

SITUACIÓN DEL RIEGO EN NICARAGUA

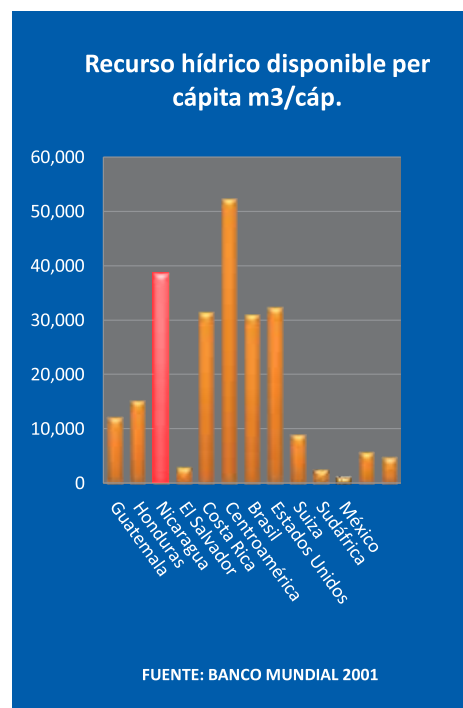


Ing. María Lourdes
EspinoSa

Antes el fenómeno del Niño era recurrente cada 14 años, luego cada 7 años, ahora, por dos años consecutivos hemos sido afectados; antes este fenómeno se concentraba en la época de primera, el año pasado estuvo en primera y postrera, cada vez es más dramática la situación de los agricultores. Creo que va a ser muy difícil pensar en agricultura sostenible en el futuro, si la gente no piensa en inversiones de riego. Ing. Róger Incer, Gerente de Crédito Agropecuario, BANPRO.

84% de nuestros finqueros poseen 1 o más fuentes de agua y solamente el 5% tienen sistemas de riego¹, consumiendo más del 80% del agua extraída por año de nuestras fuentes subterráneas.

El cambio climático está tocando nuestras puertas, ya no se trata de predicciones a futuro, es una preocupación de



todas las personas que están involucradas en la producción agropecuaria a nivel nacional, porque se empiezan a sentir sus efectos en nuestro país.

En éste contexto, analizaremos desde diferentes puntos de vista, la problemática del riego en Nicaragua.

Cuánta agua tenemos?

Nicaragua es un país especialmente privilegiado en recursos hídricos. El recurso agua disponible es de 38,668 metros cúbicos per cápita por año, (m³/cápita/año), lo que posiciona al país por encima del promedio de Centroamérica. Se destaca que posee aproximadamente cuatro veces la disponibilidad de agua que Estados Unidos o algunos países de Europa como Suiza.

El Ing. David López, de la Universidad Nacional Agraria, asevera que la capacidad de riego en Nicaragua es tal, que con los lagos tenemos capacidad para regar el área centroamericana.

Igualmente afirma que los acuíferos que se encuentran en León- Chinandega tienen un gran potencial (estos hay que manejarlos adecuadamente e incrementar su recarga); el problema es que si las precipitaciones que van a alimentar estos acuíferos están disminuyendo cada día, los vamos a ir perdiendo, al sobre explotarlos. Un punto de suma importancia es que es necesario reforestar para recuperar el ciclo hidrológico.



ING. David López, UNA

Por otro lado, se estima que el potencial para el desarrollo de la agricultura bajo riego es de alrededor de 1, 210, 100 hectáreas en los diferentes rubros priorizados y estratégicos del plan nacional de desarrollo humano, promovido por el Subprograma de desarrollo y reactivación del riego para contribuir a la seguridad alimentaria.

Sin embargo, mientras en Nicaragua el área actual bajo riego es del 4%, en Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú tienen infraestructura de riego en más del 20% de su tierra agrícola, y aunque el sector privado tradicionalmente ha jugado un rol importante en el desarrollo de sistemas de irrigación en América Latina, la intervención del

gobierno es bastante significativa en algunos países.

