

Transferencia del distrito de riego 005 y su impacto en las prácticas de distribución del agua. Cd. Delicias, Chihuahua

Transfer of irrigation district 005 and its impact on the practices of the distribution of water. Cd. Delicias, Chihuahua

Núñez López Javier¹✉, Eduardo Magaña M¹., Hugo Villarreal R. ¹, Abdón Palacios Monárrez¹

¹Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales de la Universidad Autónoma de Chihuahua

✉ Autor para correspondencia: xnunez@uach.mx

Recibido: 15/01/2016

Aceptado: 22/06/2016

RESUMEN

El estudio se condujo en el Distrito de Riego 005 (CONAGUA) pertenece a la región Hidrológica 24 poniente, ubicada en el centro suroeste del estado de Chihuahua, para conocer las políticas para la asignación y administración del agua, las estrategias seguidas para asegurar el suministro de agua en los ciclos de cultivos a futuro; identificar si cuenta con una programación de cultivos por ciclo agrícola y conocer la percepción de los usuarios, la administración del agua con la transferencia del Distrito de Riego 005. Se aplicaron 100 encuestas de manera aleatoria a los productores en los meses de Abril y Mayo del año 2013 en el módulo cinco, en ciudad Delicias, Chih; Se analizó el tamaño de parcela, los criterios utilizados para planear el siguiente cultivo, tipo de riego utilizado, percepción del servicio del módulo cinco, factores que afectan la disponibilidad de agua de riego. Los principales resultados obtenidos señalan que el 30% de los agricultores riega superficies entre 28 y más de 38 hectáreas. El 81%, de los productores consideran en primer lugar la disponibilidad de agua para planear la siembra, así como la existencia de un contrato de mercado, tradición y experiencia. El método de riego utilizado por el 72.0% de los productores es el de gravedad, seguido de un 15.0% que utiliza una combinación de rodado y cintilla y 9.0% que utiliza riego con cintilla. Los productores manifestaron estar mejor atendidos con relación al manejo del agua después de la transferencia principalmente con respecto al suministro del agua.

Palabras clave: Distrito de riego, riego, agua, transferencia.

ABSTRACT

The study was conducted in the District of Irrigation 005 (CONAGUA) belongs to the Hydrologic Region 24 west, located in the center southwest of the state of Chihuahua to know the policies for the

allocation and management of water, the strategies followed To ensure the supply of water in the cycles of crops to future; identify if account with a schedule of crops by agricultural cycle and to know the perception of users, the administration of the water with the transfer of the Irrigation District 005. 100 surveys were applied at random to producers in the months of April and May of the year 2013 In the module five, in Ciudad Delicias, Chihuahua, analyzed the size of plot, the criteria used for planning the next crop, type of irrigation used, perception of the service of the module five, factors that affect the availability of water for irrigation. The main results obtained show that 30% of farmers irrigated surfaces between 28 and more of 38 hectares. The 81%, producers considered in the first place the availability of water to plan the planting, as well as the existence of a contract market, tradition and experience. The irrigation method used by the 72.0% of the producers is the gravity, followed by a 15.0% that uses a combination of filmed and spark and 9.0% that uses irrigation with spark. The producers have said to be best served with respect to the management of the water after the transfer mainly with respect to the water supply.

Keywords: District of Irrigation, Irrigation, water, transfer

INTRODUCCIÓN

Se estima que la agricultura absorbe entre el 70 y 73 % del agua consumida mundialmente El riego reduce la incertidumbre y los azares de la dinámica natural y permite aumenta la productividad económica de ciertas tierras, habilita otras para el cultivo y aun promueve el desarrollo económico de regiones que sin él no se podría haber colonizado (Bifani, 1997).

La Comisión Nacional de Irrigación inicia en 1930 una política tendiente a colonizar las nuevas tierras abiertas al cultivo en los nacientes distritos de riego, sobre todo del norte del país. Al transformarse en 1947 la Comisión Nacional de Irrigación, en la Secretaría de Recursos Hidráulicos, esta nueva secretaría concentró su atención en la irrigación de nuevas superficies, como la obra básica indispensable para incrementar la producción agrícola de México. Lo que dio lugar a un fuerte

crecimiento de áreas rurales y urbanas enclavadas en los distritos de riego.

En México, los 90 distritos de riego construidos eran regulados en 1979, por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y están localizados en ocho regiones geoeconómicas Noroeste, Norte, Noroeste, Centro-Occidente, Centro-Este, Sur, Oriente y Península de Yucatán (Bassols, 1975:244), de estos distritos solo operan dos autofinanciables: el del Rio de Yaqui en Sonora, y en Chihuahua; los distritos restantes reciben un subsidio del gobierno federal en promedio es el 60% de sus gastos de operación (Excélsior, 1979).

En la política hidráulica mexicana en el siglo XX, hay tendencias divergentes sobre el papel que deben asumir los usuarios en la administración, mantenimiento y, en general, en la operación de los Distritos de Riego. La organización de usuarios en los Distritos de Riego y la entrega de los mismos a los usuarios

organizados es una historia desconocida, probablemente porque con la Ley Federal de Aguas de 1972 prevaleció una política que propuso otro papel a los usuarios, como receptores pasivos del agua de riego (Palerm, 2004). El proceso de transferencia, basado en la Ley de Aguas Nacionales de 1992, incluyó a todos los Distritos de Riego independientemente de la existencia o no de una organización de usuarios al frente del mismo, e incluso desconociendo los documentos oficiales preexistentes; entre ellos los Acuerdos Presidenciales que autorizaron la entrega de los Distritos de Riego en la década de 1940 (Soto, 2003).

