

Costa Rica:



Elaborado por Virginia Reyes Gatjens

www.gwpcentroamerica.org

Contenido

Índice de Siglas y Nomenclaturas	2
Resumen Ejecutivo.....	3
Introducción	5
Objetivo de la consultoría	6
Metodología	6
Análisis de las políticas, estrategias vinculadas con el cambio climático en Costa Rica	7
Nivel de Implementación de las estrategias y planes de adaptación al Cambio Climático.....	7
Nivel de incorporación de actividades relativas a la Seguridad Hídrica	12
Áreas geográficas más vulnerables y principales amenazas a la Seguridad Hídrica	14
Cuellos de botella identificados para la implementación de las estrategias, planes	15
Propuesta y alternativas: cuello de botella que se aborda, recomendaciones para la implementación de las alternativas, actores a involucrar	16
Propuestas y acciones	16
Perfiles de Inversión.....	18
Perfil de Cosecha y almacenamiento de agua para riego	20
Perfil de Campaña de Comunicación y Educación en buenas prácticas en la gestión de residuos domiciliarios	29
Conclusiones.....	35
Referencias	36
Lista de Personas Consultadas.....	36
Anexos.....	37
Anexo 1. Lista de instancias nacionales que producen información sobre las principales amenazas a la SH y resiliencia al CC, riesgos y áreas más vulnerables	37
Anexo 2. Guía de Preguntas para entrevistas: Consultoría Inversiones no/low regrets del Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD) de Global Water Partnership (GWP)- Centroamérica	40
Anexo 3. Informe de las reuniones nacionales de trabajo, detallando compromisos adquiridos y recomendaciones para el seguimiento de lo incluido en la propuesta de acciones para contribuir a la implementación de las estrategias y planes de adaptación.....	41

Índice de Siglas y Nomenclaturas

ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
ASADAS	Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Comunes
AyA	Acueductos y Alcantarillados
CC	Cambio Climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNE	Comisión Nacional de Emergencias
CO2	Dióxido de Carbono
CGR	Contraloría General de la República
DCC	Dirección de Cambio Climático
DRH	Dirección de Recursos Hídricos
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia
Fonafifo	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GWP	Global Water Partnership
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad
IMN	Instituto Meteorológico Nacional
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación y Política Económica
MINAET	Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
PACyD	Programa Agua, Clima y Desarrollo
MSP	Ministerio de Salud Pública
PNGIRH	Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos
PRESOL	Plan de Residuos Sólidos
SENARA	Servicios Nacional de Riego y Avenamiento
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación

Resumen Ejecutivo

GWP impulsa el Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD) en África, Asia, el Caribe, Europa y América Latina a través del desarrollo de proyectos, en colaboración con los gobiernos nacionales y las comunidades regionales, por medio del cual se han involucrado cerca de 60 países. Por medio de este programa GWP Global pretende contribuir al proceso iniciado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático de los países en vías de desarrollo, y el aumento de la resiliencia a través de estrategias nacionales de adaptación. A partir de dicho programa se desarrolla la consultoría “Inversiones no/low regrets”, que busca “promover la implementación de inversiones no/Low regrets y su incorporación en los planes nacionales de desarrollo y estrategias de adaptación a nivel nacional y regional”.

A través de dicha consultoría se analiza el nivel de implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Plan de Adaptación de Cambio Climático, y las estrategias y planes sectoriales, y los cuellos de botella que afectan su implementación, que se resumen en los siguientes:

- Existe una desvinculación entre la ENCC y el Plan de Acción de CC y las estrategias y planes sectoriales.
- La ENCC y el Plan de Acción no se traducen en acciones e indicadores concretos para medir el avance en su cumplimiento por parte de cada una de las entidades del Estado, y tampoco se establece con claridad las responsabilidades en la implementación de las distintas actividades.
- El Estado ha tenido la voluntad política y se ha establecido el tema de cambio climático como una prioridad a nivel de país, no obstante, se han carecido de los mecanismos de comunicación apropiados que permitan un avance coordinado en la ejecución de las actividades establecidas en el Plan de Acción de la ENCC. Asimismo, esta voluntad política no se ha traducido en recursos y en presupuestos para la DCC y las otras entidades, sino que estas necesidades de fondos han sido solventadas en parte por la cooperación internacional.
- Existen muchos instrumentos de planificación, que ya son difíciles de ejecutar, cuando todos los temas son prioritarios y vinculantes.
- Falta de personal que permita atender el cumplimiento de los compromisos establecidos en la ENCC y el Plan de Acción.
- Falta de conocimiento por parte de las diversas entidades de sus responsabilidades en la ejecución del Plan de Acción debido a la falta de comunicación, divulgación, sobre los instrumentos mismos.
- Falta de recursos financieros, debido a que las actividades concretas vinculadas con la ENCC y el Plan de Acción no se incluyen directamente en los presupuestos institucionales.
- Presupuestos institucionales limitados para capacitación, concientización, generación de información y ejecución de acciones concretas relacionadas con la estrategia y el plan de Acción.

- Los funcionarios del Ministerio de Hacienda, Contraloría General de la República (CGR), Secretaría Técnica de la Autoridad Presupuestaria del Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN), carecen de una adecuada sensibilización y capacitación continua en el tema de cambio climático, lo que dificulta la asignación de presupuestos apropiados y personal para el cumplimiento de las actividades establecidas en el Plan de Acción y presupuestos individuales de las entidades.

A partir de los cuellos de botella identificados en la sección anterior, que obstaculizan la implementación de la ENCC y el Plan de Acción, así como la introducción de actividades sectoriales vinculadas con el cumplimiento de los mismos, se realiza una propuesta de acciones por medio de las cuales GWP puede contribuir como facilitador a reducir los cuellos de botella señalados. La propuesta de acciones se enfoca en tres ejes: comunicación, diseminación de información y coordinación; capacitación y desarrollo de iniciativas piloto, como sigue:

- Desarrollo de actividades de comunicación, diseminación de información y coordinación entre las entidades del Estado con competencia en el tema de cambio climático y seguridad hídrica.
- Ejecución de un programa de capacitación en cambio climático y seguridad hídrica enfocado a las entidades del Estado responsables de la aprobación de presupuestos y evaluación de avances en la implementación de las Estrategias y Planes de Acción.
- Desarrollo de Proyectos Piloto de inversión para la adaptación al CC, de manera coordinada entre las entidades del Estado con competencia en Cambio Climático y Seguridad Hídrica.

Como parte de dicho plan de acciones, se propone la elaboración de dos perfiles de proyectos, los cuales se seleccionaron de una lista de 26 proyectos. Estos perfiles son Cosecha y almacenamiento de agua par riego y Campaña de comunicación y educación de buenas prácticas en la gestión de los residuos domiciliarios.

Introducción

La consultoría “Inversiones no/low regrets” es una iniciativa del Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD) de Global Water Partnership (GWP)- Centroamérica, que se desarrolla de manera específica para Costa Rica. De acuerdo a los términos de referencia, por medio de la presente consultoría se pretende contribuir al desarrollo económico integral y sostenible de la región, promoviendo la seguridad hídrica como elemento estratégico para la adaptación al cambio y variabilidad climática.

GWP impulsa el Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD) en África, Asia, el Caribe, Europa y América Latina a través del desarrollo de proyectos, en colaboración con los gobiernos nacionales y las comunidades regionales, por medio del cual se han involucrado cerca de 60 países. Por medio de este programa GWP Global pretende contribuir al proceso iniciado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) para la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático de los países en vías de desarrollo, y el aumento de la resiliencia a través de estrategias nacionales de adaptación. Se busca una mayor coherencia en materia de adaptación, mediante la construcción de fuertes vínculos entre los actores interesados por el cambio climático, la gestión del agua, la planificación y el financiamiento de la inversión, las ciudades sostenibles, los ecosistemas agrícolas y la forestación (La Estrategia de GWP hacia el 2020: Un mundo con seguridad hídrica). En este contexto del Programa Agua y Clima, el término inversiones no/low regrets se refiere a medidas que se deben tomar aún en la ausencia de los efectos negativos del cambio climático, con el fin de garantizar la seguridad hídrica.

Caja 1: Seguridad hídrica

“La seguridad hídrica es la capacidad de una población de salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable para mantener la subsistencia, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, para asegurar la protección contra la contaminación del agua y los desastres relacionados con el agua, y para preservar los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política”. (La Estrategia de GWP hacia el 2020: Un

Este informe se presenta los resultados de los siguientes productos de la consultoría:

1. Lista de instancias nacionales que producen información sobre las principales amenazas a la SH y resiliencia al CC, riesgos y áreas más vulnerables.
2. Informe descriptivo del análisis del nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al cambio climático nacionales, así como de las comunicaciones nacionales de cambio climático, detallando los siguientes temas:
 - Nivel de implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, haciendo énfasis en lo relacionado al recurso hídrico.
 - Nivel de incorporación de actividades relativas a la SH
 - Principales amenazas a la SH y que generan mayores riesgos
 - Descripción general de las áreas geográficas más vulnerables
 - Debilidades y cuellos de botella que afectan la implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, en especial lo relacionado al recurso hídrico.

3. Propuesta de acciones y alternativas recomendadas para lograr la implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC, y de actividades relacionadas con la SH, en base a los cuellos de botella identificados.
4. Informe de las reuniones nacionales de trabajo, detallando compromisos adquiridos y recomendaciones para el seguimiento de lo incluido en la propuesta de acciones para contribuir a la implementación de las estrategias y planes de adaptación. Se incluye en Anexo.
5. Al menos dos perfiles de proyectos formulados sobre inversiones no/low regrets requeridas para la adaptación al CCySH, en base a las prioridades identificadas que incluyan fuentes de financiamiento con potencial de apoyar la implementación de los perfiles de proyecto.

Objetivo de la consultoría

El objetivo de la consultoría es el siguiente: “Promover la implementación de inversiones no/Low regrets y su incorporación en los planes nacionales de desarrollo y estrategias de adaptación a nivel nacional y regional.”

Metodología

El desarrollo de la consultoría se realiza en tres etapas. En una primera etapa se realiza una identificación de las instancias que generan información sobre las principales amenazas a la seguridad hídrica y resiliencia al cambio climático, riesgos y áreas vulnerables, por medio de revisión bibliográfica y consultas a representantes de las diferentes entidades de gobierno, universidades y ONGs, así como el Comité de miembros de GWP, cuya lista se incluye en el Anexo 1.

En una segunda etapa se realiza una revisión de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), el Plan de Acción, de los Planes Sectoriales y Comunicaciones Nacionales realizadas por el país, con el fin de determinar las vinculaciones existentes entre la ENCC y los planes y estrategias sectoriales (ej. energía, agricultura). Además se realizaron entrevistas a representantes de las entidades del Estado con competencia directa en el tema de seguridad hídrica y cambio climático, con el fin de identificar lo siguiente:

- el nivel de implementación de la ENCC y Plan de Acción,
- así como la incorporación de la seguridad hídrica como un tema prioritario,
- la identificación de cuellos de botella para la implementación de la ENCC
- Áreas geográficas vulnerables al CC y principales amenazas a la seguridad hídrica
- Propuesta de acciones y alternativas recomendadas para lograr la implementación de la ENCC y planes de adaptación al CC
- Ideas de proyectos sobre inversiones no low/regrets requeridas para la adaptación al CC y la SH.

Las entrevistas se realizaron con base en una guía de preguntas que se adjunta en el Anexo 2 de este documento, y se incluye la lista de personas consultadas en la sección de referencias.

En una tercera etapa se realiza un taller de validación y de trabajo el 9 de octubre del 2014, que permite retroalimentar los resultados obtenidos con las personas entrevistadas y miembros de GWP, así como expertos invitados. Además, por medio de este taller se discutió la propuesta de acciones y alternativas recomendadas para lograr la implementación de las estrategias y planes de adaptación y la priorización y discusión de los perfiles de inversión no low/regrets que posteriormente sería desarrollado en coordinación con las entidades competentes. Se adjunta memoria y acuerdos del taller, y lista de asistentes.

Análisis de las políticas, estrategias vinculadas con el cambio climático en Costa Rica

Nivel de Implementación de las estrategias y planes de adaptación al Cambio Climático

En el año 2009 se establece por el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC). En la ENCC se identifica una agenda nacional y una internacional que se basó en su momento en el Plan Nacional de Desarrollo (2007-2010) vigente y en el compromiso de convertirse en un país carbono neutral para el año 2021 y que el modelo establecido pudiera ser replicado a nivel internacional. En el tema específico del recurso hídrico, el mismo se vincula directamente con la Política Hídrica Nacional, el Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) y la Agenda del Agua. En segunda instancia, se relaciona con los planes y estrategias de otros sectores como el agrícola y el energético.

La agenda nacional de la ENCC se enfoca en dos componentes principales: mitigación y adaptación y cuatro ejes transversales que son: 1. métricas, 2. desarrollo de capacidades y transferencia de tecnología, 3. sensibilización pública, educación y cambio cultural; y 4. financiamiento. El componente de mitigación busca la reducción de emisiones de gases por fuentes, captura; almacenamiento de dióxido de carbono (CO₂) y el desarrollo de un mercado de carbono nacional efectivo.

Caja 1: Objetivo ENCC

Reducir los impactos sociales, ambientales y económicos del cambio climático y tomar ventaja de las oportunidades, promoviendo el desarrollo sostenible mediante el crecimiento económico, el progreso social y la protección ambiental por medio de iniciativas de mitigación y acciones de adaptación, para que Costa Rica mejore la calidad de vida de sus habitantes y de sus ecosistemas, al dirigirse hacia una economía carbono neutral competitiva para el 2021. Esta responsabilidad compartida se debe dar por medio del desarrollo de capacidades y la legitimidad para incidir tanto

En la reducción de emisiones por fuente, se plantea entre los sectores con prioridad de intervención el hídrico, por medio de la identificación de las fuentes de emisión y las oportunidades de reducción, para promover el uso de buenas prácticas, adaptación, desarrollo y transferencia de tecnología. Este sector se vislumbra dentro de la estrategia de manera indirecta a través de una eficiencia hídrica como principal fuente de energía limpia. Ello implica una administración más eficiente de la oferta hídrica existente en el país y la protección de sus fuentes, por medio de planes, políticas y proyectos que aseguren la protección del recurso hídrico.