Ahorro del agua

Toda estrategia de riego debe estar dirigida al ahorro del agua: en Nicaragua ya se están haciendo más largos los períodos secos y por lo tanto disminuye el nivel de las aguas superficiales y de los acuíferos (aguas subterráneas), por lo tanto, las recargas de esos acuíferos que son producto de las aportaciones de las precipitaciones, también van disminuyendo, afirma el Ing. López.

Es precisamente por esto que deben establecerse estrategias de riego que

Áreas y Precipitación por Cuencas y Vertientes			
Vertiente del Mar Caribe			
Cuenca N°	Nombre de la cuenca/Río principal	Área en Km ²	Precipitación media anual (mm)
45	Río Coco	19 969	1 927
47	Río Ulang	3 777	2 405
49	Río Wawa	5 372	2 820
51	Río Kukalaya	3 910	2 800
53	Río Prinzapolka	11 292	2 586
55	Río Grande de Matagalpa	18 445	2 095
57	Río Kurinwás	4 457	2 725
59	Río Kurinwás y río Escondido	2 034	3 564
61	Río Escondido	11 650	2 722
63	Entre río Escondido y río Punta Gorda	1 593	3 710
65	Río Punta Gorda	2 867	3 552
67	Entre río Punta Gorda y río San Juan	2 229	4 510
69	Río San Juan de Nicaragua	29 824	1 694
Total		117 420	
Vertiente del Pacífico			
58	Río Negro	1 428	1 859
60	Río Estero Real	3 690	1 682
62	Entre río Estero Real y volcán Cosigüina	429	1 881
64	Entre volcán Cosigüina y río Tamarindo	2 950	1 670
66	Río Tamarindo	317	1 175
68	Entre río Tamarindo y río Brito	2 769	1 357
70	Río Brito	274	1 316
72	Entre río Brito y río Sapoá	325	1 625
Total		12 183 km ²	

En la cuenca 64 se encuentran los acuíferos más productivos del país ($27,5 \times 10^9 \text{ m}^3$, ONU, 1974). El acuífero tiene un área de $1\,300 \text{ km}^2$. Los suelos agrícolas de la cuenca son de los más fértiles del país. Las actividades de producción están dominadas por cultivos de agro exportación bajo el sistema de monocultivo y mecanización intensiva. El riego se hace principalmente con agua del acuífero, del cual el 74,4% del volumen total que se extrae es destinado a esta actividad (MARENA, 2008a y b).

REPÚBLICA DE NICARAGUA
CUENCAS HIDROGRÁFICAS
 Escala 1 : 750 000

100 metros = 1 Km

Proyecto Temático de Maestría

SIMBOLOGÍA

CAPITAL DE LA REPÚBLICA	☉	RÍO	—
CABECERA DEPARTAMENTAL	☉	LÍMITE DE CUENCA	—
CABECERA MUNICIPAL	☉	LÍMITE INTERNACIONAL	—
NÚMERO DE CUENCA	①	CURVA DE NIVEL	—

ESTO MAPA COMPRENDE SOLAMENTE LA PARTE CONTINENTAL DE NICARAGUA

INETER INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES
 DIRECCIÓN DE RECERCA Y CARTOGRAFÍA - DIRECCIÓN DE RECERCA Y SERVICIO



La Cuenca Nº 69 abarca el río San Juan y los grandes lagos nicaragüenses, el lago Xolotlán y el lago Cocibolca, que son parte de los recursos hídricos más importantes de Nicaragua por ser factor clave de desarrollo. El lago Cocibolca ha sido declarado como reservorio nacional de agua potable.

El lago Cocibolca es el cuerpo de agua superficial más grande de Centroamérica y, a la vez, el lago tropical más grande de las Américas. El lago representa un potencial hídrico muy importante para Nicaragua, ya que la calidad de su agua es muy buena y apta para consumo humano.

