

Actualización

RIEGO EN AREAS PEQUEÑAS. LAS ACCIONES DEL SENARA EN ESTE CAMPO¹

Vivian Herrera-Cairol*

Palabras clave: riego, áreas pequeñas, SENARA

RESUMEN

El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), es la institución especializada en aguas subterráneas, riego, avenamiento y control de inundaciones. Se inició en 1983, con la construcción del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque que mantiene bajo riego superficial 20000 ha, en los cantones de Cañas y Bagaces, beneficiando a 800 productores. Con inversión privada y bajo la supervisión de SENARA, se está construyendo la infraestructura de riego entre el río Piedras y Cabuyo para desarrollar 8900 ha, beneficiando a 129 productores. En 1987 se elaboró el Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Areas. El objetivo de este Plan es dotar de agua para riego a organizaciones de pequeños y medianos productores, permitiéndoles romper la estacionalidad de las cosechas, minimizar los riesgos derivados de la inestabilidad climática e impulsar la diversificación y el uso eficiente de los factores de producción. Estos beneficios en aras de contribuir a mejorar su calidad de vida, asegurando la permanencia de sus sistemas de producción lo que conlleva a un mayor arraigo a la tierra y disminución de la migración de campesinos a la ciudad, alejando a los beneficiarios de la línea de pobreza. En 1987 se construyó el primer proyecto de riego

ABSTRACT

Irrigation in small areas. The SENARA actions in this field. The National Service of Groundwater, Irrigation and Drainage (SENARA) is the institution specialized in groundwater, irrigation, drainage and flow control. It started in 1983, with the construction of the Arenal-Tempisque Irrigation Project, which supports 20000 ha of surface irrigation, near Cañas and Bagaces, serving 800 producers. With private investment and under SENARA's supervision, there is another irrigation structure under construction between Piedras and Cabuyo rivers, to develop 8900 ha, which will benefit 129 farmers. In 1987, the National Plan of Irrigation and Drainage in Small Areas was elaborated. The objective of this Plan is to provide irrigation water to small and medium-farmer organizations, allowing them to break the seasonality crop harvests, to minimize the risks derived from climatic instability and to stimulate diversification and a more efficient use of production factors. These benefits will contribute to improve their life quality, which might guarantee that they will keep their production systems, therefore reducing migration to the cities, and taking the beneficiaries away from the poverty line. In 1987 the first irrigation project for small areas was constructed in San Bernardo de

1/ Recibido para publicación el 11 marzo del 2002.

* Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento. (SENARA). Apartado Postal 5262-1000. San José, Costa Rica. Correo electrónico: cairol48@hotmail.com.

en áreas pequeñas en San Bernardo de Bagaces, Guanacaste. Posteriormente, en 1990 se construyó el proyecto de riego Tierra Blanca en Cartago y así sucesivamente en todas las regiones del país. Estos proyectos se construyeron con partidas específicas, fondos provenientes del PL-480, fondos del Instituto de Desarrollo Agrario (IDA) y actualmente la única fuente de financiamiento son recursos provenientes del Programa de Reconversión Productiva del Consejo Nacional de Producción (CNP). Hoy día están en operación 75 proyectos en áreas pequeñas que riegan 2184 ha y benefician 1596 familias.

INTRODUCCION

El agua es la fuente principal donde nace la vida, por eso aquellos pueblos que a través de la historia lograron manejar este recurso, se han perpetuado en el tiempo. El uso del agua es un aprendizaje continuo que se da de generación en generación y depende en buena medida de las necesidades que se presenten en un momento determinado en la historia de cada nación, al día de hoy el 89% del agua superficial y subterránea está concesionada para la producción de alimentos. En Costa Rica, hace casi 2 décadas se estableció el SENARA, institución especializada en aguas subterráneas, riego, drenaje y control de inundaciones. Son muchos los agricultores que demandan el servicio, porque el riego en esta época no es una innovación tecnológica, sino un eslabón más en la cadena agroproductiva, como lo son los fertilizantes, fungicidas, insecticidas, reguladores de crecimiento y todo aquello que estimule el crecimiento en los sistemas de producción. Para realizar la presente actualización, se consultó una serie de material informativo donde fue posible dar seguimiento a las actividades que propiciaron la expansión en el uso del riego tanto en extensiones grandes de terreno como en áreas pequeñas.