En el componente de adaptación se incluye el hídrico como uno de los sectores más relevantes, donde se requieren acciones como son:

- el cálculo del balance hídrico por cuenca hidrográfica
- una mejora en la cobertura, alcances y confiabilidad de la red hidrometeorológica necesaria para el monitoreo de las variables meteorológicas requeridas para el balance hídrico
- incentivar tecnologías que permitan aumentar la eficiencia en el uso del agua doméstica, industria, agrícola, hidroeléctrica
- mejoramiento de la infraestructura de los sistemas de agua potable para proveerla en mayor cantidad y calidad
- implementación del ajuste ambiental del canon de aprovechamiento de agua, así como el de vertidos
- otorgar seguridad jurídica en el marco del ordenamiento del Estado a las zonas de protección de los acuíferos destinados al abastecimiento humano
- consolidación financiera del Sistema Nacional de Pagos de Servicios Ambientales
- desarrollar un programa de sensibilización pública sobre la adaptación del recurso hídrico al cambio climático
- monitorear los impactos e incentivar la investigación para la reducción de la vulnerabilidad y la identificación de acciones de adaptación del sector hídrico al cambio climático, así como una cultura de protección y el buen uso del agua y
- mecanismos económicos que aseguren el financiamiento de las inversiones y la sensibilización para tomar responsabilidad, a todos los niveles organizativos de la sociedad.

Para la implementación de la ENCC, la Dirección de Cambio Climático en el año 2011 desarrolló el Plan de Acción, que es una hoja de ruta que contribuye al proceso de transversalización de la agenda de cambio climático en los sectores prioritarios (transporte, energía, agropecuario, recursos hídricos) desde una óptica de desarrollo humano. Las medidas de adaptación se enfocan en los sectores hídricos y agropecuario. El objetivo específico 1 se refiere al recurso hídrico e implica lo siguiente: *“Aumentar la capacidad de adaptación de las poblaciones y ecosistemas más vulnerables ante los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos”*.

La principal medida de adaptación considerada en el Plan es la GIRH, que implica tres acciones principales y cuatro ejes transversales. Cada acción y eje transversal está ligado con diferentes sectores y entidades competentes en la ejecución de las mismas como se indica en el siguiente cuadro:

Acciones	Entidad competente
<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la resiliencia de los ecosistemas que protegen las fuentes de agua superficiales y subterráneas mediante la participación de los usuarios en la protección de ecosistemas críticos. Esta incluye realizar estudios para valorar la salud de los ecosistemas que protegen fuentes de agua superficial y subterráneas, y en función de estos resultados priorizar una estrategia para su protección, con participación de actores del nivel nacional y local mediante esquemas de conservación públicos y privados (PSA, reservas privadas, refugios de vida silvestres, redefinición de áreas silvestres protegidas, especialmente de zonas protectoras , entre otras). Esto implica la realización de un mapeo de ecosistemas dentro de las zonas de recarga de los acuíferos de mayor importancia estratégica, la identificación de vacíos o brechas de protección en zonas de importancia hídrica. 	<p>Fonafifo</p> <p>ESPH</p> <p>SINAC</p> <p>ASADAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> Planes de Seguridad Hídrica para usuarios de agua en el nivel local: este esfuerzo se dirige a los operadores como ASADAS, Municipalidades que manejan acueductos, Sociedades de Usuarios de Riego; proyectos hidroeléctricos a filo de agua o con embalses pequeños, especialmente en los territorios más vulnerables. Estos planes permitirán que ante eventos como sequías o inundaciones, los operadores cuenten a priori, con medidas y protocolos que deben poner en operación para reducir su vulnerabilidad y mejorar su capacidad de respuesta ante estos eventos. Estos planes analizarán la vulnerabilidad de cada uno de los sistemas de agua potable, de riego o de generación y articularán medidas específicas para mejorar su protección, aprovechamiento y prestación del servicio. 	<p>AyA</p> <p>ASADAS</p> <p>ARESEP</p> <p>ICE</p> <p>MSP</p> <p>MAG</p> <p>SENARA</p> <p>CNE</p>
<ul style="list-style-type: none"> Consolidación de un sistema de alerta temprana ante amenazas asociadas al clima en el sector Recursos Hídricos: Este sistema mejorará la capacidad de respuesta del país ante los eventos extremos. Es un esfuerzo articulado que está en línea con lo que define el Plan Nacional para la Gestión de Riesgos. 	<p>IMN</p> <p>ASADAS</p> <p>Municipalidades</p>
Ejes transversales	
Métrica	
<ul style="list-style-type: none"> Tomadoras (es) de decisiones en los distintos niveles cuentan con información necesaria para mejorar la capacidad de resiliencia local y nacional ante los efectos del cambio climático en el sector de recursos hídricos. 	<p>AyA</p> <p>ICE</p> <p>IMN</p> <p>Universidades</p>
Desarrollo de capacidades y tecnologías	
<ul style="list-style-type: none"> Una gobernanza efectiva para la gestión integrada de los recursos hídricos en el nivel nacional y local que favorezca la adaptación ante el cambio climático. 	<p>AyA</p> <p>ASADAS</p>
Sensibilización pública, educación, cambio cultural	

<ul style="list-style-type: none"> Una nueva cultura del agua en torno al aprovechamiento eficiente y gestión apropiada de los recursos hídricos ante el cambio climático. 	<p>DCC</p> <p>DRH</p> <p>MEP</p> <p>Universidades</p>
<p>Financiamiento</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento público y privado para inversión en gestión e infraestructura para reducir la vulnerabilidad al cambio climático en el sector de recursos hídricos 	<p>DCC</p> <p>DRH</p> <p>AyA</p>

Cada una de las entidades responsables de las diferentes acciones y ejes transversales posee sus propias estrategias sectoriales y planes, en las que se identifican acciones específicas relacionadas con sus funciones y competencias que están vinculadas directamente con la gestión del recurso hídrico, pero de manera indirecta con la ENCC y el Plan de Acción. En la consulta realizada a nueve representantes de las entidades del Estado –ver lista en referencias- sobre el nivel de implementación de la ENCC y el Plan de Acción, se les hizo la siguiente pregunta:

- ¿Cuál considera sea el nivel de implementación o ejecución de las estrategias, planes de adaptación al CC?

Es importante tomar en consideración que esta es la primera Estrategia y Plan de Acción de este tipo que se realiza en el país, por tanto, el nivel de conocimiento y experiencia en el tema correspondían a una coyuntura diferente en el país, y se requiere más bien una revisión y actualización de la misma, que implica determinar si se requiere una Estrategia o una Política Nacional que brinde los lineamientos generales. Bajo las condiciones antes expuestas, las personas consultadas indicaron que de acuerdo a su percepción y conocimiento del tema, el nivel de implementación de la ENCC y Plan de Acción podría ser de medio a bajo, debido a los siguientes factores:

- La implementación de la ENCC se ha enfocado principalmente en el tema de Carbono Neutralidad, y se le ha dado poca relevancia al tema del recurso hídrico.
- Ha faltado comunicación y divulgación sobre la ENCC y poca vinculación de las diferentes entidades en el proceso de implementación de la Estrategia.
- Falta claridad en la definición de roles, competencias y responsabilidades de cada entidad en la implementación de la ENCC y la vinculación de la misma con los planes sectoriales, aunque en el Plan de Acción se hace referencia a los mismos.
- Se carece de un monitoreo del avance en el proceso de implementación de la ENCC, debido a que también se carece de una definición de la entidad responsable de su monitoreo.

- Aunque el tema de CC ha sido prioritario para las administraciones anteriores (Arias Sánchez -2006-2010- y Chinchilla Miranda -2010-2014-), se ha carecido de una vinculación de los planes nacionales de desarrollo, con los planes sectoriales y la ENCC y su Plan de Acción.

A nivel sectorial, las estrategias deberían contener una vinculación directa con la ENCC, sin embargo, no todas las entidades poseen planes o estrategias actualizados o bien se encuentran en el proceso de actualización, que estarán acorde con las prioridades de la administración Solís (2014-2018). En el caso del ICE el tema hídrico y de cambio climático no se incluye de manera explícita. En el objetivo 4 se plantea *“sustituir los combustibles fósiles importados por energéticos nacionales: alcohol, biodiesel, energía hidroeléctrica, geotermia, biomasa, eólica y solar”* y se establecen estrategias enfocadas en el tema de competitividad del sector energético, desarrollo de infraestructura, y desarrollo de fuentes de energía alterna.

En el caso del sector agropecuario, se plantea de manera explícita y como eje transversal el tema de mitigación y adaptación al cambio climático en el Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario (2011-2014) y en el caso de la Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense (2010-2021), se incluye como un pilar el cambio climático y la gestión agroalimentaria para la implementación de medidas de adaptación y mitigación que permitan minimizar los impactos del cambio climático sobre el sector agro-alimentario. En este pilar se incluye el tema del agua, dentro del manejo sostenible de tierra y otros recursos naturales, incluyendo la integración de la gestión integrada del recurso hídrico y manejo sostenible de cuencas hidrográficas con los planes reguladores y planes regionales. Aunque el tema hídrico y de cambio climático se incluye de manera directa en el Plan Sectorial y la Política, no existe una vinculación directa con la ENCC y el Plan de Acción.

En el Plan Estratégico 2012-2016, de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP), se realiza una vinculación directa al Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos (PNGIRH), no así con la ENCC y su plan de acción, que de acuerdo a las competencias del regulador en el establecimiento de las tarifas de agua potable, alcantarillado sanitario, hidroelectricidad y riego y avenamiento. En dichas tarifas se debe incluir la sostenibilidad ambiental, la protección de los recursos hídricos, los costos y servicios ambientales, como se indica en la Ley 7593. De acuerdo al Plan Estratégico de ARESEP, el espíritu de esa norma es que los prestadores tengan los recursos suficientes vía tarifas, para la protección y recuperación de las fuentes y zonas de recarga que aportan agua a los sistemas de acueducto. Esto ha sido puesto en práctica a través de la Tarifa Hídrica de la Empresa de Servicios de Públicos de Heredia (ESPH), experiencia que debe replicarse para todos los prestadores del servicio de acueducto, e incluso valorarse la posibilidad de establecer un mecanismo semejante para el servicio de alcantarillado.

El Ministerio de Salud Pública (MSP), en el Plan de Residuos Sólidos (PRESOL), 2008, en los objetivos específicos 2 y 3, se incluye una vinculación directa con el tema de recursos hídricos y la ENCC, enfocado en el tema de C-Neutralidad, que abarca minimizar los riesgos a la salud humana y disminuir los impactos ambientales.

Nivel de incorporación de actividades relativas a la Seguridad Hídrica

En las Comunicaciones Nacionales

De acuerdo a las entrevistas realizadas, la seguridad hídrica se incorpora en las Comunicaciones Nacionales de Costa Rica a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Al día de hoy se han realizado dos comunicaciones nacionales, en los años 2000 y 2009, las cuales fueron coordinadas por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN)-Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) con la participación de otras entidades del Estado, como El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la Dirección de Cambio Climático-en la segunda comunicación-, Ministerio de Salud, Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), y Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) y otras, incluyendo representantes del sector académico, organizaciones no gubernamentales y sector privado. En dichas comunicaciones se indica el nivel de avance en el cumplimiento de los acuerdos a nivel internacional.

En la primera comunicación se hace mención a la aprobación de legislación relevante en respuesta a los compromisos adquiridos por el país como es la Ley Orgánica del Ambiente, Ley Forestal u otras. Asimismo, se elaboró el primer inventario de emisiones de gases efecto invernadero y los primeros estudios de vulnerabilidad ante el cambio climático, que incluyó el sector hídrico. Como parte de los estudios de vulnerabilidad se realizaron escenarios climáticos, donde se describen los posibles cambios futuros en parámetros climatológicos importantes como la temperatura del aire, la precipitación y la nubosidad en respuesta al fenómeno del calentamiento global. En esta comunicación se realiza un estudio de vulnerabilidad de los recursos hídricos, el cual se enfocó en las tres cuencas hidrográficas más críticas del país, que son el río Grande de Térraba, río Reventazón y el río Grande de Tárcoles. Según los resultados obtenidos, las alteraciones en el balance hídrico podrían modificar el régimen de esorrentía en la cuenca, al igual que el grado de erosión y sedimentación, acentuando los problemas por inundaciones y de aprovechamiento del recurso hídrico para la generación hidroeléctrica, sistemas de riego, acueductos y alcantarillados.

En la segunda comunicación nacional que se realizó en el año 2009 se incluye nueva información sobre los inventarios de gases efecto invernadero realizados en los años 2000 y 2005 y la elaboración de la ENCC, y se solicita a las entidades del Estado elaborar sus planes de acción de corto, mediano y largo plazo. Adicionalmente, se presenta una evaluación actualizada de la vulnerabilidad, y efectos del cambio climático y medidas adaptativas, incluyendo escenarios para el año 2071 y 2100; y se llevó a cabo un análisis específico para el sector hídrico, denominado análisis del sistema hídrico al cambio climático, para lo cual se seleccionó la Zona Noroccidental del Gran Área Metropolitana. En este estudio se determinó con algunos indicadores de vulnerabilidad futura, que el peso del clima es mayor como componente del riesgo, de forma que el riesgo va ir aumentando hacia el 2020, debido más que todo al aumento de la amenaza del clima. Finalmente se realiza una propuesta de medidas de adaptación para los diferentes sectores, incluyendo el agua dentro del sector de servicios públicos. Entre las medidas adaptativas propuestas están:

- Programas “de verano” de Acueductos y Alcantarillado
- Campañas de educación (formal e informal)
- Construcción de pozos y tanques de almacenamiento de agua
- Reparación y cambio de tuberías en mal estado
- Disminución de sedimentos (tomas de agua)
- Inversión en infraestructura (pozos y tanques) y tecnología
- Reducir caudal de la concesión o mantener el caudal ambiental

- Protección de acuíferos y tomas de agua
- Limitar el número de concesiones de acuerdo al sector y la fuente
- Canon de vertidos
- Canon de aprovechamiento en proyecto
- Tarifa hídrica ambientalmente ajustada (Ej. ESPH)
- Mejoramiento de las medidas de control y monitoreo en el uso del recurso tal como medidores
- Mejorar la infraestructura, vigilancia y control de tomas de captación de nacientes (ASADAS)
- Programa de riesgo sanitario en Acueductos y Alcantarillados

En los planes sectoriales

En la ENCC y en el Plan de Adaptación al CC se incluye de manera explícita el tema de la seguridad hídrica, asimismo, las diferentes entidades del Estado con competencia en el recurso hídrico, como es el Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Instituto Meteorológico Nacional (IMN), Sistema Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA).