El caudal promedio de agua en el único sitio de salida del gran lago Cocibolca ocurre en San Carlos, donde inicia el río San Juan. El volumen calculado por INETER es de $475 \text{ m}^3/\text{s}$ o $41 \text{ Mm}^3/\text{día}$, volumen que no es aprovechado.

tendian a ahorrar el consumo de agua. La mayoría de los países desarrollados ya están trabajando con riego localizado que es el que tiene mayor eficiencia en la distribución del agua (alrededor del 90 al 95%), sufriendo pérdidas de apenas un 5% de consumo de agua, que comparativamente con el riego por gravedad, con pérdidas hasta del 60% resultan altamente eficaces en ahorro (cintas de riego, goteros de botón, micro aspersión, riego sub-superficial, que es a través de cintas de exudación)

El conocimiento de la cantidad de agua disponible para el riego es fundamental tanto en la planificación como en la operación de los sistemas de riego. El agua disponible se debe ver desde dos puntos de vista: la cantidad de agua en la fuente y la calidad de la misma.

Contaminación del agua

Una elevada cantidad de agua en la fuente no significa necesariamente que toda se pueda utilizar para el riego; aguas con mala calidad, (con elementos químicos que afectan a los suelos y/o plantas o que contengan contaminantes) no deben utilizarse para el riego.

La contaminación es el resultado de dos fuentes: el crecimiento de la población en sinergia con la deficiente infraestructura sanitaria (tanto en desechos líquidos como sólidos) y la ausencia de medidas de ordenamiento territorial que ha provocado el deterioro ambiental a través de la tendencia del uso actual de los suelos que no es de acuerdo a su potencial, (deforestación y conversión de suelos con potencial para bosques, a pastos u otros sistemas agrícolas) lo que se refleja en la calidad del agua. Debido a esto, toda la región centroamericana ha sido evaluada con escasez económica de agua por la falta de recursos financieros para utilizar y mantener las fuentes de agua con la calidad.

La calidad está determinada fundamentalmente por las sales que se encuen-

tran en ella, y dependerá de la naturaleza de éstas y de sus concentraciones. Es necesario mencionar que en nuestras latitudes donde se tienen precipitaciones cercanas a los 2,000 mm por año, se produce un lavado natural de las sales durante la estación lluviosa. No obstante lo anterior, la existencia en los terrenos de producción de problemas de drenaje o dificultad de evacuación de los excesos de agua en la zona radicular pueden impedir que las sales salgan de las zonas de riego.

Respecto a la contaminación del agua, el Ing. López (UNA), manifiesta que en el caso del agua de los lagos habría que hacer análisis de agua y se puede aprovechar para riego de cultivos que no son susceptibles a ciertos contaminantes que puedan afectarlos. Se está usando el agua del lago de Nicaragua para consumo humano en la zona de Juigalpa, siendo tratadas, igual para los riegos, se pueden hacer procesos de filtración, disminuyendo de esta manera la contaminación y que no afecte los cultivos.

El mayor efecto en el caso de los cultivos es la salinidad y ese efecto no lo tenemos en ninguno de los dos lagos; ese es uno de los mayores contaminantes para cualquier cultivo.

Con la construcción del canal existe el riesgo de la intrusión de agua de mar en el lago, lo que provocaría un aumento de la salinidad, por lo que hay que buscar medidas de mitigación para que no se contamine.

Pequeños productores agropecuarios

Es un hecho que son pocos los productores que cuentan con un sistema de riego para sus cultivos, y esto se ve reflejado en el IV Censo Agropecuario (4% de los productores cuentan con sistemas de riego), sin embargo, de la extracción total de agua en el año 2008, el sector agropecuario ha consumido el mayor volumen de agua (83%), seguido por el sector industrial (14%) y luego por el

sector doméstico (3%), por otro lado, según CRS, en Centroamérica la pequeña agricultura de secano (que depende de la lluvia) produce 2/3 de los alimentos y ocupa más del 80% de las tierras agrícolas en la región, focalizada en pequeñas familias productoras; de estos datos estadísticos, podemos deducir que ese 4% de productores que tienen riego y que se gastan el 83% del agua consumida por año, en su mayoría se dedican a cultivos de agro exportación en extensas áreas que se encuentran en manos de pocas personas.