El Distrito de Riego 005 Delicias fue creado mediante el Acuerdo Presidencial del 2 de Abril de 1941 publicado en el Diario oficial el 12 de mayo de 1941, documento que se declara de utilidad pública la construcción de las obras y se fijan los linderos del perímetro del riego que comprende aproximadamente 100,096 has, beneficiándose con riego 79,555 has, decreto de veda en Delicias (Diario Oficial de la Federación, 16 de Julio de 1962). El distrito está constituido por 10 módulos de riego que son operados, conservados y administrados por los propios usuarios organizados en Asociaciones Civiles. Para fines operativos, el distrito se divide en dos unidades de riego constituidas con base en las características de la infraestructura, a manera de facilitar la entrega, medición y distribución del agua así como la conservación de las obras. Cada unidad es administrada por una Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL) que se integra de la siguiente manera: a) La primera unidad denominada Conchos se conforma por los módulos de riego 1, 2, 3, 4, 5 y 12, que principalmente son abastecidos con las aguas de la presa La Boquilla; b) La segunda unidad, denominada San Pedro se integra por los módulos de riego 6, 7, 8 y 9, que son abastecidos con las aguas de la presa Francisco I. Madero, con las aguas del subsuelo y, en

menor escala, con volúmenes de apoyo provenientes de la presa La Boquilla (DR 005, 2000), (CONAGUA, 2012).

En el periodo de 1990-1994 se realizó la transferencia de la red menor a las Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU'S); entre 1992 a 1993 se transfirieron los canales principales de Conchos y San Pedro a las S.de R.L., que llevan el mismo nombre de los canales. La transferencia de los distritos de riego tenía por objetivo, la administración integral del agua, con una mayor participación de los usuarios, así como en el financiamiento, construcción y operación.

Es en este contexto que nos propusimos caracterizar las prácticas que determinan la administración y operación del recurso hídrico en el distrito de riego 005 y su impacto en la estructura de cultivos después de la transferencia del distrito de riego a los usuarios. Lo anterior permitirá que los administradores del distrito y usuarios tener un conocimiento adecuado para establecer las bases para una distribución y manejo eficiente del agua de uso agrícola

MATERIALES Y METODO

La primera unidad del Distrito de riego de Delicias, Chih., está constituida por cinco módulos de riego y una superficie de 36,193 hectáreas. El distrito de riego 005 cubre una superficie de 75,220 has., y atiende a 9,069 usuarios. Se aplicó un cuestionario a una muestra de productores pertenecientes al módulo cinco; para determinar el tamaño de muestra se consideró un sesgo del 10% y una confiabilidad del 95% dando como resultado la aplicación de 96 encuestas; las cuales se redondearon a 100; la asignación de las encuestas a los productores fue de manera aleatoria.

La encuesta fue aplicada en los meses de Abril y Mayo del año 2013. El instrumento se integró de 11 preguntas de respuesta cerrada, estructuralmente la encuesta tiene tres partes.

(1) Información de identificación; registrando el sexo, edad y tamaño de la parcela. (2) Información básica; se observó cómo define tipo de cultivo y la superficie sembrada, tipo de riego utilizado, calificación del servicio que recibe por parte del módulo 5, percepción acerca del cambio de la administración del agua después de la transferencia. (3) Información de clasificación; se registró el tamaño de familia y la escolaridad.

Una vez levantadas las encuestas, se codificaron, se capturaron y se analizaron utilizando el paquete SPSS. Se analizó el tamaño de parcela, criterios utilizados para planear el siguiente cultivo, tipos de riegos utilizados, percepción del servicio del módulo cinco, factores que afectan la disponibilidad de agua de riego. El procedimiento de análisis se realizó mediante tablas de frecuencias, presentadas mediante gráficos, y de correspondencia.

RESULTADOS

De los productores que integran el módulo 5 perteneciente al Distrito de Riego 005 ubicado en Delicias Chih., el 87% son hombres y el resto son mujeres. El 87% de los productores tiene entre 36 y más de 67 años; destacando que el 61% de ellos tiene una edad entre 52 y más de 67 años. Lo anterior coincide por lo encontrado por Kloezen (2000), quien señala que la edad promedio de los productores agrícolas en México tiene un rango de edad entre 35 y más de 65 años.

De la superficie de tierra regable, el 70% tiene entre menos de 5 hasta 27 hectáreas; de ellos el 46% tiene una superficie de 6 a 16 hectáreas. Del total de productores, el 30%

riega superficies entre 28 y más de 38 hectáreas. Para decidir el cultivo a sembrar el 81% de los productores consideran en primer lugar la disponibilidad de agua; combinado con factores como la existencia de un contrato de mercado, tradición y experiencia.