Antecedentes históricos

El Servicio Nacional de Aguas Subterráneas (SENARA) nació con la promulgación de la Ley 6877, del 29 de julio de 1983 y se formó de

Bagaces, in Guanacaste. Later, in 1990, the irrigation project in Tierra Blanca de Cartago was constructed, and so on in other regions of the country. These projects were constructed with specific public funds (PL-480, IDA); currently the only financial source comes from the Productive Reconversion Program of the National Production Council (CNP). Today, there are 75 projects operating in small areas, which irrigate 2184 ha and benefit 1596 families.

la fusión del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas (SENAS), la Dirección de Riego y Drenaje del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), y el Departamento de Riego y Avenamiento del Servicio Nacional de Electricidad (SNE). Eliminandose de esta forma la duplicidad de funciones que existía en la especialidad de riego dentro del estado. SENARA se visualizó como la institución para fomentar el desarrollo agropecuario, con el establecimiento y operación de sistemas de riego y avenamiento.

En competencia de riego, el SENARA dio sus primeros pasos en 1983, con el inicio del Proyecto de Riego Arenal-Tempisque (PRAT), establecido en la provincia de Guanacaste, con obras de infraestructura en riego, para beneficiar a grandes, pequeños y medianos productores, de parcelas adjudicadas por el Instituto de Desarrollo Agrario (IDA), a través de asentamientos campesinos. El financiamiento se realizó por medio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para la I y II etapa con un costo de US \$60,6 millones. En este momento se tiene bajo riego cerca de 20000 ha, con 234 km de canales, 89 km de drenajes y 230 km de caminos, que benefician a 800 productores.

En la actualidad, debido a los cambios en las políticas de manejo de fondos gubernamentales en el Sector Agropecuario, se ha tenido que buscar nuevas opciones con la inversión privada, para financiar los 17 km del canal oeste tramo 2, en el sector entre Río Piedras y Río Cabuyo. La inversión representa US\$3,5 millones y es financiada

por El Pelón de la Bajura, CATSA y Hacienda El Viejo, para regar aproximadamente 8900 ha. Esta extensión al canal favorece también los asentamientos del IDA: San Ramón, Playitas, Reajuste y El Canjel.

Además, existe un proyecto a mediano plazo para construir el tramo 3 del canal oeste, que consiste en la continuación de este canal desde el Río Cabuyo hacia el Río Tempisque y la margen izquierda del Río Liberia.

PLAN NACIONAL DE RIEGO Y AVENAMIENTO EN AREAS PEQUEÑAS

Paralelamente a la construcción del PRAT, el SENARA venía realizando estudios preliminares para desarrollar la agricultura de riego en otras regiones del país y es en 1987 que el personal técnico de la Dirección de Riego y Avenamiento, con la coordinación de la Misión Técnica Española del IRYDA (Instituto de Reforma y Desarrollo Agrario de España), elabora el primer documento sobre este tema titulado: Plan Nacional de Riego y Avenamiento en Pequeñas Areas, y se comienza a incursionar con mayor énfasis en Pequeñas Areas de Riego (PAR), para dar el primer paso en la consolidación de la agricultura de riego en comunidades rurales de todo el país.

Para la identificación de las áreas potencialmente regables, a nivel preliminar, se utilizó hojas cartográficas escala 1:50 000 y 1:200 000, información existente de suelos, datos estadísticos de clima, información hidrológica, información agroclimatológica y de uso actual del suelo. Con base en el análisis de esta información básica, se identificó áreas en diferentes zonas del país que tuvieran como requisito lo siguiente: no menores de 100 ha, con pendientes no mayores al 15%, cercanas a comunidades rurales con servicios y con disponibilidad "fácil" de agua para riego.

En esta oportunidad, se elaboró el Mapa de Clasificación por meses con déficit de humedad con base en el Índice MAI, para identificar las áreas pequeñas de riego, de tal forma que permitiera visualizar el territorio nacional, dividido de acuerdo al número de meses al año con diferentes requerimientos de riego. El Índice de Dis-

ponibilidad de Humedad (MAI), se define como el cociente del 75% de probabilidad de precipitación entre la evapotranspiración potencial.

