRINKING WATER** SINCE 1990

ENSURE ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

LET'S STEP UP

2.5 BILLION DO NOT HAVE BASIC **SANITATION** SUCH AS TOILETS OR LATRINES

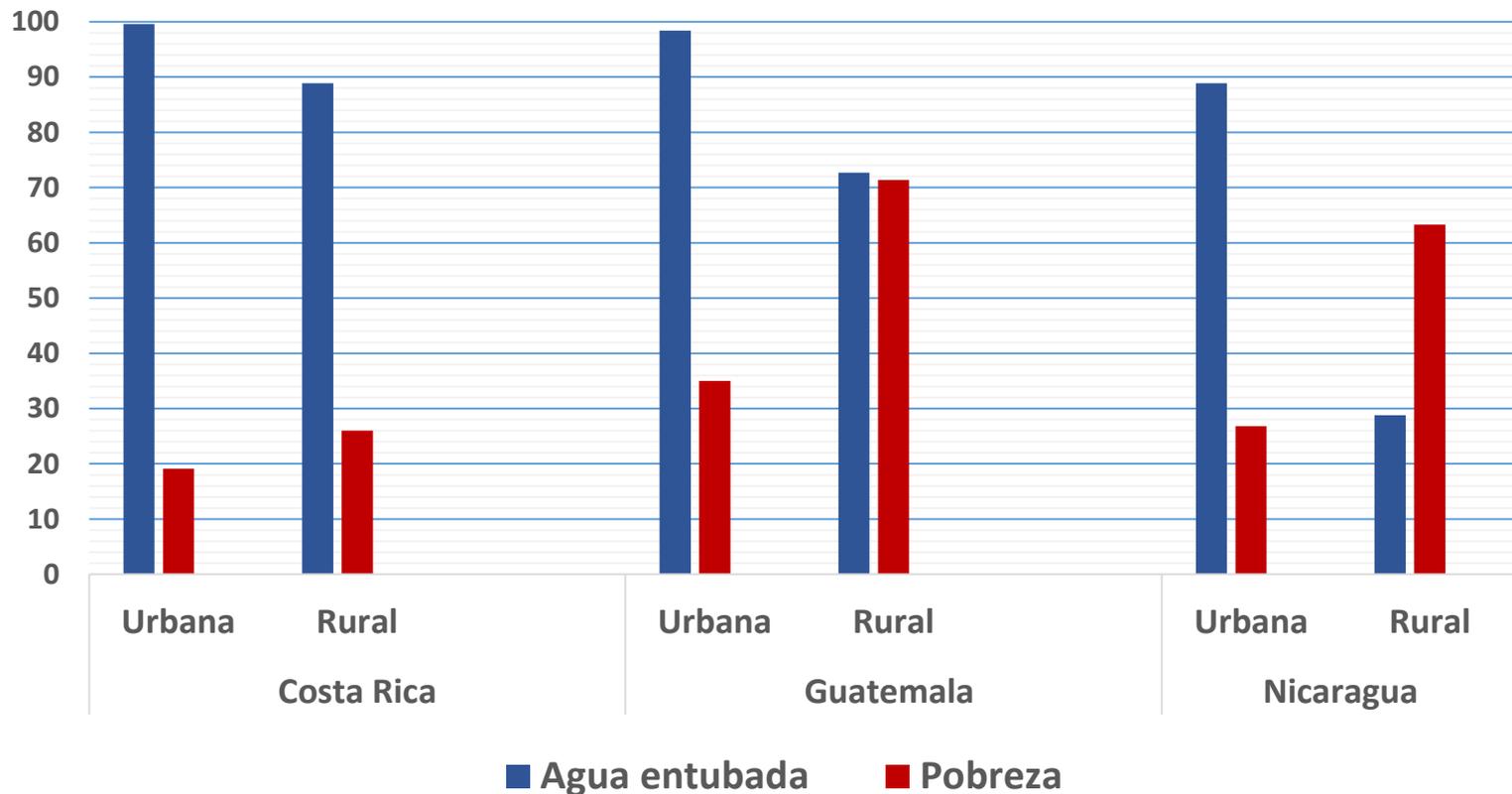
COPYRIGHT © UNITED NATIONS | UN PHOTO/ARND BRONKHORST

