

January 2017

Radio mensaje para la gestión del sistema de riego en comunidades rurales indígenas de Ecuador

Javier Herrán Gómez

Universidad Politécnica Salesiana, jherran@ups.edu.ec

Susana Sastre Merino

Universidad Politécnica de Madrid, susana.sastre@upm.es

Ángel Torres-Toukourmidis

Universidad Politécnica Salesiana, atorrest@ups.edu.ec

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/eq>

Citación recomendada

Herrán Gómez, J., S.Sastre Merino, y Á.Torres-Toukourmidis (2017). Radio mensaje para la gestión del sistema de riego en comunidades rurales indígenas de Ecuador. *Equidad y Desarrollo*, (28), 43-60. <https://doi.org/10.19052/ed.4212>

This Artículo is brought to you for free and open access by the Revistas Unisalle at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Equidad y Desarrollo* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Radio mensaje para la gestión del sistema de riego en comunidades rurales indígenas de Ecuador

Javier Herrán Gómez*

Susana Sastre Merino**

Ángel Torres-Toukoumidis***

Palabras clave

Radio comunitaria, sistema de riego, Ecuador, zona rural, participación ciudadana

Clasificación JEL

M14, Z13, H89

Resumen

Este artículo analiza la participación de la población de las comunidades quechuas andinas de Olmedo y Ayora del cantón Cayambe, en Ecuador, mediante un proyecto de comunicación orientado al uso de radios comunitarias respecto a las actividades relacionadas con el riego, desde 1990 hasta 2015. Mediante la investigación-acción, se examina la gestión del conocimiento sobre dicha temática y se demuestra la participación de los ciudadanos al presentar soluciones al problema del agua. En los resultados se indica que los programas de radio son una referencia de la relación biunívoca entre el conocimiento y la acción, al transmitir el desarrollo técnico en las comunidades indígenas de la microcuenca del río La Chimba, que en este caso logra optimizar los caudales de agua existentes e incrementar la valorización de la producción agropecuaria con actividades que han mejorado los ingresos familiares mediante la cadena de la leche.

Cómo citar: Herrán Gómez, J., Sastre Merino, S. y Torre-Toukoumidis, Á. (2017). Radio mensaje para la gestión del sistema de riego en comunidades rurales indígenas de Ecuador. *Equidad & Desarrollo*, (28), 43-60. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/ed.4212>

Fecha de recepción: 14 de marzo de 2017 • Fecha de aceptación: 16 de mayo de 2017

* PhD en Planificación de Proyectos de Desarrollo Rural y Gestión Sostenible de la Universidad Politécnica de Madrid. Magíster en Desarrollo Local con mención en Formulación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Endógeno de la Universidad Politécnica Salesiana. Rector de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Correo electrónico: jherran@ups.edu.ec

** PhD en Planificación de Proyectos de Desarrollo Rural y Gestión Sostenible e Ingeniera de Montes. Especialista en Silvopascicultura de la Universidad Politécnica de Madrid, España. Miembro del grupo de investigación en Planificación y Gestión Sostenible del Desarrollo Local y Rural de la Universidad Politécnica de Madrid. Correo electrónico: susana.sastre@upm.es

*** PhD con mención internacional en el programa de Doctorado Interuniversitario en Comunicación, bajo la línea de investigación Educomunicación y Media Literacy (2014), de la Universidad de Huelva, España. Máster en Comunicación con Fines Sociales, de la Universidad de Valladolid, España. Investigador de la Red Euroamericana de Investigación sobre Competencias Mediáticas para la Ciudadanía. Correo electrónico: atorrest@ups.edu.ec

Radio Messaging for Irrigation System Management in Rural Communities of Indigenous People in Ecuador

Abstract

This paper analyzes the participation of the Andean Quechua communities of Olmedo and Ayora, canton of Cayambe, Ecuador, in a communication project aimed at using community radios for irrigation activities from 1990 to 2015. Through action research approach, we examine the management of knowledge on this issue and demonstrate the citizens' participation by submitting solutions to the water issue. Results show how radio programs are a reference to the bi-univocal relationship between knowledge and action, by transmitting the technical development among indigenous communities of the micro-basin of La Chimba River, which in this case optimizes the existing water flows and increases the valuation of agricultural production with activities that have improved family incomes through the milk chain.

Keywords

Community radio, irrigation system, Ecuador, rural area, citizen participation

Radio mensagem para a gestão do sistema de irrigação em comunidades rurais indígenas do Equador

Resumo

Este artigo analisa a participação da população das comunidades quéchuas andinas de Olmedo e Ayora do cantão Cayambe, no Equador, por meio de um projeto de comunicação orientado ao uso de rádios comunitárias referentes às atividades relacionadas com a irrigação, desde 1990 até 2015. Mediante a pesquisa-ação, examina-se a gestão do conhecimento sobre este tema e demonstra-se a participação dos cidadãos ao apresentar soluções ao problema da água. Nos resultados se indica que os programas de rádio são uma referência da relação biunívoca entre o conhecimento e a ação, ao transmitir o desenvolvimento técnico nas comunidades indígenas da micro bacia do rio A Chimba, que neste caso consegue otimizar os caudais de água existentes e incrementar a valorização da produção agropecuária com atividades que têm melhorado os ingressos familiares mediante a cadeia do leite.