El Ministerio de Salud carece de una política específica que incluya el tema de seguridad hídrica, pero se basa en la Ley General de Salud. En dicha Ley se establece que el MSP debe velar por la calidad del agua, por ende, es relevante considerar los efectos del cambio climático sobre la salud, dado que en ausencia o con exceso de agua se genera una serie de enfermedades cuya calidad puede variar y fomentar la contaminación del agua, lo que genera la presencia de micro-organismos emergentes o re-emergentes y otros tipos de transmisión. En este sentido, el ministerio es responsable de incrementar la vigilancia, tratando de fortalecer y tomar las acciones que permitan reducir los riesgos a enfermedades de origen hídrico (Comunicación personal; Olga Segura & Dr. Armando Moreira, MSP).

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) contempla los temas de seguridad hídrica en el Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario (2011-2014) y la Política del Sector Agropecuario (2014-2018), en el pilar de competitividad. En el área estratégica de infraestructura y desarrollo de la producción contempla dentro de los objetivos específicos fomentar una gestión integrada y sostenible para el aprovechamiento del agua en la actividad productiva, contribuir a la gestión del recurso hídrico, mejorar las condiciones de escorrentía y fomentar la tecnología de reservorios. En la Política del sector Agropecuario 2014-2018 se dispone del pilar Acciones de mitigación y adaptación de la agricultura al cambio climático. Existe además una propuesta de política pública presentada en diciembre del 2012, la cual incorpora el tema del recurso hídrico en la agenda de desarrollo mediante instrumentos como: Política Hídrica Nacional y el Plan para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico y Política Nacional de Riego y Drenaje de Costa Rica (Comunicación personal Karol Martínez, SEPSA, MAG).

Por su parte el Sistema Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA), carece de un plan de adaptación al cambio climático, posee un plan sectorial que se encuentra en proceso de actualización. No obstante, el tema de seguridad hídrica se establece por medio de acciones concretas como es el Proyecto Agua para Guanacaste que busca regar cerca de 12.000 Ha y proveer de agua potable a la provincia. Adicionalmente se trabaja con productores en la utilización eficiente del agua para riego, aunque no se trabaja en el tema de la producción, para ello se debe establecer convenios con el MAG y el INDER, quienes brindan la asistencia técnica a los productores (Comunicación personal, Marvin Coto, SENARA). De igual manera, en el caso del MINAE, de acuerdo a José Miguel Zeledón (Director de Aguas, MINAE), la seguridad hídrica es un tema que se ha visto de manera transversal;

aún existen rezagos importantes en el tema del agua, el cual se ha abarcado por medio de acciones que deben realizarse como es la construcción de infraestructura hídrica.

En el caso del Instituto Meteorológico Nacional (IMN), es un ente que genera información por medio de investigación, que permite determinar por medio de escenarios climáticos específicos las áreas que estarán más secas por medio de la determinación de los niveles de vulnerabilidad, y el riesgo actual y futuro; y se definió un corredor climático (Comunicación personal Magda Campos, IMN). Asimismo, desde el punto de vista de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), la seguridad hídrica no se incorpora de manera explícita, sin embargo, debido a los problemas del niño y las sequías en la zona de Guanacaste y los problemas de inundaciones en el Caribe, se ha empezado a considerar más fuertemente el tema, pensando en la prevención de mayores impactos sobre las diferentes actividades económicas –agricultura, turismo entre otras- vinculados con los eventos extremos (Comunicación personal, Ignacio Chaves, CNE).

Áreas geográficas más vulnerables y principales amenazas a la Seguridad Hídrica

De acuerdo a la consulta realizada a expertos de las nueve entidades del Estado, todo el país es vulnerable por las influencias de los vientos y la ubicación del país, sin embargo, dependiendo si es un año de niño o de niña, la costa Pacífica del país (Central y Norte) presenta altos niveles de vulnerabilidad por los problemas de abastecimiento y escasez, y la costa Caribe por los problemas de inundaciones. Adicionalmente, existen otras áreas del país que también son vulnerables por los problemas de disponibilidad de agua, como es el Gran Área Metropolitana.

De manera específica, en el sector agrícola en la zona de Cartago, las áreas para cultivo se preparan en el mes de mayo, pero por los efectos del cambio climático, los cambios en los patrones de lluvia afectan la producción, lo que genera grandes pérdidas para los productores. Otro caso es el de Guanacaste, donde los productores de arroz perdieron cerca de 3.000 Ha y 2.000 Ha que no pudieron ser sembradas, y que ahora tendrán que ser importadas (Comunicación Personal, Marvin Coto, SENARA). En este mismo sentido, en el estudio realizado por el MAG-MIDEPLAN (2013), se llevó a cabo una estimación de las pérdidas por eventos extremos en Declaratorias de Emergencias emitidas y pérdidas por año del 2005 al 2010, que en total se estimaron en US\$1.130,39 millones, de los cuales un 62,9% corresponden a eventos hidrometeorológicos que incluye inundaciones, flujos, lluvias intensas, y tormentas tropicales; y un 37,1% a eventos geotectónico.

En el estudio desarrollado por el IMN (2012), se plantean escenarios de vulnerabilidad actual y futura que se basan en 14 indicadores sociales y económicos que conforman el índice de vulnerabilidad integrada, donde una alta vulnerabilidad corresponde a una alta amenaza. Los cantones más vulnerables están en las zonas costeras, principalmente en la provincia de Limón, debido a la condición humana de la población y la infraestructura y en los cantones fronterizos. Hacia el centro del país, la vulnerabilidad comparada es baja, los problemas que se enfrentan se relacionan a la poca efectividad de los servicios debidos a la alta presión demográfica.

La amenaza se refiere a las situaciones extremas de la precipitación anual: exceso y déficit. Los extremos están asociados a fenómenos de variabilidad climática. Por ejemplo el evento El Niño-Oscilación Sur, es el causante de la mayor parte de las sequías experimentadas más que todo en el Pacífico Norte y la Región Central del país, en tanto que la Niña favorece la presencia de eventos atmosféricos que provocan fuertes precipitaciones en el Pacífico del país. Los frentes fríos son los causantes de fuertes lluvias, bajas temperaturas e inundaciones en las partes planas del litoral Caribe y la Zona Norte (IMN, 2012).

Cuellos de botella identificados para la implementación de las estrategias, planes

Con base en el proceso de consulta (entrevistas individuales y taller del 9 de octubre) se identificaron los cuellos de botella que obstaculizan la implementación de las estrategias y planes, los cuales se sintetizan seguidamente:

- Existe una desvinculación entre la ENCC y el Plan de Acción de CC y las estrategias y planes sectoriales.
- La ENCC y el Plan de Acción no se traducen en acciones e indicadores concretos para medir el avance en su cumplimiento por parte de cada una de las entidades del Estado, y tampoco se establece con claridad las responsabilidades en la implementación de las distintas actividades.
- El Estado ha tenido la voluntad política y se ha establecido el tema de cambio climático como una prioridad a nivel de país, no obstante, se han carecido de los mecanismos de comunicación apropiados que permitan un avance coordinado en la ejecución de las actividades establecidas en el Plan de Acción de la ENCC. Asimismo, esta voluntad política no se ha traducido en recursos y en presupuestos para la DCC y las otras entidades, sino que estas necesidades de fondos han sido solventadas en parte por la cooperación internacional.
- Existen muchos instrumentos de planificación, que ya son difíciles de ejecutar, cuando todos los temas son prioritarios y vinculantes.
- Falta de personal que permita atender el cumplimiento de los compromisos establecidos en la ENCC y el Plan de Acción.
- Falta de conocimiento por parte de las diversas entidades de sus responsabilidades en la ejecución del Plan de Acción debido a la falta de comunicación, divulgación, sobre los instrumentos mismos.
- Falta de recursos financieros, debido a que las actividades concretas vinculadas con la ENCC y el Plan de Acción no se incluyen directamente en los presupuestos institucionales.
- Presupuestos institucionales limitados para capacitación, concientización, generación de información y ejecución de acciones concretas relacionadas con la estrategia y el plan de Acción.
- Los funcionarios del Ministerio de Hacienda, Contraloría General de la República (CGR), Secretaría Técnica de la Autoridad Presupuestaria del Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN), carecen de una adecuada sensibilización y capacitación continua en el tema de cambio climático, lo que dificulta la asignación de presupuestos apropiados y personal para el cumplimiento de las actividades establecidas en el Plan de Acción y presupuestos individuales de las entidades.

Propuesta y alternativas: cuello de botella que se aborda, recomendaciones para la implementación de las alternativas, actores a involucrar

A partir de los cuellos de botella identificados en la sección anterior, que obstaculizan la implementación de la ENCC y el Plan de Acción, así como la introducción de actividades sectoriales vinculadas con el cumplimiento de los mismos, se realiza una propuesta de acciones por medio de las cuales GWP puede contribuir como facilitador a reducir los cuellos de botella señalados. La propuesta de acciones se enfoca en tres ejes: comunicación, disseminación de información y coordinación; capacitación y desarrollo de iniciativas piloto.

Propuestas y acciones

- **Desarrollo de actividades de comunicación, disseminación de información y coordinación entre las entidades del Estado con competencia en el tema de cambio climático y seguridad hídrica.**

Por medio de esta actividad se pretende promover el intercambio de información científica sobre el tema de cambio climático y seguridad hídrica entre las mismas entidades del Estado, así como dar a conocer los avances en la implementación de actividades específicas, el intercambio de experiencias y la coordinación de acciones. Esta acción puede ser promovida a través de las reuniones ampliadas de la membresía de GWP, en la cual participan la mayoría de las entidades del Estado con competencia en la temática, universidades y organizaciones no gubernamentales y se invitarían las entidades que no forman parte del mismo o dependencias del MINAE, como es la DCC e IMN y el Ministerio de Salud. Se incentivaría por parte de GWP la participación de las otras entidades del Estado que no están activas y aquellas que aun no son miembros a que participen.

Acciones	Indicador	Responsables
Reunión mensual o bi-mensual de disseminación de información, intercambio de experiencias y coordinación de acciones.	# de reuniones realizadas al año. # de participantes activos de las entidades del Estado	Coordinada por GWP CR Participa la membresía de GWP y entidades del Estado que no son miembros como invitados

- **Ejecución de un programa de capacitación en cambio climático y seguridad hídrica enfocado a las entidades del Estado responsables de la aprobación de presupuestos y evaluación de avances en la implementación de las Estrategias y Planes de Acción.**

Se plantea la conformación de una comisión dentro de la membresía de GWP, en la cual se debería invitar a participar a la DCC, con el fin de establecer una propuesta de contenidos para las capacitaciones a los representantes del Ministerio de Hacienda, Contraloría General de la

República (CGR), Secretaría Técnica de la Autoridad Presupuestaria del Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN). Dado que existen otras entidades que están brindando este tipo de capacitaciones como las universidades y entidades como la Academia Costarricense, se debería coordinar con estas instancias las capacitaciones para que se incluyan los temas que son relevantes para la comisión. Esta propuesta debería ser presentada al Comité ampliado de GWP-CR.

Acciones	Indicador	Responsables
Coordinación con universidades, ONGs y otras instancias la ejecución de talleres de capacitación a representantes del Ministerio de Hacienda, Contraloría General de la República (CGR), Secretaría Técnica de la Autoridad Presupuestaria del Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN) en temas de cambio climático y seguridad hídrica.	# de capacitaciones coordinadas y ejecutadas al año	Coordinada por GWP CR Comisión de capacitación en temas de CC y seguridad hídrica Participa la membresía de GWP y entidades del Estado que no son miembros como invitados

- **Desarrollo de Proyectos Piloto de inversión para la adaptación al CC, de manera coordinada entre las entidades del Estado con competencia en Cambio Climático y Seguridad Hídrica.**

Se pretende el diseño y ejecución de proyectos piloto para la adaptación al cambio climático. Estos proyectos contemplan inversiones que son requeridas por las distintas entidades del Estado, en los sectores de agricultura, agua potable, residuos sólidos, energía, prevención del riesgo y vulnerabilidad. Se busca que estos proyectos sean desarrollados e implementados de manera coordinada entre las entidades competentes de acuerdo al tipo de proyecto, universidades, ONGs y en coordinación con la Dirección de Cambio Climático y Dirección de Aguas según se requiera. Adicionalmente, se realizarían las acciones para la búsqueda de fondos para el financiamiento de los proyectos, ya sea a través de las mismas entidades del Estado, universidades, ONGs y la red de GWP CR. Se recomienda la conformación de un comité que pueda coordinar las acciones para el desarrollo de los perfiles, búsqueda de financiamiento y ejecución.