UN.ORG/MILLENNIUMGOALS

- El acceso al agua no es fácil para muchos:
 - Las mujeres y/o niños cargan con los costos (MDG 2014)
- El pobre acceso y saneamiento → relacionados con las áreas rurales y la pobreza (MDG 2014)



Población con acceso a agua entubada e índices de pobreza en áreas urbanas y rurales de Costa Rica, Guatemala y Nicaragua



Datos de índices de pobreza: Nicaragua (2009); Guatemala y Costa Rica (2011); Banco Mundial. Datos de acceso al agua: 2012; WHO-Unicef.

CATIE-IDRC-AC3

Provisión de agua: zonas rurales de América Central

- Aún en ausencia del CC, necesitamos mejorar la GIRH
- Ni el gobierno ni las compañías privadas:
 - Las organizaciones comunitarias son las proveedoras más importantes
- ~23.000 organizaciones comunitarias (AVINA 2011)
 - Benefician hasta 60% de la población rural.
 - Costa Rica:
 - » ~1.500 organizaciones
 - » 25% de la población nacional



Amenaza adicional: Cambio climático y variabilidad

- **Ponen en riesgo logros al día de hoy**
- **¿Cual es la capacidad de adaptarse en el futuro?**
 - Aprender del pasado → Punto de partida para entender la capacidad latente de adaptarse en el futuro