Palavras chave

Rádio comunitária, sistema de irrigação, Equador, zona rural, participação cidadã

Introducción

La gestión de los proyectos de agua para riego es uno de los mayores desafíos a los que se enfrenta la humanidad (Graveline, Aunay, Fusillier y Rinaudo, 2014). El agua, como recurso de primera necesidad, se torna en generador de riqueza, bienestar y desarrollo del territorio donde está presente (De Nicolás, Laguna-Peñuelas y Vidueira, 2014); actúa como elemento coadyuvante de desarrollo y mejora los sistemas de producción agrícola y ganadera (Leidel, Niemann y Hagemann, 2012). La planificación y gestión adecuada de este recurso se presenta, por lo tanto, como un reto para el desarrollo en las comunidades indígenas de Latinoamérica (Trawick, 2005), en especial de Ecuador, donde el agua y su uso están inherentemente unidos a la cultura y a los modos de vida (Andolina, 2012).

Por su parte, la comunicación es un factor fundamental para la participación de la sociedad civil y la acción colectiva, pues fomenta el diálogo y el aprendizaje entre sus agentes; esto la convierte en un medio para expresar la multidimensionalidad del territorio (Herrán, 2014). Por ello, la generación de un proyecto de comunicación en el ámbito de las acciones de desarrollo es relevante, puesto que fomenta la dinámica conocimiento-acción por parte de todos los agentes involucrados.

Desde un modelo de desarrollo endógeno, que se planifica con una marcada sensibilidad social, se reconoce el protagonismo de la gente, configurando la comunicación desde ese lugar social de la población sujeto del desarrollo (Zapatero y Muñoz, 2013). En otras palabras, los intereses de la población necesitan respuestas consensuadas, o lo que Díez, Gutiérrez y Pazzi (2014) llaman *planificación de abajo-arriba*. El aprendizaje social que se consigue entre los diferentes actores que interactúan es resultado de ese conocimiento colectivo que, canalizado a través del proyecto de comunicación, se va aplicando en cada una de las acciones de desarrollo (Cazorla, De los Ríos y Salvo, 2013). Así, se van produciendo los cambios deseados en la población, además de unos nuevos comportamientos que no se lograban con la planificación científica, más centrada en asegurar el logro de resultados objetivos. De esta manera, el propio aprendizaje social, fruto de la comunicación (Chaparro, 2009), va consolidando un empoderamiento entre los agentes que facilitan el manejo de un recurso, como el hídrico (Andolina, 2012). Este empoderamiento implica un estilo activo en la participación, que nos permite vincular el desarrollo comunitario con el desarrollo social (Midgley, 2014).

Según la teoría de proyectos presentada por García (2002), la base fundamental es la planeación integral del proceso, la cual incorpora un diagnóstico, programación, discusión-decisión, formulación, selección de alternativas, instrumentación

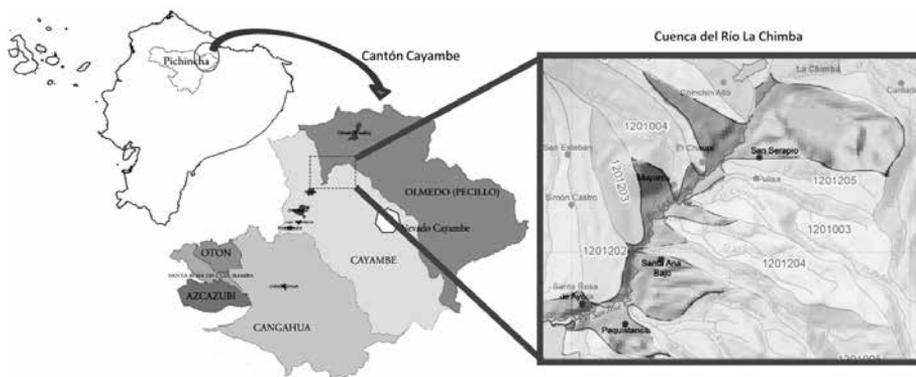
y evaluación para el desarrollo social e institucional. Ante esta coyuntura, un proyecto de comunicación se define como la combinación de recursos humanos y no humanos, reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado (Cleland y King, 1988). Por lo tanto, pone de manifiesto la importancia que tienen la participación de la sociedad civil y la acción colectiva a la hora de llevar a cabo una planificación y gestión que puedan dar lugar a medidas compartidas con fines del bien común (Rogers, 2002).

En el contexto rural latinoamericano, los proyectos de comunicación alternativa tienden a estar fundamentados en el desarrollo de radios comunitarias, las cuales se mantienen como el medio más accesible para la población campesina, dada su adaptabilidad para la elaboración del mensaje, su bajo costo y su facilidad operativa (Beltrán, 1996; Useche, Queipo y Guerrero, 2014; Artigas y Romero, 2015).

Teniendo en cuenta lo anterior, en esta investigación se analiza la experiencia de la Fundación Casa Campesina Cayambe (FCCC) durante veinticinco años, desde enero de 1990 hasta diciembre de 2015, en la planificación y gestión del agua de riego en el contexto de las comunidades quechuas andinas de Olmedo y Ayora del cantón Cayambe, en el Ecuador (figura 1). La población total de las comunidades organizadas al inicio del estudio era de 4402 habitantes, con una tasa de crecimiento del 3 %. Las familias tenían un tamaño promedio de seis miembros, con una desnutrición infantil del 32 %, y de analfabetismo del 13 %. En cuanto a servicios, el 80 % tenía acceso a agua segura (entubada y tratada), y el 20 % tenía acceso a salubridad.

