



Figura 1: Playa Torres, Isla Caballo. Nota. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES.

Implementación de un sistema alternativo de captación y potabilización de agua de lluvia para el acceso de agua potable para los pobladores de Isla Caballo, Puntarenas, Costa Rica

IMPLEMENTATION OF AN ALTERNATIVE SYSTEM FOR COLLECTING AND POTABILIZING RAINWATER FOR ACCESS TO DRINKING WATER FOR THE INHABITANTS OF ISLA CABALLO, PUNTARENAS, COSTA RICA

WILLIAM ALONSO GÓMEZ-SOLÍS

Máster en Gestión de Recursos Naturales y Tecnologías de Producción, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Licenciado en Ingeniería en Ciencias Forestales, Manejo forestal, Universidad Nacional; Académico del CEMEDE e HIDROCEC de la Sede Regional Chorotega, Universidad Nacional, Costa Rica.

 william.gomez.solis@una.cr

ADOLFO SALINAS-ACOSTA

Máster en Desarrollo Integrado de Regiones Bajo Riego, Universidad de Costa Rica. Ingeniero Agrícola, Instituto Tecnológico de Costa Rica; Académico del CEMEDE e HIDROCEC de la Sede Regional Chorotega, Universidad Nacional, Costa Rica.

 adolfo.salinas.acosta@una.cr

CONTENIDO

159

RESUMEN

159

ABSTRACT

160

INTRODUCCIÓN

162

METODOLOGÍA DE LA SISTEMATIZACIÓN

168

CONCLUSIONES, APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

170

REFERENCIAS

1. Este documento emana de la Sistematización del proyecto: "Acceso, disponibilidad y uso sustentable del agua potable por medio de la implementación de un sistema de captación de agua lluvia (SCALL) para los pobladores de la Isla Caballo". Universidad Nacional, Costa Rica. Sede Regional Chorotega. Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco.

RESUMEN

El presente trabajo se enmarca en el proceso de sistematización de las experiencias desarrolladas dentro del proyecto: “Acceso, disponibilidad y uso sustentable del agua potable por medio de la implementación de un sistema de captación de agua lluvia (SCALL) para los pobladores de la Isla Caballo.” De la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA). Sede Regional Chorotega, por el Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE). El cual se consiste en la ejecución de un sistema de potabilización de agua de lluvia para el EBAIS de la Isla Caballo, con el propósito de brindar una alternativa de abastecimiento de agua potable para este centro de salud, para que la población de este sitio se beneficie y pueda contar un servicio con las condiciones adecuadas, que permita garantizar calidad de salud para sus beneficiarios. Isla caballo presenta unas condiciones entre las que están la geografía y el clima, que han ocasionado que se limite el acceso del agua potable para sus habitantes, por lo que varias instituciones trabajan para resolver esta situación. Es donde el CEMEDE a través de un proyecto de Regionalización de la UNA, financiado por CONARE, lleva a cabo este proyecto. El proceso se llevó a cabo de manera participativa entre los profesionales de la UNA, la comunidad de Isla Caballo a través de la Asociación de Desarrollo Integral, el Comité de Aguas, el Área de Salud de Jicaral, la FAO, el Programa Interdisciplinario Costero, entre otras. El desarrollo del proceso de dio a través de tres años, en los cuales se obtuvo buenos resultados por la colaboración y el trabajo conjunto que se formó entre los diferentes actores.

PALABRAS CLAVES Agua de lluvia, sistema alternativo, cooperación, salud, agua potable.

ABSTRACT

This work is part of the systematization process of experiences developed within the project “Access, availability and sustainable use of drinking water through the implementation of a rainwater harvesting system (SCALL) for the inhabitants of Isla Caballo,” from the National University of Costa Rica (UNA), at the Chorotega Regional Campus, by the Mesoamerican Center for Sustainable Development of the Dry Tropics (CEMEDE). This project consists in the implementation of a rainwater potabilization system for the EBAIS of Isla Caballo, to provide an alternative drinking water supply for this health center so that the population of this site can benefit and have a service with adequate conditions to ensure the quality of health for their beneficiaries. Isla Caballo presents

conditions that include geography and climate, which have caused limited access to drinking water for its inhabitants, so several institutions are working to solve this situation. It is where CEMEDE carries out this project, which derives from a project of Regionalization of the UNA, financed by CONARE. The process was conducted in a participatory manner by professionals from UNA, the Isla Caballo community through the Integral Development Association, the Water Committee, the Jicaral Health Area, FAO, and the Coastal Interdisciplinary Program, among others. The development of the process took three years, in which good results were obtained due to the collaboration and the joint work that was formed between the different actors.