Con respecto a los pequeños productores de secano, según CRS, hay un gran potencial para mejorar el rendimiento de los cultivos y, por lo tanto, la productividad del agua en los sistemas agrícolas de secano mediante la adopción de prácticas agronómicas y de manejo de agua, existen muchos caminos prometedores disponibles para incrementar la productividad del agua, desde sistemas de secano hasta sistemas de irrigación.

Las razones que alegan los pequeños productores para el no uso de sistemas de riego indican temas económicos y culturales, ya que son vistos como un gasto con un alto costo. Sin embargo, no se visualiza la ventaja de producir en época seca, lo cual genera ingresos que pagan la inversión inicial y el mantenimiento de equipos.

Los sistemas de riego utilizados con mayor frecuencia en Nicaragua son por goteo, por gravedad, aspersión o bien con manguera, de éstos, el más accesible económicamente para pequeños y medianos productores es el sistema por goteo.

Alternativa de bajo costo: Cosecha de Agua:

Consiste en el aprovechamiento de las precipitaciones y de la escorrentía; se implementa de acuerdo al tipo de suelo y a la condición económica del productor. Los reservorios pueden ser revestidos

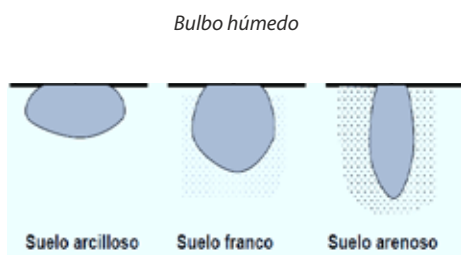
con plástico o con mezcla de cemento y arena. También existe la habilitación de micro presas fijas o desmontables para almacenar agua de ríos y quebradas de curso temporal. Bombear el agua de un pozo artesiano a cien pies de profundidad significa un gasto de 300 dólares en energía eléctrica por manzana, en cambio, si se hace de una represa o reservorio, hasta la zona del cultivo, donde la diferencia de altitud se reduce sustancialmente, por lo cual los costos pueden disminuir hasta los 50 dólares por manzana. Otro de los beneficios adicionales, podría ser el cultivo de tilapias en los reservorios de agua, lo que contribuiría a la seguridad alimentaria.

Por otro lado, combinado con el uso de la bomba de ariete hidráulico, que levanta el agua del lugar de almacenamiento al lugar donde se va a utilizar, sin la utilización de energía eléctrica, podría ser una solución económica.

Con el agua de los reservorios es posible instalar sistemas de riego por gravedad, goteo o aspersión.

Tecnologías Recientes

Riego localizado:



Consiste en la aplicación de agua sobre la superficie del suelo o bajo éste, utilizando para ello tuberías a presión y emisores de diversas formas, de manera que sólo se moja una parte del suelo, la más próxima a la planta. El agua aplicada por cada emisor moja un volumen de suelo que se denomina bulbo húmedo. Las dimensiones y forma del bulbo dependen básicamente del tipo de suelo, del volumen de agua aplicado y del caudal del emisor.

En función del tipo de emisor utilizado y su colocación, se distinguen tres tipos de riego localizado: goteo, tuberías emisoras y micro aspersión / micro difusión.



En general, los riegos son de dosis bajas y alta frecuencia y se utiliza y se utiliza para regar árboles, líneas de arbustos, macizos de flores y tapizantes; es el sistema más adecuado para regar con agua salina.

La aplicación del agua y los fertilizantes al suelo se realiza en cantidades pequeñas y con alta frecuencia, evitándose así grandes fluctuaciones de humedad del suelo, que ocurren con otros métodos de riego, como aspersión o superficie.

Riego por goteo

El riego por goteo o riego gota a gota es un método de irrigación que permite una óptima aplicación de agua y abonos en los sistemas agrícolas de las zonas áridas. El agua aplicada se infiltra en el suelo irrigando directamente la zona de influencia radicular a través de un sistema de tuberías y emisores.