DIAGNÓSTICO EN COSTA RICA

Métodos

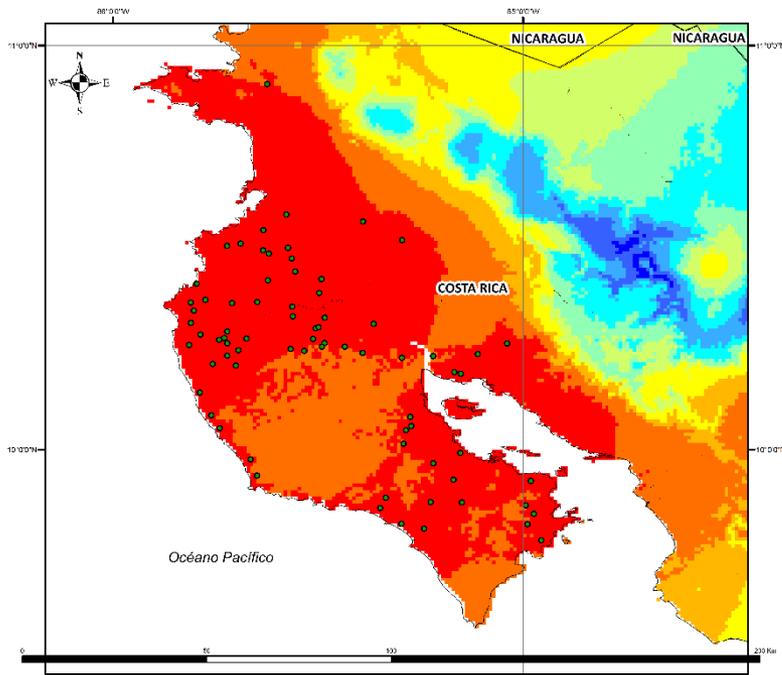


Resultados

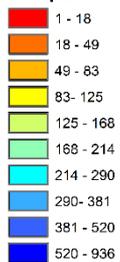


Conclusiones y
recomendaciones

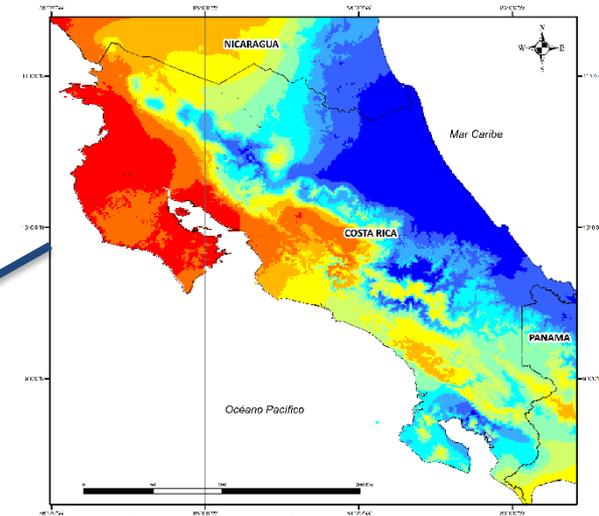
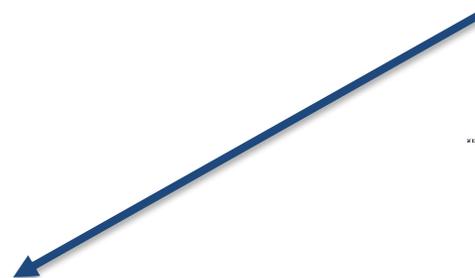
Selección de la muestra



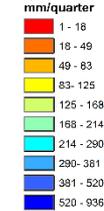
Precipitación promedio trimestre más seco
(Costa Rica 1950-2000)
mm/quarter



Proyecto AC3



Precipitación promedio trimestre más seco
(Costa Rica 1950-2000)
mm/quarter



Proyecto AC3



Muestra:

- 81 acueductos
- Selección al azar
- Solo bombeo

Recolección de datos / Equipo de 6-8 personas