KEYWORDS Rainwater, alternative system, cooperation, health, drinking water.

Introducción

Costa Rica posee una abundante oferta hídrica, de cerca de 24.784 m³ por persona al año, más de tres veces el promedio mundial (7000 m³), las extracciones anuales totales para los distintos sectores se estiman en 24,5 km³. Las extracciones de agua para generación hidroeléctrica representaban el 80% del total, seguido por la agricultura con un 16%. El uso para consumo humano, turismo, industria y agroindustria representaban menos del 4% de la extracción total mientras que el uso de agua para generación térmica y usos comerciales es prácticamente nulo (Presidencia de la República et al. 2013).

El panorama en el manejo del agua es que existen pocas acciones que reflejen que las instituciones y los sectores productivos están tomando medidas para adaptarse a los efectos de intensificación de sequías e inundaciones, señalados con anticipación por los expertos. “La asignación del recurso hídrico por parte del MINAE no contempla la visión por cuencas y los efectos del cambio climático” y “Poca atención y conocimiento de los efectos actuales y futuros del cambio climático sobre el recurso hídrico y los impactos sobre sectores productivos” (Presidencia de la República et al., 2013, p. 92).

Esto se ve relegado en la influencia del fenómeno El Niño- Oscilación del Sur (ENOS), que ha tenido importantes consecuencias en la agricultura y muchas otras áreas productivas; estos efectos hacen evidente la necesidad de adaptación y mejora de la resiliencia en todas las actividades. La ganadería fue probablemente la más afectada, dado que tanto en las regiones con exceso de lluvia como en las de sequía se redujo la disponibilidad de alimento para los animales, en perjuicio de la productividad y rentabilidad del sector. La alta vulnerabilidad de la Península de Nicoya, como zona de vida tropical seca, ante el cambio climático hace necesaria la búsqueda de alternativas sostenibles para el maximizar el aprovechamiento de los recursos naturales. Dentro de los recursos naturales

con mayor grado de preocupación está el agua, por su alto grado de contaminación y desperdicio por la errónea concepción de abundancia con la que cuenta la población.

El Pacífico Norte de Costa Rica presenta una particularidad climática, la ausencia de lluvias por seis meses, situación que limita la producción agropecuaria e incide directamente sobre la seguridad alimentaria. Esta región se caracteriza por encontrarse en el ecosistema denominado Bosque Tropical Seco, en el que se presenta la particularidad de que la estacionalidad entre periodos secos y lluviosos es muy bien marcada, donde en promedio se dan de seis a ocho meses de sequía, con precipitaciones promedio de 1500 mm a 2000 mm y una temperatura promedio que ronda los 24°C. Ante la escasez de agua que afecta la región del Pacífico Seco de Costa Rica y los inminentes impactos que ha presentado el Cambio Climático en las actividades económicas y sociales, la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), a través del Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) y el Centro de Recursos Hídricos para Centroamérica y el Caribe (HIDROCEC), ambos ubicados en la Sede Regional Chorotega, han buscado y desarrollado, a través de diferentes proyectos de extensión e investigación, herramientas para la mitigación y adaptación al Cambio Climático para los habitantes de esta región y el resto del país, en este caso se presenta la experiencia obtenida por la utilización de un Sistema de Captación de Agua de Lluvia (SCALL) en el que se potabiliza esta agua para que sea apta para el consumo Humano.

Producir agua es un término un poco familiar por tratarse de un recurso que hasta hace poco era de fácil acceso, pero su escasez como problema global obliga a comprender que corre el riesgo de inminente agotamiento. Producir agua debe entenderse como las acciones encaminadas a proteger y recuperar las áreas vitales para la existencia del agua como son las zonas de filtración, áreas de recarga acuífera, nacientes, ríos y quebradas (Salinas Acosta, 2019).