Goteros pinchados autocompensantes



Goteros: emisores de bajo caudal (hasta 16 l/h), que trabajan a presiones cercanas a 1 kg/cm². Se caracterizan por disipar la presión del agua en su interior, de forma que cuando llega al orificio de salida, ésta sale gota a gota. La pérdida de presión se consigue haciendo pasar el agua por una serie de conductos ondulados y sinuosos, como un laberinto, que recorren el interior de los goteros. Según la forma en que estén colocados en las tuberías laterales, pueden ser interlineados o insertados, pinchados o integrados.

Dentro de sus principales atribuciones están: Humedecimiento parcial del suelo lo que se vuelve en un importante ahorro del agua evitando la evaporación, amplia y exacta distribución uniforme del agua, se puede emplear la fertilización localizada junto al riego, flexibilidad en los horarios de riego, normalmente los tiempos de aplicación son bajos, los volúmenes de descarga son bajos lo que se traduce en una economía del bombeo.

Ventajas:

- Se puede utilizar en todos los cultivos en hilera, es apropiado para hortalizas y frutales.

- Alta eficiencia en el uso del agua, ya que reduce la evaporación del agua en el suelo; se riega el triple del área que con sistemas por gravedad y el doble del área regada por aspersión.
- Se puede utilizar en terrenos con pendientes altas y en suelos muy delgados. En tierras donde se cuenta con una fuente de agua en la parte superior al área de riego, es aprovechable la energía potencial disponible (diferencia de nivel entre la fuente y las áreas de riego). Se adapta fácilmente en terrenos irregulares o rocosos.
- En riego por goteo, las cargas para su funcionamiento son menores que en riego por aspersión. Es un método de fácil manejo, para su operación no necesita mano de obra experimentada.
- No es afectado por el viento.
- Se puede utilizar en zonas donde existen bajos caudales en las fuentes.
- Dado que no se moja toda la superficie del terreno, sino únicamente en una franja, el desarrollo de malezas es muy bajo comparado con los otros métodos.
- No existe erosión del suelo.
- Permite el aporte controlado de nutrientes con el agua de riego, sin pérdidas por lixiviación con posibilidad de modificarlos en cualquier momento del cultivo, es decir, es el sistema más adaptado a la Fertirrigación.
- Su uso está muy extendido en cultivos de frutales, cítricos y hortícolas, en zonas con escasez de recursos hídricos.

Desventajas:

- Facilidad con que los orificios de los goteros se obstruyen, principalmente cuando se utiliza agua de mala calidad y no se hace un filtrado adecuado de la misma.
- Necesita una buena supervisión del

riego, pues cuando los goteros se obstruyen no se puede apreciar desde lejos y al taparse un gotero se produce un crecimiento no uniforme del cultivo.

Cintas exudantes:

El elemento difusor del agua es una tubería fabricada a partir de una membrana compacta de microfibras de polietileno entrecruzadas, formando una malla en la que los poros tienen un tamaño entre 4 o 5 micrones, y ocupan el 50% de la membrana. Al aplicar una presión entre 2 y 3,5 metros de columna de agua, la tubería se hincha y el agua sale al exterior por los poros homogéneamente en toda su longitud, formando una franja húmeda, continua y uniforme, a diferencia del riego por goteo que lo hace por puntos espaciados.

En un suelo más o menos seco, el agua exudada a través de la “pared capilar” del tubo poroso está sujeta a la succión o fuerza hidráulica negativa de este suelo seco, y se distribuye en el suelo por la acción de las fuerzas de capilaridad y de gravedad. En consecuencia, el frente húmedo se desplaza en todas las direcciones a partir del tubo poroso, también lateralmente y hacia arriba, resultando la propagación de un frente húmedo con una forma más o menos cilíndrica alrededor y en toda la longitud de la línea del tubo exudante.