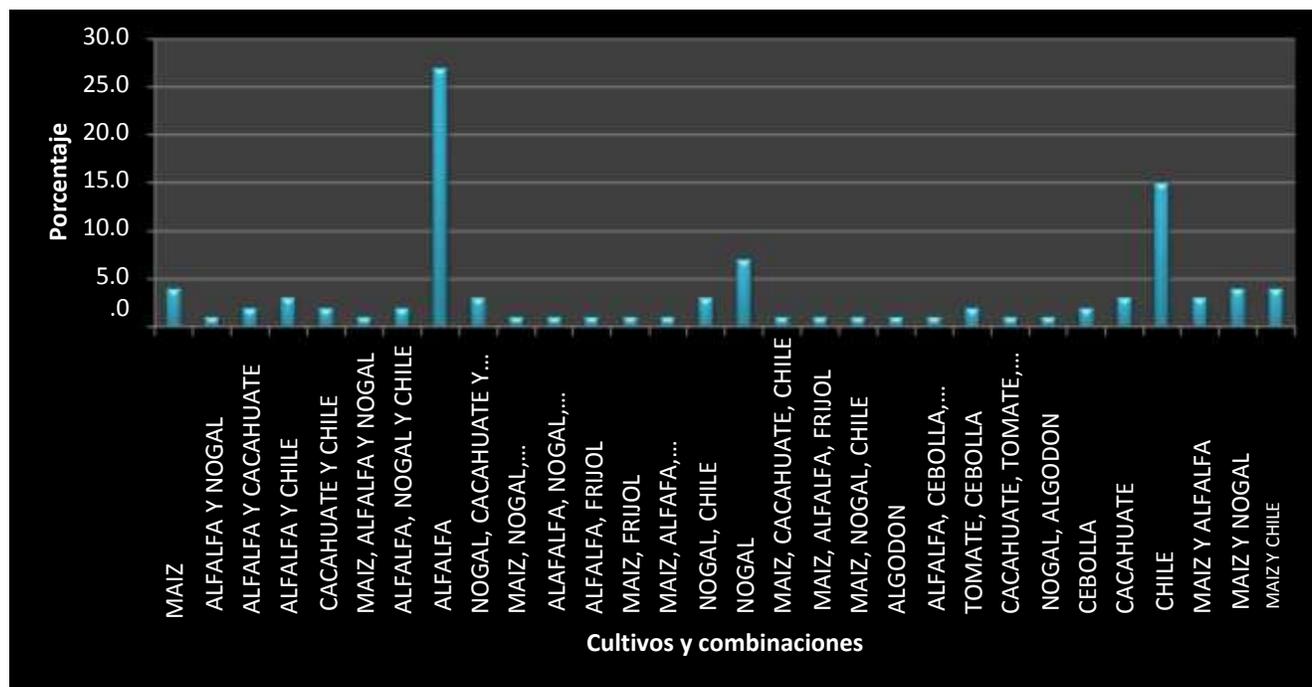
Los principales cultivos para el ciclo 2011- 2012 se muestran en el Grafico 1; el 53% de los productores sembraron alfalfa, chile, nogal y maíz con un 27.0, 15.0, 7.0 y 4.0% respectivamente como cultivo único. El resto sembró una combinación de cultivos que incluían además de los mencionados cacahuete, cebolla, trigo, tomate, frijol y algodón entre otros, lo anterior coincide parcialmente con Ortega (2009), que desarrolló un modelo para la optimización de recursos en el distrito de riego 005, indicando los cultivos y superficies susceptibles de producirse en el distrito, sin embargo, la superficie optima por cultivo no coincide; en orden decreciente de la superficie asignada en el modelo menciona: trigo, soya, cacahuete, algodón, chile verde, nogal, maíz y alfalfa. En la actualidad, la asignación de la superficie a los diferentes cultivos es opuesta a lo mencionado.

En la Grafica 2 se muestra la distribución de la superficie para la siembra de maíz; de los 23 productores que lo siembran, el 39.1% siembra una superficie entre 0.5 a 5 hectáreas, seguido de 34.8% de productores que siembra entre 5.1 y 15 hectáreas, solamente el 4.3% siembra más de 20 hectáreas.

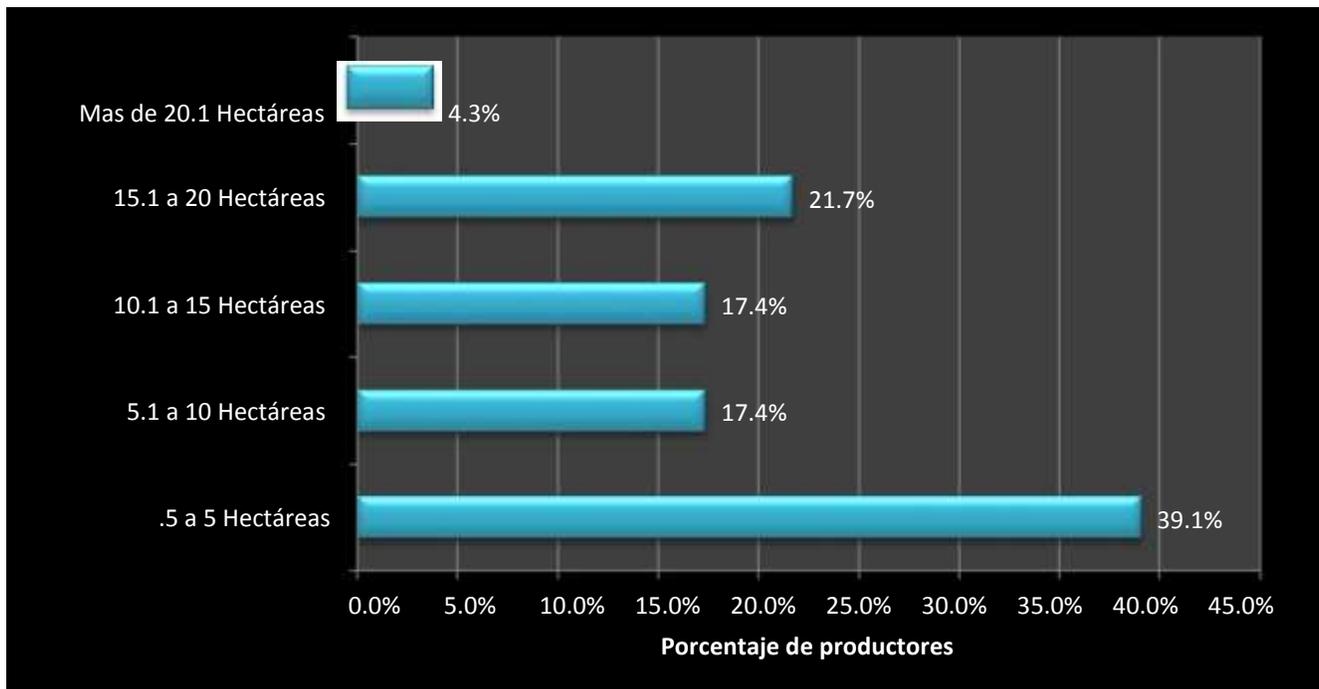
En la Grafica 3 se muestra la distribución de superficie sembrada de alfalfa; el 83.7% de los productores siembran entre 0.5 y 10 hectáreas, de ellos el 53.5% siembran entre 5.1 y 10 hectáreas. La Grafica 4 muestra la distribución de la superficie sembrada de chile, de los 35 productores que lo siembran como cultivo único, donde el 28.6 y 22.9% siembra una superficie de 15.1 a 20 y 5.1 a 10 hectáreas respectivamente. La superficie sembrada de

nogal se muestra en la Grafica 5, donde predominan superficies de 5.1 a 10 y de 15.1 a 20 hectáreas cada una con el 33.3% de participación en el total huertas.