Acciones	Indicador	Responsable
Preparación de perfiles de proyectos piloto de inversión para la adaptación del cambio climático.	# de perfiles elaborados	Apoyo en coordinación GWP CR Entidades competentes, universidades y ONGs
Coordinación de acciones para la presentación de perfiles de proyectos de inversión para la búsqueda de fondos	Lista de donantes	Apoyo en coordinación GWP CR
	# de perfiles presentados para la búsqueda de financiamiento	Entidades competentes, universidades y ONGs
	# de perfiles financiados	
Coordinación de actividades para la implementación de los proyectos piloto con otras entidades del Estado, ONGs, universidades y sector privado	# de proyectos ejecutados	Apoyo en coordinación GWP CR Entidades competentes, universidades y ONGs

Perfiles de Inversión

Los proyectos identificados producto de las entrevistas y la discusión del Taller del 9 de octubre se listan seguidamente:

1. Proyecto Agua para Guanacaste: Presa-Embalse Río Piedras desarrollo hidroproductivo para 12.012 ha
2. Programa de pequeño riego: regiones Central Oriental, Central Occidental, Central Sur y Pacífico Central
3. Programas para el almacenamiento de agua (Cosecha de agua).
4. Actualización del Archivo Nacional de Pozos del Senara: 26.878 pozos
5. Proyectos de drenaje en regiones Brunca, Pacífico Central y Huetar Caribe
6. Reconocimiento de Beneficios Ambientales para proyectos de Producción Sostenible: reconocimiento 20-30% de las inversiones

7. Programa de Gestión Integrada Recursos Hídricos (PROGIRH)
8. Reconocimiento de Beneficios Ambientales para proyectos de Producción Sostenible: reconocimiento 20-30% de las inversiones
9. Incentivos para el fomento de la producción agropecuaria orgánica según ley 8591
10. Desarrollo de un sistema de información para el registro de daños y pérdidas ocasionados por desastres naturales
11. Generación de capacidades institucionales
12. Fortalecimiento del programa PSA hídrico enfocado a zonas más vulnerables hídricamente como proyecto especial, para desarrollar un esquema para proteger fuentes de agua con ASADAS o acueductos comunales.
13. Mejora en la infraestructura de acueductos
14. Investigación, monitoreo, estaciones hidrometeorológicas
15. Desarrollo del sistema de información de alertas tempranas
16. Divulgación para que las personas conozcan las zonas de riesgo y cómo actuar ante eventos extremos y las medidas preventivas de dónde no se debe construir, para que las personas cumplan la legislación.
17. Proyecto de optimización del uso del agua en la Zona Norte y Este de Cartago
18. 2 0 3 proyectos de riego eficiente del agua en distintas zonas del país. En la zona norte para raíces y tubérculos.
19. 2 0 3 Proyectos de agua subterránea con bombeo en el Sector de Santa Cruz
20. Identificación de áreas de protección por parte de los operadores
21. Proyecto de capacitación que permita aclarar competencias a los funcionarios
22. Proyecto de gestión de residuos y protección de nacientes en una cantón como San Rafael de Heredia o Alvarado
23. Determinación de comunidades vulnerables en cuanto a la disponibilidad de agua (inventario) coordinado entre MS y el AyA.
24. Proyectos de cambio en la cultura y aprovechamiento del agua
25. Cambio en el uso de las tecnologías para un uso más eficiente del agua
26. Incentivos para el ahorro del agua (tarifas diferencias para diferentes horas del día).

A partir de la discusión de las ideas de proyecto se acordó priorizar las siguientes tres ideas de proyectos:

- Proyecto de cosecha de agua con productores agrícolas. Lugar y magnitud del proyecto por definir. Se coordinará el desarrollo del mismo con MAG y SENARA. Se consultará a CEMEDE de la UNA sobre los estudios realizados para el MAG previamente.
- Proyecto en agua potable y / o gestión de residuos. Este se coordinaría con el AyA y MS.
- Proyecto en acciones preventivas producto del CC, con la Comisión Nacional de Emergencias. Se solicita el apoyo y coordinación de la CNE para el desarrollo de este perfil.

Las dos primeras ideas de proyecto fueron desarrolladas en perfiles, que se incluyen seguidamente. El perfil correspondiente a acciones preventivas producto del Cambio Climático, no fue posible de desarrollar debido a que requería aprobación del Presidente Ejecutivo de la Comisión Nacional de Emergencias y no se logró su apoyo en el tiempo requerido. No obstante, es un perfil que puede ser desarrollado por GWP en coordinación con la CNE posteriormente. En tanto, los otros dos perfiles fueron desarrollados en coordinación con las entidades competentes, y se recibió insumos de dichas entidades.

Perfil de Cosecha y almacenamiento de agua para riego

Resumen Ejecutivo

Existe a nivel global una tendencia donde las proyecciones climáticas indican que para el año 2050 se podría incrementar la temperatura promedio en 2°C, lo que produciría cambios importantes en el clima y sus patrones, que afectarían la agricultura y la seguridad alimentaria. No obstante en Costa Rica se carece de información científica apropiada para determinar el efecto del cambio climático sobre los diferentes tipos de cultivo, aunque se sabe que las sequías prolongadas y los cambios en los patrones de lluvia tienen efectos significativos sobre la agricultura. Las áreas más vulnerables en términos de sequías y problemas de inundaciones se encuentran identificadas, por tanto, se plantea el desarrollo de un Proyecto demostrativo en cosecha y almacenamiento de agua para riego en las cinco áreas que presentan mayor vulnerabilidad climática por la presencia de sequías en Costa Rica.

Este Proyecto sería ejecutado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), a través del Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (Cedarena), que corresponde a la entidad hospedera del Global Water Partnership (GWP) en Costa Rica. El Proyecto tendría una duración de dieciocho meses, y consistiría en la construcción de 50 proyectos familiares de cosecha y almacenamiento de agua en zonas de Costa Rica altamente vulnerables al cambio climático (Guanacaste -en Nandayure u Hojancha-, región Brunca, región Huetar Norte, Puriscal, y Cartago). El mismo tendrá un costo de **US\$ 195.745** (Ciento noventa y cinco mil setecientos cuarenta y cinco dólares), incluyendo los costos de inversión y administración de los recursos. La asistencia técnica, capacitaciones y seguimiento a los productores será brindada como contraparte por el MAG y SENARA, lo que le garantiza la sostenibilidad del Proyecto.

Contexto

Las proyecciones climáticas indican que si se mantiene la tendencia a nivel global, para el año 2050 se podría incrementar la temperatura promedio en 2°C, lo que produciría cambios importantes en el clima y sus patrones, que afectarían la agricultura y la seguridad alimentaria. Dichas tendencias son alarmantes y generan efectos inmediatos sobre la agricultura, debido a que la volatilidad del clima se ha acelerado lo que a su vez aumenta la frecuencia de eventos extremos que tienen implicaciones sobre la rentabilidad. Los eventos extremos como las sequías e inundaciones llaman la atención a buscar un manejo del agua más eficiente y el desarrollo de resiliencia en el sistema de producción, y el fortalecimiento de un sistema de respuesta y alerta temprana. Entre las medidas de adaptación están el desarrollo de nuevas variedades, el uso de enfoques biotecnológicos y convencionales, la adaptación a condiciones altamente variables, modificaciones en las fechas de siembra y cosecha, cambio en las áreas de siembra, considerando las variaciones en la temperatura, lluvias, luz y evolución de las plagas y enfermedades (Días-Bonilla, Saini, Creamer, 2013).

En Costa Rica, las sequías son recurrentes pero aperiódicas, en promedio se registra una condición seca extrema cada 8 años. De acuerdo a la periodicidad de estos fenómenos y las alteraciones en la lluvia que ocasionan, es posible demarcar la ruta más probable de la sequía a través del territorio nacional, donde los núcleos de precipitación del rango menor a 1000 y hasta 2000 mm corresponden a la ruta crítica del paso de la sequía. El Pacífico Norte es la región donde los eventos secos son más frecuentes, más extensos y de mayor magnitud. En presencia de fenómenos climáticos de gran escala como El Niño, su disposición geográfica la hacen menos expuesta a la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical, por tanto la cantidad de lluvia anual es menor que en el resto del país con temperaturas entre los 24 a los 28 °C. Las tres áreas más secas (con precipitaciones anuales menores a los 1000 mm) se encuentran en Bahía Culebra, Bagaces y Cañas y la parte norte de Nadayure. El corredor seco se extiende al centro del país a través de la depresión del río Grande de Tárcoles, con precipitaciones que varían de 2.000 a 4.000 mm, en tanto que las zonas ubicadas en la depresión de Tapezco experimentan un déficit hídrico similar al de la Zona Norte, que pasa entre el Volcán Platanar y la Sierra de Tilarán. En la parte sur del país, el corredor seco se manifiesta como un núcleo de precipitación anuales de 1.500 mm a 2.000 mm, que inicia en San Isidro del General hacia el Valle de Coto Brus (MINAET-IMN-PNUD, 2011).

Por otra parte, los eventos lluviosos extremos corresponden con eventos océano atmosféricos de rápida evolución, si se compara con sequías, cuyo desarrollo es lento en el tiempo, pero los fenómenos de variabilidad climática pueden generar varios extremos lluviosos seguidos a lo largo de un año, dando la sensación de un período lluvioso prolongado, como pueden ser ciclones tropicales o un aumento en la frecuencia de frentes fríos. En el país los períodos lluviosos extremos se han presentado en promedio cada 7,5 años, en zonas que presentan núcleos de precipitación mayor a los 3.500 mm anuales. Por ejemplo las mayores precipitaciones se presentan a barlovento del cordón montañoso, tanto en el Caribe como en el Pacífico Central y Sur, presentándose los núcleos extremos (de más de 5.500 mm anuales) en altitudes medias del sistema montañoso. En la región Caribe las precipitaciones se presentan en los cantones de San Carlos, Sarapiquí, Guácimo y Siquirres. En el Pacífico Central en los cantones de Tarrazú, Dota y Aguirre; y en Pacífico Sur en la Península de Osa (MINAET-IMN-PNUD, 2011).

Se carece de información científica apropiada para determinar el efecto del cambio climático sobre los diferentes tipos de cultivo, aunque se sabe que las sequías prolongadas y los cambios en los patrones de lluvia tiene efectos significativos sobre la agricultura. Por ejemplo en el estudio desarrollado por Catholic Relief Services (CRS), International Maize and Wheat Improvement Center (CIMMYT) y el Centro Tropical para la Agricultura Tropical (CIAT por sus siglas en inglés), se analizó el impacto del cambio climático sobre la producción de maíz y frijol en Centroamérica. La región

experimenta una larga estación seca, seguida de condiciones cada vez menos favorables para la agricultura, con altas temperaturas durante las noches y sequías que afectan la producción de biomasa y los ciclos reproductivos del maíz y frijol, debido principalmente a que el maíz por ejemplo es muy sensible a suelos poco fértiles y escasas de agua. En el caso de Honduras y El Salvador, la rentabilidad de la producción de maíz se espera que decrezca para el año 2025, en Honduras las pérdidas podrían alcanzar las 120.000 ton, valoradas en US\$40 millones y en El Salvador podría alcanzar las 136.000 ton con un valor aproximado de US\$45 millones.

En el caso particular de Costa Rica en estudios realizados por Villalobos y Retana del IMN, donde se simulaba un incremento en la temperatura del 1 y 2^oC, en el cultivo de papa y frijol se determinó que incrementos en la temperatura combinados con variaciones máximas y moderadas de la precipitación producen una disminución importante de los rendimientos, en tanto que en el café los rendimientos tienden a incrementarse con aumentos en la temperatura, esto seguramente debido a las condiciones de la zona donde se realizaron los estudios. Sin embargo, determinaron que aunque se presenten altas temperaturas diurnas, si se cuenta con un suministro hídrico apropiado, se podrían obtener buenos resultados. Por tanto, con este proyecto se pretende apoyar a las familias por medio de fincas integrales y familiares para sostener la actividad productiva familiar durante la época seca, por medio de un proyecto de mitigación y adaptación al Cambio climático de cosecha de agua y riego, que sería un complemento a las acciones que el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) impulsa a través del programa de agricultura familiar. Por medio de este programa el MAG brinda acompañamiento y asistencia técnica por medio de recurso humano capacitado lo que garantiza la sostenibilidad a mediano y largo plazo del proyecto.

Este proyecto contribuye a reducir los cuellos de botella para el cumplimiento del Plan de Acción de la ENCC, el Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario (2011-2014) y la Política del Sector Agropecuario (2014-2018), debido a que dentro de las áreas estratégicas se planea fomentar una gestión integrada y sostenible para el aprovechamiento del agua en la actividad productiva, contribuir a la gestión del recurso hídrico, mejorar las condiciones de escorrentía y fomentar la tecnología de reservorios; así como adaptación de la agricultura ante el cambio climático.

En este sentido, se plantea el desarrollo de un Proyecto demostrativo en cosecha y almacenamiento de agua para riego en las cinco áreas que presentan mayor vulnerabilidad climática por la presencia de sequías en Costa Rica, el cual sería ejecutado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), a través del Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (Cedarena), que corresponde a la entidad hospedera del Global Water Partnership (GWP) en Costa Rica.

Objetivos del Proyecto

Objetivo general:

Desarrollar un proyecto demostrativo de cosecha y almacenamiento de agua para riego tecnificado que permita la implementación de varios emprendimientos con fincas familiares en cinco áreas vulnerables al cambio climático en Costa Rica.

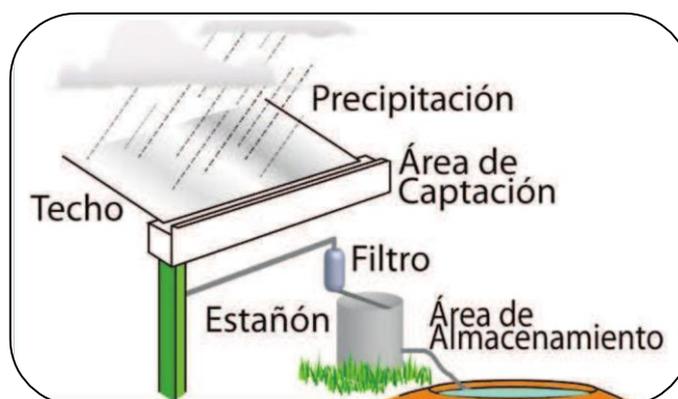
Objetivos específicos:

1. Identificar y seleccionar los grupos familiares de beneficiarios del proyecto demostrativo de cosecha y almacenamiento de agua para riego en las cinco áreas vulnerables.

2. Generar las especificaciones técnicas de los proyectos e implementar los mismos con los grupos de beneficiarios seleccionados.
3. Monitorear y documentar los resultados de los proyectos implementados con los grupos familiares.
4. Brindar asistencia técnica y capacitación a los beneficiarios del proyecto.

Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de 50 proyectos familiares de cosecha y almacenamiento de agua en zonas de Costa Rica altamente vulnerables al cambio climático. Los proyectos serían dirigidos a fincas familiares que se dedican a la producción de cultivos sensibles al cambio climático como hortalizas y granos básicos, con preferencia en aquellos que han mostrado algún nivel de innovación, como es la incursión en ambientes protegidos y / sistemas de riego tecnificado, que cuentan con una fuente de agua, lo que podría garantizar el éxito del proyecto; así como el interés y compromiso de los productores. Los proyectos serían desarrollados en Guanacaste -en Nandayure u Hojancha-, región Brunca, región Huetar Norte, Puriscal, y Cartago.