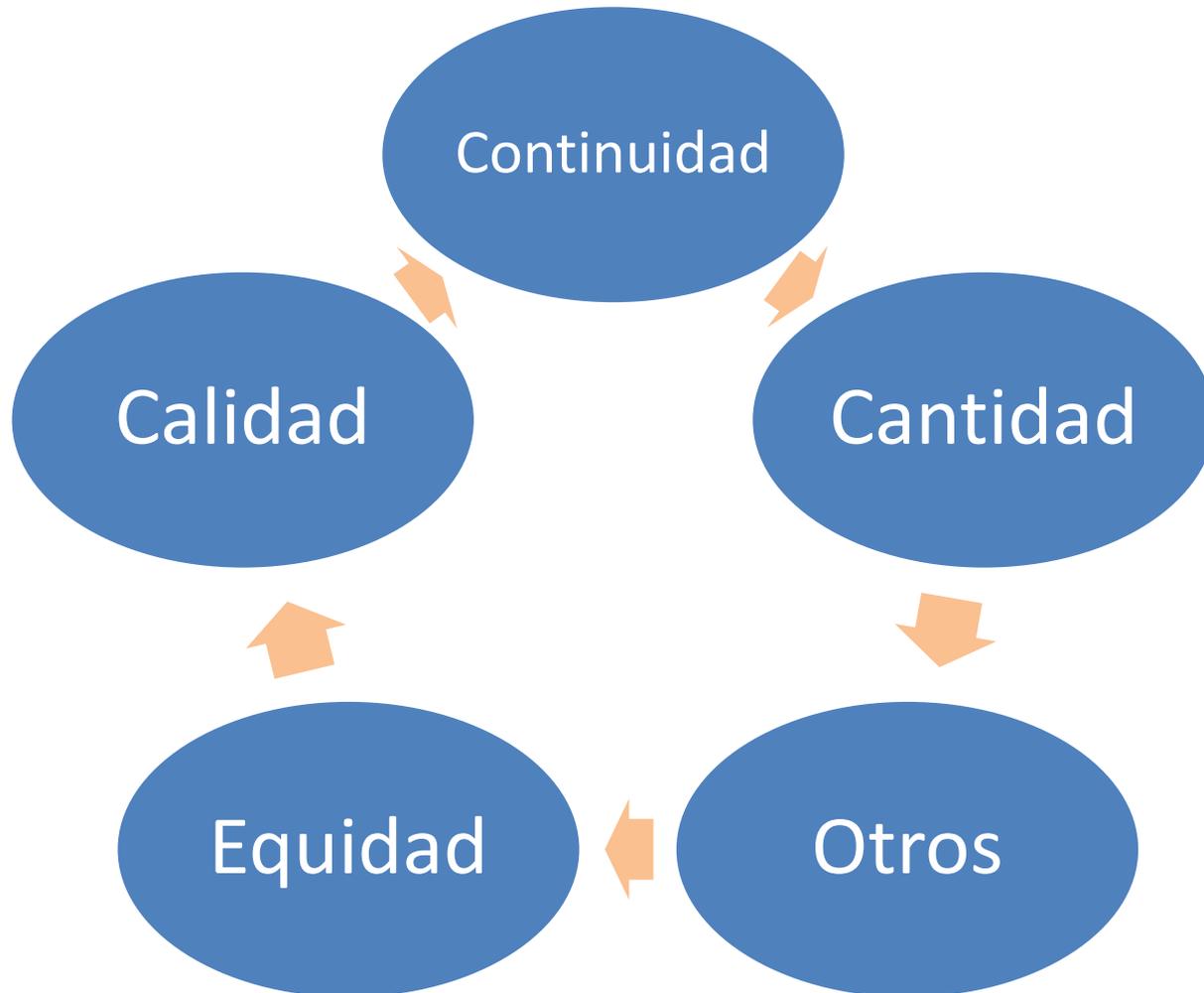
	Tipo de información	Total
Entrevistas a líderes de acueductos	<ul style="list-style-type: none">• Organización interna• Aspectos financieros• Capital humano• Rendición de cuentas• Relación con actores externos• Medidas de adaptación• Otros	N= 81
Encuesta de hogares	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación del desempeño (hrs de servicio, percepción de calidad, otros)• Usos del agua y fuentes alternativas• Otros	N= 3400 hogares
Evaluación de la infraestructura	<ul style="list-style-type: none">• Condición de tanques, distribución, etc• Aforos	N= 81 sistemas