La cosecha de agua de lluvia 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 el agua de escorrentía. Es una práctica muy artesanal y aún forma parte de muchos sistemas productivos en todo el mundo. (Ibraimo y Munguambe, 2007)

El aprovechamiento del agua de lluvia con fines de potabilización contribuye a reducir el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento. El apoyo y proyección que se le pueda dar a los sistemas de captación y aprovechamiento del agua de lluvia representan una opción real para poder en un futuro cercano abastecer con agua en calidad y cantidad a personas que no cuenta con este derecho humano de acceso al agua.

En este contexto socio-ambiental, Isla Caballo presenta grandes limitaciones para el abastecimiento de agua potable, si bien la comunidad se abastece por medio de pozos de agua, están altamente contaminados y son seriamente afectados durante la estación seca, siendo una alternativa sustentable

de acceso al agua, los sistemas de cosecha de agua, lo que implica investigación y capacitación continua. Así el proyecto: *“Acceso, disponibilidad y uso sustentable del agua potable por medio de la implementación de un sistema de captación de agua lluvia (SCALL) para los pobladores de la Isla Caballo”*, viene a convertirse en una opción para solucionar en parte los problemas de abastecimiento de agua potable en la Región, mediante la investigación, el fomento y divulgación de la tecnología de cosecha de agua de lluvia, la cual será dirigida al ámbito académico, institucional y a integrantes de la comunidad y los comités de aguas y de desarrollo.

Metodología de la sistematización

Nuestra metodología se basó en la recopilación de la información generada en el tiempo que hemos laborado en el proyecto tomando en cuenta la minutas, los diálogos, las reuniones, los viajes a la isla, los informes, las fotografías, entrevista siguiendo una secuencia cronológica de nuestra intervención en la comunidad.

Mucho del trabajo lo realizamos con reuniones en la oficina donde nos dividíamos los temas para al final juntarlos y revisarlos, apoyados fuertemente por el internet a la hora de presentarnos los resúmenes y observaciones.

Con la información recopilada se fue elaborando el presente documento, pasando primero por la construcción de un plan de sistematización, el cual consistió en formular el Objetivo, el objeto y el eje del proceso de sistematización. Con la retroalimentación de los compañeros, el profesor a cargo del curso y los comentarios se procedió a la recopilación de la experiencia, la interpretación crítica de la experiencia, la reconstrucción histórica, pasando por los hitos que tuvieron mayor impacto en el proceso desarrollado a lo largo del proyecto y la formulación de las preguntas generadoras de posibles escenarios vividos y donde se valoró lo que puede mejorar en el caso de replicar el proyecto en otra región y el análisis crítico de lo vivido durante la ejecución y desarrollo del proyecto.

LA HISTORIA DEL PROCESO DE LA EXPERIENCIA

La isla Caballo es una isla de Costa Rica, ubicada en el Golfo de Nicoya, a cuarenta minutos en lancha de la ciudad de Puntarenas a una distancia aproximada de 12 kilómetros, del Puerto de Puntarenas, a 5 kilómetros de Playa Naranjo y 8 de Punta Morales; y localizada en la parte interna del Golfo de Nicoya, entre las Isla Lucas y Venado. Es parte del cantón central de Puntarenas,

perteneciente a la provincia del mismo nombre. Presenta una topografía montañosa, además de algunas playas donde se ubican las viviendas de la población. Geológicamente se originó durante el periodo Terciario, en la época del Mioceno, al igual que las otras islas del Golfo. Posee un ecosistema insular bien definido, compuesto por árboles de pochote, flor blanca, cenízaro, guanacaste, indio desnudo, tempisque, palmas de viscoyol y lianas trepadoras. Existen algunos mamíferos como mapaches cangrejeros y armadillos, reptiles como los garrobos, y una importante avifauna compuesta de búhos, gaviotas, piqueros, pelícanos y tijeretas de mar.

Cuenta con 384 habitantes de 150 familias, descendientes de los primeros colonos que llegaron en 1912 abarca aproximadamente 150 hectáreas. Estos pobladores se distribuyen entre dos comunidades, Playa Torres y Playa Coronado, las cuales subsisten principalmente de la pesca artesanal. La isla cuenta con una unidad pedagógica (Escuela y colegio), un centro de salud y una iglesia, y obtiene el agua de pozos excavados. La energía eléctrica es provista por un generador eléctrico y algunas casas cuentan con paneles solares.

El promedio nacional de agua para consumo humano en el país es de 250 litros de agua/persona/día (MINAE, 2009), mientras que el promedio de consumo de los habitantes de la Isla Caballo es de alrededor de los 80 litros agua/persona/día, 32% del promedio nacional.