En este proyecto se plantea el desarrollo de proyectos familiares de cosecha de agua de los techos de las casas, que se conoce como Sistemas de Captación de Agua Pluvial en Techo (SCAPT), como se indica en la figura adjunta, donde el agua se colecta a través del techo de las casas, o bien otro tipo de fuente de agua que ya está siendo utilizada por el productor, como nacientes u otras. Se desarrollaría el sistema para el almacenamiento del agua, que puede ser en sistemas como cisternas, piletas, zanjas de almacenamiento y pequeñas lagunas.

Caja 1: Cosecha de Agua

“La cosecha de agua es definida como la recolección y concentración de agua de escorrentía, para usos productivos como de cultivos, pastos, árboles frutales y maderables, animales, acuicultura, recarga acuífera, belleza escénica y para usos domésticos. Para fines agrícolas, se define como un método para inducir, recolectar, almacenar y conservar agua de escorrentía (Rodríguez et al, 2010)”.

Sin embargo, se plantea la utilización de pequeños reservorios de agua recubiertos con una geomembrana, cerrados o abiertos dependiendo de las condiciones climáticas o mediante el uso de sistemas modulares a través de la utilización de tanques plásticos o cisternas, como se indica en la figura, que permite adicionar almacenamiento, cada vez que se agrega un nuevo tanque (Rodríguez, Morales y Morris, 2010).

Adicionalmente, se incluye un sistema de riego por goteo o micro aspersión con bomba eléctrica o de gasolina dependiendo de las condiciones del sitio.

Los grupos familiares que serán involucradas en el proyecto serán aquellas que muestran un alto nivel de interés y compromiso en el proyecto, y que estarán dispuestos a generar datos e información que permita documentar los cambios en los rendimientos de la actividad productiva que desarrollan. Los proyectos se clasificarían en 3 tipos dependiendo del área de proyecto:

- Tipo 1: Familias que producen para autoconsumo o venta en pequeñas cantidades, cuentan con un área de producción de 200 a 500 m²
- Tipo 2: Familias que producen con fines comerciales en áreas entre 500 m² a 2.000 m²
- Tipo 3: Familias que producen con fines comerciales en áreas entre 2.000 m² a 5.000 m²

El proyecto abarcará 50 soluciones, donde cada solución familiar puede abarcar 3 miembros para un total de 150 beneficiarios. Los beneficiarios serán responsables del levantamiento de información, asistir a las capacitaciones, aplicar las recomendaciones recibidas a través de la asistencia técnica y brindar el mantenimiento apropiado a las obras de infraestructura. Se realizará un convenio con cada productor que defina las responsabilidades de cada una de las partes.

Actividades a desarrollar

Objetivo	Actividad	Producto	Indicador
1. Identificar y seleccionar los grupos familiares de beneficiarios del proyecto demostrativo de cosecha y almacenamiento de agua para riego en las cinco áreas vulnerables.	Identificación de las familias beneficiarias en las cinco zonas de alta vulnerabilidad del país	50 familias identificadas	# de familias seleccionadas
	Inducción a los beneficiarios en el Proyecto	Convenios firmados	# de convenios firmados
	Firma de convenio con los beneficiarios para la implementación del Proyecto		
2. Generar las especificaciones técnicas de los proyectos e implementar los mismos con los	Análisis y evaluación de campo y levantamiento de datos para el diseño.	Especificaciones técnicas de cada uno de los 50 proyectos	50 tipos de tecnologías definidas en las fincas familiares
	Diseño y dimensionamiento del sistema.		

grupos de beneficiarios seleccionados.			
	Revisión de costos de inversión para cada proyecto		
	Definición y dimensión del tipo de proyecto a desarrollar en cada sitio específico, incluyendo tipo de sistema de riego y sistema de bombeo (si se requiere)		
	Construcción de los proyectos en las fincas seleccionadas	Informe de la construcción de los proyectos	50 proyectos construidos
3. Monitorear y documentar los resultados de los proyectos implementados con los grupos familiares.	Levantamiento de línea de base sobre los rendimientos productivos (antes del proyecto)	Informe de línea de base	Línea de base establecida
	Aplicación de un sistema de monitoreo para la generación de datos sobre los cambios en los rendimientos producto de la introducción de la tecnología.	Reportes de monitoreo Base de datos con información	# de monitoreos Base de datos elaborada con información de los monitoreos
4. Brindar asistencia técnica y capacitación a los beneficiarios del proyecto	Capacitación a productores en el uso y mantenimiento de la tecnología	Memorias de capacitaciones, incluyendo fotografías	# de capacitaciones realizadas
	Asistencia técnica a los productores en la implementación de la tecnología	Protocolo de visitas y asistencia técnica	# de visitas realizadas

Costos estimados

Supuestos para la estimación de los costos del proyecto:

1. El agricultor cuenta con un caudal proveniente de nacientes o precipitación en su parcela, el cual puede almacenarse
2. Se considera sistemas de riego con necesidades de presión muy bajas
3. Los rangos de las áreas propuestas son: 200-500m², 500-2000m² y 2000-5000m², aunque para efectos de diseño se consideran los tope máximos de cada rango.
4. El almacenamiento se propone con tanques plásticos con diferentes capacidades.
5. El sistema de riego a utilizar es el de goteo

6. La propuesta analizada parte de dos alternativas de espaciamiento: a 30 y 60 centímetros de espaciamiento, considerando la siembra desde desde hortalizas hasta tomate.
7. Las cintas consideradas en los espaciamientos incluyen manguera de goteo de 1.2 l/h @ 20 cm.
8. Se ha considerado un escenario muy favorable, un tiempo de riego de entre 30 y 60 minutos diarios, esta condición utiliza volúmenes de almacenamiento mayores.
9. Tanques de almacenamiento de 2.500, 5.000 y 10.000 litros (solos o combinados) con precios de \$320, \$650 y \$1.400 respectivamente.
10. Conducción promedio de 50 metros, valvulería en general, filtro, manífull, manguera y accesorios en general.

En el Cuadro 1, se presentan la estimación del volumen de almacenamiento requerido, de acuerdo al área de cultivo y sistema de riego requerido y los costos de la inversión para la ejecución del Proyecto. En el Cuadro 2, se presentan el costo total del Proyecto el cual se estima en **\$195.745** (Ciento noventa y cinco mil setecientos cuarenta y cinco dólares), y el detalle de los costos para cada una de las soluciones o proyectos familiares, de acuerdo a los supuestos indicados.

Cuadro 1. Estimación del volumen de almacenamiento y costos estimados por tipo de solución, 2014

Separación de Manguera entre eras	Área Cubierta (m ²)	Dimensiones propuestas		Cantidad de Cinta Requerida (m)	Volumen de Tanque de Almacenamiento (lts)	Imprevistos y detalles menores (\$)	Costo Estimado Unitario (\$)	Monto Total Área Cubierta (\$)
		Largo (m)	Ancho (m)					
60 cm	500,00	22,40	22,40	835,00	2.500,00	55,00	1,21	605,00
	2.000,00	44,70	44,70	3.330,00	10.000,00	220,00	1,21	2.420,00
	5.000,00	70,70	70,70	8.333,00	25.000,00	530,00	1,17	5.830,00
30 cm	500,00	22,40	22,40	1.667,00	5.000,00	135,00	2,92	1.460,00
	2.000,00	44,70	44,70	6.600,00	20.000,00	420,00	2,31	4.620,00
	5.000,00	70,70	70,70	16.667,00	50.000,00	1.050,00	2,31	11.550,00

Fuente: Datos estimados por SENARA, 2014.

Cuadro 2. Costo total de las 50 soluciones

Area Cubierta (m2)	Espaciamiento (m)	Cantidad de Soluciones	Costo Unitario (\$)	Monto Total (\$)	MONTO GENERAL DE LA PROPUESTA
200 - 500	0,6	10	605,00	6.050	\$177.950,00
200 - 500	0,3	10	1.460,00	14.600	
500 - 2000	0,6	10	2.420,00	24.200	
500 - 2000	0,3	10	4.620,00	46.200	
2000 - 5000	0,6	5	5.830,00	29.150	
2000 - 5000	0,3	5	11.550,00	57.750	

Fuente: Datos estimados por SENARA, 2014.

Cuadro 3. Costo total del Proyecto

Item	Costo (\$)
Costo 50 soluciones	177.950
Costos de administración y supervisión del Proyecto (Cedarena) (10%)	17.795
Total	195.745

Para garantizar el éxito del Proyecto SENARA sería la entidad responsable de la parte técnica en el tipo de tecnología de riego a implementar, tipo de sistema de almacenamiento y en supervisar la compra y ejecución de los reservorios y sistemas de riego, y la capacitación del personal en este tema. El MAG tendría la responsabilidad de brindar la asesoría y asistencia técnica a los productores en el sistema de cultivo, para incrementar los rendimientos. Tendría la responsabilidad de brindar capacitación a los productores y en brindar seguimiento para documentar el cambio en los rendimientos de los productores a partir del levantamiento de una línea de base. Los beneficiarios serían responsables del mantenimiento de la infraestructura y en brindar la información que se requiera durante el proceso.

Cronograma de implementación

El proyecto sería implementado en un período de dieciocho meses como se indica en el siguiente cronograma:

Actividades	Trimestres						
	1	2	3	4	5	6	7
Identificación de las familias beneficiarias en las cinco zonas de alta vulnerabilidad del país	X						
Inducción a los beneficiarios en el Proyecto	X						
Firma de convenio con los beneficiarios para la implementación del Proyecto	X						

Análisis y evaluación de campo y levantamiento de datos para el diseño.	X						
Diseño y dimensionamiento del sistema.	X						
Revisión de costos de inversión para cada proyecto	X						
Definición y dimensionamiento del tipo de proyecto a desarrollar en cada sitio específico, incluyendo tipo de sistema de riego y sistema de bombeo (si se requiere)	X	X					
Construcción de los proyectos en las fincas seleccionadas		x	x	X			
Asistencia técnica a los productores en la implementación de la tecnología		x	x	x	x	x	x
Levantamiento de línea de base sobre los rendimientos productivos (antes del proyecto)	x						
Aplicación de un sistema de monitoreo para la generación de datos sobre los cambios en los rendimientos producto de la introducción de la tecnología				x		x	
Capacitación a productores en el uso y mantenimiento de la tecnología							

Fuentes de Financiamiento potenciales

Se recomienda la aplicación en el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (FONTAGRO) y el Proyecto “Mecanismos de Transferencia de Tecnología y Redes Climáticas en América Latina y el Caribe (ALC)” financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) e implementado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este fondo financia iniciativas hasta un máximo de US\$200.000. La convocatoria se realiza en el primer trimestre de cada año y Costa Rica es un país elegible (www.fontagro.org).

Otras fuentes de financiamiento son United States Department of Agriculture (USDA), Agricultural Research For Development (CIRAD) y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO)

Recomendaciones para su implementación

El proyecto sería implementado por el MAG y SENARA a través del Cedarena como entidad hospedera de GWP en Costa Rica. Cedarena tendría la responsabilidad de la compra de los insumos, la supervisión del proyecto y la elaboración de los informes financieros. Los informes técnicos del proyecto serían responsabilidad del MAG y SENARA.

Los productores a involucrar en el proyecto serían seleccionados en conjunto por el MAG y SENARA en cada una de las regiones pre-seleccionadas.

Adicionalmente, se recomienda la firma de un convenio para la ejecución del proyecto ente GWP, MAG y SENARA, que permita determinar con los roles y responsabilidades de cada una de las entidades.

Referencias

IMN-MINAE-PNUD (2011). Análisis del riesgo actual del sector hídrico de Costa Rica ante el Cambio Climático: Para contribuir a mejorar el desarrollo humano.

Morales Hidalgo, David y Rigoberto Rodríguez Quirós (2010). Alternativas rentables productivas por región. CEMEDE-Universidad Nacional.

Rodríguez Quirós, Rigoberto, David Morales y Laura Obando (2010). Propuesta de estrategia nacional de desarrollo de las opciones técnicas para la cosecha de lluvia y su utilización en sistemas de riego. CEMEDE, Universidad Nacional-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Rodríguez Quirós, Rigoberto, David Morales y Hubert Morris (2010). Compendio con información de las opciones técnicas de cosecha de agua aplicadas a nuestro medio. CEMEDE- Universidad Nacional-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Salinas Acosta, Adolfo, Rigoberto Rodríguez Quirós y David Morales Hidalgo (2010). Manual de especificaciones técnicas básicas para la elaboración de estructuras de captación de agua de lluvia (SCALL) en el sector agropecuario de Costa Rica y recomendaciones para su utilización. CEMEDE-Universidad Nacional-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Villalobos Roberto, José Alberto (año no disponible). Proyecto de Evaluación del Impacto del Cambio Climático sobre la Producción Agrícola de Costa Rica. Programa de Asistencia Holandés para Estudios del Cambio Climático.

Perfil de Campaña de Comunicación y Educación en buenas prácticas en la gestión de residuos domiciliare

Resumen Ejecutivo

En Costa Rica sólo el 27,4% de la población cuenta con el servicio de alcantarillado sanitario, solamente el 15,19% de dichas aguas son tratadas y el resto es recolectado en el sistema de alcantarillado sanitario y descargado en cuerpos de agua. Muchos de los desechos sólidos a nivel domiciliario como grasas, aceites y desechos de alimentos son eliminados junto a los líquidos lo que genera la obstrucción de las alcantarillas, como son las aguas de la cocina, lavandería, lavatorios y baños, esto sin considerar a las industrias o el comercio, lo que genera gastos importantes al AyA en la limpieza de los sistemas de alcantarillado. En este sentido, en los instrumentos de política se destaca la importancia de desarrollar acciones de sensibilización y capacitación que permitan reducir la cantidad de desechos sólidos que se canalizan con los líquidos incrementando los costos de operación y mantenimiento del sistema de saneamiento. Por tanto, se plantea el diseño y ejecución de una campaña de comunicación y educación en buenas prácticas en la gestión de residuos domiciliarios, la cual sería coordinada por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública, a través del Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (Cedarena), entidad hospedera de Global Water Partnership en Costa Rica. Dicho proyecto tendría una duración de dieciocho meses y en costo estimado de US\$297.000.