RESULTADOS



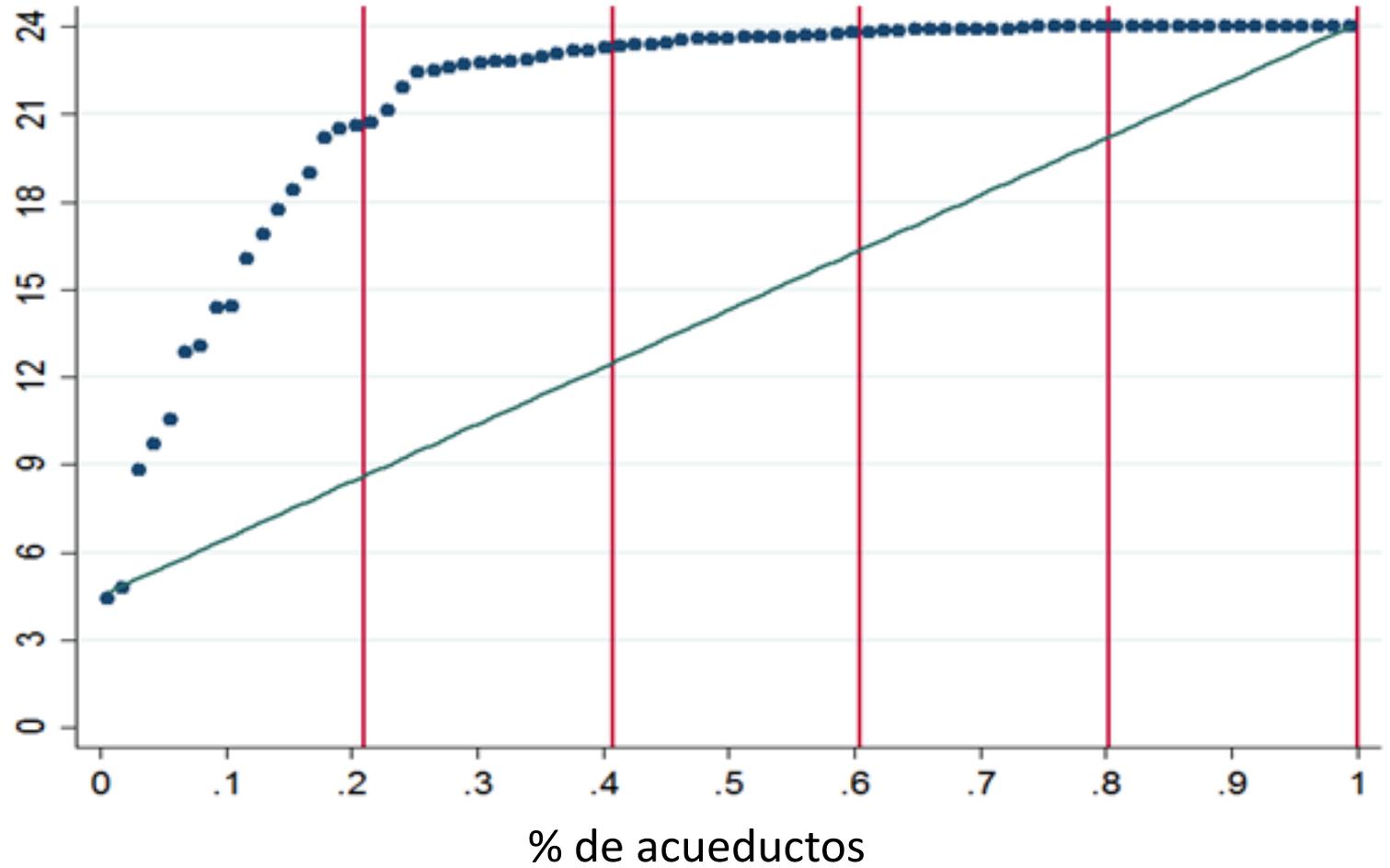
Evaluación del desempeño

Desempeño → MULTIDIMENSIONAL



Evaluación del desempeño

Hrs promedio de servicio, verano



Bajo desempeño

Alto desempeño

Indicadores financieros de los acueductos

	Bajo desempeño (<21 hrs)	Alto desempeño (≥21 hrs)
Morosidad en el pago (%)	16 %	10 %
Ingreso mensual (promedio, verano)	465,450	1,061,050
Gastos eléctricos mensuales (promedio, verano)	262,800	262,900
Ahorros en efectivo (promedio últimos dos años)	769,000	3,939,450

Indicadores organizacionales de los acueductos (%)

	Bajo desempeño (<21 hrs)	Alto desempeño (≥21 hrs)
Frecuencia de las reuniones del comité		
Al menos una vez al mes	64	88
Cédula jurídica	59	84
Cuenta bancaria	47	78
Reportes financieros auditados	76	91
Reportes escritos entregados en las asambleas	59	81
Uso de tarifa volumétrica	46	89

¿Cuáles medidas de adaptación implementan las OCSAS en entornos de sequía en CR?



Medidas de adaptación por sequía en los últimos 10 años

	Utilizado (%)	Financia- miento (% comunidad)	Efectividad percibida (%)
<i>Infraestructura</i>			
Medidores	23	93	98
Pozos adicionales	27	55	81
Nuevos tanques	21	45	95
Mejoras red de distribución	46	76	98
<i>Reglas/regulaciones</i>			
Racionamientos	30	-	88
Prohibiciones	19	-	65
Campañas de ahorro	4	-	80

Medidas de adaptación por sequía en los últimos 10 años

	Utilizado (%)	Financiamiento (% comunidad)	Efectividad percibida (%)
<i>Infraestructura</i>			
Medidores	23	93	98
Pozos adicionales	27	55	81
Nuevos tanques	21	45	95
Mejoras red de distribución	46	76	98
<i>Reglas/regulaciones</i>			
Racionamientos	30	-	88
Prohibiciones	19	-	65
Campañas de ahorro	4	-	80

Medidas de adaptación por sequía en los últimos 10 años

	Utilizado (%)	Financiamiento (% comunidad)	Efectividad percibida (%)
<i>Infraestructura</i>			
Medidores	23	93	98
Pozos adicionales	27	55	81
Nuevos tanques	21	45	95
Mejoras red de distribución	46	76	98
<i>Reglas/regulaciones</i>			
Racionamientos	30	-	88
Prohibiciones	19	-	65
Campañas de ahorro	4	-	80