Como resultado de la aplicación de este índice, se establece que para Costa Rica hay 1 522 000 ha (30%) con 3 a 4 meses con déficit de humedad, 809 500 ha (16%) con 5 meses y 778 ha (15%) con un déficit mayor a 5 meses. Para efectos de riego no se tomó en consideración el 39% del territorio nacional, que representa 1 980 500 de ha con 0, 1 ó 2 meses secos al año.

Bajo estos criterios, se identificó 53 áreas de riego con una superficie estimada de 52 603 ha. Se priorizaron las áreas donde se elaboraron los 18 estudios preliminares. Como resultado del trabajo de campo, se encontró en algunas áreas una tenencia de tierra latifundista, uso actual del suelo para la ganadería de carne y sin interés, por parte de los propietarios de las tierras, de cambiar su actividad ni transformar sus tierras a la agricultura de riego, en las fuentes identificadas para el abastecimiento de riego. Existe la necesidad de construir presas de embalse muy costosas, siendo esta una de las principales limitaciones, especialmente, en la Península de Nicoya.

Riego en áreas pequeñas

Poco tiempo después un grupo de agricultores organizados e interesados en la cultura de riego, solicitaron al SENARA el apoyo técnico para realizar estudios y diseños, culminándose con la obtención del crédito para construir, en 1987, el primer proyecto de riego en San Bernardo (Bagaces, Guanacaste). En ese mismo año, se firmó el convenio internacional MIDEPLAN-SENARA-AID para conceder fondos no reembolsables por la suma de \$6,8 millones para realizar un estudio de prefactibilidad para desarrollar pequeñas unidades de riego y diseñar un proyecto de riego en la zona norte de Cartago, el cual fue construido en Tierra Blanca en 1990.

En el verano de 1991, un grupo de 23 agricultores de Zarcero, del asentamiento Coopagrimar, iniciaron junto al SENARA la aventura de conducir aguas para riego desde una toma a 9 km de la finca, siendo ésta la primera experiencia de

co-participación en la construcción de un proyecto de riego, pues los agricultores beneficiados realizaron la excavación y tapado de las zanjas manualmente, así como el aporte de mano de obra para las estructuras de concreto.

En 1993 se le asignó al SENARA $\$249$ millones, provenientes de PL-480, para la construcción de la infraestructura de riego de 7 proyectos en diferentes áreas del país, lo que representó un gran impulso al Riego en áreas pequeñas. Sin embargo, con ese dinero y sus intereses se pudo construir más de 7 proyectos. A partir de 1998, sin los fondos de PL-480, se presentó como la única oportunidad de financiar los nuevos proyectos de riego en áreas pequeñas, el Programa de Reconversión Productiva y ocasionalmente fondos del IDA, cuando los agricultores pertenecen a asentamientos campesinos.

DESAFIOS DEL PEQUEÑO Y MEDIANO PRODUCTOR

El sector agropecuario nacional se ha enfrentado a muchos desafíos gestados a partir de las políticas de ajuste iniciadas en 1980. A partir de ahí, las pequeñas y medianas unidades productivas han tenido que asumir grandes retos para enfrentar la crisis del agro.

Algunas medidas de ajuste llevaron a múltiples modificaciones estructurales, irreversibles en el sector agropecuario, delimitando el accionar de las políticas agropecuarias. La decisión de las directrices gubernamentales de adoptar el modelo de desarrollo económico de sustitución de importaciones, por un modelo basado en la apertura económica, implicó tanto oportunidades como amenazas para el sector agropecuario. Por un lado, despertó el potencial competitivo de muchas actividades, pero al mismo tiempo evidenció la baja competitividad de otras en mercados abiertos y libres de la intervención estatal.

La globalización de la economía, manifestada a través de la acelerada reforma y liberalización del sistema multilateral de comercio (OMC), la consolidación de bloques económicos (ALCA, UE, MERCOSUR), la internacionalización de los mercados financieros, los vertiginosos avances e

innovaciones en el transporte y las telecomunicaciones y los cambios en el orden político mundial, trae como consecuencia, una reducción de las distancias económicas y culturales entre países, generando así nuevas formas de organización y competencia. La producción de bienes y servicios de origen agropecuario deberá responder al reto de la competitividad, no solo para insertarse en los mercados internacionales, sino para competir de manera global en el mercado local.