En el caso de estas comunidades, si bien hace 135 años el agua era un recurso natural abundante y disponible, por lo que se omitió la construcción de grandes obras de ingeniería y canalización, como las que desarrollaron los incas en el Cuzco (De León, 1880), actualmente el tema se agudiza por la merma de caudales, motivada por la constante pérdida de los glaciales de los nevados ecuatoriales (Gondard y Mazurek, 2001). Por su parte, su uso y gestión fueron monopolizados por la Hacienda de la Colonia y la República (Colmenares, 1992), apoyadas por la Reforma Agraria y la Colonización, las cuales aumentaron el número de predios y dejaron como problema el reparto del agua. Ante estos hechos, las comunidades indígenas tomaron conciencia de que el agua es un recurso limitado, y de ahí la búsqueda de soluciones a las necesidades de riego. Esta investigación se ordena a partir de la cosmovisión indígena, con miras a crear y difundir el conocimiento, a través de la incorporación de prácticas, unas validadas por la tradición, y otras experimentales.

Figura 1. Ubicación geográfica de las comunidades quechuas andinas de Olmedo y Ayora del cantón Cayambe en Ecuador



Fuente: elaboración propia a partir de mapas del Sistema Nacional de Información de Ecuador (2011) y del Instituto Geográfico Militar (2013).

El proyecto de comunicación Radio Mensaje comenzó en 1990 con programas radiofónicos para el desarrollo, en los que se recogía no solo la problemática proveniente de las comunidades del Área de Desarrollo Rural de Cayambe, sino también sus propuestas para mejorar su calidad de vida.

La radio, así como otros programas de desarrollo con las comunidades, estaba a cargo del director de la FCCC; la responsabilidad de la producción, programación y emisión radiofónica estaba en manos de un gerente-operador de la radio, y el mantenimiento técnico lo realizaba un profesional contratado conjuntamente por varias radios de la Coordinadora de Radio Popular Educativa del Ecuador (Corape). Con esta se capacitó a dos miembros de las comunidades como locutores, que trabajaban a tiempo completo, emitiendo en quechua y español. La programación era diaria, desde las 5:00 a. m. hasta las 10:00 p. m.

Los campesinos tenían acceso a los estudios de la radio desde las 8:00 a. m. hasta las 8:00 p. m., para hablar en directo o dejar grabados sus comunicados en los diversos programas, algunos de los cuales sirvieron como dinamizadores del riego y facilitaron la configuración de tecnología apropiada a su realidad, que construyera el conocimiento comunitario que la sustentara y fuera capaz de estar en permanente innovación.

Más allá de la tecnología desarrollada, la investigación presenta las acciones de desarrollo consideradas clave en el éxito del programa de riego, y relata el proceso de empoderamiento de las comunidades indígenas, en su capacidad de diagnosticar el problema y de socializarlo, para así lograr una visión compartida de aquel y facilitar respuestas diversas pero orientadas a un manejo sostenible del agua y a su optimización y distribución equitativa. El proceso tiene como eje animador y difusor de conocimiento un proyecto de comunicación radiofónico: Radio Mensaje. A través de este proyecto, la acción individual se hace conocimiento colectivo que, transformado en consenso político comunitario, se logra incorporar y oficializar al desarrollo.

Metodología

El objetivo de esta investigación es analizar la participación de la población de las comunidades quechuas andinas de Olmedo y Ayora del cantón Cayambe en Ecuador, mediante un proyecto de comunicación respecto a las actividades relacionadas con el riego. Específicamente, el proyecto tiene dos fases (Saldívar, 2007):

1. Examinar la gestión comunitaria del conocimiento y la tecnología de los sistemas de riego. Para ello, los elementos revisados son financiación, capacidad organizativa, operación (turnos), mantenimiento y tarifas por uso de los sistemas.
2. Demostrar el empoderamiento de las comunidades mencionadas *ut supra* sobre el riego. Desde la perspectiva comunitaria indígena, se hace referencia al efecto de la participación en los cambios dentro de las relaciones de poder.

El diseño de esta investigación se formula a través del método de investigación-acción (IA), utilizado para el mejoramiento de situaciones estudiadas; así, se interviene activamente en la comunidad, se proponen soluciones y se observan los resultados (Parra, 2009). La recopilación de la información se obtuvo a través de la observación con participación pasiva, la documentación y entrevistas a profundidad de los programas *Chaquiñán* y *Abriendo Surcos*. Los dos son programas de radio, con formato de revista radiofónica, se emitían semanalmente en horas de alta audiencia, de 6:00 a 6:30 p. m., abarcando las comunidades de las parroquias de Olmedo, Ayora (del cantón Cayambe) y Tupigachi (del cantón Pedro Moncayo).

Chaquinán era un programa en quechua y castellano que recogía, en forma de entrevistas, los avances que se habían hecho en alguna comunidad, para que fueran conocidos por la audiencia y motivaran a las personas a probarlos en su territorio. *Abriendo Surcos*, por su parte, era un programa sobre agricultura, enfocado en resultados y buenas prácticas en los pastizales y los reservorios, donde se buscaba mostrar los progresos respecto a la extracción de la leche. Asimismo, tenía un segmento de información sobre tecnologías apropiadas que se habían demostrado exitosas, entre las cuales se promocionaron dos con gran acogida: las cercas eléctricas y los centros de acopio de la leche.