Al ir disminuyendo el contenido de agua del suelo debido a la extracción que realizan las plantas, la succión de agua del tubo poroso por parte del suelo va aumen-



Cinta Exudante

tando, y hace que el caudal exudado también aumente, manteniendo siempre en el suelo un alto contenido de agua que permite satisfacer las necesidades de los cultivos.

El pequeño tamaño de los poros hace que el emisor sea muy sensible a las obturaciones, especialmente a las ocasionadas por bacterias desarrolladas a partir de algas microscópicas que atraviesan todo tipo de filtros.

La cinta de exudación humedece una franja continua de terreno, ya que el agua resuma en gotas en toda la longitud de la misma. Al igual que el sistema por goteo es recomendado su uso en cultivos en hileras, frutilla, hortalizas en línea y árboles frutales.

En Nicaragua todavía no hay experiencia en este sistema, aunque los ingenios ya están trabajando con el riego sub-superficial y como la caña es un cultivo perenne, a las dos o tres cosechas vuelven a cambiar las cintas, siendo éste una de las desventajas de los sistemas de riego: cada tres períodos hay que estar cambiando debido a las obturaciones en las mangueras, los daños por las labores culturales efectuadas en el campo, el traslado de las mangueras, por lo tanto, lo más que duran son dos a tres períodos de riego. Por lo tanto hay que tener stock de repuestos y eso eleva los costos y si no se generan buenos rendimientos en los cultivos, no va a poder el productor obtener un margen de ganancia), etc.

Micro aspersión

En el riego por micro aspersión, el agua se aplica sobre la superficie del suelo en forma de lluvia muy fina, mojando una zona determinada que depende del alcance de cada emisor (por lo que se incluyen dentro de los emisores de riego localizado) mojando una superficie circular. Están recomendados en suelos muy arenosos o cuando hay que humedecer grandes áreas de terreno. Están indicados tanto para cultivos leñosos como para cultivos herbáceos de distinto marco de plantación.

Los micro aspersores más difundidos son los de bailarina, que permiten intercambiar las piezas móviles para adaptarlas a las condiciones requeridas por el cultivo en cuestión. Se pinchan directamente a la tubería o bien se conectan mediante un micro tubo. Para obtener mayores alcances del chorro de agua, suelen colocarse en estacas de sujeción a varios centímetros sobre el suelo.

Micro aspersor de bailarina

Los micro aspersores son ideales para riegos de bajo volumen en cultivos hortícolas, fruticultura, flores, invernaderos, vi-



veros, protección contra heladas y riego de jardines. También permiten la aplicación de productos fitosanitarios en la cobertura vegetal de los cultivos. Su uso está muy extendido en invernaderos, sobre todo en hortícolas de hoja (lechuga, espinaca, col).

Dado que generan un tamaño de gota tan fino que se dispersa muy fácilmente por el viento. Para solucionar este problema, se han desarrollado unos difusores llamados micro jets que tienen un mayor diámetro de boquilla y generan pequeños chorritos de agua, con lo que la influencia del viento en la distribución del agua es muy pequeña.

Micro aspersor de bailarina



Costos para implementar un sistema de riego

Según el Ing. David López, de la Universidad Nacional Agraria, en Nicaragua, el costo de establecimiento del riego localizado promedia los 1,500.00 a 2,000 dólares por mz., por lo tanto para que los cultivos paguen la inversión, tienen que ser resistentes a plagas y enfermedades, que tengan buenos rendimientos y con buen mercado.

El Ing. Rafael Salgado, gerente general de AGRITRADE, nos brindó los siguientes datos de los costos aproximados en los cultivos de cebolla y tomate, incluyendo costos de riego (goteo / gravedad) y ganancias netas:

CULTIVO	TIPO DE SISTEMA DE RIEGO	COSTO TOTAL POR MZ ¹	PRODUCCIÓN PROMEDIO	PRECIO POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN ²	GANANCIA BRUTA	GANANCIA NETA
Tomate	Goteo	7,800.00	3000 cajillas	7.40	22,200.00	14,400.00
	Gravedad	5,500.00	1,900 cajillas	7.40	14,060	8,560.00
Cebolla	Goteo	5,555.00	750 qq	22.22	16,665.00	11,110.00
	Gravedad	3,555.00	450 qq	22.22	9,999.00	6,444.00

¹ Este costo incluye mano de obra, insumos, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, etc.