Bajo esta perspectiva, la necesidad de propiciar la competitividad del sector agropecuario no surge como una finalidad, sino como un medio para lograr un desarrollo sostenible del medio rural, donde el objetivo es el bienestar del ser humano, en un marco equilibrado entre el crecimiento económico, el uso racional de los recursos naturales y la igualdad social.

Por supuesto que el riego no es todo, se requiere que las instituciones que conforman el sector agropecuario, actúen en el desarrollo rural, para que los agricultores se puedan alejar de la línea de pobreza.

Hay que vincular a los productores con estrategias de comercialización, capacitación en la aplicación de nuevas tecnologías e innovación tecnológica, construcción de caminos y puentes, promover alianzas entre productores organizados y empresas agroindustriales consolidadas, para lograr un mayor valor agregado de la producción. Los agricultores deben de contar con información oportuna y actualizada, que les permita decidir sobre las épocas más favorables para sembrar.

CONSIDERACIONES PARA EJECUTAR UN PROYECTO DE RIEGO

Cuando un grupo de productores desea hacer un uso intensivo del suelo y aprovechar la época seca para actividades agropecuarias y otras, lo primero que debe de hacer es identificar una posible fuente de abastecimiento de agua para riego, como un río, una quebrada, naciente o pozo (aguas subterráneas). Estos agricultores deben de estar organizados para poder llevar la inquietud a los funcionarios del Sector Agropecuario de la Región, donde se hará el contacto con el representante de

SENARA en esa localidad, para realizar la visita al sitio de interés.

Los técnicos evalúan varios aspectos, entre los más relevantes está la ubicación de la obra derivadora en el río o quebrada, la cual preferiblemente, debe estar a un nivel mayor que los terrenos que se van a regar. De esta forma, hay una utilización directa de la energía potencial y el agua llega entubada a los terrenos por gravedad, con lo que se obtienen sistemas de riego con bajos costos de operación y mantenimiento. Esto beneficia al agricultor, exonerándolo de gastos por concepto de energía eléctrica o combustible y le permite utilizar sistemas de riego presurizados (de aspersión o goteo), que son más eficientes en la aplicación de riego a sus cultivos.

Después de identificada la fuente de abastecimiento de agua, los agricultores deben de conformar la Sociedad de Usuarios, que es una asociación de productores, la cual está descrita en el capítulo 6, artículo 131 de la Ley de Aguas y dice que “podrán formarse Sociedades de Usuarios para el aprovechamiento colectivo de las aguas públicas”. Las sociedades de usuarios quedan inscritas en el Registro Público y en el departamento de Aguas del Ministerio del Ambiente y Energía (MI-NAE), lugar donde se obtiene la concesión para el aprovechamiento de las aguas para riego.

Posterior a estos trámites, los técnicos del área de operaciones de SENARA, levantan la información de campo, para elaborar el estudio de factibilidad que se presentará a la entidad financiera, en éste caso al Programa de Reconversión Productiva del Consejo Nacional de Producción. Obtenido el préstamo se licita la obra, la empresa adjudicada construye y el SENARA inspecciona. Los técnicos de SENARA le dan asistencia técnica y capacitación a los productores, para que puedan hacer un uso eficiente de su sistema de riego y del recurso agua.

LOGROS ALCANZADOS CON EL RIEGO EN ÁREAS PEQUEÑAS

Las acciones estratégicas del SENARA, contribuyen al proceso de manejo del recurso hídrico mediante la reconversión agroproductiva,

con la expansión de proyectos hidroagrícolas en todo el territorio nacional. Evidentemente, la experiencia del SENARA en estos años, apunta hacia un rol estratégico en el sector agropecuario, con una visualización objetiva del impacto de los proyectos hidroagrícolas y una posición en la estructura sectorial que incida en la modernización del medio rural.

Las actividades en los proyectos de riego en áreas pequeñas, permite la distribución oportuna y suficiente de agua para los cultivos, para ello, fomenta la organización de los pequeños y medianos productores en Sociedades de Usuarios de Agua, logrando un beneficio para aquellos que requieren del riego para reconvertir sus sistemas de producción. Cuando se construye un proyecto en una comunidad, se produce una reacción en cadena entre la población rural aledaña, que también desea tener el riego en sus tierras.