Como fruto del proyecto de comunicación, se empezaron a sembrar praderas artificiales, que fueron mejorando la producción lechera y la sanidad animal. Sin embargo, para que estas praderas artificiales mantuvieran un buen nivel de producción de forraje, se requería riego periódico, de manera que no se retrasase el ciclo vegetativo del pasto. Las exigencias en cuanto a la periodicidad del regadío suponían un problema para las comunidades, causado principalmente por el desperdicio del agua que baja del nevado Cayambe. Esto significa que el proyecto de comunicación debía involucrarse con las comunidades como elemento dinamizador de la solución de sus problemas. De esta forma, se estableció un proceso de integración del proyecto de comunicación en el sistema de riego.

Resultados

Los programas de Radio Mensaje socializaron tanto el problema del riego, como los conflictos sociales que este generaba, y motivaron a las comunidades a resolver conjuntamente la situación. Radio Mensaje difundió toda acción asertiva de las iniciativas particulares de los comuneros, transmitiendo conocimientos con cada nueva acción que buscaba distribuir mejor el agua con tubería, para conducirla a lugares a los que no se podía llevar por acequia (canal).

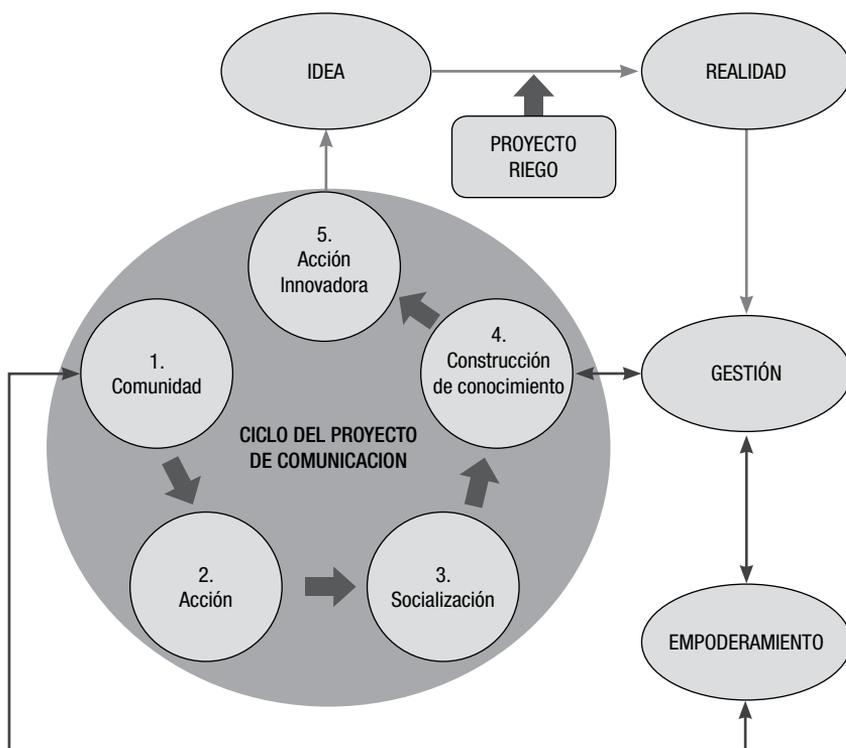
Radio Mensaje organizó sus programas para reflexionar sobre los problemas tal como eran expresados por las personas. Esta valoración del “conocimiento de la comunidad”, de su cosmovisión, favoreció la participación y la construcción de paradigmas posibles de una mejor vida, gracias a nuevos conocimientos y al incremento de sus capacidades de decisión (Landini, 2011).

Juntar estas experiencias y conocimientos para diseñar sistemas que regaran el mayor número posible de parcelas fue tarea de beneficiarios y técnicos. La idea

50

quedó registrada en la frase “Poner llovedoras” que, sin mayor detalle de lo que eso significaba, unió voluntades y puso en marcha el proyecto. El consenso de los campesinos fue gestándose en la medida que la capacitación iba aclarando dudas y aportando soluciones a todos los componentes de un sistema de riego por aspersión (figura 2).

Figura 2. Proceso de integración del proyecto de comunicación en el sistema de riego



Fuente: elaboración propia.

Se generó, por lo tanto, un proceso de desarrollo local, con metodología participativa de abajo hacia arriba, que tenía como eje transversal la comunicación entre directivos y técnicos de la fundación con los dirigentes comunitarios y beneficiarios de las comunidades. La comunicación horizontal estimulaba la participación

de la población en la discusión de los cambios requeridos para la gestión comunitaria del agua de riego, y movilizaba su capacidad para la instalación de los sistemas de riego por aspersión. Así, los habitantes se convirtieron en actores del proyecto, desde el diseño y compra de materiales, hasta la instalación del sistema. La metodología participativa e inclusiva permitió, además, crear un conocimiento colectivo que favoreció la solución de conflictos generados entre derechos y factibilidad, intereses colectivos y decisiones familiares, distribución equitativa de costos y beneficios similares entre socios.

Desde esta perspectiva, la planificación del proyecto se benefició de la incorporación del Proyecto de Comunicación para el Desarrollo, como modo y medio de gestionar y socializar los sistemas de riego. Como fruto de este proceso de aprendizaje entre los agentes de los proyectos, se produjo la creación del conocimiento que se incorpora a la acción. Por otro lado, la experiencia adquirida por la acción desarrollada generó nuevos conocimientos, que se transmitirían de nuevo a través de Radio Mensaje. Las comunidades tomaron la iniciativa para mejorar las tomas y los tramos de conducción de las acequias, con lo que consiguieron aumentar el caudal disponible. La solución no preveía que los buenos resultados invitaran a más comuneros a incrementar nuevos pastizales, con lo que crecía la demanda de riego.

