

Anexo 1. DESCRIPCIÓN DE LA EVALUACIÓN

1.1 Nombre de la evaluación: Evaluación de Impactos de la Tecnificación del Riego en el Estado de Guanajuato

1.2 Fecha de inicio de la evaluación: 01/08/2020

1.3 Fecha de término de la evaluación: 27/04/2021

1.4 Nombre de la persona responsable de darle seguimiento a la evaluación y nombre de la unidad administrativa a la que pertenece:

Nombre: Juan José de la Rosa Lepe	Unidad administrativa: Director General de Planeación y Sistemas
-----------------------------------	--

1.5 Objetivo general de la evaluación: Elaborar un diagnóstico de la situación actual que guarda la tecnificación del riego y su impacto en el sector agroalimentario en el estado, en la superficie que se riega con agua subterránea y que ha sido beneficiada mediante programas de apoyo por parte del estado y generar elementos de juicio para la mejora de las políticas públicas destinadas al manejo sustentable del agua en el sector agroalimentario del estado.

- 1.6 Objetivos específicos de la evaluación:
- Analizar el nivel de contribución de la tecnificación del riego en el ahorro de agua y de energía;
 - Identificar los beneficios económicos globales, la rentabilidad de las unidades de riego apoyadas e impactos ambientales, que se han generado debido a la tecnificación del riego;
 - Identificar el estatus actual de la superficie tecnificada con sistemas de riego, y estimar el nivel de inversión requerido para mantener altas eficiencias en el uso del agua;
 - Identificar el estrato económico de productores que se han sido apoyados; e
 - Identificar áreas de oportunidad para mejorar la eficiencia del riego en Guanajuato.

1.7 Metodología utilizada en la evaluación:

a) Diseño metodológico de la Evaluación, se utilizaron métodos directos con las siguientes técnicas de análisis: análisis de gabinete, trabajo de campo, así como análisis de corte cuantitativo.

b) Propuesta de selección de la muestra analítica; El trabajo de campo se llevará a cabo en las Unidades de Riego que han sido apoyadas por el programa en cuestión del período que abarca del 2010 al 2019 en los diferentes municipios y localidades de Guanajuato, estos suman un universo de 2066 Unidades de Riego y es la base para elaborar el marco muestral que se constituyó como la muestra analítica.

c) Instrumentos de recolección de información a aplicar, Las entrevistas estructuradas se cuentan con una serie de preguntas directas y para la recolección de información en campo se utilizarán dos cuestionarios, 1.- Acerca de la Unidad de Riego y la 2.- acerca del productor/propietario, que se presentan en el Anexo- En esta fase de la evaluación, se podrá precisar los datos técnicos de eficiencias de conducción y aplicación para proceder a un análisis estadístico descriptivo y exploratorio.

d) Cronograma de actividades,

No.	Actividades sustantivas	2020				2021			
		S	O	N	D	E	F	M	A
1	Recopilación de información de los programas (bases de datos, actas de grupos técnicos, documentos de planeación)	■	■						
2	Levantamiento de la información de campo y supervisión			■	■	■			
3	Captura de la información de campo en el sistema informático				■	■	■		

4	Análisis de los indicadores de la gestión y resultados del Programa								
5	Escritura del Informe								
6	Entrega Informe								

e) Agenda de trabajo de campo. Dada la extensión del área de trabajo, se crearon 4 bases de trabajo,: Penjamo, Irapuato, Celaya y San Luis de la Paz. Los técnicos reportaban semanalmente los avances y entregaban materiales para ser capturados y posteriormente analizados. Para la determinación de las eficiencias de riego, se contrataron técnicos con experiencia en riego y se centralizó el control.