Una de las muchas ventajas de estos proyectos de riego en áreas pequeñas es que la inversión es menor si se compara con la agricultura de riego Arenal-Tempisque. La transformación de la agricultura de secano a la agricultura de riego se da en un corto plazo, cuando existen las condiciones favorables para desarrollarla; el patrón de tenencia de tierra es diferente al presentado en el Distrito de Riego Arenal-Tempisque. La diferencia está en que el Distrito se crea, y se ajusta la tenencia en función social. En los pequeños sistemas de riego se actúa con la tenencia existente, que por lo general, es de pequeños agricultores, de comunidades rurales relativamente consolidadas.

La consolidación como grupo organizado se da a través del tiempo y los beneficios sociales y económicos generados por el riego son inmediatos.

El SENARA tiene un coordinador en cada una de las regiones para atender nuevos proyectos de riego, excepto en la región Atlántica que solamente se desarrollan proyectos de drenaje.

Todos los cuadros que se presentan a continuación, reflejan la ubicación de los proyectos de riego en áreas pequeñas que están en operación, el área estimada, el número de familias beneficiadas y la región a la que se refiere.

El cuadro 1 hace referencia a la región Brunca y solamente se tienen en operación 3 proyectos de riego, dado que en esta zona está

Cuadro 1. Proyectos de riego en operación en la Región Brunca.

Proyecto	Ubicación	Area (ha)	Nº familias	Fuente de agua
Las Brisas	Coto Brus, Puntarenas	35,90	38	Río Marzo
San Pedro	Peréz Zeledón, San José	85	27	Río La Unión
Gutiérrez Braun	Coto Brus, Puntarenas	30	28	Río La Palma

Fuente: Oficina de planificación, 2001. Base de datos del Area de Aguas Subterráneas y encargados de proyectos.

muy acentuado el uso del suelo en cultivos como café, banano y palma aceitera. En esta región se tuvo la experiencia de construir el sistema de riego para la Sociedad de Usuarios Cañaza, en Puerto Jiménez; sin embargo, el grupo de agricultores no se consolidó y es la única experiencia de SENARA con proyectos de riego en pequeñas áreas donde los agricultores no usan el riego.

Para la región Chorotega, además de desarrollarse el proyecto de riego Arenal-Tempisque, se ha logrado construir sistemas de riego en áreas pequeñas, especialmente en asentamientos del IDA. Como fuente de abastecimiento de agua se

construyeron pozos de baja inversión. Estos agricultores aparte de producir en la época seca, se benefician con el cultivo de hortalizas para la venta y autoconsumo, lo que les permite mejorar su dieta (Cuadro 2).

La región Central Oriental es la más desarrollada en infraestructura de riego en pequeñas áreas, el 58% lo constituyen las fincas que pertenecían al Distrito de Riego Itiquís, el cual se clausuró por Decreto Ejecutivo en el año 2001. Se puede observar en el cuadro 3 las diversas comunidades que abarca esta región, donde se enclavan proyectos como San José de Trojas y Santa Bárbara, con

Cuadro 2. Proyectos de riego en operación en la Región Chorotega.

Proyecto	Ubicación	Area (ha)	Nº familias	Fuente de agua
San Bernardo	Bagaces	60,12	14	Río Cuipilapa
La Fortuna	Bagaces	99,60	56	Río Cuipilapa
APAN	Nicoya	8	6	Pozo
El Porvenir	Nandayure	1,20	9	Naciente
La Gloria	Santa Cruz	3	12	Pozo
Guaitil	Santa Cruz	1,25	1	Pozo
Colegio Santa Bárbara	Santa Cruz	1	1	Pozo
Juan Santamaría	La Cruz	3,50	12	Río Murciélagos
CoopeCarrillo I	Carrillo	5	13	Pozo
La Cruz	Abangares	1	6	Quebrada Tornos
Artolita	Sardinal	2	7	Pozo
San Blas	Carrillo	5	6	Pozo
Las Delicias	Santa Cruz	3	19	Quebrada Zapote
La Florcita	Santa Cruz,	5	5	Quebrada El Estero
La Piragua	Carrillo	5	6	Pozo
Los Molinos	Carrillo	4	6	Pozo
San Miguel I	Carrillo	5	7	Pozo
San Miguel II	Carrillo	6	7	Pozo
Colegio Carrillo	Carrillo	5	1	Pozo
CoopeCarrillo II	Carrillo	5	13	Pozo
ASOPALA	Abangares	5	5	Río Lajas
El Consuelo	Liberia	11	22	Quebrada Grande
Argendora I	La Cruz	9,50	7	Río Haciendas
Moracia	Nicoya	2,50	10	Pozo

Fuente: Oficina de planificación, 2001. Base de datos del Area de Aguas Subterráneas y encargados de proyectos.