Contexto

Costa Rica es un país de 51.100 km², que se localiza en América Central, limita al norte con Nicaragua y al Sur con Panamá, con una población de 4,7 millones de habitantes de acuerdo a la proyección para el 30 de junio del 2013 realizada por el Instituto Costarricense de Estadísticas y Censos (INEC). La contaminación y el deterioro de las aguas es uno de los principales problemas en el país, debido principalmente a la disposición de residuos líquidos y sólidos (Ballesteros, 2013). De acuerdo al Censo de población del año 2011, el país tiene cerca de 1.211.964 viviendas, de las cuales un 95,6% de las viviendas poseen alcantarillado sanitario o tanque séptico, donde un 70,54% corresponde a tanque séptico y 25,56% alcantarillado sanitario. El manejo de las aguas residuales y excretas se realiza a través del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), el

Ministerio de Salud Pública (MSP), las Municipalidades de Alajuela y Cartago, ASADAS, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH) y operadores privados.

La población que cuenta con servicio de alcantarillado sanitario se estima en 1.179.528 personas (27,4%), que generan un caudal estimado de 2,730 l/s de aguas residuales, de las cuales únicamente 414,60 l/s son captadas y tratadas (15,19%), y el resto es recolectado en el sistema de alcantarillado sanitario y descargado en cuerpos de agua (84,81%). El caudal captado mediante alcantarillado sanitario y tratado apenas representa el 4,16% del total de aguas residuales y excretas a nivel nacional, el cual se estima en 9.958 l/s; esto sin considerar las actividades comerciales, industriales u otro tipo de aguas residuales. En el caso de los condominios y urbanizaciones, cuentan con sistemas de recolección y tratamiento privado, pero en la mayoría de los casos se carece de información y sólo se conoce que el 31,4% de encuentra en funcionamiento (FOCARD-APS-SICA-Cooperación Suiza, 2013).

Caja 1: Objetivo específico de la Ley de Gestión Integral de Residuos vinculado con el Proyecto

“Influir en las pautas de conducta de los consumidores y los generadores, mediante acciones educativas y de sensibilización, incentivando la producción más limpia y el consumo sostenible tanto de los particulares como del Estado” (Ley 8839).

En Costa Rica los proyectos de saneamiento son financiados principalmente con fondos estatales y préstamos con instituciones internacionales. Del año 2006 al 2012 el país ha invertido US\$249,1 millones de dólares en operación, comercialización y mantenimiento del alcantarillado sanitario, por parte de los entes operadores AyA, Municipalidad de Alajuela y Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH). En cuanto a proyectos planeados a partir del año 2012, el Programa de Saneamiento Básico del MSP para dotar a la población dispersa de saneamiento básico cuenta con \$1,7 millones; en el caso de la ESPH dispone de \$3,1 millones; la Municipalidad de Alajuela planea una inversión de \$5 millones para la construcción del Parque Tecnológico Ambiental y el AyA en su Plan de Inversión del 2010-2030 proyecta invertir \$900 millones (FOCARD-APS-SICA-Cooperación Suiza, 2013).

Caja 1: Gestión Integral de residuos

Conjunto articulado e interrelacionado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los

En cuanto a los residuos sólidos, de acuerdo a Plan de Residuos Sólidos

Costa Rica (PRESOL), 2007, en el año 2006 se generaban 3.780 ton/día de residuos sólidos ordinarios en Costa Rica, lo que equivale a 0,86 kg/persona/día en el promedio del país, de los cuales el 55% corresponden a residuos orgánicos y el resto inorgánicos. Se espera que este promedio se incremente a 1,04 kg/día/persona para el año 2022. De los residuos inorgánicos se estima una capacidad de reciclaje de 78.000 ton/año con potencial para la generación de empleo y recuperación de materiales. La cobertura de recolección de residuos es de un 75% en promedio en el país, pero sólo existen cinco rellenos sanitarios, cuatro en la Gran Área Metropolitana (GAM) y uno fuera de esta área, que reciben el 55% de los residuos orgánicos, los demás sitios existentes son botaderos (39) y el restante son clandestinos (11). No obstante, muchos de los desechos sólidos a nivel

domiciliar como grasas, aceites y desechos de alimentos son eliminados junto a los líquidos lo que genera la obstrucción de las alcantarillas, como son las aguas de la cocina, lavandería, lavatorios y baños, esto sin considerar a las industrias o el comercio, lo que genera gastos importantes al AyA en la limpieza de los sistemas de alcantarillado.

En el Plan Nacional de Residuos que está en proceso de elaboración y la Estrategia Nacional de Reciclaje, y en el Plan de Residuos Sólidos (PRESOL) del año 2007 se contempla el tema de capacitación y comunicación en la gestión de residuos sólidos. Además, el país cuenta con una ley específica de Gestión Integral de Residuos (Ley #8839) en la cual se regula la gestión integral de los residuos y el uso eficiente de los recursos mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación.

De acuerdo a la Ley #2726, el AyA es el encargado de garantizar la continuidad del servicio de agua potable en el ámbito nacional, y debe asumir la gestión cuando el operador no puede asegurarla. Puede delegar la administración, operación, mantenimiento y desarrollo de los acueductos y alcantarillados, así como el tratamiento y disposición de las aguas residuales en organizaciones debidamente constituidas para tales efectos. En el área metropolitana, los acueductos solo pueden ser administrados y operados por el AyA (BID, 2007). Acorde con lo establecido en los instrumentos de política, se plantea el desarrollo de una campaña de comunicación y capacitación en buenas prácticas en la gestión de los residuos sólidos a nivel domiciliario a nivel nacional. Esta iniciativa contribuye a reducir los cuellos de botella en el cumplimiento del Plan de Acción de la ENCC y el Plan de inversión específico del AyA, debido a que contribuye al financiamiento de acciones de comunicación y capacitación para lo cual el AyA carece de recursos. Esta sería la primera campaña en materia de saneamiento que esta entidad junto con el MSP estarían desarrollando, anteriormente, todas las iniciativas de este tipo han sido enfocadas al tema de agua potable.

Objetivos del Proyecto

Objetivo general:

Promover una mejora en las prácticas de gestión integral de residuos sólidos a nivel domiciliario a través de una campaña de sensibilización y capacitación de la población costarricense.

Objetivos específicos:

1. Diseñar y ejecutar un plan de comunicación y capacitación en buenas prácticas de gestión integral de residuos sólidos a nivel domiciliario.
2. Determinar el impacto del plan de comunicación y capacitación en la población costarricense.

Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la elaboración y ejecución de un plan de comunicación y capacitación, que estaría enfocado en buenas prácticas en la gestión integral de los residuos sólidos a nivel domiciliario. Este plan se basará en el concepto de responsabilidad compartida que se establece en la Ley 8839 y en el PRESOL, donde se indica que la “gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de todos los productores, importadores, distribuidores, consumidores, gestores de residuos, tanto públicos como privados”.

Por ende, las familias se constituyen en uno de los agentes generadores de residuos que deben ser sensibilizados y capacitados en buenas prácticas, que corresponde a acciones de producción más limpia a nivel individual. Estas acciones abarcan un uso más eficiente de los recursos y una reducción de los riesgos para los seres humanos y el ambiente.

Entre las acciones de buenas prácticas a nivel domiciliario podría estar el sensibilizar y capacitar a la población en lo siguiente:

- La separación de los residuos sólidos
- El reciclaje de los residuos sólidos
- Manejo de grasas, aceites y otros desechos orgánicos en la cocina

Para el desarrollo de la campaña de comunicación, acompañado de un plan de capacitación, se elaborará un plan conjunto entre el AyA y el MSP, que implica los siguientes componentes:

- Objetivos del Plan, qué se quiere lograr?
- Qué se quiere comunicar y capacitar?
- A quién se quiere alcanzar? Ó cuál es el grupo meta?
- Plazo de ejecución: 18 meses
- Qué tipo de medios se utilizarían, de acuerdo al público meta: reportajes, TV, radio, prensa escrita, internet (Facebook), concursos con escuelas, municipalidades y comunidades con participación del sector privado.
- Qué tipo de capacitación se realizaría y cómo? Se desarrollaría un programa conjunto con el Ministerio de Educación (basado en el programa existente), con entidades públicas, con el sector privado?
- La campaña de comunicación y capacitación se desarrollaría a nivel nacional, abarcando al menos una cuarta parte de la población total, aproximadamente 1,2 millones de habitantes.

Actividades a desarrollar

Objetivos	Actividad	Producto	Indicador
1. Diseñar y ejecutar un plan de comunicación y capacitación en buenas prácticas de gestión integral de residuos sólidos a nivel domiciliario.	Definición de términos de referencia para la contratación de una empresa de publicidad para la elaboración y ejecución del plan de comunicación y capacitación	Términos de referencia para la contratación de la empresa	Términos de referencia elaborados
	Contratación de empresa de publicidad que permita la elaboración y ejecución del plan de comunicación y capacitación	Contrato con la empresa	Contrato firmado
	Elaboración del plan de comunicación y capacitación con la participación y retroalimentación del AyA y Ministerio de Salud Pública, con un enfoque participativo que involucre	Documento con el Plan de comunicación	Plan de comunicación y capacitación elaborado

	ONGs y universidades		
	Reuniones de coordinación, trabajo y validación con actores relevantes para brindar seguimiento e insumos a empresa contratada en la elaboración y ejecución del plan de comunicación	Minutas de reuniones	# de participantes
	Ejecución del plan de comunicación y de capacitación de acuerdo a lo establecido en dicho plan	Informe de ejecución con los resultados obtenidos	Informe elaborado
2. Determinar el impacto del plan de comunicación y capacitación en la población costarricense.	Evaluación de los resultados de la campaña a través de un estudio de percepción a la población en general	Informe de percepción de la campaña de comunicación y capacitación	# de personas sensibilizadas y capacitadas

Costos estimados

El costo estimado del Proyecto: Campaña de comunicación y educación de buenas prácticas en la gestión de los residuos domiciliarios es de US\$ 297.000 (Doscientos noventa y siete mil dólares), incluyendo el diseño, ejecución y evaluación de los resultados de la campaña; así como los costos de administración de la entidad hospedera que se estimaron en un 10%.

Rubro	Costo (US\$)
Diseño de la campaña de comunicación y capacitación	50.000
Ejecución de la campaña de comunicación y capacitación	200.000
Evaluación de los resultados de la campaña (estudio de percepción)	20.000
Sub total	270.000
Administración del proyecto por parte de Cedarena (10%)	27.000
Total	297.000

Cronograma de implementación

El proyecto sería implementado en un período de 18 meses como se indica en el siguiente cronograma:

Actividades	Trimestres						
	1	2	3	4	5	6	7
Definición de términos de referencia para la contratación de una empresa de publicidad para la elaboración y ejecución del plan de comunicación y capacitación	X						
Contratación de empresa de publicidad que permita la elaboración y	X						

ejecución del plan de comunicación y capacitación							
Elaboración del plan de comunicación y capacitación con la participación y retroalimentación del AyA y Ministerio de Salud Pública, con un enfoque participativo que involucre ONGs y universidades	X	x					
Reuniones de coordinación, trabajo y validación con actores relevantes para brindar seguimiento e insumos a empresa contratada en la elaboración y ejecución del plan de comunicación	X	x	x				
Ejecución del plan de comunicación y de capacitación de acuerdo a lo establecido en dicho plan			x	x	x	x	
Evaluación de los resultados de la campaña a través de un estudio de percepción a la población en general							x

Fuentes de Financiamiento potenciales

Se recomienda explorar fuentes de financiamiento como la Cooperación Japonesa (JICA) www.cr.emb-japan.go.jp, que entre sus líneas de trabajo en Costa Rica se incluye el tema de agua potable y saneamiento. Entre otras fuentes está el fondo de Agua del Banco Inter-Americano de Desarrollo (BID).

Recomendaciones para su implementación

Este proyecto sería ejecutado por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) en coordinación con el Ministerio de Salud Pública (MSP), a través del Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales (Cedarena), que corresponde a la entidad hospedera del Global Water Partnership (GWP) en Costa Rica. Se recomienda la firma de un convenio de cooperación entre dichas entidades para la ejecución del proyecto.

En la etapa de diseño e implementación se deberán incorporar otras entidades del Estado como el Ministerio de Educación Pública, las municipalidades, sector privado, u otras organizaciones, según se determine en el Plan de Comunicación y Capacitación. Asimismo, la empresa a contratar para el diseño e implementación del Plan deberá tener experiencia comprobada de al menos 5 a 10 años en campañas de comunicación innovadoras de carácter ambiental.

Referencias

- Ballester Maureen (2013). Agenda del Agua. MINAE.
- BID (2007). Planes Estratégicos para el Sector de Agua potable y saneamiento: Síntesis de Costa Rica.
- Instituto Costarricense de Estadísticas y Censos –INEC-. (2014). www.inec.go.cr
- Ley Constitutiva del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. #2726 del 27 de Agosto de 1961.
- Ley para la Gestión Integral de Residuos # 8839
- FOCARD-APS-SICA-Cooperación Suiza (2013). Gestión de las Excretas y Aguas Residuales: Situación Actual y Perspectivas. Costa Rica.
- Programa Competitividad y Medio Ambiente (CYMA) (2008). Plan de Residuos Sólidos Costa Rica (PRESOL). Plan de Acción. Costa Rica.