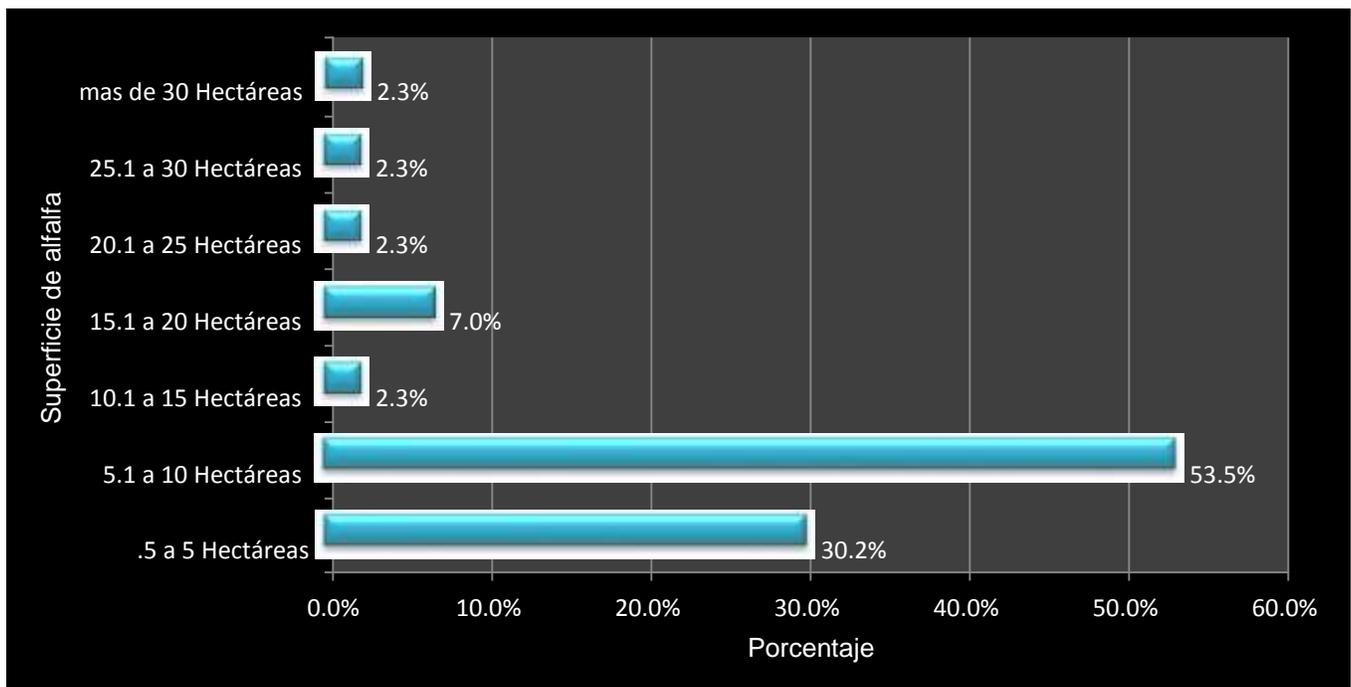
La estructura de la producción sufre un cambio que, aunque paulatino, ya se deja sentir. Se cultivan productos de exportación y de consumo suntuario; A medida que la estructura se transforma y



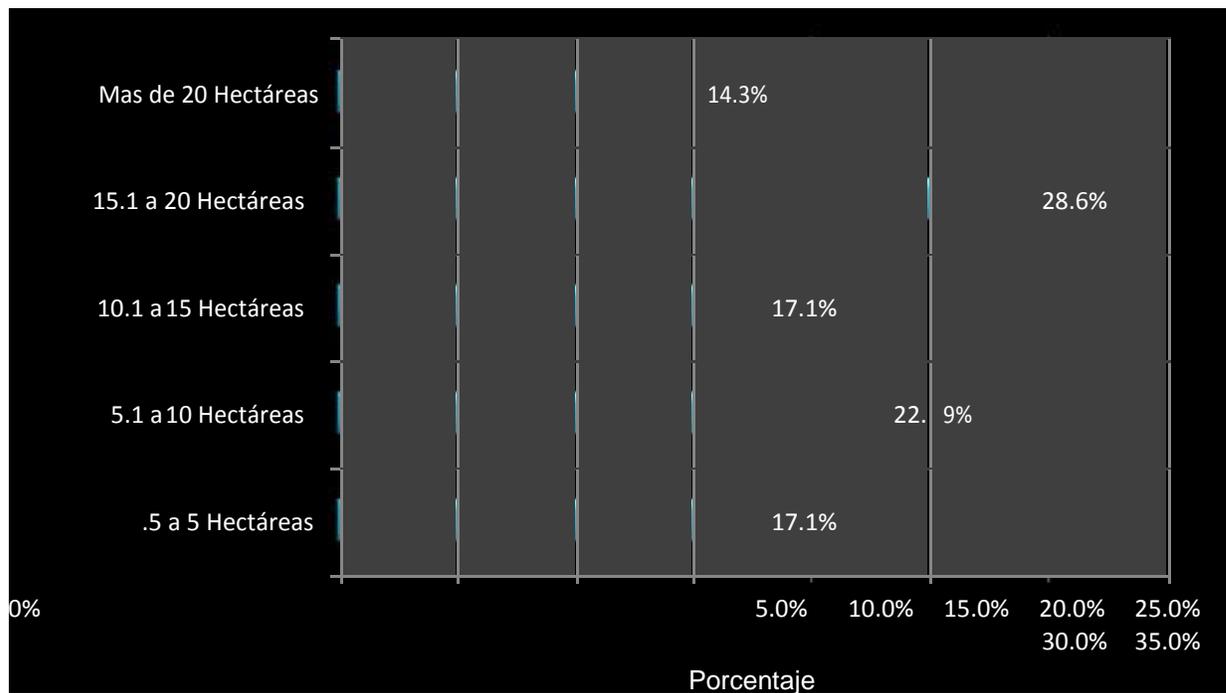
Grafica 1. Principales cultivos para el ciclo agrícola 2011-2012 en el Modulo 5 perteneciente al Distrito de Riego 005 de acuerdo al número de productores.