Cuadro 3. Proyectos de riego en operación en la Región Central Occidental.

Proyecto	Ubicación	Area (ha)	Nº familias	Fuente de agua
Colegio Alfaro Ruiz	Zarcero, Alfaro Ruiz	6	1	Río Espino
Coopagrimar	Zarcero, Alfaro Ruiz	35	23	Río Tapezco
La Esperanza	Zarcero, Alfaro Ruiz	25	22	Quebrada San Rafael
Agrivolio	San Ramón, Alajuela	24,50	18	Río Barranca
Santa Bárbara	Santa Bárbara, Heredia	50	63	Río Ciruelas
Grifo Bajo	Puriscal, San José	12	8	Quebrada Vueltas
Poasito	Poás, Alajuela	220	51	Río Poasito
Roblealto	Barva, Heredia	10	1	Río Porrosatí
San José de Trojas	Valverde Vega	28	55	Río Sarchí
Itiquís/La Torre	Bº San José, Alajuela	398	268	Río Itiquís
Llano Grande	Mora, San José	20	20	Río Chucás
Andrómeda	Atenas, Alajuela	10,50	11	Quebrada San Francisco
Purabá	Santa Bárbara, Heredia	25	39	Río Ciruelas
La Picada	Zarcero, Alfaro Ruiz	8	9	Naciente
San Luis	Grecia	13	16	Río Sarchí
San Roque	Grecia	50	29	Quebrada Desamparados
Punta de Caña	Grecia	20	12	Río Tacares
El Milagro	Sarchí, Valverde Vega	8	8	Quebrada Chico Cubero
Tobías Chavez	Zarcero, Alfaro Ruiz	13	13	Pozo
Alto Villegas	San Ramón, Alajuela	15	20	Río Espino

Fuente: Oficina de planificación, 2001. Base de datos del Area de Aguas Subterráneas y encargados de proyectos.

Cuadro 4. Proyectos de riego en operación en la Región Central Oriental.

Proyecto	Ubicación	Area (ha)	Nº Familias	Fuente de agua
Tierra Blanca	Tierra Blanca, Cartago	55	42	Río Reventado
Pitalillo	Paraíso, Cartago	46	31	Río Urasca
Las Mesitas	Paraíso, Cartago	50	49	Quebrada Hondo
San Cristóbal	Desamparados, San José	25	15	Río San Cristóbal
Las Vueltas	Tucurrique, Jiménez	9	36	Río Humo
Llano Grande I Etapa	Cartago	8,50	23	Quebrada Potrerillos
Rogelio Coto	Paraíso	47	47	Río Paéz
Sanatorio Durán	Tierra Blanca	19	30	Quebrada Retes

Fuente: Oficina de planificación, 2001. Base de datos del Area de Aguas Subterráneas y encargados de proyectos.

gran tradición en la siembra de tomate de excelente calidad. El proyecto Poasito en las faldas del Volcán Poás, donde el cultivo de fresa es preponderante, así como la ganadería de leche y los viveros de helecho “hoja de cuero” para exportación. También hay agricultores en Zarcero, que producen para agroindustrias de la zona (Figura 1).

En la región Central Oriental, existen varios proyectos (Cuadro 4), uno de ellos es el proyecto de Tierra Blanca que es un ejemplo de la agricultura de riego y de organización.

La región Huetar Norte hace pocos años inició el desarrollo del riego en áreas pequeñas y su futuro es prometedor, porque los ríos y quebradas son caudalosos aún en la época seca y los productos que se siembran y comercializan como las raíces, tubérculos, chile picante, etc. (Figura 2) tienen sus plantas empacadoras establecidas para exportación y en menor grado para mercado nacional. Como característica de estos proyectos, muchos de ellos se desarrollan en asentamientos del IDA y el área potencialmente beneficiada



Fig. 1. Cultivo de ñampí bajo riego por aspersión del Proyecto Tres Esquinas, San Carlos, Alajuela.