Nuevos programas de Radio Mensaje ayudaron a analizar otras problemáticas, como la del agua que se pierde durante las noches. Así, la idea fue conocer cuántas hectáreas podían regar con el agua de la que disponían, y qué hacer para no desperdiciar el agua. Esta decisión favoreció la creación de iniciativas individuales, que terminaron siendo comunitarias para los usuarios de una determinada acequia; los acuerdos se resumieron en la frase: "Guardar toda el agua posible cuando no [la] usamos y regar el pastizal como si fuera lluvia".

"La comunicación horizontal estimulaba la participación de la población en la discusión de los cambios requeridos para la gestión comunitaria del agua de riego y movilizaba la capacidad de la comunidad para la instalación de los sistemas de riego por aspersión, constituyéndose la población en actores del proyecto desde el diseño, compra de materiales, hasta la instalación del sistema".

Gestión comunitaria del conocimiento y la tecnología de los sistemas de riego

52 El consenso de los campesinos en cuanto al diseño del sistema de riego (figura 3) fue gestándose en la medida que la capacitación iba aclarando dudas y aportando soluciones a todos los componentes de un sistema de riego por aspersión: captación, almacenamiento, conducción, distribución y aplicación del agua a nivel de parcela. El acuerdo final fue instalar sistemas de riego semifijo por aspersión. Según la topografía del terreno, y las acequias que corrían en la cabecera de los cultivos, la distribución debía hacerse por gravedad. Había que construir tantos sistemas de riego como sectores, que constaban con bocatomas a la acequia principal.

Figura 3. Esquema del sistema organizativo en la gestión del agua para riego por aspersión comunitario



Fuente: elaboración propia.

Al inicio del proyecto se realizó un estudio de previabilidad en cada sistema, que estableció las parcelas que podrían beneficiarse del proyecto. Los criterios

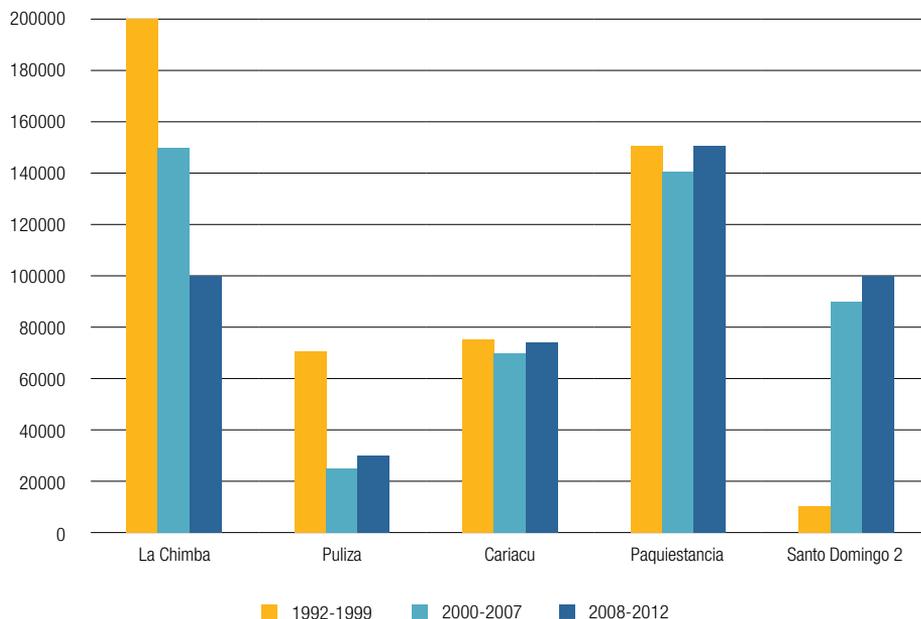
de selección fueron producto de largas discusiones y planeamientos casuísticos, pero demostraron ser objetivos y socialmente justos. Los criterios considerados fueron los siguientes: 1) condiciones físicas de las parcelas que hicieran posible la viabilidad técnica del sistema de riego; 2) adjudicación del agua otorgada por la Secretaría Nacional del Agua; 3) organización del grupo de usuarios, de manera que incluyeran al mayor número posible de beneficiarios; 4) proceso de desarrollo, teniendo en cuenta los esfuerzos reales para mejorar los pastizales y el manejo de ganado; 5) posibilidad de financiación, y 6) número de sistemas diseñados, de forma que sean replicados en los diferentes sectores donde se acumule agua en los tiempos de lluvia, para ser utilizada en los meses de sequía.

La sostenibilidad del sistema de riego por aspersión depende de la gestión que hagan los miembros que lo forman, y la calidad de esa gestión es el resultado de la generación de conocimiento. Dicho conocimiento se fue creando en el grupo desde el proceso de diseño e instalación, y en la continua aplicación de la metodología participativa e inclusiva. Esta generó nuevos conocimientos, para ser socializados e incrementados a través del proyecto de comunicación para el desarrollo de Radio Mensaje. El acompañamiento realizado por profesionales de la FCCC no priorizaba la transferencia de tecnología, ya que los beneficiarios tenían experiencias valiosas, sino que buscó el fortalecimiento de las capacidades locales mediante la articulación de saberes tradicionales, experiencias de acciones positivas, conocimientos científicos y tecnología apropiada.

Los elementos de la gestión comunitaria del conocimiento y la tecnología de los sistemas de riego que permitieron su sostenibilidad son los siguientes: financiación, capacidad organizativa, operación (turnos), mantenimiento y tarifas por uso de los sistemas.

La financiación fue a través del FCCC, bajo la modalidad de crédito asumido por los usuarios de cada sistema de riego. Esto permitió ejecutar las inversiones necesarias, aplicando los conceptos de costo-beneficio. Este sistema descartó las políticas de desarrollo fundamentadas en la inversión pública o la donación de recursos de la cooperación, que sustituyen la capacidad de la población para generar ingresos adicionales que optimizaran la producción. Cuando el crédito es controlado por la organización indígena, como es el caso del FCCC (Ferraro y Serrano, 2012), la acción para el desarrollo es replicable tantas veces como las comunidades la requieran, y el pago del crédito se convierte en una obligación moral para que los nuevos solicitantes puedan beneficiarse de mejoras similares (figura 4).

Figura 4. Monto de crédito otorgado por el Fondo de Créditos de Casa Campesina (miles de dólares)



Fuente: elaboración propia a partir de Herrán (2014).

El modelo de gestión respondió a la capacidad organizativa del grupo del sistema de riego y de la comunidad indígena, de manera que no hubiera superposición de acciones y poderes, y se actuase por consenso, con visión de desarrollo de la comunidad. La organización que gestionaba el sistema difiere en su estructura de unos a otros grupos, pues respondía a opciones más o menos comunitarias o de influjo de la Ley de Agua de 1972.

Cada sistema de riego por aspersión debía responder a un grupo organizado, el cual tenía que articular su gestión con otros grupos del mismo sector, y cada sector debía articularse con la gestión de la comunidad. Siendo las mismas acequias las proveedoras de riego para toda la comunidad, era necesario que el manejo de aquel respondiera a políticas comunitarias centralizadas, y a ejecuciones de gestión operativa descentralizadas. En ocasiones, las fuentes de agua son comunes para varias comunidades, lo que exigía otros niveles superiores de organización

intercomunal, como las juntas parroquiales de Olmedo y Ayora, y la organización de segundo grado Coordinación de Organizaciones Indígenas de Olmedo y Ayora (Coinoa). Solo con una organización indígena articulada por niveles, y con reconocimiento colectivo, se pudieron superar los conflictos que se generaban a raíz de la regulación de los turnos de riego de parcelas y de asignación de caudales para llenar los reservorios.

Tabla 1. Cambios de sistemas de producción por cada una de las comunidades y periodo

Comunidad	Sistemas de producción por periodos de tiempo (en porcentaje)								
	1992-1999			2000-2007			2008-2012		
	T	G	F	T	G	F	T	G	F
La Chimba	80	20	0	50	50		20	80	
Puliza	90	10	0	60	40		30	70	
Cariacu	70	30	0	45	55	2	15	85	
Paquiestancia	85	15	0	65	35		24	76	
Santo Domingo II	80	20	0	40	45	5	20	78	6

T: sistema de cultivo tradicional; G: sistema ganadero; F: sistema florícola.

Fuente: elaboración propia.

El mantenimiento del sistema resultó ser una tarea poco conflictiva, llevada a cabo de manera natural por los propios beneficiarios, que demostraron los conocimientos necesarios para innovar y optimizar el potencial del sistema, incrementando la superficie bajo riego.

Otro de los elementos de la sostenibilidad del proyecto fue conseguir que la organización usuaria del sistema lograra consensuar de forma estable las tarifas de riego. La vida comunitaria en el territorio de estudio promovía la solidaridad y la equidad, de manera que cada miembro de la organización recibiera lo que necesitase, y todos aportasen de manera igualitaria o equitativa. Esta práctica fortaleció la pertenencia a la comunidad, pero tuvo serios problemas de aplicación cuando el bien que se distribuía no alcanzaba para cubrir las necesidades de los miembros de la organización. Este era el caso del agua de riego en la mayoría de los sistemas. Por eso, las organizaciones de usuarios compartieron experiencias y desarrollaron modelos que incorporasen otras variables para calcular las tarifas.

Las variables más objetivas y fáciles de aplicar que se seleccionaron fueron: superficie bajo riego, tiempo del turno, rentabilidad del cultivo (especialmente el de flores para exportación).

56

Empoderamiento de las comunidades

El proyecto de comunicación para el desarrollo fue incidiendo en la transformación de los sistemas de producción en las cinco comunidades. Se consolidó el conocimiento colectivo e incentivó la formación continua de los comuneros con los programas *Chaquiñán* y *Abriendo Surcos*. Así, se pasó de la producción tradicional de cereales a un sistema ganadero para la producción de leche. En un primer momento, con la liquidación de las cooperativas y el reparto de sus tierras a los socios, se incrementó el uso del suelo para pastizales artificiales, cuya siembra y gestión fue apoyada desde la radio. Después, la aplicación de riego por aspersión amplió las posibilidades de la explotación de la agroindustria láctea y la introducción de los cultivos bajo invernadero.

Los sistemas de riego permitieron mantener producciones de leche constantes durante todo el año, o hacer dos ciclos de cultivo cambiando las épocas de siembra, lo que finalmente incrementó la productividad agropecuaria de la zona. La tabla 2 muestra cómo fueron cambiando las comunidades del cultivo tradicional a un sistema de producción de ganadería de leche.

El aumento de la producción de leche favoreció la instalación de queserías rurales, gestionadas por grupos familiares que lograron producir el volumen de leche necesario para asegurar el procesamiento de la quesería. Esta actividad de procesamiento de la leche incrementó la demanda y estimuló la producción láctea, con el correspondiente impacto en el riego y manejo de pastizales. De esta manera, la generación de conocimiento no se limitó a la gestión del agua, sino que se amplió a los nuevos sistemas de producción agroindustrial. La metodología participativa y de interacción de la comunidad abrió nuevos campos de conocimiento jamás considerados, para mejorar la calidad de vida de la población.