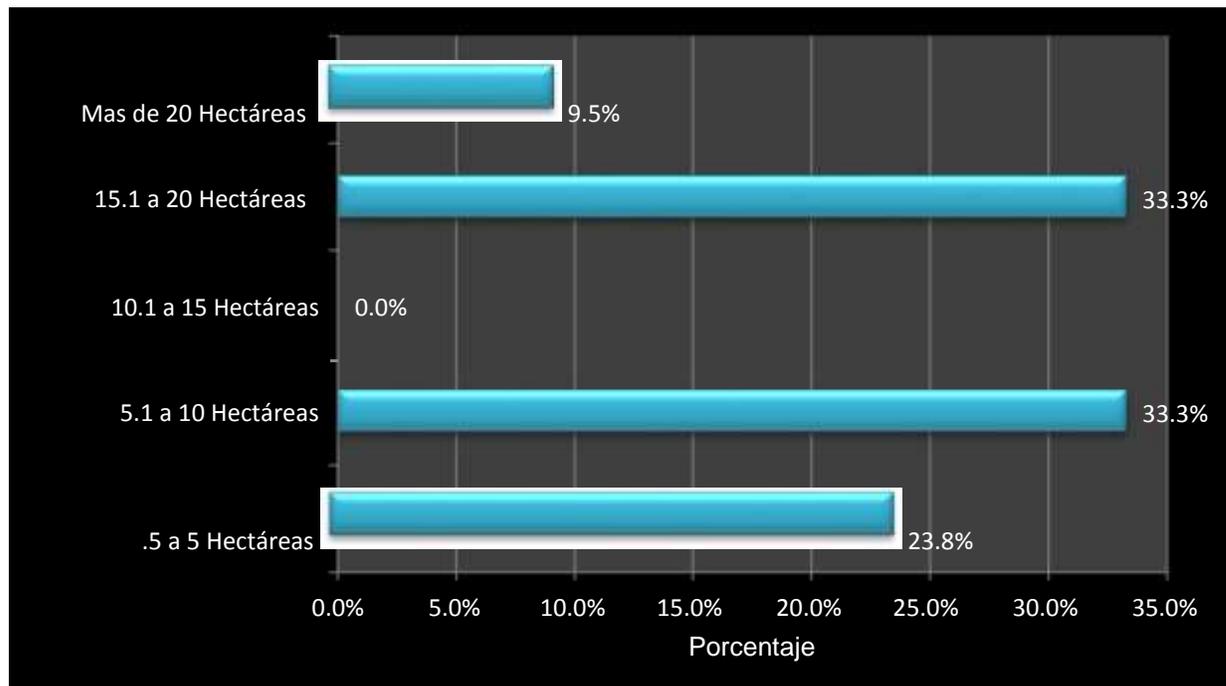
Grafica 2. Superficie sembrada de maíz, ciclo agrícola 2011-2012, del Modulo 5.



Grafica 3. Superficie sembrada de alfalfa, ciclo agrícola 2011-2012, en el Modulo 5.



Grafica 4. Superficie sembrada de chile, ciclo agrícola 2011-2012, en el Modulo 5



Grafica 5. Superficie sembrada de nogal, ciclo agrícola 2011-2012, en el Modulo 5.

desplaza cultivos básicos, México se enfrenta a una crisis cada vez más aguda de abastecimiento de los alimentos fundamentales para la población.

La Grafica 6 muestra la distribución porcentual del consumo de agua por ciclo agrícola, 46.0% de los productores utiliza menos de 50 millares de agua, seguido del 27.0 y 15.0% con un volumen de 51 a 100 y de 101 a 150 millares de agua respectivamente. El método de riego utilizado por el 72.0% de los productores es el de gravedad, seguido de un 15.0% que utiliza una combinación de rodado y cintilla y 9.0% que utiliza riego con cintilla.

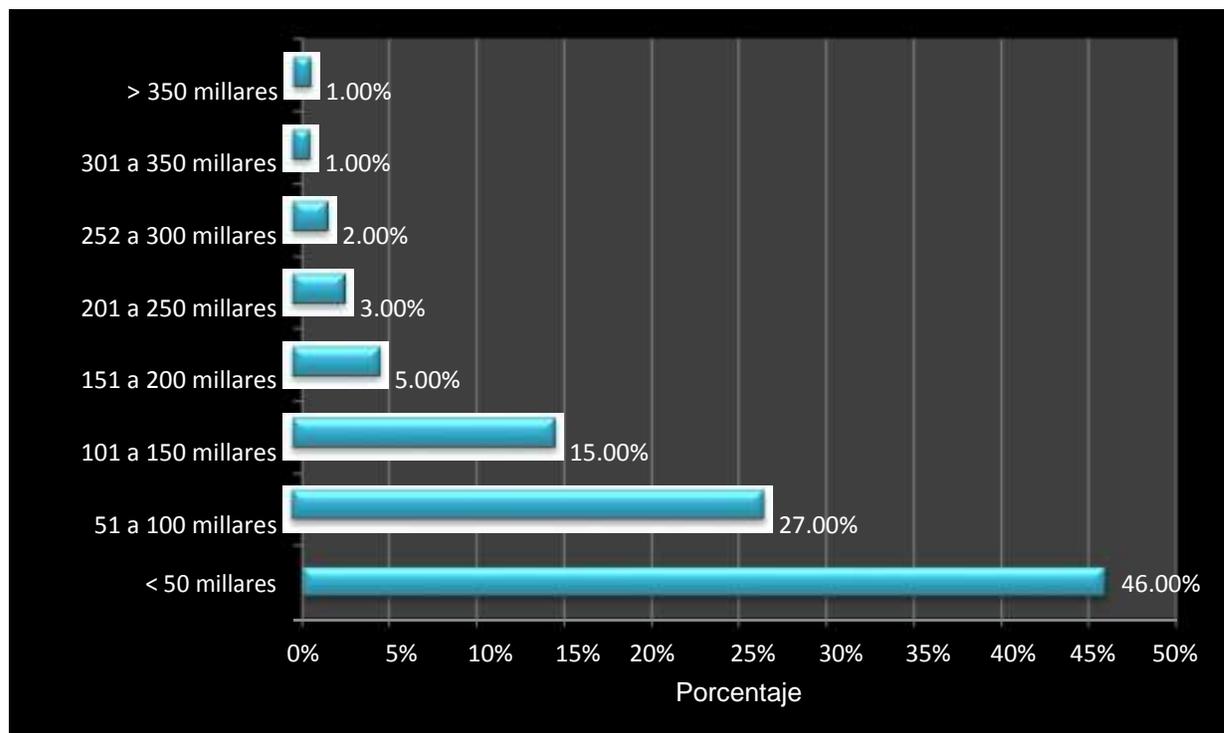
En los Cuadros 1, 2 y 3 se muestra el consumo de agua en millares (1 millar de agua es igual a un metro cubico de agua) para los cultivos de alfalfa, chile y nogal. El 60.5% de los productores de alfalfa utiliza menos de 50 millares de agua, y extensiones entre 6 a 16 hectáreas representa el 53.5% de la superficie total del cultivo. Con relación a la siembra de chile, un 34.3% de los productores utilizan entre 51 y 100 millares de agua en superficies de 15.1 a 20.0 hectáreas que representan el 28.6% de la superficie total del cultivo. En las huertas nogaleras el 52.4% de los productores tienen consumos entre 51 y 150 millares y el 66.6% de las huertas tienen una superficie entre 5.1 y 20.0 hectáreas.

Con respecto a la valoración en la administración del módulo 5, antes y después

de la transferencia se aprecia en la Grafica 7, el 9.0% de los productores señalaron que es de regular a mala; el resto mencionó que mejoró, sin embargo solo el 4.0% la considera excelente, lo que indica que existen áreas de la administración que pueden ser mejoradas, lo anterior pudiera deberse a que el productor se siente mejor atendido, dado que los productores asignados a cada módulo tienen problemas en común y en ese sentido lo resuelven contrariamente a lo que ocurría antes de la transferencia del módulo donde todos los productores coincidían en una sola oficina.

Con relación al suministro del agua a las parcelas, en la Grafica 8 se muestran las principales limitantes, el 67.0% menciona que no hay suficiente volumen de agua; el 16.0% menciona la combinación de factores económicos y la falta de agua y un 12.0% comentó la falta de agua combinado con factores como obstrucción de canaletas, falta de comunicación con el canalero y solo un 3.0% mencionó que no llega a tiempo el agua.

En cuanto a las prácticas de asignación y distribución de agua es en función del orden en el cual se cubrió la cuota correspondiente; además se cuenta con un reglamento interno para los distribuidores del agua (canaleros) y en función de la disponibilidad del agua se llega a establecer cuotas de millares de agua por hectárea independientemente del cultivo que se vaya a sembrar



Grafica 6. Consumo de agua para riego de acuerdo al volumen utilizado en ciclo agrícola 2011-2012, en el Modulo 5.

CUADRO 1. CONSUMO DE AGUA EN LA SIEMBRA DE ALFALFA DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL TERRENO EN PORCENTAJES

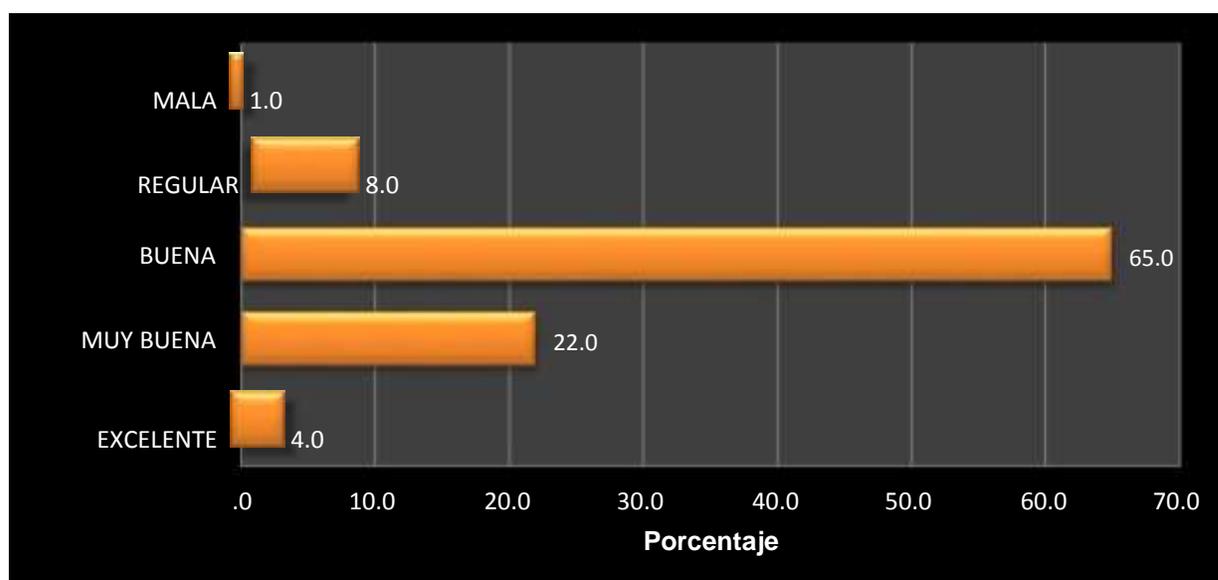
Volumen de agua en millares	Superficie sembrada de alfalfa (hectáreas)					Total.
	< 5	De 6 A 16	De 17 A 27	De 28 A 38	>38	
< de 50	100.0	56.5	0.0	0.0	0.0	60.5
51 a 100	0.0	17.4	100.0	66.7	0.0	16.3
101 a 150	0.0	17.4	0.0	33.3	33.3	14.0
151 a 200	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	2.3
> De 200	0.0	4.3	0.0	0.0	66.7	7.0
Total	30.2	53.5	2.3	7.0	7.0	100.0

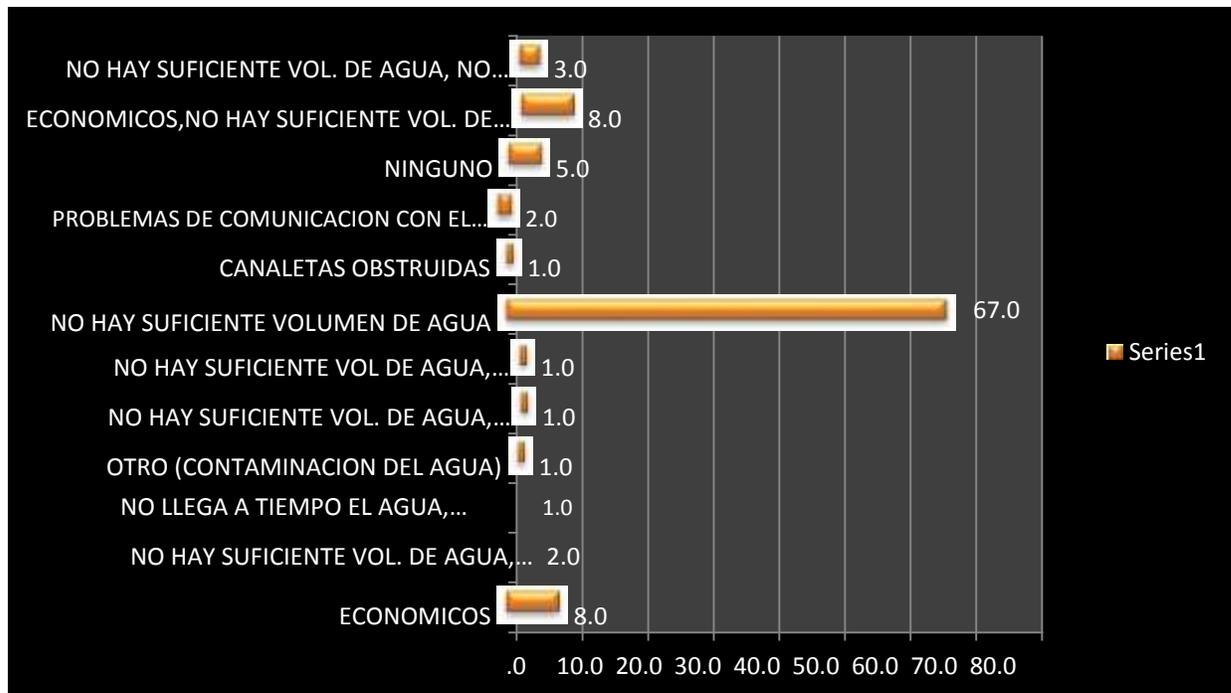
CUADRO 2. CONSUMO DE AGUA EN LA SIEMBRA DE CHILE DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL TERRENO EN PORCENTAJES

Volumen de agua en millares	Superficie sembrada de chile (hectáreas)						Total
	< 5	5.1 a 10	10.1 a 15	15.1 a 20	25 a 30	> 30	
< de 50	8.6	11.4	2.9	0.0	0.0	0.0	22.9
51 a 100	8.6	5.7	11.4	8.6	0.0	0.0	34.3
101 a 150	0.0	5.7	2.9	2.9	0.0	0.0	11.4
151 a 200	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	5.7	11.4
> De 200	0.0	0.0	0.0	11.4	2.9	5.7	20.0
Total	17.1	22.9	17.1	28.6	2.9	11.4	100.0

CUADRO 3. CONSUMO DE AGUA EN LA SIEMBRA DE NOGAL DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL TERRENO EN PORCENTAJES

Volumen de agua en millares	Superficie sembrada de nogal (hectáreas)					Total
	< 5	5.1 a 10	10.1 a 20	20 a 30	> 30	
< de 50	23.8	.0	.0	.0	.0	23.8
51 a 100	.0	19.0	9.5	.0	.0	28.6
101 a 150	.0	9.5	9.5	4.8	.0	23.8
151 a 200	.0	.0	4.8	.0	.0	4.8
> De 200	.0	4.8	9.5	.0	4.8	19.0
Total	23.8	33.3	33.3	4.8	4.8	100.0

**Grafica 4.** Evaluación de la administración del agua antes y después de la transferencia del Distrito de Riego 005.



Grafica 8. Problemas que se han tenido para el suministro del agua en el Modulo 5.

CONCLUSIONES

La percepción de los productores del módulo 5 respecto a la administración del mismo antes y después de la transferencia, el 9.0% de los productores señalaron que es de regular a mala; el resto mencionó que mejoró, sin embargo solo el 4.0% la considera excelente, lo que indica que existen áreas de la administración que pueden ser mejoradas como son las actividades de la mesa directiva, la administración del módulo, capacitación de canaleros y operadores.

De los problemas encontrados con el suministro del agua a las parcelas, se menciona que no hay suficiente volumen de agua, derivado de la falta de lluvias, pozos y sistemas de riego eficientes; además de obstrucción de canaletas, falta de comunicación con el

canalero y solo un 3.0% mencionó que no llega a tiempo el agua. En cuanto a las prácticas de asignación y distribución de agua, es de acuerdo al orden en el cual se cubrió la cuota correspondiente. Se cuenta con un reglamento interno que considera la disponibilidad de agua para establecer cuotas de millares de agua por hectárea independientemente del cultivo que se vaya a sembrar.

En México, la agricultura comercial de exportación se intensificó en tierras de riego; varios productos agrícolas constituyeron la base del mercado externo y, a través de los años, algunos de ellos siguen siendo importantes, tales como: el algodón, el café, la caña de azúcar, las frutas, y las verduras. Estos productos se exportan casi exclusivamente a Estados Unidos, de manera que se trata de un mercado supeditado a las condiciones que

marca el comprador, lo que provoca a menudo serias dificultades en la economía del país. Se puede afirmar que el crecimiento del sector agrícola ha sido satisfactorio en la agricultura comercial en los distritos de riego; este desarrollo ha tenido lugar sólo en algunas áreas privilegiadas del país, en donde se practica una agricultura comercial altamente productiva, especialmente en los distritos de riego del noroeste y norte de México. Con esto aumentan las diferencias existentes entre la agricultura de riego y la de temporal, ya que la política agrícola del gobierno tiende a favorecer a la primera.

Se debe analizar la posibilidad para invertir en infraestructura de riego como es el uso de cintilla, aspersores para eficientar el uso de agua; así como, establecer sistema de cosecha de agua de lluvia.

LITERATURA CITADA

- Bifani P. (1997). Medio ambiente y desarrollo. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.
- CNA. 2002. Uso sustentable del agua superficial del río Conchos. Gerencia de Distritos y Unidades de Riego. México, D. F.
- CONAGUA. (2012). Comisión Nacional del Agua.
- Cruz-León, J.M.(2001). Sobre la eficiencia, el uso sostenible del recurso de agua y la gestión del territorio.
- Castro . M. E.y K. Kloster, M. Torregrosa (2002). Ciudadanía y gobernabilidad en México: El caso de la conflictividad y la participación social en torna a la gestión del agua. Consultado octubre 2012. (http://scholar.google.com.mx/scholar?q=CIUDADAN%C3%8DA+Y+GOBERNABILIDAD+EN+M%C3%89XICO%3A+EL+CASO+DE+LA+CONFLICTIVIDAD+Y+LA+PARTICIPACI%C3%93N+SOCIAL+EN+TORNO+A+LA+GESTI%C3%93N+DEL+AGUA&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5)
- García E. (1988). Modificaciones al sistema de clasificación climática d Koepen; 4ta edición. UNAM., México D.F.
- Fireman, M. y Hayward, H.E. (1966). El agua de riego en las tierras saladas y alcalinas. In States Department of Agriculture, ed. “Agua su aprovechamiento en la agricultura”. Trad. De la 1°. Ed. En ingles por Meza Nieto. 2°. Ed. México, HERRERO.
- Cruz Florencio. (2002) U. Productividad del agua en el Distrito de Riego 011, Alto Rio Lerma. Agrociencia.
- Fuentes Cesar. (2011). Análisis de la evolución del padrón de cultivos y su efecto en la reorganización de la producción agrícola en el Valle de Mexicali.
- Kloezen H. (2000) Vialidad de los arreglos institucionales para el riego después de la transferencia del manejo en el distrito de riego Alto rio Lerma, México. IWMI, Serie Latinoamericana: No 13. Consultado octubre 2012. (http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Latin_American_Series/pdf/13.pdf)
- Mejia-Saenz, (2002). E. Problemas operativos en el manejo del agua en distritos de riego. Terra,
- Ortega, D. y Enrique Mejía. (2012). Análisis y caracterización de la sequía en el Distrito de Riego 005.
- Parlem-Viqueira (2005). Gobierno y Administración de Sistemas de Riego.

Colegio de Sonora. Región y Sociedad, septiembre- diciembre, número 034. Sonora, México, pp. 3-33. Consultado octubre 2012.

(http://scholar.google.com.mx/scholar?q=gobierno+y+administracion+de+sistemas+de+riego+mexico&btnG=&hl=es&as_sdt=0)

Soto M. (2003). La agricultura comercial de los Distritos de Riego en México y su impacto en el desarrollo agrícola. Universidad Nacional Autónoma de México. Investigaciones geográficas abril, número 050. Distrito federal, México, pp. 173-195. Consultado octubre 2012.

(<http://scholar.google.com.mx/scholar?hl=es&q=La+agricultura+comercial+de+los+Distritos+de+Riego+en+M%C3%A9xico+y+su+impacto+en+el+desarrollo+agr%C3%ADcola.&btnG=&lr=>).

Withers, B. y S Vipond. (1978). El riego: diseño y práctica. Trad. De la primera edición por el Ing. Agustín Contin. Ed. DIANA. México.

Copyright (c) 2016 Javier Núñez López , Eduardo Magaña M.,

Hugo Villarreal R. y Abdón Palacios Monárrez



Este texto está protegido por una licencia [licencia Creative Commons 4.0](#)

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)