Fig. 2. Riego de hortalizas por aspersión del Proyecto Coopagimar, Zarcero de Alfaro Ruíz, Alajuela.

puede ser superior a las otras regiones ya que el agua no es limitante (Cuadro 5).

Tanto en los proyectos de riego de la Región Pacífico Central, que se localizan en la Península de Nicoya, como los ubicados en Monteverde, Miramar, Parrita, San Mateo y Labrador; el uso del suelo es para la siembra de hortalizas principalmente. En Monteverde está la planta industrializadora de leche Productores de Monte Verde S.A, que se dedica a la fabricación de quesos, helados, embutidos, etc., cuya presencia en la zona ha ayudado para que grupos de agricultores se organicen e inicien gestiones ante SENARA para transformar sus tierras a la agricultura de riego. Actualmente, en esta localidad está próximo a construirse el proyecto de riego Guacimal, que fomenta la ganadería de leche con pastos mejorados (Cuadro 6).

El riego en áreas pequeñas desarrollado en todas las regiones abarca un total de 75 proyectos, con una inversión total de \$572 512 239. Esta inversión en infraestructura de riego trae un alto beneficio social, no solamente por el número de familias beneficiadas, sino por la influencia positiva que tiene en el desarrollo de las comunidades donde se emplazan los proyectos de riego (Cuadro 7).

EXPERIENCIAS DE SOCIEDADES DE USUARIOS

El uso de riego es un medio de producción que promueve el desarrollo económico-social, impulsando el desarrollo rural en general, como un insumo que se refleja posteriormente en el mejoramiento de la calidad de vida de la población

Cuadro 5. Proyectos de riego en operación en la Región Huetar Norte.

Proyecto	Ubicación	Area (ha)	Nº familias	Fuente de agua
San Vicente	San Carlos, Alajuela	38	26	Río Peje
Tres Esquinas	San Carlos, Alajuela	79	29	Río Burrito
La Cruz	La Fortuna, San Carlos	105	53	Quebrada Chachagüita
Abanico	San Ramón	75	25	Río Burrito

Fuente: Oficina de planificación, 2001. Base de datos del Area de Aguas Subterráneas y encargados de proyectos.

Cuadro 6. Proyectos de riego en operación en la Región Pacífico Central.

Proyecto	Ubicación	Area (ha)	Nº familias	Fuente de agua
Río Grande	Paquera, Puntarenas	10	10	Quebrada Congo
Dulce Nombre	Paquera, Puntarenas	40	20	Río Grande
Poza Azul	San Mateo, Alajuela	3	12	Pozo
San Luis Arriba	Monteverde, Puntarenas	13	11	Quebrada La Alondra
Pirris I	Parrita, Puntarenas	8	3	Río Damas
Labrador	Jesús María, San Mateo	2	2	Río Jesús María
Río Seco	Parrita, Puntarenas	7	2	Quebrada Río Seco
Cañitas	Monteverde, Puntarenas	4	4	Quebrada Berros
Orocú	Chomes, Puntarenas	10	6	Río Lagarto
San Francisco	Cedral, Montes de Oro	15,50	16	Quebrada Cedral
Aranjuez	Pitahaya, Puntarenas	10	10	Río Aranjuez
Santa Elena	Monteverde, Puntarenas	4,25	5	Quebrado Santa María
Corazón de Jesús	Corazón Jesús, Puntarenas	20	20	Quebrada El Socorro
San Luis Abajo	Monteverde, Puntarenas	30	5	Quebrada Cambronero
Canjelito	Nandayure	51	20	Pozo
Isla Venado	Puntarenas	1	13	Acueducto Rural

Fuente: Oficina de planificación, 2001. Base de datos del Area de Aguas Subterráneas y encargados de proyectos.

Cuadro 7. Resumen de proyectos de riego en las regiones.