Instrumentos de recolección de información:

Cuestionarios X Entrevistas X Formatos X Otros__ Especifique:

Descripción de las técnicas y modelos utilizados: Los cuestionarios de Unidades de riego y del Propietario, se llevaban a cabo como entrevistas y el técnico llenaba el formato y posteriormente se capturaba en una aplicación en Web. Las fichas técnicas tenían sus formatos de campo para levantar la información básica para en gabinete vaciarla en los formatos para determinar la información y general los indicadores

Anexo 2. PRINCIPALES HALLAZGOS DE LA EVALUACIÓN

2.1 Describir los hallazgos más relevantes de la evaluación:

El programa de tecnificación de riego ha traído beneficios a los productores sobre todo en ahorro de agua, energía eléctrica y de mano de obra, ha contribuido a incrementar la rentabilidad de la unidad con el incremento en rendimiento.

El aporte al déficit de agua es bajo para resolver el problema, se requiere de una acción inter institucional más fuerte e integrada para incorporar a todos los pozos en el marco legal y reducir el bombeo de agua excesivo.

Los productores viven el problema de reducción de agua, pero lo perciben como un hecho.

Cada paso por sistemas corresponde a un cambio en la tecnología que requiere mayor conocimiento y mayores habilidades, cada paso es un brinco tecnológico que requiere, mayor preparación y profesionalismo.

El establecimiento de los sistemas tecnificados de riego obedecen principalmente la acción de promoción de venta de empresas de equipos de riego. La debilidad del esquema es que deja en manos de una entidad mercantil y privada la estrategia de sustentabilidad del agua de riego con aguas subterráneas en el estado.

Existe el comentario entre conocedores del medio rural de Guanajuato, específicamente de la problemática de las aguas subterráneas, que coinciden que existen numerosos pozos profundos que se encuentran en el movimiento de No Pago a la CFE con el daño que esto significa.

2.2 Señalar cuáles son las principales Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), de acuerdo con los temas del programa, estrategia o instituciones.

2.2.1. Fortalezas

1. Mi Riego Productivo a pesar de ser un componente del Programa Campo Sustentable en el Uso de Agua, tiene una MIR que permite monitorear sus avances en el cumplimiento de sus objetivos.
2. El programa está alineado al Programa de Gobierno 2018-2014 y al Plan Estatal de Desarrollo 2040. Por lo tanto, es un programa prioritario para el Gobierno de Guanajuato.

<ol style="list-style-type: none"> 3. La MIR del Programa tiene el indicador que mide la eficiencia de riego agrícola, mismo que se menciona en el Objetivo 3.1.1. del Plan Estatal de Desarrollo 2040, e incide directamente a contribuir al logro de la meta establecida en dicho Plan de <i>“Incrementar la tecnificación del campo y generar un ahorro de agua en el sector agrícola entre 450 Mm3 y 750 Mm3”</i> 4. El programa dispone de bases de datos y registros administrativos que permiten monitorear indicadores de componentes y actividades.
<p>2.2.2 Oportunidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar un Componente de apoyo dirigido a la promoción y capacitación que sensibilice sobre la importancia del uso eficiente de agua, y la aplicación de mejores técnicas 2. Diseñar un indicador que muestre la contribución del Programa al Objetivo 5.1.4 del Programa de Gobierno 2018-2024: <i>“Porcentaje de superficie de riego agrícola tecnificada acumulada”</i>. Se tiene una meta de 26.88% para 2024, de acuerdo a dicho Programa de Gobierno. 3. Desarrollar una metodología de cobertura y focalización y un plan estratégico de mediano plazo. 4. Ajustar la definición de la población potencial y objetivo, de tal manera que sean las unidades de riego y no las unidades de producción el área de enfoque.
<p>2.2.3 Debilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta definición de la población potencial y objetivo que permita precisar el propósito de la MIR. 2. Falta un documento diagnóstico que de sustento al Propósito y al Fin del Programa. No hay árbol de problemas y de objetivos del programa Mi Riego Productivo. 3. Los indicadores no cuentan con fichas técnicas, se desconoce sus metas, línea base, definición del indicador, tendencia, entre otros. 4. Antes de la presente evaluación, no se detectó que existiera una evaluación de impacto que permita visibilizar la contribución del programa al problema público de la sobreexplotación de mantos acuíferos.
<p>2.2.4 Amenazas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La falta de coordinación con los operadores del Programa Mejores Usos del Agua en el Campo no permitirá la complementariedad 2. El enfoque orientado a unidades de producción y no a unidades de riego puede incidir negativamente en la atención real del problema público de la sobreexplotación de mantos acuíferos. 3. La eliminación del Programa de Concurrencia trae como consecuencia de que el gobierno estatal absorba todo el subsidio, teniendo un costo de oportunidad. 4. La baja disponibilidad presupuestal asignada al programa representa una amenaza para atender el problema público de la sobreexplotación de los mantos acuíferos.