Medidas de adaptación por sequía en los últimos 10 años

	Utilizado (%)	Financiamiento (% comunidad)	Efectividad percibida (%)
<i>Infraestructura</i>			
Medidores	23	93	98
Pozos adicionales	27	55	81
Nuevos tanques	21	45	95
Mejoras red de distribución	46	76	98
<i>Reglas/regulaciones</i>			
Racionamientos	30	-	88
Prohibiciones	19	-	65
Campañas de ahorro	4	-	80

Planes futuros de adaptación

- 84% de acueductos quiere mejorar su infraestructura en los próximos 5 años:
 - Nuevas fuentes (22%)
 - Tanques adicionales (18%)
 - Mejorar sistemas de distribución (31%)



- 85% de acueductos: Solicitan apoyo externo para diseñar e implementar sus planes:
 - De ese total, 75% solicita apoyo financiero externo y el resto apoyo técnico
 - 48% de los que solicitan apoyo externo lo ven como indispensable, es decir, no podrían ejecutar el plan



La adaptación al CC

¿Qué hacer?
¿Cómo?



¿Responsables?



Estrategias de adaptación
(sin importar
escenario futuro
de CC)

1. Acueductos comunales

1. Cobro volumétrico

- Eficaz para reducir desperdicio de agua
- Control de pérdidas intradomiciliarias (agua no contabilizada)
- Cobro + justo
- Reduce gastos en electricidad
- Disminuye volumen de descargas

2. Recuperación de costos

- El costo de nueva infraestructura es elevado
- Reducir morosidad y ajustar tarifas adecuadamente (al menos cumplir con las existentes)
- No olvidar consideraciones de equidad/solidaridad

1. Acueductos comunales

3. Diagnóstico de infraestructura, oferta y demanda de agua → plan de inversiones y monitoreo

4. Mejorar gestión y organización en general

- El empirismo es la norma actual
- Mejorar capacitación de miembros

5. Rendición de cuentas

- Hacia arriba
- Hacia abajo → es clave reportar a las comunidades sobre avances de proyectos, seguimiento de decisiones/compromisos comunales

2. Hogares

Racionalizar consumo

- Cambios de comportamiento/patrones de consumo
- Tecnología: e.g. duchas & lavadoras eficientes

3. Gobierno, Universidades & Sector Privado

➤ **Ambiente facilitador**

1. Mejorar la gobernabilidad del recurso agua:

- ✓ Actualizar marco legal hacia GIRH
- ✓ Aplicación y vigilancia de legislación existente (e.g. zonas protección, tarifas)
- ✓ Planificación a largo plazo
- ✓ Mayor autonomía local
- ✓ Otros

2. Creación de estándares / “Benchmarking” / Sello de calidad sanitaria

3. Gobierno, Universidades & Sector Privado

➤ **Ambiente facilitador**

3. Generación y diseminación de información climática /
Monitoreo permanente de fuentes de agua → mejores
protocolos de respuesta ante eventos extremos
4. Fortalecimiento de capacidades a distintos niveles /
Educación hacia nueva cultura del agua
5. Oportunidades de financiamiento
6. Subsidios focalizados
7. Desarrollo de tecnología
8. Otros

- **Adaptación a la variabilidad y CC**
 - Reducir vulnerabilidad actual (genérica)
 - Adaptaciones tipo “Low regrets”
 - Costo de no hacer nada → pérdida bienestar de las familias

- **Adaptación a la variabilidad y CC**

- Enfoque integral de largo plazo es necesario promover adaptación y desarrollo
 - Responsabilidades compartidas
 - Ambiente facilitador para la buena gobernanza
 - Gestión de demanda es crítico
 - Fortalecimiento de capacidades
 - Sistemas de monitoreo y alerta temprana
 - Recuperación de costos y opciones de financiamiento vs subsidios

Muchas gracias



Contacto: Róger Madrigal; rmadriga@catie.ac.cr



IDRC | CRDI

International Development Research Centre
Centre de recherches pour le développement international

Canada