Región	Nº Proyectos	Area (ha)	Nº Familias	Inversión (¢)	Inversión (\$)
Brunca	3	150,90	93	58 557 878	163 514,68
Chorotega	24	256,67	251	69 648 561	194 483,86
Central Occidental	20	991	687	262 795 143	773 818,67
Central Oriental	8	259,50	273	12 525 201	34 974,87
Huetar Norte	4	297	133	101 002 597	282 035,62
Pacífico Central	16	228,75	159	67 982 859	189 832,62
Total	75	2183,82	1596	572 512 239	1 598 660,33

Fuente: Oficina de planificación, 2001.

US\$1= ¢358,12 (cambio vigente al 14 de junio del 2002).

rural. Pasar de una agricultura de secano a una de riego, significa un grado complejo de organización, no solamente para la formación de la Sociedad de Usuarios, sino para la distribución del agua a nivel de finca.

En todos los proyectos de riego el agua es escasa y se debe hacer un uso eficiente de la misma, así como del recurso suelo. Cuando se inician las gestiones para la construcción de la infraestructura de riego, el productor se involucra desde un principio y va cumpliendo con una serie de requisitos, como obtener los permisos de paso por donde se tenderá la tubería, solicitar a título personal el financiamiento en Reconversión Productiva con base en el estudio de factibilidad elaborado por SENARA, participar activamente durante la construcción del proyecto y establecer un convenio con SENARA donde los productores se comprometen a acatar las recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de riego; por su parte, la institución se compromete a asesorar a los usuarios del sistema durante por lo menos 2 años.

Se debe de respetar la jornada de riego, que significa las horas totales que se durará regando durante el día, cumplir con los turnos de riego, que es donde se establecen los días transcurridos entre cada riego y el número de horas que deberá de regar cada usuario. El tiempo que transcurre desde que se concibe un proyecto hasta su establecimiento es variable, depende de la organización de los productores y su

grado de compromiso, pero generalmente se construyen en no menos de un año y medio, tiempo que les ayuda para terminar de consolidar su organización.

Son innumerables las experiencias que tienen que narrar los beneficiarios de este tipo de proyectos, pero lo más reiterativo que se escucha es que gracias al riego, han podido permanecer en su comunidad sembrando la tierra, que ahora son más fácilmente sujetos de crédito y a veces ni solicitan financiamiento bancario, porque han logrado ahorrar. Otros han podido enviar a sus hijos a educarse, pues ahora están en capacidad de hacerlo.

Por ejemplo, los beneficios socio-económicos logrados en el proyecto Tierra Blanca de Cartago, luego de 10 años de estar regando, indican que la mayoría de ellos se han convertido en pequeños empresarios, que utilizan los paquetes tecnológicos recomendados, reciben asistencia técnica del estado y de casas comerciales, y, se autofinancian las siembras, dado que tienen los recursos económicos o la facilidad de conseguirlos con particulares. Y, si recurrieran a financiamiento del estado o privado, probablemente no tendrían restricciones para ser sujetos de crédito.

El riego propicia un mayor arraigo a la tierra en las comunidades rurales, les permite hacer un uso intensivo del suelo durante el año y ayuda a familias y comunidades a mantenerse alejados de la línea de la pobreza.

LITERATURA CONSULTADA

- BRENES E. 2002. Las Políticas para el Sector Agropecuario Costarricense: hacia la competitividad de Ministro Rector del Sector Agropecuario Costarricense. Período 1998-2002.
- ESTADO DE LA NACION. 2000. Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible. Sexto informe 1999. San José, Costa Rica. 414 p.
- COTO H.M. 2001. El proyecto de riego Arenal Tempisque. *In: La Cuenca del Río Tempisque: perspectivas para un manejo integrado Organización para Estudios Tropicales*. Editorial. San José, Costa Rica. 150 p.
- SENARA (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento). 1987. Plan nacional de riego y avenamiento en pequeñas áreas. San José, Costa Rica. 23 p.
- SENARA (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento). 1993. Revista Guía Agropecuaria de Costa Rica. Año 10 N°20. San José, Costa Rica. 62 p.
- SENARA (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento). 1993. Gracias SENARA. Oficina de planificación. Revista Agroindustria. San José, Costa Rica. 38 p.
- SENARA (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento). 1995. Una institución para el desarrollo. Revista Agroindustria. San José, Costa Rica. p. 12-17.
- SENARA (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento). 2002. Base de datos área de aguas subterráneas.
- SENARA (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento). 2002. Base de datos Oficina de Planificación.