<p>Anexo 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA EVALUACIÓN</p>
<p>3.1 Describir brevemente las conclusiones de la evaluación:</p> <p>Se obtuvo que el 94% de los propietarios señalan que la tecnificación de riego provocó una mayor eficiencia en el sistema de riego. Estos resultados indican el cumplimiento del objetivo del FIN del Programa.</p> <p>. El 72% de los sistemas de riego incrementaron los rendimientos de sus unidades de producción.</p>

. El 46% de los propietarios de riego tienen un grado de escolaridad menor que la primaria, por lo que se recomienda que el componente Mi Riego Productivo se articule con otros componentes y programas que otorguen capacitación y acompañamiento técnico en el manejo de los sistemas de riego tecnificado.

. El 93% de los productores manifestaron tener una percepción satisfactoria del Programa. Destacaron que su principal logro fue el incremento de la producción (75%), así como la disminución de costos (12%) y la mejora de la calidad de la producción (8%).

. En promedio, antes de la implementación del proyecto de tecnificación de riego las horas de riego eran 58.7, después de implementar el proyecto se redujo a un promedio de 26.1 horas logrando una eficiencia con la tecnificación del riego.

. El 24% de los entrevistados señaló que el agua ahorrada por el proyecto de tecnificación de riego se destinó a incrementar la superficie de riego.

. Se destaca que únicamente el 28% los productores comercializan por contrato, y el 14% el mercado destino es internacional.

El PTR se encuentra alineado a los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo de Guanajuato 2040 y el Programa de Gobierno de Guanajuato 2012 – 2018.

La situación de déficit de agua subterránea en el estado de Guanajuato, provocada por la proliferación de pozos profundos en los finales del siglo pasado, es sumamente grave y, de no hacer algo significativo para reducir la extracción, en el corto y mediano plazo se presentará una severa crisis de falta de agua en los tres sectores: agrícola, industrial y urbano.

Este Programa ha resultado positivo, ya que el 77% de los proyectos apoyados desde el año 2010 funcionan normalmente. Existen 26 casos de subutilización de los sistemas de riego por goteo, que utilizan parcialmente el sistema en un cultivo y regresan al riego por gravedad.

El PTR es de gran importancia estratégica para abatir la extracción de aguas subterráneas por medio de incrementar la eficiencia del agua de riego con aguas subterráneas, pero se requiere reforzar estrategias y componentes para lograr resultados óptimos.

La actividad económica agropecuaria es fuerte con los productores de hortalizas y presenta un modelo industrial: alto en insumos, con una estructura administrativa que toma decisiones con base en datos. Esta condición contrasta con los productores de cereales y maíz, que responden más a un modelo de transición hacia el modelo industrial y que presenta inercias del pasado: carece de estructura administrativa, no tiene controles y su proceso de toma de decisiones está basado en la experiencia, similar al modelo artesanal que le dio origen.

Atacar el problema únicamente con Tecnificación de Riego no es suficiente, ya que existen variables que afectan fuertemente la problemática, por lo que se requiere actuar de manera integral para realmente impactar en la reducción del déficit y avanzar en un equilibrio de recarga-extracción.

Política Pública

Marco Legal. Se encontró que la ley permite a cada usuario extraer el agua subterránea según su concesión, pero se detectó que en el 4.2 % de los pozos entrevistados, no se contaba con medidor de energía eléctrica y varios no tenían el medidor de agua o estaba descompuesto.