En 1996 la Municipalidad de Puntarenas y una empresa privada presentan a un número muy reducido de isleños un plan regulador parcial de la Isla Caballo, el propósito era desarrollar un proyecto turístico que abarcaría el 60% de la Isla. El Instituto Costarricense de Turismo (ICT) en sesión ordinaria # 4634 y el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) en sesión ordinaria #4629 aprobaron el plan regulador de la Isla Caballo. En marzo de 1997, la Municipalidad de Puntarenas, en sesión ordinaria # 406, aprueba el plan regulador de la Isla Caballo. Para el 2002 llega a la Asamblea Legislativa la concesión que a la fecha no ha sido otorgada.

En el 2015 se impone un recurso de amparo ante las autoridades de la Municipalidad de Puntarenas y el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) para que se le brinde servicio de agua potable a los habitantes de esta Isla, alrededor de unas 300 personas, pero por las condiciones geográficas y la distancia en la que se encuentra de las costas más cercanas, las cuales son: Playa Naranjo, Punta Morales y Puntarenas se hace imposible establecer una red de distribución hasta el sitio. Las condiciones del terreno de la Isla hacen difícil la distribución adecuada del agua a todos los sitios habitados; por lo que en el 2016 el AyA opta por llevarle a los pobladores de la Isla dos pichingas de agua diariamente desde Puntarenas, lo que limita los quehaceres diarios de los pobladores ya que deben estar atentos al momento en que pase la lancha que les lleva el agua, de lo contrario perderían la poca agua potable para poder realizar sus actividades diarias. Por lo que la implementación de elementos y tecnologías que puedan ayudar a esta comunidad es de gran ayuda y sería un gran paso para la búsqueda de alternativas que ayuden a combatir los efectos de las condiciones climáticas extremas como la sequía.



Figura 2. Ubicación de la Isla Caballo, Puntarenas, Costa Rica.

Este proceso en Isla Caballo se desarrolló gracias al contacto que tuvo el director de la Unidad Pedagógica de la Isla desde el 2015. Donde los funcionarios Adolfo Salinas y Marcela Vargas, por diversas razones de ejecución de proyectos se perdió el contacto, retomándose a finales del 2016. Se abre la oportunidad de ejecutar un proyecto de Regionalización de CONARE, estos fondos se destinan a la atención de necesidades de los pueblos ubicados en las zonas lejanas del Valle Central, por lo que se contacta nuevamente con el director de la Unidad Pedagógica. También se contó con el apoyo de colegas de la Sede Central de la UNA, para establecer contactos con los actores clave de la Isla.

En las primeras sesiones de trabajo con la comunidad se contó con el apoyo de los miembros de la Asociación de Desarrollo y el Comité de Aguas de la Isla Caballo, por lo que de manera conjunta se decide colocar el sistema de potabilización en el Equipo Básico de Atención Integral en Salud (EBAIS) de la Caja Costarricense de Seguro Social de la unidad de Jicaral (área peninsular). Por

lo que se procede a establecer el contacto con las autoridades de la caja específicamente con el Dr. José Fabio Quesada Córdoba, Director General del Área de Salud de la Península de Nicoya y Dr. Wilbert Aju Venegas, médico jefe del sector de Jicaral de Puntarenas., los que estuvieron de acuerdo y se mostraron anuentes a la colaboración, ya que el EBAIS contaba con orden de cierre por no contar con agua potable para la atención de los pacientes.

Cuando los líderes de la comunidad ven la necesidad de hacer algo por el agua del EBAIS, ya que es el centro médico de la comunidad que carece del agua para la atención médica y nos proponen desarrollar una infraestructura que dote del líquido al centro médico para que sigan funcionando, así nosotros los funcionarios del CEMEDE UNA les invitamos a hacer una visita a nuestra sede en Nicoya, para que pudieran ver el SCALL llamado NIMBU que desarrollamos, con el objetivo puedan visualizar una infraestructura similar en la isla adaptado a su realidad, ya que en la isla no hay electricidad por lo que se ocuparía que funcione con paneles solares para sistemas de bombeo y purificación adaptados a ellos.

A partir de ahí de inicia el proceso de planeación de la instalación del SCALL, por lo que con la colaboración constante de don Joel Rojas Rojas, presidente de la Asociación de Desarrollo y su hermano don Ángel Rojas Rojas, quien muy atentamente nos colabora con el transporte para acceder a la Isla Caballo en su lancha, y otros miembros del Comité de Agua se inician las obras de preparación del terreno. Por parte del equipo de CEMEDE se inician los procesos de compra de los materiales y demás insumos para el establecimiento del sistema de captación y potabilización de agua de lluvia. Para este punto se inicia la logística para poder determinar los puntos de ingreso de los materiales para la construcción, por lo que en una gira de campo se establece contacto con los compañeros de la UNA de la Estación Nacional de Ciencias Marino-Costeras (ECMAR), ubicada en Punta Morales, Chomes de Puntarenas; los cuales muy atentamente se disponen a cedernos las instalaciones para el almacenaje y carga de los materiales de construcción dentro de sus instalaciones, en un pequeño puerto con el que cuentan.

Algo importante de mencionar es la ayuda que nos proporcionó la FAO, que, a través del Ingeniero Diego Fallas, ya que nos dieron una donación de dos tanques de agua con una capacidad de 5000 litros cada uno, esta donación rondo los 1000 dólares, ayuda vital para captar más agua, ya que la propuesta solo tenía planeado comprar 2 tanques, esto permitirá contar con 4 tanques y una capacidad total de 20000 litros o 20 m³ de agua de lluvia almacenada.

La posibilidad de contar con tres puntos de acceso para poder ingresar los materiales y el apoyo de la familia Rojas se pudo hacer ingreso y traslado de los diferentes materiales a la Isla. Otro elemento a favor fue que para las fechas establecidas para el ingreso de los materiales el clima fue apto para la navegación, ya que existen periodos en los que las condiciones de mucha lluvia o fuertes vientos limitan el ingreso de las lanchas a la Isla. El proceso de la construcción del sistema fue lento, principalmente por los procesos de trámite y las gestiones que se realizan a lo interno de la institución, pero afortunadamente se dio todo el proceso.

INTERPRETACIÓN CRÍTICA

Uno de los primeros puntos que permitió que esta propuesta se llevara a cabo fue el acercamiento del director de la Unidad Pedagógica con los funcionarios del CEMEDE. Pese a que se perdió el contacto en el 2015, el año siguiente se intentó contactar con el director, pero fue donde nos encontramos con la sorpresa de que había sido cambiado. Este punto es importante a considerar para futuras propuestas, ya que a pesar de que se intentó hacer el proyecto antes, por movimientos en esa Unidad Pedagógica, de los cuales el equipo de CEMEDE desconocía, casi se pierde la oportunidad de ejecutar el proyecto en la Isla Caballo.

Un elemento a favor que se tuvo para la ejecución del proyecto es la constante participación de la UNA en la Isla Caballo y la península de Nicoya. Por lo que, a través de otros colegas, se pudo retomar el contacto con el director de la Unidad Pedagógica a finales del 2016.

Para el 2017, cuando el proyecto obtuvo el aval para ejecutarse, se pudo contar con el apoyo de otros colegas de la UNA, del Programa Interdisciplinario Costero, quienes nos ayudaron a contactar con los actores clave que nos han colaborado durante todo el proceso. Ya que representaban a los grupos comunales de la comunidad y ya con ellos pudimos concretar la idea y decidir conjuntamente donde se podría instalar el sistema de potabilización de agua de lluvia, en este punto se dio uno de los principales cambios al proyecto, ya que originalmente se pensaba establecer en la Unidad Pedagógica, pero nos enteramos de que estaba en proyecto por parte del Ministerio de Educación la construcción de unas nuevas estructuras, por lo que corríamos el riesgo de que el sistema tuviera que ser movido de sitio, con la posibilidad de algún daño del equipo en el traslado.

Desde el inicio del proyecto y en los acercamientos con los actores, las ideas y propuestas fueron claras en que el proyecto es una herramienta para solucionar puntualmente uno de los problemas del faltante del agua, esto nos permitió que, a pesar de no ser una solución definitiva, al menos colabora a la mayor parte de la comunidad, ya que es uno de los sitios de mayor concurrencia por los habitantes de la Isla.