² Precio promedio, dependiendo del mercado

Financiamiento

El Ing. Róger Incer, Gerente de Crédito Agropecuario del BANPRO, explica que éste es el banco que tiene la mejor oferta en el país para crédito relacionados a sistemas de riego, tanto en plazos (hasta 10 años) como en tasas de interés. Este banco preferiría financiar la agricultura solamente respaldada con riego, ya que es tanto el riesgo climático que este tipo de mitigante se vuelve imperativo, por tanto se incentiva el crédito para este rubro. Para nosotros, que nuestro cliente esté exento de la sequía y del fenómeno del Niño es una seguridad.

Hay un tema emblemático y es que muchos no invierten en riego por el costo de la energía, pero es preferible tener

ganancias mínimas o salir en punto de equilibrio, a estar cargando pérdidas.

Este tipo de inversión deben ser estructurados a plazos verdaderamente largos, sin embargo, tienen su inconveniente porque se descalzan de los fondos de los bancos (los plazos de los créditos son mayores a los plazos de los depósitos). La ventaja es que BANPRO tiene acceso a diferentes fondos internacionales que les permiten colocar a estos plazos de hasta 10 años. Estas inversiones, entre mayor sea el tiempo para redimirlos, es mejor, porque hay un costo de energía que es caro.

Cuando un productor aplica para un préstamo de riego, se solicita el estudio de factibilidad del sistema de

riego para constatar que es viable, y es a través de éste que tomamos la decisión de darlo, independientemente del sistema que el productor desee implementar; tratando si, de que sean riegos lo más eficientes en utilización de agua, porque es un recurso que está cada vez más escaso, concluyó el Ing. Incer.

Buenas Intenciones gubernamentales

Explica el Ing. López (UNA) que ha habido intentos de impulsar los sistemas de riego, como es el caso de los mexicanos, quienes iban a financiar sistemas de riego localizado y el proyecto a través de ALBANISA, donde el gobierno estaba proponiendo el primer distrito de riego en la zona de Malacatoya, donde ya existe infraestructura para riego, ALBANISA financiaría el riego para 60,000 Ha., en 5 años, concluyendo en el 2018 y ampliándose a 625,000 Ha. en los próximos 15 años, pero no se llevó a cabo.

En los años 80 con el Plan Contingente para Granos Básicos se empezaron a desarrollar cooperativas que contaban

con equipos de riego, motores de combustión, equipos de bombeo, financiados por Dinamarca; proyectos que se hicieron a gran escala, con instalación de pivotes centrales, riego por aspersión; era poco el riego localizado y más los pivotes; equipos carísimos, de alta tecnología, automatizado, sin embargo, la falta de asistencia y de políticas hacia el sector productivo hizo que estas cooperativas se desintegraran, muchos pensaron que los equipos eran regalados y no los cuidaron; los equipos fueron desapareciendo y luego aparecían los tubos vendiéndose en las ferreterías.

Según datos de la UNAG (12/03/96), casi todas las cooperativas que integraban esta organización abandonaron los sistemas de riego que recibieron en los años 80's y que cubrían unas 40.000 ha.

Uno de los grandes problemas que hemos tenido en Nicaragua es que no hemos decidido la forma organizativa que se va a trabajar la parte de riego, en los 80 se trabajó como cooperativas, sin resultados. Actualmente se ha hablado de formar distritos de riego y de huertos familiares ya que se ha visto que las familias trabajan mejor como tales en la parte productiva que a nivel de cooperativas.

Lo ideal sería que se instauraran leyes que establezcan que ningún gobierno puede dismantelar los proyectos de gobiernos anteriores, sino darles seguimiento, para evitar la experiencia con estas cooperativas en los años 90, al haber cambio de gobierno.



ING. RÓGER INCER, BANPRO

Estrategia Gubernamental

Prácticamente, el gobierno aún no tiene una estrategia, no hay políticas de desarrollo para el sector agropecuario, sin embargo, están trabajando en el Plan Nacional de Riego que consiste en una propuesta que haría China Taiwán al gobierno nicaragüense, que se fundamenta en la rehabilitación de los sistemas de riego y las nuevas infraestructuras a establecer, para lo cual hicieron un recorrido por el Corredor Seco, con el objetivo de investigar cual es el área que se puede regar y hacer una valoración respecto a la inversión; el financiamiento a los productores procedería de ellos. La propuesta que ellos están haciendo es para la región del pacífico, en los lugares donde hay agua: En Estelí, por ejemplo, se piensa reciclar el agua del río Estelí y construir 6 km. de tuberías para regar 30,000 Ha., aprovechar los dos lagos, pozos perforados, es decir, donde las aguas no están tan profundas, León y Chinandega a través de pozos, otra característica que están buscando es donde hay mejores suelos además de mejores condiciones de aguas subterráneas. Sin embargo, todavía no se ha presentado un informe final.

Las políticas de riego tienen que estar dirigidas al ahorro del agua, ahorro energético, (contemplar tasas preferenciales en el consumo de energía), impuestos, como parte de la estrategia nacional de riego que se debe establecer en Nicaragua. Es importante que el gobierno reflexione en conjunto con los productores, sobre cómo va a resolver esa situación (medidas se van a tomar, garantías para que el productor se sienta seguro).

La Universidad Nacional Agraria como gestor de cambios

Como universidad, queremos hacer un diagnóstico de los productores que tienen riego y los que están interesados en tenerlo, empezando en Tipitapa, para después definir la estrategia de cómo van a promover sus sistemas de riego, ya sea a nivel de cooperativas, distrito o a nivel de familia.

La ventaja en cuanto a los distritos de

riego es que ANA (Autoridad Nacional del Agua) sería el ente regulador de los recursos hídricos. Si hay una limitación en cuanto al recurso agua, de acuerdo a las necesidades en las áreas que se van a establecer de los cultivos que se van a desarrollar, ANA podría regular un uso racional al agua, de acuerdo a lo que hay y cuanto puede regar cada quien.

Sin embargo, definir la forma organizativa con la que vamos a trabajar (cooperativas, distrito o agricultura familiar) es de las cosas que todavía no se han puesto sobre el tapete y eso no solo compete al gobierno, sino que a los mismos productores.

ANA (Autoridad Nacional del Agua): creada por la Ley N° 620 del 4 de septiembre del 2007, es el Organismo encargado del realizar acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, locales y el conjunto de actores sociales y económicos involucrados.

Bibliografía

- ¹ IV Censo Agropecuario
- ² *Diagnóstico de Agua de las Américas, 2012. Red Interamericana de Academias de Ciencias Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC.*
- ³ MAGFOR (2008). Ministerio de Agropecuario Forestal. Subprograma Desarrollo y Reactivación del Riego para Contribuir a la Seguridad Alimentaria en Nicaragua. Octubre 2008.
- ³ ONU, "Transversalización del cambio climático en Nicaragua", https://seors.unfccc.int/seors/attachments/get_attachment?code=10LX8MZP3554A08WN81THE0MVZG0PDCZ
- ⁴ *Prácticas de Agricultura para mejorar la productividad del agua en sistemas de producción de secano en Centroamérica. Presentación preliminar. Global Water Initiative, The Howard G. Buffet Foundation, Catholic Relief Services (CRS)*
- ⁵ Kjällerström Mónica, Competitividad del sector agrícola y pobreza rural: el papel del gasto público en América Latina. CEPAL - ONU, MAYO 2004
- ⁶ http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4544/S045361_es.pdf?sequence=1