Asistencia Técnica. La mayoría de los productores tiene un sistema de riego por goteo, con tres casos:

- a. *Productores desarrollados.* Generalmente son productores de gran dimensión, vinculados con el mercado, y que manejan la tecnología. Están habilitados para operar sistemas de riego y gestionan sistemas de información que les permiten tomar decisiones.
- b. *Productores en transición.* Productores que trabajan individualmente, vinculados al mercado local, que manejan la tecnología de goteo con base en experiencia —con los sesgos que esto representa— y su sistema informático es artesanal.
- c. *Productores tradicionales.* Presentan una resistencia a cambiar su forma de trabajar y adoptar las recomendaciones derivadas del nuevo sistema. Su vinculación con el mercado local es bajo y generalmente trabajan con intermediarios.

La clasificación anterior podrá ser la base para tipificar a los diferentes productores, con la generación de indicadores que auxilien en la selección de solicitantes para que coadyuven en la validación del apoyo y en su caso generar un plan de asistencia técnica y capacitación a cada estrato de productor.

Acceso al Crédito. Los recursos financieros destinados al Programa son insuficientes para alcanzar las metas propuestas en los planes de desarrollo a mediano y largo plazos. La carencia de crédito rural por parte de la banca comercial es el gran ausente, lo que propicia que las metas anuales sean insuficientes para cubrir la demanda de los productores que hay en el estado.

Selección de productores. La selección de los productores a beneficiarse con los apoyos del Programa no cuenta con criterios claramente definidos, dejando la elección al resultado de la promoción del mismo Programa, sobre todo a la intervención de empresas de riego.

Asistencia Técnica. Se detectó la presencia de técnicos que otorgaban asistencia técnica a los sistemas tecnificados de riego. Asimismo, se detectó que la asistencia técnica se enfoca a la técnica de riego. Se carece de línea base, por lo que es muy difícil realizar —a bajo costo— la valoración del servicio y del sistema de riego.

Focalización. No existe una estrategia de focalización de los apoyos y una población objetivo bien definida, de tal suerte que, donde se presenta la mayor extracción de agua subterránea, el Programa tiene baja presencia.

Evaluación. No se realiza una evaluación anual para determinar el avance de los productores en grado de eficiencia y reducción de costos, así como del rendimiento del cultivo y el precio de venta. Existen indicios de que el abandono parcial de los sistemas tecnificados, obedece a una cultura tradicional que lleva a los productores a regresar a sus antiguas prácticas de riego.

3.2 Describir las recomendaciones de acuerdo a su relevancia:

Se sugiere que la población objetivo sea el o los propietarios del pozo(s) y a partir de ahí, identificar su situación actual, para ir monitoreando su evolución de regadío.

Se recomienda elaborar e implementar una estrategia focalizada al territorio de Celaya-Salamanca-Irapuato-Valle de Santiago-Abasolo para aplicar más apoyos para tratar de reducir el gran déficit de agua

Existe en el marco legal, una situación que promueve el consumo total de su concesión de agua, si se extrae menos corre el riesgo que se le reduzcan, lo anterior se sugiere estudiar que incentivo se le puede otorgar al que no extraiga su concesión y evitar las ventas de agua para estar en la normatividad y evitar mayores extracciones.

Se considera que el proyecto de Tecnificación de riego es un componente del programa de Mi Riego Productivo, aun así, tiene Reglas de Operación. Se recomienda reconsiderar esta exigencia debido a que se distorsiona el programa y se obliga a trabajar para el medio (tecnificación de Riego) y no para el Fin (Reducción de extracción de Agua. Se sugiere en vez de Reglas de Operación, generar lineamientos de inversión para simplificar el trabajo y enfocarlo a la reducción del déficit de agua.

Los términos de referencia de la presente evaluación, no solicitaban tomar datos de niveles estáticos y dinámicos de los diferentes pozos, pero es notorio y lo comentan los productores, el abatimiento de los mantos acuíferos y la pérdida de eficiencia electromecánica de los equipos de bombeo. Se recomienda establecer un programa anual de monitoreo de niveles dinámicos y diagnóstico de eficiencia electromecánica de los pozos, e informar a la sociedad rural.