Conclusiones

- Cada una de las entidades responsables de las diferentes acciones y ejes transversales posee sus propias estrategias sectoriales y planes, en las que se identifican acciones específicas relacionadas con sus funciones y competencias que están vinculadas directamente con la gestión del recurso hídrico, pero de manera indirecta con la ENCC y el Plan de Acción. No obstante, esta es la primera Estrategia y Plan de Acción de este tipo que se realiza en el país, por tanto, el nivel de conocimiento y experiencia en el tema correspondían a una coyuntura diferente en el país, y se requiere más bien una revisión y actualización de la misma, que implica determinar si se requiere una Estrategia o una Política Nacional que brinde los lineamientos generales. Bajo las condiciones antes expuestas, las personas consultadas indicaron que de acuerdo a su percepción y conocimiento del tema, el nivel de implementación de la ENCC y Plan de Acción podría ser de medio a bajo.
- Con base en el proceso de consulta (entrevistas individuales y taller del 9 de octubre) se identificaron algunos cuellos de botella que obstaculizan la implementación de las estrategias y planes, como es una desvinculación entre la ENCC y el Plan de Acción de CC y las estrategias y planes sectoriales; la falta de acciones e indicadores concretos para medir el avance en su cumplimiento por parte de cada una de las entidades del Estado; la carencia de los mecanismos de comunicación apropiados que permitan un avance coordinado en la ejecución de las actividades establecidas en el Plan de Acción de la ENCC; la existencia de diversos instrumentos de planificación, que ya son difíciles de ejecutar, cuando todos los temas son prioritarios y vinculantes; la falta de personal, recursos financieros y de conocimiento por parte de las diversas entidades de sus responsabilidades en la ejecución del Plan de Acción y la carencia de una adecuada sensibilización de los funcionarios del Ministerio de Hacienda, Contraloría General de la República (CGR), Secretaría Técnica de la Autoridad Presupuestaria del Ministerio de Hacienda y el Ministerio de Planificación y Política Económica (MIDEPLAN).
- A partir de los cuellos de botella identificados que obstaculizan la implementación de la ENCC y el Plan de Acción, así como la introducción de actividades sectoriales vinculadas con el cumplimiento de los mismos, se realiza una propuesta de acciones por medio de las cuales GWP puede contribuir como facilitador a reducir los cuellos de botella señalados. Dicha propuesta se recomienda sea enfocada en tres ejes: comunicación, disseminación de información y coordinación; capacitación y desarrollo de iniciativas piloto, como se detalla seguidamente:
 - Desarrollo de actividades de comunicación, disseminación de información y coordinación entre las entidades del Estado con competencia en el tema de cambio climático y seguridad hídrica;
 - Ejecución de un programa de capacitación en cambio climático y seguridad hídrica enfocado a las entidades del Estado responsables de la aprobación de presupuestos y evaluación de avances en la implementación de las Estrategias y Planes de Acción
 - Desarrollo de Proyectos Piloto de inversión para la adaptación al CC, de manera coordinada entre las entidades del Estado con competencia en Cambio Climático y Seguridad Hídrica.
- Para ejecutar de manera exitosa la propuesta de acciones, se propone que se utilice la plataforma de GWP con el fin de incentivar la participación activa de las entidades y la implementación de las actividades propuestas.

- Como parte de las iniciativas piloto se recomienda la revisión de los perfiles de los proyectos que fueron elaborados como parte de la consultoría y la coordinación con las entidades pertinentes para la presentación de dichos perfiles a potenciales donantes.

Referencias

ARESEP (2011). Plan Estratégico 2012-2016.

GWP. La Estrategia de GWP hacia el 2020: Un mundo con seguridad hídrica.

IMN-MINAE-PNUD (2012). Informe Final: Mejoramiento de las capacidades nacionales para la evaluación de la vulnerabilidad y adaptación del sistema hídrico al cambio climático en Costa Rica, como mecanismo para disminuir el riesgo al cambio climático y aumentar el índice de Desarrollo Humano.

MAG (2011). Plan Sectorial de Desarrollo Agropecuario 2011-2014.

MAG (2011). Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2010-2021.

MIDEPLAN-MAG (2013). Sistematización de la Información del Impacto de los Fenómenos Naturales en Costa Rica, Período 2005-2011.

MINAE (2005). Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

MINAE (2011). Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

MINAE (2011). VI Plan Nacional de Energía 2012-2030.

MINAE (2013). Agenda del Agua de Costa Rica.

MINAET (2009). Estrategia Nacional de Cambio Climático

Ministerio de Salud (2011). Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos (2010-2021).

Lista de Personas Consultadas

Armando Moreira, Ministerio de Salud

Elizabeth Zamora, ARESEP

Gilmar Navarrete, FONAFIFO

Ignacio Chaves, CNE

José Miguel Zeledón, Director Dirección de Aguas, MINAE

Karolina Martínez, SEPSA-MAG

Magda Campos, IMN

Marvin Coto, SENARA

Olga Segura, Ministerio de Salud

Rodrigo Rojas, ICE

Comité de miembros de GWP

Anexos

Anexo 1. Lista de instancias nacionales que producen información sobre las principales amenazas a la SH y resiliencia al CC, riesgos y áreas más vulnerables

Entidades Públicas	Departamentos o dependencias descentralizadas	Proyectos o iniciativas	Contacto	Teléfono	Correo electrónico
Ministerio de Ambiente, Energía y Minas (Minae)	Dirección de Cambio Climático		William Alpizar	2253-4298	cambioclimatico@minae.go.cr / walpizar@racsa.co.cr
			Ivan Alonso	22227426	encc2021@gmail.com
Ministerio de Ambiente, Energía y Minas (Minae)	Dirección de Aguas	Concesiones de agua, canon de agua, canon por vertidos	José Miguel Zeledón	2221-7514	jzeledon@da.go.cr
Ministerio de Ambiente, Energía y Minas (Minae)	Instituto Meteorológico Nacional (IMN)	Programa de Cambio Climático	Magda Campos	2222-5616 ext.210	mgcampos@imn.ac.cr
Ministerio de Ambiente, Energía y Minas (Minae)	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo)		Gilmar Navarrete	2545-3532	gnavarrete@fonafifo.go.cr
Ministerio de Ambiente, Energía y Minas (Minae)	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (Fonafifo)	Pago por servicios ambientales para la protección de fuentes de agua y zonas de recarga	Oscar Sánchez		OSanchez@fonafifo.go.cr
Comisión Nacional de Emergencias			Ignacio Chaves Villalobos	22102828	ichaves@cne.go.cr
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	SEPSA	Vulnerabilidad hídrica al CC y gestión de riesgo a desastres naturales	Karolina Martínez	22962060	kmartinez@mag.go.cr
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Departamento de Producción Sostenible		Roberto Azofeifa	2291-4621	razof@mag.go.cr

Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS)					
Acueductos y Alcantarillados (AyA)			James Phillips		jphillips@aya.go.cr
Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)			Rodrigo Rojas		rrojasm@ice.go.cr
Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH)			Luis Gamez		
Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)			Carlos Herrera		herreraac@aresep.go.cr
Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP)			Elizabeth Zamora	2220 0102	ezamora@aresep.go.cr
Junta Administrativa del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago (JASEC)		Programa de Manejo de Aguas Superficiales y educación ambiental en el Sistema Hidroeléctrico Birris	Alejandro Hernández		
Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (Senara)			Patricia Quirós	2257- 9733	pquiros@senara.go.cr
Servicio Nacional de Riego y Avenamiento (Senara)			Marvin Coto	8714 3983	mcotoh@senara.go.cr
Ministerio de Salud	Departamento de Normalización	Protección Ambiente Humano	Olga Segura	2221605 8	olgaseguracr@gmail.com
Instituto de Desarrollo Rural (INDER)					
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)					
Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM)					
Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL)			Carlos Rosas	8846489 3	crosas@cnfl.go.cr
Entidades de Investigación					
Universidad Nacional			Luisa Castillo	2277- 3587	lcastill@una.ac.cr
Universidad Nacional	HIDROCEC/UNA		Andrea Suárez Serrano	8719- 7499	asuarez@una.ac.cr
Universidad Nacional	PRIGA				-
Universidad de Costa Rica	PROGAI		Cinthy Hernández G.	8840- 0924	cintyhg@gmail.com

Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE)	Programa Cambio Climático y Cuencas	Ecosystem-based strategies and innovations in water governance networks for adaptation to climate change in Latin American Landscape (EcoAdapt) / Fortaleciendo la adaptación y resiliencia a sequía en sistema socio-ecológicos del trópico seco (Futuragua) / Cascade / AC3 / Análisis de Vulnerabilidad e Identificación de Opciones de Adaptación frente al Cambio Climático en el Sector Agropecuario y de Recursos Hídricos en Mesoamérica/ Aplicaciones Innovadoras de Tecnología de Innovación y Comunicación Dirigiéndose a los Impactos del Cambio Climático sobre Recursos Hídricos	Bastiaan Louman	2558-2000	blouman@catie.ac.cr
Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)	Ciencias Químicas	Evaluación de la presencia, degradación e impacto de contaminantes orgánicos persistentes en el ambiente acuático de Costa Rica			
Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)	Ingeniería Ambiental	Monitoreo del balance (fijación y emisión) de carbono y gases efecto invernadero en un sistema silvopastoril de una explotación lechera en la región Huetar Norte	Luis Alberto Camero Rey	24013129	acamero@tec.ac.cr

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)	Unidad de Medios de Vida y Cambio Climático	Proyecto BRIDGE: Construyendo Diálogos y Buena Gobernanza del Agua en los Ríos; Proyecto Gestión del Agua para la Adaptación (cuenca río Sixaola)	Rocio Córdoba	2283844 9	rocio.cordoba@iucn.org
Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (Fundecor)		Proyecto del Fondo de Agua, denominado iniciativa Agua Tica	Manuel Guerrero	2290- 8818	mguerrero@fundecor.org
Universidad Técnica Nacional (UTN)		Sub Programa de Gestión Integrada del Recurso Hídrico	Andrés Araya	8939- 1420 / 2435- 5000, extensión 1353	aaraya@utn.ac.cr
EARTH	Unidad de Carbono Neutro		Edmundo Castro	2713000 0	-

Anexo 2. Guía de Preguntas para entrevistas: Consultoría Inversiones no/low regrets del Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD) de Global Water Partnership (GWP)-Centroamérica

1. ¿Cuáles considera son las principales instituciones en Costa Rica que generan información sobre las principales amenazas a la seguridad hídrica¹ y resiliencia al cambio climático?
2. ¿Cuál considera sea el nivel de implementación o ejecución de las estrategias y planes de adaptación al CC?
 - Alto
 - Medio
 - Bajo

¿Se incorpora en las comunicaciones nacionales, en la estrategia, plan de acción de adaptación al CC la seguridad hídrica? De qué manera?

3. ¿De qué manera se incorpora en las comunicaciones nacionales, la estrategia o plan sectorial de la entidad que Ud. representa la seguridad hídrica y la adaptación al cambio climático? En acciones, actividades específicas o de manera transversal?

¹ “La disponibilidad confiable de una cantidad y calidad aceptable de agua para la salud, medios de vida y producción, junto con un nivel aceptable de riesgos relacionados con el agua”.

4. ¿Cuáles podrían ser las principales debilidades y cuellos de botella que afectan la implementación de las comunicaciones nacionales, estrategias y planes de adaptación al CC, más que todo aquellos vinculados con la seguridad hídrica?
5. Con base en las debilidades y cuellos de botella mencionados, cuáles acciones deberían ser desarrolladas para mejorar la implementación de las estrategias y planes de adaptación al CC y vinculados con la seguridad hídrica? Cuáles actores deberían estar involucrados?
6. ¿Cuáles considera son las áreas geográficas más vulnerables ante el CC en el país y cuáles podrían ser las principales amenazas a la seguridad hídrica y los mayores riesgos ante el CC?
7. Con el fin de reducir el nivel de vulnerabilidad ante el CC y las amenazas a la seguridad hídrica en las áreas geográficas indicadas, qué tipo de proyectos de inversión considera deberían ser desarrollados?

Anexo 3. Informe de las reuniones nacionales de trabajo, detallando compromisos adquiridos y recomendaciones para el seguimiento de lo incluido en la propuesta de acciones para contribuir a la implementación de las estrategias y planes de adaptación.

Minuta de reunión : Taller de Validación de Resultados y Priorización de Inversiones no/low regrets del Programa Agua, Clima y Desarrollo (PACyD) de GWP

Fecha: 9 octubre 2014, Hotel Radisson

Introducción

En el taller que tuvo lugar el día 9 de octubre, 2014 en el Hotel Radisson se contó con la participación de 16 personas, representantes de entidades miembros de GWP y de instituciones del Estado con competencia en el tema de seguridad hídrica y adaptación al cambio climático como la Dirección de Cambio Climático del MINAE, FONAFIFO, MSP, MAG, CNE, ICE, SENARA y ONGs como Fundecor.

AGENDA

7:30 am	Desayuno
8:00 am	Palabras Bienvenida de Maureen Ballestero, Presidenta de GWP-Costa Rica.
8:10 am	Presentación sobre los niveles de implementación de las estrategias y adaptación al cambio climático y comunicaciones nacionales. Presentación y Discusión
9:00 am	Propuestas de acciones y alternativas para lograr la implementación de las estrategias del cambio climático.
10:00 am	Presentación de ideas de inversión, discusión y priorización para el desarrollo de perfiles de proyectos.
11:00 am	Café, Continuación del tema anterior

El taller dio inicio con las palabras de bienvenida de la Presidenta de GWP-Costa Rica Maureen Ballestero, quien destacó la relevancia del tema para el país y la región y como el mismo se enmarca en el Programa de Agua y Clima de GWP.