De esta forma, la transformación del sistema productivo lechero de las comunidades del proyecto, llevado a cabo de forma abierta, creciendo de abajo-arriba, se fue convirtiendo en uno de los más eficientes de los territorios indígenas de la Sierra Ecuatoriana. Esto se observa en la tabla 2, en la que se toman en cuenta los indicadores de productividad de carga animal por hectárea y promedio de litros

Tabla 2. Incremento de la productividad de leche por hectárea/animal

Comunidad	Indicadores de productividad en el sistema ganadero					
	1992-1999		2000-2007		2008-2012	
	Carga animal /ha	Litros de leche de vaca/día	Carga animal /ha	Litros de leche de vaca/día	Carga animal /ha	Litros de leche de vaca/día
La Chimba	1,5	5,0	2,5	8,0	3,0	12,0
Puliza	1,5	4,0	2,5	7,0	3,0	12,0
Cariacu	1,5	5,0	2,5	8,0	3,0	13,0
Paquiestancia	1,5	5,0	2,5	7,0	3,0	14,0
Santo Domingo II	1,0	5,0	2,5	6,0	3,0	15,0
Datos nacionales	1,0	3,0	2,5	5,0	3,0	6,0

Nota: carga animal por hectárea y promedio de litros de leche de vaca por día.

Fuente: elaboración propia.

de leche de vaca por día, con un periodo de lactancia promedio de ocho meses (Vargas, Benítez, Torres, Velázquez y Erazo, 2011). Esta información se compara con los datos promedio nacionales de los censos agropecuarios de Ecuador, y se obtienen diferencias significativas.

El manejo del riego como acción positiva para el desarrollo ha cambiado el contexto productivo de las comunidades. La creación de centros de acopio de leche, una nueva organización intracomunitaria, comercialización colectiva, altos índices de productividad de leche, desarrollo de la agroindustria láctea, eficiencia del uso del agua para riego —con una propuesta tecnológica local—, participación en políticas públicas sobre la producción y los precios de la leche, entre otras, son algunas de las nuevas realidades. Así es como una iniciativa, al ser socializada y hecha opinión colectiva por la comunicación radiofónica, motiva la creatividad y generación de conocimiento de las comunidades.

"El manejo del riego como acción positiva para el desarrollo ha cambiado el contexto productivo de las comunidades ... una iniciativa al ser socializada y hecha opinión colectiva por la comunicación radiofónica, motiva la creatividad y generación de conocimiento de las comunidades".

Conclusiones

58

El proyecto de comunicación para el desarrollo se mostró como un elemento dinamizador del proceso de desarrollo agropecuario, cuyo eje central fue el diseño y manejo del sistema de agua para riego. El proceso de generación conjunta de conocimiento tuvo resultados técnicos visibles en las comunidades indígenas de la microcuenca del río La Chimba, como lograr optimizar los caudales de agua existentes e incrementar la valorización de la producción agropecuaria, con actividades que mejoraron los ingresos familiares a través de la cadena de la leche. Sin embargo, el logro está en los cambios e innovaciones generados por las comunidades que hicieron del sistema de riego por aspersión una fuente motivadora de formación permanente y construcción de conocimiento. Asimismo, en respuesta a cada una de las fases, se puede entender que el proyecto de comunicación está íntimamente relacionado con el desarrollo, al introducir innovaciones en el entramado social, movilizándolo a la población del territorio para mejorar las condiciones del manejo del riego, y creando relaciones de conocimiento, con capacidad de provocar cambios y construir soluciones colectivas.

Si bien el conocimiento adquirido para el manejo del agua de riego es común, y se constituye como un activo de la comunidad, es la participación en todas las fases del proyecto la que produce conocimiento que se socializa por la radio, la cual lo incrementa y lo perfecciona. La noticia positiva del correcto funcionamiento del sistema de riego, transmitida a través de Radio Mensaje, construye un imaginario colectivo que motiva y arrastra la voluntad a nuevas acciones y experiencias. Este conocimiento colectivo hace que la población se empodere del proceso de “conocimiento-acción-comunicación-creación de conocimiento-acción innovadora”, asumiendo “el papel que desempeña la sabiduría popular, el sentido común y la cultura del pueblo”, y desbordando los límites del objetivo inicial, como el manejo del agua de riego, para proyectarse como empoderamiento en la gestión de su propio desarrollo.

Las comunidades son conscientes de la complejidad de las transformaciones en marcha, las múltiples variables culturales y las relaciones multidimensionales interdependientes que cambian los modos de vida de la población del territorio (Vázquez, 2016). Son comunidades donde emergen nuevas generaciones, con constante renovación de sus identidades, con una nueva conciencia de productor agropecuario, que conoce la fragmentación de los ciclos productivos y la globalidad del mercado, y por ello mira la naturaleza como su lugar de vida. Con ello, el

agua deja de ser un bien siempre disponible, para ser un recurso que requiere la construcción de conocimientos para su uso eficiente y conservación.