Una de las condiciones con las que tuvimos que “jugar” para el ingreso de los materiales, fueron las condiciones climáticas y los cambios de mareas. Esto ya que en condiciones de lluvia intensa o fuertes vientos no se podía ingresar los materiales, por el riesgo de que la lancha se pudiera volcar o hundir. Por lo que la buena relación que se estableció con los pobladores de la Isla permitió planear diferentes escenarios para poder ingresar los materiales. Además de la suerte de contar con los colegas de la ECMAR tan cerca de la Isla y que nos permitieran ingresar algunos materiales por ahí.

El poder contar con estas diferentes posibilidades para el ingreso: Playa Naranja, Playa Blanca y la ECMAR fue estratégico ya que la coordinación con Don Ángel para que nos apoyará con el traslado de los materiales se dio de la manera adecuada. Por lo que para colegas que quieran ejecutar proyectos de este tipo siempre deben considerar todas las posibilidades de ingreso a los

sitios de trabajo, para que las diferentes condiciones ambientales no limiten la ejecución de las acciones propuestas.

Otro elemento encontrado, fue con el poco apoyo del Gobierno Local, ya que se presentó el proyecto para contar con un visto bueno para su ejecución y en el momento la mayoría de los representantes presentaron su interés en la participación, pero no se pudo contar con nada formal por parte de ellos. Además, por comentarios de los miembros de la comunidad indican que estos funcionarios solo se acercan cuando hay periodos electorales cerca o cuando hay algún problema grave y es necesario resolverlo de emergencia.

Algunas trabas con las que contó el proyecto fueron algunos procesos administrativos a lo interno de la UNA, que por burocracia no permitían una fluida ejecución de las acciones propuestas, estos problemas se presentaron en todos los niveles administrativos, y se entiende que hay pasos a seguir para la obtención de los resultados, pero se recomienda estar preparado para cualquier imprevisto en la ejecución y siempre dispuesto de buscar soluciones rápidas a los mismos.

Otro punto importante que pudo desarrollarse gracias al proyecto, fue el ingreso de dos grupos de estudiantes de la Sede Chorotega a la Isla Caballo de los cursos de Cosecha de agua y energías renovables y recursos hídricos, permitiendo dar a conocer la experiencia desarrollada por el proyecto y dando a conocer a los estudiantes una visión cercana de la realidad que viven diferentes poblaciones del país. Estos casos fueron interesantes ya que muchos de estos estudiantes no habían tenido la oportunidad de andar en lancha y la mayoría tampoco conocía el sitio y menos la situación del acceso al agua por la que pasa la población de la Isla. Poder facilitar esos procesos de vivencias hacia los estudiantes de la UNA ha sido uno de los elementos por los que más se ha preocupado la Universidad en el proceso de formación de profesionales capaces de poder interactuar con la población en general y sensibles ante las diferentes necesidades que afronta el país, además hemos tenido la oportunidad de compartir la experiencia de este proyecto con estudiantes extranjeros que nos visitaron de la Universidad de Notre Dame de Estados Unidos de América y dos estudiantes pasantes de la ONG Mar y Mundo de Canadá, además a través del proyecto dos estudiantes de la sede chorotega hicieron una propuesta al concurso FOCAES y se las aprobaron, está en el tema del manejo de los residuos sólidos.

El apoyo de los miembros de la Asociación de Desarrollo, el Comité de Agua de la Isla y el Comité de Salud ha sido uno de los elementos que ha logrado que este proyecto se ejecute adecuadamente, ya que ellos se han identificado con el proyecto y lo han asumido propio desde que vieron que realmente las acciones propuestas en los primeros talleres del proyecto se han ido cumpliendo poco a poco. Uno de los factores que más marcó ese compromiso fue ver los tanques de captación y la construcción de las estructuras, ya que en ese momento si vieron que el proyecto iba en serio y que no eran promesas vacías como les ha ocurrido con otras instituciones. Este elemento ha propiciado que ellos se involucren en el cuidado de la estructura y estén al pendiente de la cantidad de agua presente en los tanques de almacenamiento y que las demás estructuras se mantengan bien.

Algunos de los pobladores involucrados en el proceso agradecen profundamente el apoyo que se les pudo dar con este proyecto, ya que han estado utilizando el agua del sistema para acciones de limpieza y mantenimiento del EBAIS. Expresan que gracias a poder contar con agua dentro del EBAIS les facilita las acciones de limpieza, ya que antes tenían que cargar el agua desde otros sectores o hasta de la misma playa, lo que les provocaba un gran desgaste físico.

Otra de las opiniones de los pobladores de Isla caballo es que el proyecto es muy atractivo desde el punto ambiental, utiliza agua de lluvia para abastecerse, además de que los instrumentos eléctricos, son alimentados energía proveniente de paneles solares. Expresan el deseo de que más instituciones generen iniciativas como esta, ya que, a pesar de que es un módulo pequeño genera una gran oportunidad de desarrollo en una comunidad con una gran problemática de acceso al agua potable. También esperan que se pueda desarrollar un proyecto como este a mayor escala para toda la comunidad, como una alternativa ante los largos periodos de espera a que las autoridades gubernamentales les den una solución a la problemática del agua en la Isla Caballo.

Además, dentro de los procesos de interacción con la población de la Isla, se contó con la colaboración de los compañeros del HIDROCEC. La compañera Johana Rojas colaboró con una charla sobre la calidad del agua y la necesidad de que la población tenga acceso al agua de calidad. Esta capacitación abrió un espacio para el intercambio de opiniones, ya que la población defiende que a ellos el agua de los pozos de la Isla no les afecta y que más bien ellos han desarrollado tolerancia al consumo de esa agua.

Conclusiones, aprendizajes y recomendaciones

CONCLUSIONES

- Los Sistemas de captación de agua lluvia son una opción real para esta comunidad con mucha limitante hídrica, desde antes de que el proyecto se llevara a cabo, los pobladores de esta comunidad optaron para utilizar el agua de lluvia para acciones como limpieza y otras, ellos de manera artesanal tenían sus propios sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia.
- El trabajo en equipo (Universidad, CCSS, Comité de agua y la ADI) permitió elaborar el Módulo SCALL de la isla llamado NIMBU II, ya que muchas de las acciones desarrolladas no se hubieran efectuado con éxito sin estas colaboraciones. Además del apoyo de la comunidad el traslado de los materiales, el apoyo en el cuidado de los equipos, el involucramiento y la apropiación de la estructura.
- La donación de instituciones al proyecto fue vital para su desarrollo (dos tanques donados por la FAO), ya que al contar con presupuestos limitados no hubiéramos podido comprar estos.

- La familia Rojas Peralta fue uno de los principales pilares en la ejecución del proyecto por su apoyo incondicional en todo el proceso del proyecto, ya que gracias a ellos contábamos con el transporte para el ingreso a la Isla, además de que en muchas ocasiones nos brindaban un espacio en su hogar para poder realizar los talleres o reuniones, así como brindarnos la alimentación en muchas ocasiones.

APRENDIZAJE

- El trabajar con los líderes de la comunidad te da ventajas ya que ellos son los que en primer lugar se involucran y benefician con las acciones desarrolladas, además de que se apropian de las acciones desarrolladas y sirven como nexo con el resto de la comunidad.
- Adaptarnos al ritmo de trabajo de ellos, muchas veces aprovechamos la ventana de tiempo de la *veda de la pesca* para realizar talleres y actividades vinculantes con el proyecto.
- Muchas veces la participación institucional (en todo nivel) no se da de la manera esperada, no solo por parte de las comunidades, si no que incluso entre instituciones no hay apoyo para la ejecución de acciones en beneficio de la sociedad civil.
- Las comunidades con necesidades puntuales prefieren las acciones concretas en vez de que se les ilusione con promesas de cosas que al corto o mediano plazo no se ejecutarán, además de que en muchas ocasiones se cansan de participar en eventos en los que solamente se les dan ilusiones sobre acciones que no llegan de la manera en que ellos esperan.

RECOMENDACIONES

- Continuar impulsando la tecnología de los Sistemas de Captación de Agua de Lluvia SCALL en la isla, como una medida para luchar contra la falta de agua en la comunidad de isla caballo.
- La UNA tiene que seguir manteniendo ese papel protagonista en la isla, más el tema del agua, pero con acciones concretas.
- Buscar recursos externos para desarrollar un SCALL comunal con una capacidad igual o superior a 500 m³.
- La comunicación constante con los actores involucrados es esencial para la ejecución de propuestas en poblaciones vulnerables, que de esta manera sienten el apoyo institucional.
- Contar con una planeación en la cual se puedan contemplar la mayor cantidad de imprevistos posibles para poder realizar una adecuada ejecución con la menor cantidad de complicaciones posible.

Referencias

Ibraimo, N. y Munguambe, P. (2007). *Rainwater harvesting technologies for small scale rainfed agriculture in arid and semi-arid areas*. Mozambique: University Eduardo Mondlane.

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). (2009). *Estrategia nacional de cambio climático*. San José, Costa Rica: Editorial Calderón y Alvarado. Recuperado de [www.cac.int › sites › default › files › Estrategia_Nacional_de_CC..pdf](http://www.cac.int/sites/default/files/Estrategia_Nacional_de_CC..pdf)

Presidencia de la República, Minae, Dirección de Agua, Senara, A y A, Mideplan (2013). San José, Costa Rica: Autores. Recuperado de <https://issuu.com/iproga/docs/agendadelagua2030costarica>

Salinas Acosta, A. (2019). 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. Nicoya: Universidad Nacional, CEDEME. Recuperado de http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/bibliotecavirtual/a00273.pdf

APÉNDICE

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura A1. Reunión con los líderes de la comunidad en la presentación de la propuesta.

NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 18 MAYO DE 2017.

Figura A2. EBAIS de Isla Caballo, Puntarenas, Costa Rica.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES.





Figura A3. Reunión con el Dr. Aju y el Dr. Quesada encargados de la clínica de Jicaral y del sector salud del área peninsular para presentación de propuesta.

NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 28 MAYO DE 2017.

Figura A4. Escogencia de la ubicación de la construcción del SCALL, con los líderes de la ADI y comité de agua.

NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 10 AGOSTO DE 2017.



Figura A5. Traslado de los materiales de construcción de Playa Blanca de Chomes a Isla Caballo.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 29 DE AGOSTO DE 2017.



Figura A6. Traslado de los tanques desde la ECMAR en Punta Morales hacia la Isla Caballo.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 21 SETIEMBRE DE 2017.

Figura A7. Inicio de la construcción de SCALL en la isla caballo.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 7 NOVIEMBRE DE 2017.



Figura A8. Supervisión de proyecto por parte de la vicerrectoría de extensión de la UNA.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 22 DE MAYO DE 2018.



Figura A9. Grupo de estudiantes del curso Cosecha de agua impartido en la sede de la UNA en Nicoya visitando el proyecto.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EL 15 DE MAYO DE 2018.



Figura A10. Taller sobre Calidad de agua en la Isla Caballo.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EN AGOSTO DE 2018.

Figura A11. Módulo SCALL de Isla Caballo finalizado y operando.
NOTA. IMAGEN PROPIEDAD DE LOS AUTORES, TOMADA EN MARZO DE 2019.



DOMINGO 15 DE OCTUBRE DEL 2017 / LA NACIÓN VIVA

UNA UNIVERSIDAD NACIONAL COSTA RICA

Mesa redonda:

Recurso hídrico en conflicto: avances y desafíos

Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar Escuela de Ciencias Ambientales Escuela de Sociología.	Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales Costeras del Golfo de Nicoya.
Estudiantes del curso "Manejo de conflictos socioambientales" de la carrera de Licenciatura en Ciencias Forestales de la EDECA.	Programa Interdisciplinario de Investigación y Gestión del Agua (Priga-UNA).

Objetivo: Conocer la situación actual del conflicto socio ambiental que se vive en la Isla Caballo, golfo de Nicoya, para lograr el acceso al agua potable.

Participantes: William Gómez Solís y Andrea Suárez, CEMED-UNA; Enor González, Fernando Araya y Jorge Merizalde, AyA y dos invitados de la comunidad de Isla Caballo, Costa Rica.

Moderador: Julio Rojas Elizondo, ingeniero forestal UNA.

Fecha y hora: jueves 19 de octubre de 2017, 1:30 p.m.

Lugar: auditorio de la Facultad de Filosofía y Letras, Campus Omar Dengo, Heredia.

Información: teléfono 8891-4712 / ana.barquero.elizondo@una.cr.

Figura A12. Participación en mesa redonda en la sede central de la UNA.



Figura A13. Programa ruta Ojo al Clima del seminario Universidad junto a la Ruta del Clima y Latin Clima, compartiendo las experiencias de los Sistemas de Cosecha de Agua de Lluvia (SCALL) y sus implicaciones a la adaptación y migración al Cambio Climático. 2018.

NOTA. PROPIEDAD DE LOS AUTORES. [DE CLICK PARA ESCUCHAR AHORA](#) 