El taller se dividió en tres secciones que fueron dirigidas por la consultora Virginia Reyes. En la primera sección se llevó a cabo una discusión sobre los niveles de implementación de la Estrategia de CC y Plan de Adaptación al CC. En la Segunda una propuesta de acciones y alternativas para lograr

la implementación de las estrategias del CC y en la tercera la presentación de las ideas de inversión, para llegar a determinar los perfiles de proyectos que podrían ser desarrollados. Los principales puntos de discusión y acuerdos se resumen seguidamente:

Niveles de implementación de las estrategias y cambio de adaptación al cambio climático y comunicaciones nacionales. Presentación y Discusión

- En el tema de agricultura la Estrategia de CC se centra en mitigación. Si vemos las deficiencias que tiene la estrategia, quizás encontramos muchas, incorporando el tema del agua dentro de esta estrategia. Desde hace mucho tiempo en el MAG se trabaja el tema de mitigación y adaptación al cambio climático, pensando en cómo evitar la pérdida de competitividad en la agricultura por falta de agua. Como evitamos que la agricultura pierda la competitividad por falta de agua, y quiénes se reponen más fácilmente cuando hay un evento extremo, definitivamente los que cuentan con mayores recursos e información. El MAG pagó un estudio y se creó un índice de sostenibilidad en varias actividades productivas y mostró que la agricultura orgánica es más vulnerable ante los efectos del cambio climático, esto porque no hay suficiente información para enfrentar situaciones difíciles como plagas.
- Desde el punto de vida del Ministerio de Salud, el proceso de planificación en los diferentes temas ha sido muy desordenado incluido el de manejo integral de residuos, y es así porque muchas de las cosas quedan entrabadas en la Asamblea Legislativa. En el caso de gestión integral de residuos es un tema que empezó en Costa Rica como de los años 80, y no es un tema nuevo, la ley estuvo estacionada como 15 años y no la aprobaban, hasta que se aprobó en mayo de 2010. Qué nos pasa, el país no puede quedarse paralizado esperando una ley. Para poder llegar a hacer una estrategia debe haber un fundamento legal que lo sostenga, luego una política, un plan nacional, un proyecto y luego una estrategia. En el país, todo se hace al revés. Cuando les consultaron acerca del tema de cambio climático, se revisó dónde está el plan, donde está la política, etc. Entonces como dijeron se hizo la estrategia para salir el paso. El ministerio de salud le dijo en el 2010 a todas las municipalidades que debían incluir el componente de cambio climático y gestión de residuos. Costa Rica necesita que todos los planes tengan estos dos componentes. La primera municipalidad que hizo eso fue la Municipalidad de San Rafael de Heredia. Es un ejemplo de un plan municipal que incorpora el componente de cambio climático y gestión de residuos.
- Cambio climático como gestión de residuos no es un tema aislado. Es muy importante tener bien claro y no tiene ningún soporte legal, entonces lo mismo da hacerlo, que no hacerlo. En qué ley y en qué reglamento, donde está el soporte legal para eso.
- El tema de rectoría, el ente rector es MINAE, lo está ejerciendo o no? Existe desvinculación entre las ENCC y el Plan de Acción de CC y las estrategias y planes sectoriales.
- Falta de recursos financieros, falta de personal
- Muchos instrumentos de planificación.
- Qué es realmente prioritario con escasos recursos y escaso personal.
- El tema de comunicación, divulgación, coordinación y no ha existido una retroalimentación.

- Presupuestos institucionales limitados para capacitación, concientización, información y ejecución de las estrategias y planes de adaptación y mitigación al CC.
- Ha existido la voluntad política adecuada, sino este país no hubiese avanzado tanto y realmente es un tema que ha permeado desde el presidente hasta los niveles más bajos. Lo que creo es que como todos los aparatos públicos no ha habido los mecanismos de comunicación necesarios. El tema de cambio climático no es un tema ambiental, es un tema de desarrollo. La gestión del recurso hídrico igual es de desarrollo es transversal, trasciende todos los sectores. Tiene que ver con la parte de riesgos. Transversaliza la institucionalidad.
- Falta coordinación entre las instancias, pero desde que recuerdo, desde el 2002 ha sido un tema reiterativo. Uno a veces reciente que haya tanta importancia a nivel de un ministro sobre cambio climático que con un tema como recursos hídricos. Cuando un ministro dice vea a mí métase a trabajar en agua pero aquí nuestra prioridad es cambio climático. No es un tema de voluntad.
- A nivel del MINAE hemos vivido la experiencia en voluntad política, pero eso no se ha traducido en recursos. Tenemos 5 millones de colones anuales. Todo lo que se ha logrado por una cooperación internacional. La cooperación internacional nos castiga por haber hecho bien las cosas, y se llevan los recursos a los países que no han hecho el trabajo en el tema ambiental. Esto no es un tema del ministerio de ambiente. La rectoría la llevamos, pero no es un tema de cambio climático. Nosotros no ejecutamos, son otros. Tenemos que reforzar las alianzas, pero nos dicen pero aquí no vienen.
- Los agricultores ya están haciendo acciones de adaptación y mitigación, pero no le llama así. Nosotros tenemos que ir trabajando en el tema del plan de adaptación, que no es obligatorio para el país, pero ya tenemos suficientes leyes para seguir creciendo.
- Es un problema de comunicación, se creó en los altos niveles y nunca bajó. Tenía que haber tomado en cuenta desde las bases. Me toca participar mucho en reuniones cantonales en agricultura, y allí se ve la ausencia del tema. El ministro del MAG dijo que mensualmente se tiene que estar
- Hay confusión en cuanto al fenómeno del Niño y el cambio climático y nos ponen a hacer acciones de adaptación para el fenómeno del niño y de mitigación para CC.
- El tema de CC requiere más tiempo y más inversiones. Los proyectos de riego son muy importantes, pero los seguimos viendo y midiendo con las mismas medidas y la gente requiere soluciones prontas. Los temas de riego tienen que someterse a un largo trámite. Son procesos con un tiempo de tres años desde la conceptualización hasta la implementación de la obra.
- La inversión que se requiere tampoco está disponible. Este tema de los macro túneles es un proyecto de corto plazo y se supone que va a dar resultados positivos. Me parece que el tema de la estrategia nacional de cambio climático.
- En la última cumbre CR quedó como un fundador de la agricultura climáticamente inteligente. Que entiendan que es. Tenemos que crear un nuevo ítem de inversión pública que se saque de la partida siete que se llame transferencias de capital. Porque se entiende que transferencia es tomar plata del sector público, pero el tema que estamos trabajando es

un pago por un servicio ambiental. La gente que está usando menos agua, que está haciendo menos contaminación por emisiones son servicios ecosistémicos, entonces lo que se le da a un agricultor por usar una nueva tecnología, es un pago por un servicio ambiental.

- Un cuello de botella fundamental aquí es que la gente de Hacienda no contempla como prioritario el tema de cambio climática. Hay que sensibilizar a los encargados de los presupuestos nacionales para que vean lo importante que es.
- El ministerio siempre se ha visto como un cuello de botella, y en el 2009 o 2010 invitamos a los representantes de los ministerios de hacienda de Centroamérica, toda la importancia de hacer inversión en gestión de agua potable, todo el tema de alcantarillado, la importancia de un distrito de riego, etc. Fue muy exitoso, pero es algo que no se acaba. El año pasado cuando se estaba en el proceso de involucrar a los sectores en el plan fiscal, que hubo una reunión en el ministerio de hacienda en el tema de ambiente vieron que había un divorcio en el tema de ambiente.

Propuestas de acciones y alternativas para lograr la implementación de las estrategias del cambio climático.

- Fundecor – es importante cuando se tienen instrumentos siempre buscar una manera en la que puedan estar estos sectores, que puedan armonizarse y que conlleva responsabilidad entre todos los sectores. En Fundecor en Sarapiquí es que queremos trabajar con las municipalidades en adaptarse al cambio climático de una manera que sea resiliente. Esto es como traducir a las necesidades del municipio lo que dicen estas políticas, entonces como apropiamos esos conceptos, no duplicar y traducirlos y ser el mismo municipio el que pueda ponerlo en práctica. Sarapiquí C-Neutral clima resiliente, pero también el concepto de resiliencia y adaptación al cambio climático.
- Aprovechamiento de aguas residuales – En el caso de Tierra Blanca, en alguna partes de Zarceró y Heredia estamos pensando de usar las aguas de escorrentía y de lluvia, residuales. Un proyecto piloto en Zarceró para aprovechar esas aguas y eso conlleva alguna gestión ambiental. Eliminando lo que son aguas residuales, con una culturalización, por ejemplo llegar a modificar algunos tipos de aceite y con un tratamiento primario que pudieran ser usadas en riego.
- Diagnósticos en uso racional de agua, lo hemos hecho con Dos Pinos, estamos evaluando tanto las fuentes, como los consumos por cabeza, tanto para la producción lechera. Gente que riega con canal abierto. Un proyecto allí de calidad de agua, tanto en acequias, que en promedio administran unos 60 o 70 productores, para determinar análisis en suelos.
- Desarrollo de acciones muy concretas que puedan ser dirigidas por GWP. En aquellas que son competencia directa de las distintas entidades del Estado, GWP no tendría mayor incidencia.

Ideas de proyectos para desarrollo perfiles

Se discutieron las ideas de proyectos que se obtuvieron en las entrevistas y se priorizaron tres, uno sobre cosecha de lluvia, otro sobre agua potable y gestión de residuos y finalmente, sobre prevención de desastres.

Los proyectos de cosecha de lluvia es de mucho impacto con pequeños productores. Los productores agropecuarios cambian. Los más vulnerables con el cambio climático son esos pequeños productores que se afectan por la lluvia durante las cosechas.

Tecnologías en el uso del recurso. Proyecto el rinconcito orgánico – Tierra Blanca de Cartago. Tienen gran impacto pero se tienen que generar datos, estadísticas económicas, balance de carbono, huella ecológica, etc. Se carecen de los datos para poder convencer a los incrédulos ministros.

Tiene que ser algo muy concreto con impactos muy claros que se puedan demostrar. Si es muy general quizás GWP no pueda financiarlo.

Hay que meter es el tema de pobreza, aumentar los ingresos en el estrato de gente actualmente con pocos recursos. Ver como un proyecto de esos puede incidir en el aumento de fondos, la producción personal, para producir al mercado, etc.

Algunos otros criterios debe ser medible, una característica métrica de éxito, el impacto de la sociedad, el alcance, impacto en el mejoramiento de la calidad de vida. Las métricas en las cuales se pueden ver los beneficios locales y regionales. También sería importante a conectar a la gente de Cemedé con todos los avances en el tema de cosechas de lluvia.

CNE – Hay un decreto de emergencia en zonas como Guanacaste, Pacífico Norte, etc. Por razones de sequía, se esperaron a que se presentara la emergencia y no hicieron nada en mitigación. Se presentan los proyectos, generalmente son las municipalidades las que presentan los proyectos.

¿Cuánto cuesta un proyecto para un grupo de agricultores que cubra un área apropiada?

Un proyecto para una finca, se parte que el techo ya lo tiene, cuesta unos \$3000. Partiendo de ese techo, se hace el reservorio de concreto, con geomembrana, si es demostrativo, para una zona u organización, le van a servir a los productores vecinos, sino le va a servir a los tomadores de decisión para cuando ya más gente diga, a sí funciona y es rentable, etc.

Pensar en la parte de gestión ambiental. La parte de educación ambiental de las comunidades. Hay varios. El problema es de tipo social, cada barrio hay una asociación de desarrollo y la interacción entre ellos no es la mejor. La municipalidad no ayuda mucho y allí podemos hablar de un tema de integralidad.

El **cierre de la reunión** fue realizado por Maureen Ballester, quien indicó que la discusión fue muy valiosa, un gusto que vinieran las de Salud. Senara, Comisión Nacional de Emergencias. MAG, Fundecor, Ministerio de Salud, etc. Siéntanse libres y más bien bienvenidos y aportar con críticas, ideas, etc. Lo mejor es la libertad de eso.

Fotos del Taller



Lista de Asistencia

Global Water Partnership
Central America
GWP Costa Rica

Programa Agua, Clima y Desarrollo de GWP Centroamérica
Taller de Validación de Resultados y Priorización de Inversiones no low regrets
San José, Costa Rica, 9 de Octubre de 2014

Nombre	Organización	Teléfonos	Dirección electrónica	Firma
Aracely	MBO	2291-4621	rodrigo@meg.go.cr	[Firma]
[Firma]	M Salud	22216058	aracely@e-yahoo.com	[Firma]
[Firma]	JCE	2000-201	projeam@ec.go.cr	[Firma]
[Firma]	FUNDECOR	22408818	laura.valverde@fundecor.org	[Firma]
[Firma]	SENARA	22549333	vgarcia@senara.go.cr	[Firma]
[Firma]	DCC-MINRE		telef.c.de@minre.go.cr	[Firma]
[Firma]	GWP-CR	8720-8746	mononella.arguello@gmail.com	[Firma]

Global Water Partnership
Central America
GWP Costa Rica

Programa Agua, Clima y Desarrollo de GWP Centroamérica
Taller de Validación de Resultados y Priorización de Inversiones no low regrets
San José, Costa Rica, 9 de Octubre de 2014

Nombre	Organización	Teléfonos	Dirección electrónica	Firma
[Firma]	JCE	2210-2825	carol@jce.go.cr	[Firma]
[Firma]	Senara	22549333	vgarcia@senara.go.cr	[Firma]
[Firma]	MINRE	22216058	telef.c.de@minre.go.cr	[Firma]
[Firma]	[Firma]	22143018	teresa@ec.go.cr	[Firma]
[Firma]	[Firma]	22249333	vgarcia@senara.go.cr	[Firma]
[Firma]	[Firma]	2276-9100	carol@jce.go.cr	[Firma]
[Firma]	FUNDECOR	22408818	laura.valverde@fundecor.org	[Firma]
[Firma]	SIPSA	22130044	carol@jce.go.cr	[Firma]

Global Water Partnership
Central America
GWP Costa Rica

Programa Agua, Clima y Desarrollo de GWP Centroamérica
Taller de Validación de Resultados y Priorización de Inversiones no low regrets
San José, Costa Rica, 9 de Octubre de 2014

Nombre	Organización	Teléfonos	Dirección electrónica	Firma
[Firma]	[Firma]	225-222	carol@jce.go.cr	[Firma]

www.gwpcentroamerica.org

www.facebook.com/gwpcam

gwpcam.wordpress.com

Con el propósito de contribuir al logro de la seguridad hídrica que permita el desarrollo económico sostenible de la región, GWP Centroamérica gestiona el Programa Agua Clima y Desarrollo (PACyD), como parte de una iniciativa impulsada por GWP a nivel regional.

GWP Centroamérica es una red internacional de organizaciones involucradas en la gestión del agua. Nuestra visión es la de un mundo con seguridad hídrica y nuestra misión es promover la gobernabilidad y gestión de los recursos hídricos para un desarrollo sostenible y equitativo.

E gwpcam@gwpcentroamerica.org

T (504) 2232-0052 ☐ (504) 22390588

D Apdo Postal 4252. Tegucigalpa, Honduras