Las comunidades son conscientes de que la tecnología ancestral de conducción del agua por gradiente y aplicación por escurrimiento (inundación) no responden a las nuevas necesidades, como un mayor número de usuarios, cambios climáticos o cambios en la ubicación de las parcelas, con desniveles topográficos moderados, ni en los sistemas de producción, responsables del incremento en los caudales requeridos. Por lo tanto, Radio Mensaje ha sido y es un claro ejemplo de la relación biunívoca entre conocimiento y acción, además de un elemento facilitador de dicho binomio, en consonancia con el contexto social, territorial e institucional en el que se ha desempeñado. Se recomienda en próximas investigaciones contrastar los resultados con los de otros casos similares de empoderamiento de las comunidades en Latinoamérica sobre recursos naturales.

Referencias

- Andolina, R. (2012). The values of water: Development cultures and indigenous cultures in highland Ecuador. *Latin American Research Review*, 47(2), 3-26. Recuperado de <https://doi.org/10.1353/lar.2012.0015>
- Artigas, W. y Romero, M. (2015). Sostenibilidad de las radios comunitarias: una mirada a las fuentes de financiamiento. *Opción*, 29(71).
- Beltrán, L. (1996). La radio popular y educativa de América Latina. *Revista Chasqui*, (53), 8-11.
- Cazorla, A., De Los Ríos, I. y Salvo, M. (2013). Working with people in rural development projects: A proposal from social learning. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(70), 131-157.
- Chaparro, M. (2009). Comunicación para el empoderamiento y comunicación ecosocial. La necesaria creación de nuevos imaginarios. *Perspectivas de la Comunicación*, 2(1), 146-158.
- Cleland, D. y King, W. R. (1988). *Project management handbook*. Nueva York: Van Nostrand Reinhold.
- Colmenares, G. (1992). La hacienda en la sierra norte del Ecuador: fundamentos económicos y sociales de una diferenciación nacional (1800-1870). *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia*, 1(2), 3-49.
- De León, P. (1880). *Crónica del Perú*. Madrid: Manuel Ginés Hernández.
- De Nicolás, V. L., Laguna-Peñuelas, F. y Vidueira, P. (2014). Criterio para la optimización energética de redes ramificadas de agua. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 5(6), 41-51.
- Díez, J., Gutiérrez, R. y Pazzi, A. (2014). ¿De arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba? Un análisis crítico de la planificación del desarrollo en América Latina. *Geopolítica(s). Revista de Estudios sobre Espacio y Poder*, 4(2), 199-235. Recuperado de https://doi.org/10.5209/rev_geop.2013.v4.n2.41460

- Ferraro, E. y Serrano, J. (2012). *La fundación Casa Campesina Cayambe y el modelo de desarrollo*. Quito: Abya Yala/UPS
- García, I. A. (2002). *Planificación y desarrollo de proyectos sociales y educativos*. Monterrey: Limusa.
- Gondard, P. y Mazurek, H. (2001). *30 años de reforma agraria y colonización en el Ecuador (1964-1994)*. Quito, Ecuador: Colegio de Geógrafos del Ecuador.
- Graveline, N., Aunay, B., Fusillier, J. L. y Rinaudo, J. D. (2014). Coping with urban & agriculture water demand uncertainty in water management plan design: The interest of participatory scenario analysis. *Water Resources Management*, 28(10), 3075-3093. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11269-014-0656-5>
- Herrán, J. (2014). *Proyecto de comunicación para el desarrollo: 25 años de experiencia en comunidades indígenas andinas en el Ecuador*. Ponencia presentada en el XVIII Congreso Internacional en Ingeniería de Proyectos. AEIPRO, Alcañiz, España.
- Landini, F. (2011). La dinámica de los saberes locales y el proceso de localización del saber científico. Aportes desde un estudio de caso. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 7(65), 22.
- Leidel, M., Niemann, S. y Hagemann, N. (2012). Capacity development as a key factor for integrated water resources management (IWRM): Improving water management in the Western Bug River Basin, Ukraine. *Environmental Earth Sciences*, 65(5), 1415-1426. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s12665-011-1223-5>
- Midgley, J. (2014). *Desarrollo social: teoría y práctica*. Madrid: Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Parra, C. (2009). Investigación-acción y desarrollo profesional. *Educación y Educadores*, (5), 113-125.
- Rogers, P. (2002). *Water governance in Latin America and the Caribbean*. Nueva York: Inter-American Development Bank.
- Saldívar, E. (2007). *Empoderamiento o disciplina: la política de participación indígena en programas de desarrollo en México*. México D. F: Instituto de Investigación en Desarrollo Sustentable y Equidad Social (IIDSSES).
- Trawick, P. B. (2005). Going with the flow: The state of contemporary studies of water management in Latin America. *Latin American Research Review*, 40(3), 443-456. Recuperado de <https://doi.org/10.1353/lar.2005.0068>
- Useche, M., Queipo, B. y Guerrero, L. (2014). Acciones de sostenibilidad de las radios comunitarias en el estado Zulia. *Razón y Palabra*, 17(4-85), 463-478.
- Vargas, J., Benítez, D., Torres, V., Velázquez, F. y Erazo, O. (2011). Tipificación de las fincas ganaderas en el piedemonte de las provincias Los Ríos y Cotopaxi de la República del Ecuador. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 45(4), 381-390.
- Vázquez, A. M. (2016). Acción colectiva y desarrollo rural: las instituciones de organización de la calidad. *Cooperativismo & Desarrollo*, 23(107), 11-22.
- Zapatero, J. Z. y Muñoz, M. J. S. (2013). Instrumentos específicos de desarrollo rural: la iniciativa comunitaria LEADER y el programa operativo PRODER. *Polígonos. Revista de Geografía*, (8), 21-38. Recuperado de <https://doi.org/10.18002/pol.v0i8.815>