Se recomienda incrementar el presupuesto de Asistencia Técnica y Capacitación con el fin de evitar la subutilización de los equipos tecnificados y que el productor incremente la producción y productividad del agua.

Es muy importante que el técnico otorgue asistencia técnica y capacitación en el manejo de los equipos de riego y en su operación, así como en fertiirrigación. Ambos campos, tienen el potencial de elevar la productividad del agua y sus beneficios económicos.

Se recomienda impartir un curso propedéutico aquellos productores con bajas eficiencia y equipos subutilizados, con el fin de crear un ambiente propicio para atender las recomendaciones técnicas y elevar los índices de eficiencia.

Se sugiere crear una base de datos con la información básica de cada proyecto y su diseño del sistema de riego, con el fin contar con una línea base, que permita realizar una evaluación de impacto anuales más simple y menos onerosa, y poder contar con información de impacto anual para ir afinando la estrategia y capacitación.

Se sugiere que la línea base tenga una geolocalización (*Google Maps*) del pozo(s) y de los predios beneficiados, para que facilite el control de apoyos, su ubicación y contacto con el productor.

Anexo 4. DATOS DE LA INSTANCIA EVALUADORA
4.1 Nombre del coordinador de la evaluación: Francisco Conrado Aguirre Pineda
4.2 Cargo: Director
4.3 Institución a la que pertenece: Sabiduría Rural. S.C.
4.4 Principales colaboradores: Mauricio García de la Cadena, Gerardo Falcon Lucario Emilio Morales, Xochitl Perez y Juan Antonio Reyes Gonzalez.
4.5 Correo electrónico del coordinador de la evaluación: gto.fap@gmail.com y direccion@sabiduriarural.org
4.6 Teléfono (con clave lada): 442 475 4283

Anexo 5. IDENTIFICACIÓN DEL (LOS) PROGRAMA(S)
5.1 Nombre del (los) programa(s) evaluado(s): Evaluación de Impactos de la Tecnificación del Riego en el Estado de Guanajuato
5.2 Siglas: ND
5.3 Ente público coordinador del (los) programa(s): SDAyR
5.4 Poder público al que pertenece(n) el(los) programa(s): Poder Ejecutivo __X__ Poder Legislativo __ Poder Judicial __ Ente Autónomo __
5.5 Ámbito gubernamental al que pertenece(n) el(los) programa(s): Federal __ Estatal __X__ Local __
5.6 Nombre de la(s) unidad(es) administrativa(s) y de (los) titular(es) a cargo del (los) programa(s)
5.6.1 Nombre(s) de la(s) unidad(es) administrativa(s) a cargo de (los) programa(s): Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural

5.6.2 Nombre(s) de (los) titular(es) de la(s) unidad(es) administrativa(s) a cargo de (los) programa(s) (nombre completo, correo electrónico y teléfono con clave lada):	
Juan José de la Rosa Lepe.- SDAYR Director General de Planeación y Sistemas jdelaros@guanajuato.gob.mx ; Tel 461 546 1378	
Nombre: Gustavo Magaña Sosa	Unidad administrativa: SDAYR Dirección de Tecnificación y Aprovechamiento del Agua Agrícola

ANEXO 6. DATOS DE CONTRATACIÓN DE LA EVALUACIÓN
6.1 Tipo de contratación:
6.1.1 Adjudicación Directa___ 6.1.2 Invitación a tres _X_ 6.1.3 Licitación Pública Nacional___ 6.1.4 Licitación Pública Internacional___ 6.1.5 Otro: (Señalar)___
6.2 Unidad administrativa responsable de contratar la evaluación: SDAYR
6.3 Costo total de la evaluación: \$ 1,504,841.00
6.4 Fuente de Financiamiento : Fondos Fiscales Estatales

ANEXO 7. DIFUSIÓN DE LA EVALUACIÓN
7.1 Difusión en internet de la evaluación: Pagina de la SDAYR
7.2 Difusión en internet del formato: