

IMPACTO POR LA CONVERSIÓN DE AGRICULTURA DE TEMPORAL A RIEGO, ESTUDIOS DE CASO EN NAYARIT Y OAXACA, MÉXICO.

*María Dolores Olvera Salgado , Jorge Castillo González
Gregorio Bahena Delgado*



Introducción

La construcción de obras hidráulicas o hidroeléctricas que presentan la posibilidad de incorporar áreas de temporal al riego pueden ser analizadas con áreas pares usando el método comparativo y el de análisis de fincas con productores agrícolas participativos y representativos.

Las áreas pares con coincidencias en las condiciones ambientales y de otras características como el tipo de suelo, la topografía, los usos y costumbres, etc., sin embargo, una de ellas bajo el régimen de riego y otra bajo temporal, son elementos del método de comparación.



La determinación de impactos del cambio de agricultura de temporal a riego requiere de información lo más cercana a la realidad posible.

El cambio en el aspecto productivo y la determinación de otros que se tienen en el aspecto social y económico parten del costo de producción.

Los modelos de finca son el instrumento ideal para obtener del productor agrícola información certera y próxima a la realidad del campo a intervenir con una acción determinada.

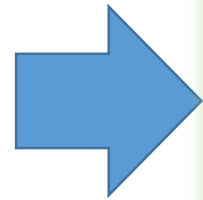
El impacto se determina a partir de indicadores y éstos se pueden obtener de una o de la relación de más variables.



Procedimiento

Consistió en realizar reconocimiento de área, obtención de información oficial y local de los productores de temporal y de riego mediante el método de análisis de finca. Se apoyó el logro de resultados con el análisis de estudios técnicos de la zona.

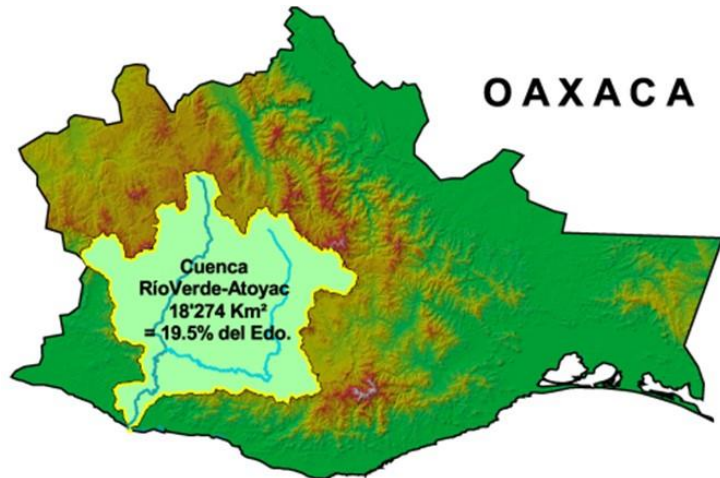
El método de análisis de resultados aplicado es el comparativo y los indicadores de impacto aplicados son el de rentabilidad económica con el índice de Relación Beneficio Costo (RBC), el de producción de la tierra (ton/ha) y el de volumen de la producción.



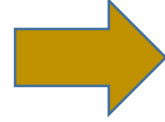
1. **ANÁLISIS DE FINCAS**
2. **COMPARACIÓN DE RESULTADOS**
3. **GENERACIÓN DE INDICADORES DE IMPACTO**



NAYARIT



NAYARIT

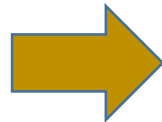
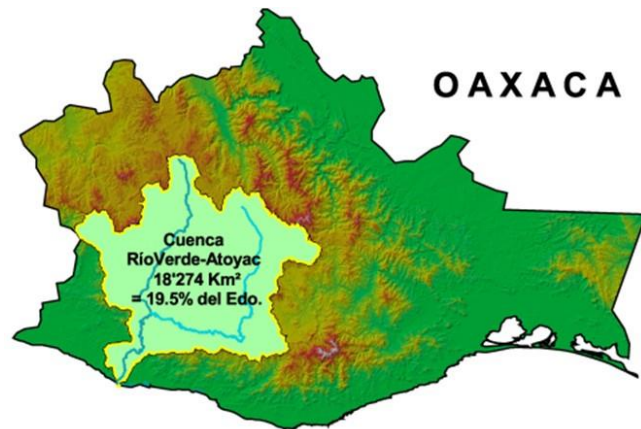


Potencial

Existe un potencial para uso agrícola del orden de 200 mil hectáreas de las que solamente se riegan aproximadamente 40 mil, a pesar de existir un potencial hidráulico para regar 500 mil hectáreas, por lo que en la medida en que se disponga de la infraestructura hidroagrícola necesaria, se podrán aprovechar los recursos suelo-agua disponibles y ampliar la superficie de riego.

Objetivo

es importante conocer los potenciales impactos que una obra de infraestructura como el canal Nayarit, puede provocar en la producción y productividad agrícola en la zona de influencia.



La cuenca del Río Verde, con un área de 18 274 km², que corresponde al 19.5% de la superficie del estado de Oaxaca.

OBJETIVO

Determinar los efectos o impactos de la construcción de una presa en la costa de Oaxaca, México, sobre una región agrícola de temporal susceptible a cambiar a la producción agrícola de riego, con agua derivada del río verde.

Análisis de fincas

Determinación del costo de producción directamente con los productores



El método de análisis de resultados aplicado es el comparativo y los indicadores de impacto aplicados son el de rentabilidad económica con el índice de Relación Beneficio Costo (RBC), y el de producción de la tierra (ton/ha) y el de volumen de la producción.

El costo de producción es un insumo indispensable para la toma de decisiones y el establecimiento de controles y la orientación de estrategias. Su determinación tiene varias finalidades, como elemento auxiliar del agricultor en la elección del cultivo y de la tecnología que será utilizada o bien para poder presupuestar y estimar los requerimientos de capital, así como su posible recuperación y la generación de utilidad.

Ejemplo en Maíz forrajero

Indicadores obtenidos del costo de producción	Comparación		Indicador de la tecnificación del riego	Impacto	
	Gravedad	Tecnificado		Esperado	Obtenido
Rendimiento (kg)	32,500.00	47,500.00	15,000.00	Igual o mayor	mayor
Producción del agua (kg/m ³)	3.19	6.52	3.33	Igual o mayor	mayor
Costo de producción (\$/ha)	18,429.23	21,226.68	2,797.45		
Utilidad bruta de la producción (\$/ha)	17,650.00	25,550.00	7,900.00	Igual o mayor	mayor
Utilidad neta de la producción (\$/ha)	- 779.23	4,323.32	5,102.55	Igual o mayor	mayor
Relación Beneficio Costo	0.95	1.20	0.25	Igual o mayor	mayor
Productividad del fertilizante (adim)	57.64	81.25	23.61	Igual o mayor	mayor
Jornales consumidos (No.)	4.44	9.08	4.63	Igual o mayor	mayor
Derrama por contratación jornales (\$)	1,063.17	1,955.63	892.46	Igual o mayor	mayor
Precio promedio del jornal (\$)	247.22	215.64	- 31.58	Igual o mayor	Menor
Millar de m ³ de agua consumida	10.26	7.83	- 2.43	Menor	Menor
Producción del agua (\$/m ³)	1.74	3.45	1.71	Igual o mayor	mayor

Resultados

CASO OAXACA

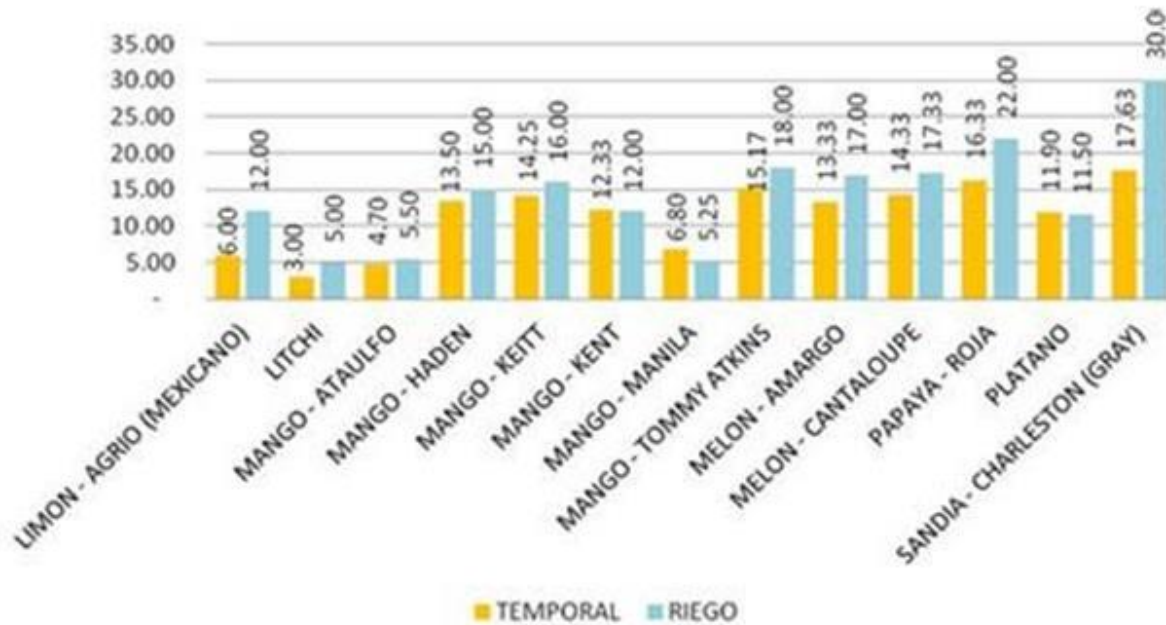
En el DR 110 se identifica que analizando los últimos 10 años se tienen impactos positivos concluyendo lo siguiente: al cambiar de temporal a riego, generaron un promedio de 20,69 jornales por hectárea, 14,87 toneladas por hectárea y 23 660 pesos mexicanos por hectárea de manera adicional a la condición de producción de temporal.

Cuadro 1. Generación adicional de jornales, toneladas producidas e ingresos al cambiar de temporal a riego en el DR 110.

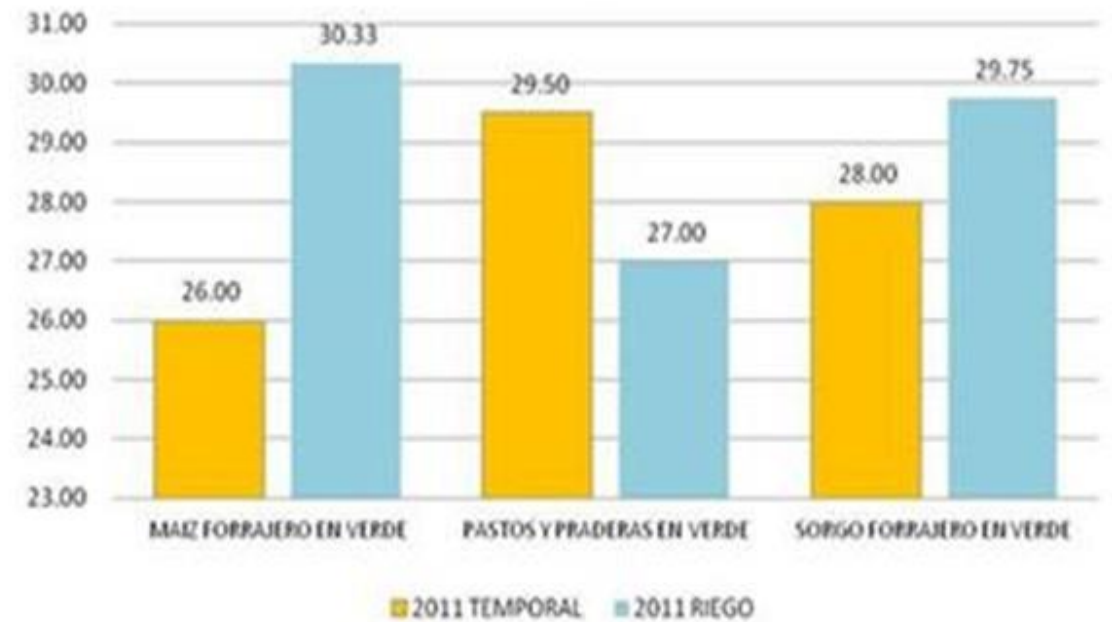
	<i>Jornales marginales generados</i>	<i>Toneladas marginales generados</i>	<i>\$ marginales</i>
<i>Distrito de Riego 110</i>			
Módulo de riego 1 (MI)	67 396,85	48 438,43	77 071,00 503,60
Módulo de riego 2 (MD)	36 935,37	26 545,63	42 237,00 358,80
Subtotal	104 332,22	74 984,06	119 308,00 862,40

Se podrá obtener de manera adicional a la situación actual lo siguiente: 20.6 jornales/ha, 14.87 ton/ha, equivalente a 23,660 \$/ha.

IMPACTO DEL RIEGO SOBRE EL RENDIMIENTO AGRÍCOLA

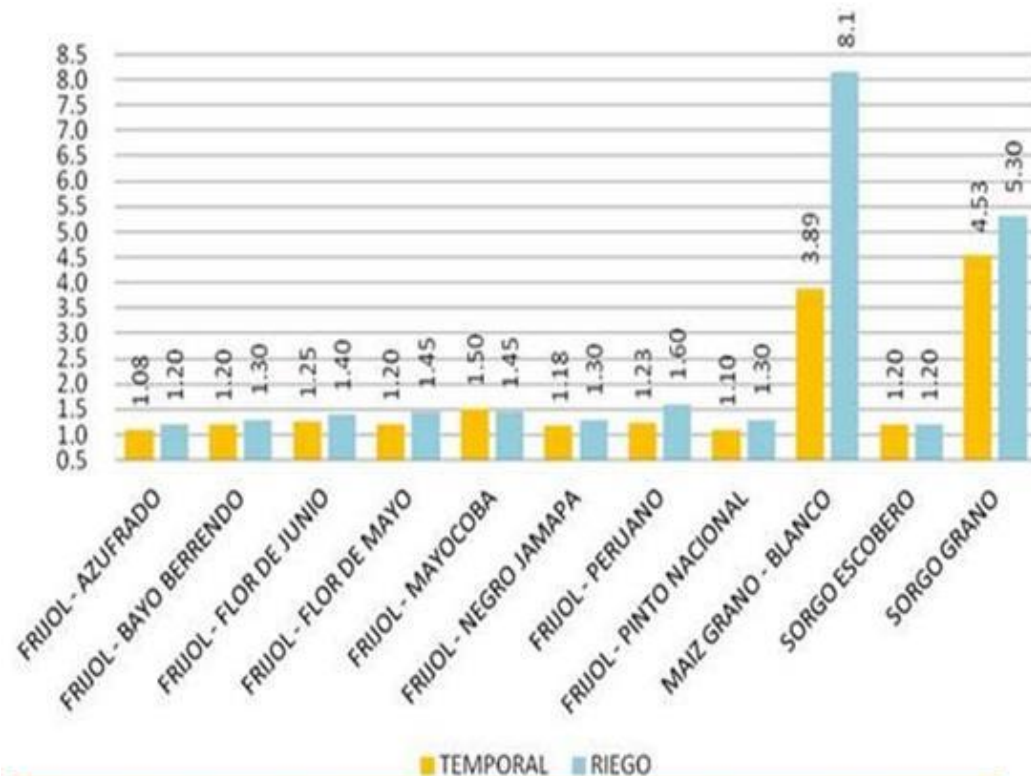


Rendimiento comparativo en frutas

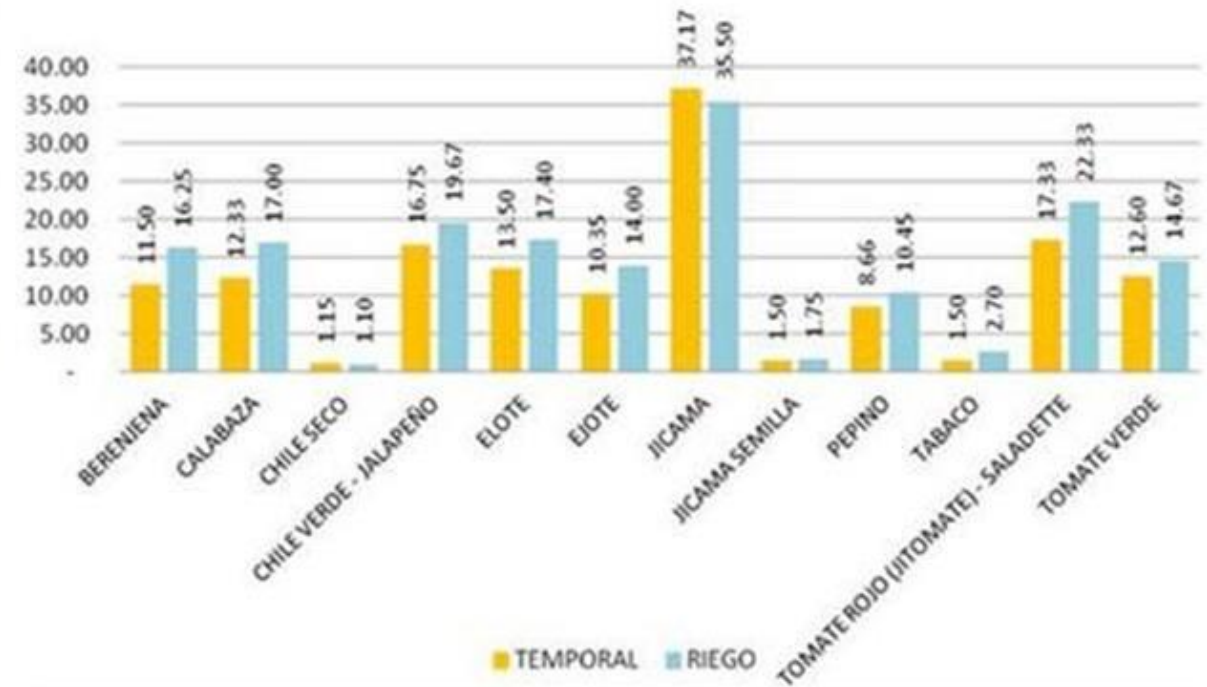


Rendimiento comparativo en forrajes

el cambio de riego a temporal propicia un incremento en el rendimiento (ton/ha) de los cultivos cíclicos, tanto de granos, como de hortalizas y cultivos perennes.



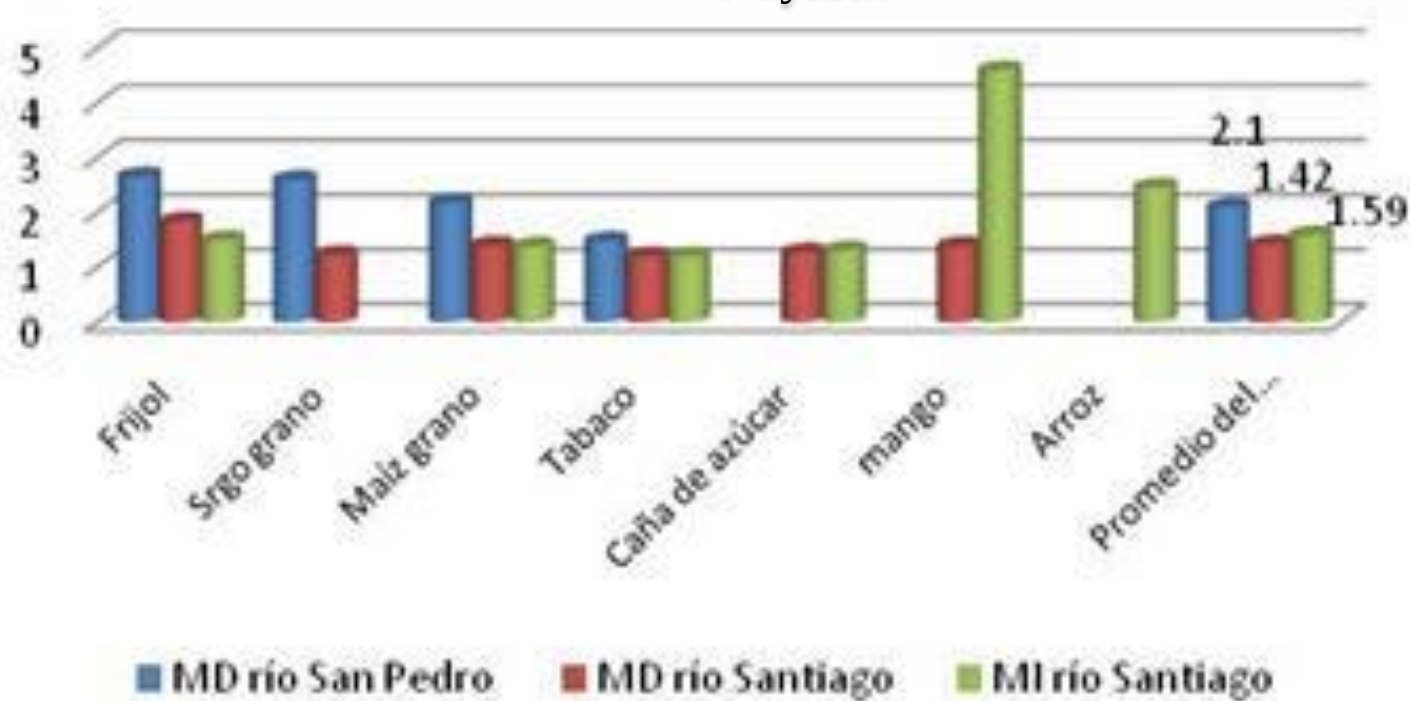
Rendimiento comparativo en Granos



Rendimiento comparativo en Hortalizas

Rentabilidad económica (RBC)

Con la superficie que se beneficiará con el proyecto del canal Nayarit, se esperan obtener indicadores económicos como RBC de entre 1.4 hasta 2.1, alcanzados en el Distrito de Riego 043 Estado de Nayarit.

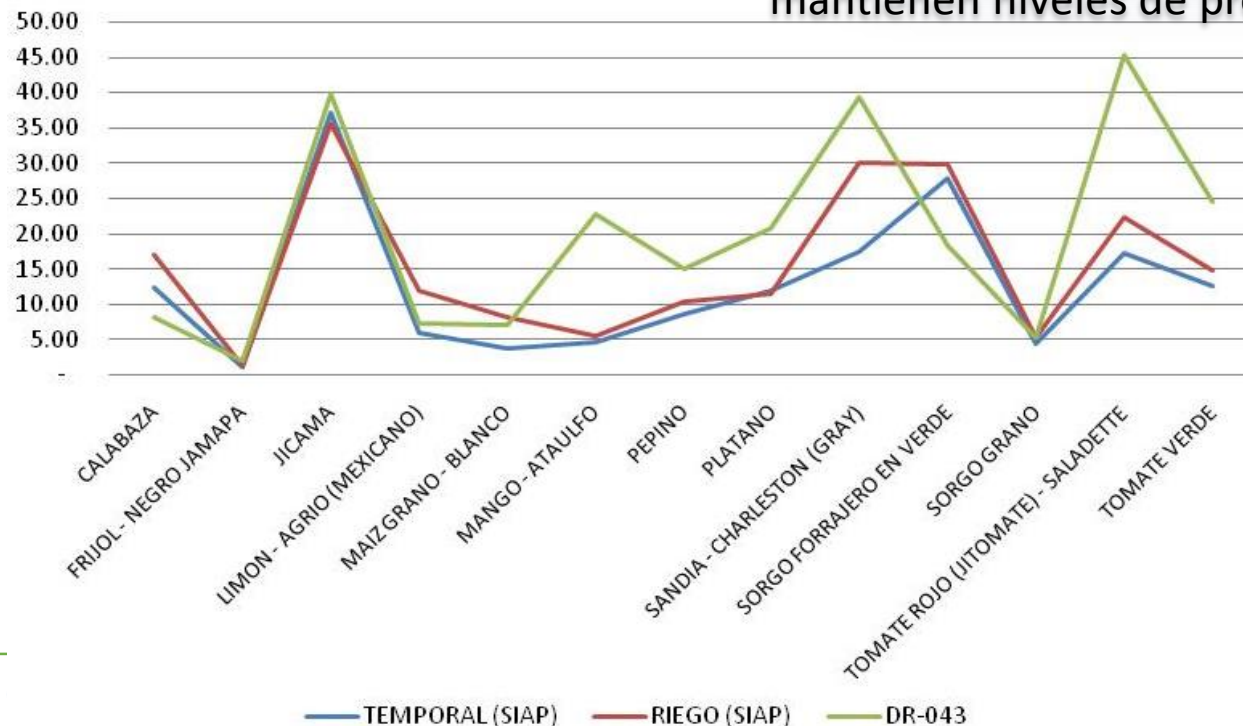


I CON

23 Y 24 de noviembre de 2015
Jiutepec, Morelos

Producción (incremento en rendimientos)

Posibilidad de incremento en rendimiento en la producción de algunos cultivos perennes como el mango y el plátano, y de algunas hortalizas como tomate, jitomate y sandía actualmente de temporal o humedad. En el caso del frijol se mantienen niveles de productividad.

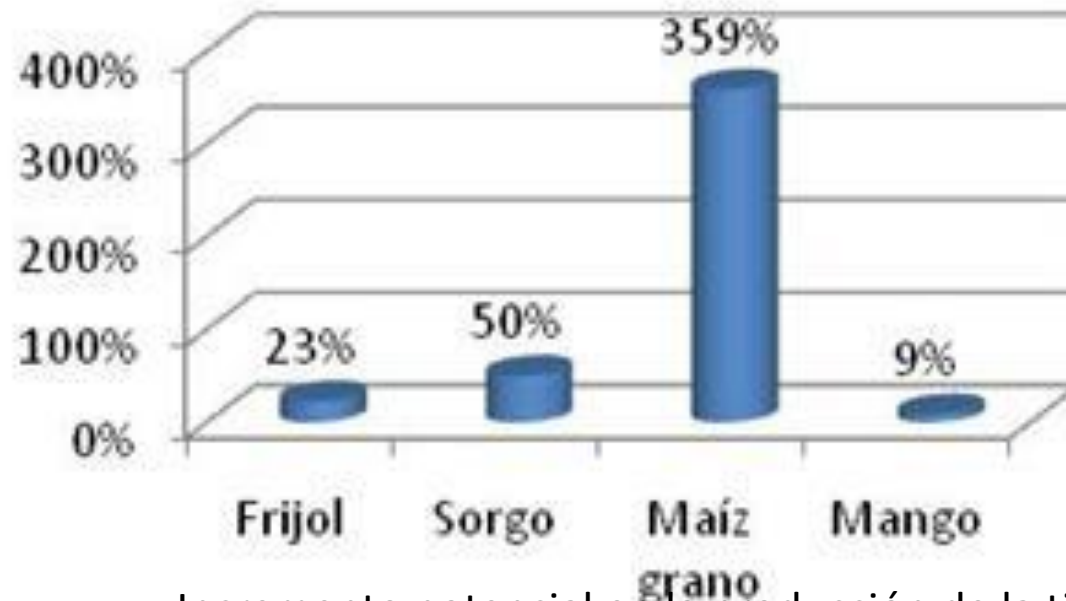


23 Y 24 de noviembre de 2015
 Fuente: Elaboración Propia, con datos del SIAP y del DR 043
 Comparativo de rendimientos (ton/ha) de temporal y riego en la zona del proyecto
 Jutepec, Morelos

INDICADORES

Aumento del
Volumen de la
producción

El impacto en la zona es la generación de 92,758 toneladas adicionales de producto agrícola, con incrementos en la productividad del 23% en frijol, 50% en sorgo, 359% en maíz y 9% en mango, con estos beneficios se podrá obtener un ingreso adicional al actual de 140 millones de pesos adicionales.



I CONGRESO NACIONAL

23 Y 24 de noviembre de 2015

Jiutepec, Morelos

Incremento potencial en la producción de la tierra

INDICADORES

Posición de los
productores ante el Riego

96% de una muestra
representativa manifiesta interés
al riego, lo que representa una
ventaja en la aceptación y
apropiación del riego para reducir
el conflicto social



I CONGRESO NACIONAL COMERI 2015 DE RIEGO Y DRENAJE
23 Y 24 de noviembre de 2015
Jiutepec, Morelos



CONCLUSIONES CASO NAYARIT

Con la incorporación al riego se pueden lograr RBC's de entre 1.4 hasta 2.1.

- El índice productivo se puede incrementar en un 23% en frijol, 50% en sorgo, 359% en maíz y 9% en mango, lo que propicia un ingreso adicional al actual de 140 millones de pesos y un volumen adicional de 92,758 toneladas de producto agrícola.

- Por lo tanto la incorporación al riego es una buena alternativa dado que propiciará mejoras socioeconómicas y productivas en la región.

- El método comparativo y el uso de indicadores proporcionan sustento a una mejor toma de decisiones



CONCLUSIONES CASO OAXACA

Generar un promedio de 20.69 jornales por hectárea, 14.87 toneladas por hectárea y 23,660 pesos mexicanos por hectárea de manera adicional a la condición de producción de temporal.

Resultados de calidad del agua y de análisis de finca en el DR 110 y proyectadas a la zona con potencial al riego se identifica que se mantiene el pH en niveles aceptables (7.3) tanto en el agua derivada del Río Verde como en la del DR 110, no se identificó variación en conductividad ni en salinidad permaneciendo como apta para la agricultura con restricción a ciertos cultivos (C3S1).

CONCLUSIONES GENERALES

El uso de indicadores socioeconómicos y técnicos de la tecnificación del riego permite identificar la apropiación de tecnología, la participación en la toma de decisiones y el efecto en la productividad de los recursos agua y suelo con mayor apego a la realidad del campo mexicano (Olvera *et al.*, 2014), sin embargo, se ha encontrado que las evaluaciones y los indicadores en los DR han sido puntuales e independientes, predominando el aspecto técnico y la exclusión de la participación del productor rural (Rubio, 2012; Genro, 1999; Marañón, 2007, Chávez, 2001, y Díaz, 2005), y de los aspectos sociales y económicos de modo integral, predominado el esquema típico y el modelo de gestión del agua usado en México, que considera un esquema de “arriba hacia abajo” conforme a políticas y necesidades gubernamentales (Guzmán, 2011 y Murillo, 2002), sin abordar la integralidad de indicadores y la obtención de información que considere al productor como fuente original.