



Evaluación de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales

COMPONENTE COUSSA 2013



Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA

Lic. Rubén Moreira Valdés
Gobernador Constitucional del Estado.

Ing. Noé F. Garza Flores
Secretario de Desarrollo Rural

Ing. Alejandro de Luna González
Subsecretario de Operación Regional

Ing. Arnoldo Martínez Cano
Subsecretario Agropecuario

SAGARPA

Lic. Enrique Martínez y Martínez
Secretario

Lic. Jesús Alberto Aguilar Padilla
Subsecretario de Agricultura

Lic. Ricardo Aguilar Castillo
Subsecretario de Alimentación y
Competitividad

Profr. Arturo Osornio Sánchez
Subsecretario de Desarrollo Rural

Lic. Francisco José Gurría Treviño
Coordinador General de Ganadería

Mario Gilberto Aguilar Sánchez
Comisionado Nacional de Acuicultura y Pesca

Dr. Enrique Sánchez Cruz
Director en Jefe del SENASICA

Lic. Carlos Gerardo López Cervantes
Director General de Planeación y Evaluación

Lic. Aníbal González Pedraza
Director General Adjunto de Planeación y
Evaluación

Ing. Mario Eulalio Gutiérrez Talamás
Delegado Federal de la SAGARPA en el
Estado de Coahuila.

Lic. Román Alberto Cepeda González
Delegado Federal de SAGARPA en la Región
Lagunera.

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

Ing. Mario Eulalio Gutiérrez Talamás. Presidente.

Lic. Jesús Eduardo Coss Coronado. Secretario Técnico.

Lic. Irán Monjarás Trujillo. Coordinador.



Esta evaluación fue realizada por el siguiente equipo de investigación de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro:

Vicente Javier Aguirre Moreno
Coordinador Equipo evaluador

Juan Manuel Peña Garza
Responsable de la evaluación

Tabla de contenido

Índice de cuadros	ii
Índice de figuras	iii
Índice de Anexos	iv
Presentación.....	1
Resumen ejecutivo	2
Introducción	6
Capítulo 1	8
Contexto sectorial estatal en el que se instrumentó el COUSSA	8
1.1 Aspectos climáticos	8
1.2 Suelos y vegetación	10
1.3 Recursos hidrológicos.....	15
1.4 Dinámica de las actividades productivas del sector	17
Capítulo 2	21
Diseño del COUSSA.....	21
2.1 Problemática que busca resolver el Componente.....	21
2.2 Población objetivo	22
Capítulo 3	24
Gestión del Componente	24
3.1 Arreglo institucional	24
3.2 Proceso de transferencia de recursos	25
3.3 Planeación de la operación	25
3.4 Flujo de la operación	26
3.5 Orientación de los apoyos	28
3.6 Monitoreo de la gestión del componente	28
3.7 Sistemas de información	29
3.8 Supervisión de la Operación.....	29
Capítulo 4	30
Resultados del Componente.....	30
4.1 Resultados a nivel de entregables.....	30
4.2 Resultados a nivel de efectos directos	32
4.3 Resultados a nivel de efectos indirectos.....	37
Capítulo 5	40
Conclusiones y recomendaciones.....	40
5.1 Conclusiones.....	40
5.2 Recomendaciones.....	41
Anexos	43
Bibliografía.....	55

Índice de cuadros

Cuadro 1. Coahuila. Siniestralidad por DDR	12
Cuadro 2. Número de unidades de producción de riego por fuente de abastecimiento.....	17
Cuadro 3. Superficie total, distribución por vocación y unidad productiva	18
Cuadro 4. Coahuila: Unidades de producción por tipo de actividad agropecuaria.....	19
Cuadro 5. Coahuila: Tipos de apoyo y correspondencia con la problemática	23
Cuadro 6. Promedio de Ejercicio de Recursos COUSSA por DDR. 2011 a 2013.....	28
Cuadro 7. Metas programadas y avances COUSSA 2011 y 2012	31
Cuadro 8. Metas programadas y avances COUSSA 2011	31

Índice de figuras

Figura 1. Temperatura media mensual Coahuila y Nacional, 1951-2010	8
Figura 2. Coahuila: Tipos de clima.....	9
Figura 3. Coahuila: Precipitación media anual, 1941-2004	10
Figura 4. Coahuila: Tipos de vegetación y uso del suelo	11
Figura 5. Degradación de suelos en Coahuila	12
Figura 6. Coahuila. Índice de humedad	13
Figura 7. Coahuila. Ubicación territorial	14
Figura 8. Coahuila. Índice de amenaza de sequía	14
Figura 9. Coahuila. Ríos principales	15
Figura 10. Coahuila. Intensidad de uso de agua subterránea	16
Figura 11. Mapa de Acuíferos por grado de explotación en el estado de Coahuila	16
Figura 12. Coahuila. Grado de pastoreo	20
Figura 13. Flujo de la operación del componente.....	27
Figura 14. Tipos de Sequía presentada en el segundo y tercer trimestre de 2011	33
Figura 15. Tipos de Sequía presentada en el cuarto trimestre de 2011	33
Figura 16. Tipos de Sequía presentada durante 2012	34
Figura 17. Mapas del monitor de sequía en México para los meses de enero (A), mayo (B) y diciembre (C) 2013.....	35
Figura 18. Percepción de los beneficiarios sobre la funcionalidad de las obras	35
Figura 19. Percepción de los beneficiarios sobre la apropiación y capacidad autogestiva	36
Figura 20. Percepción de los beneficiarios sobre las acciones realizadas	37
Figura 21. Carga animal inicial y final de los proyectos de la muestra	38
Figura 22. Disponibilidad de forraje en 2011 y 2012	39

Índice de Anexos

Anexo A. Cuadros de información complementaria.....	43
Cuadro 1. Agricultura y vegetación del territorio Coahuilense	43
Cuadro 2. Coahuila. Situación de suelos según nivel de degradación.....	43
Cuadro 3. Coahuila. Tipos de Degradación de suelos	43
Cuadro 4. Coahuila. Causas de la Degradación de suelos	44
Cuadro 5. Principales acuíferos en el estado de Coahuila, y su disponibilidad media anual (Millones de metros cúbicos).....	44
Cuadro 6. Valor de la Producción Agrícola y Ganadera en Coahuila. Miles de pesos del 2008	45
Cuadro 7. ¿El proyecto señala las normas sanitarias, ambientales y permisos aplicables a los conceptos de apoyo entregados?.....	45
Cuadro 8. ¿El proyecto incluye un reglamento aprobado por los beneficiarios para el uso presente y futuro de los apoyos otorgados?	46
Cuadro 9. Inclusión en el proyecto de un plan de manejo del territorio atendido, aprobado por los beneficiarios	46
Cuadro 10. Identificación en el proyecto de obras y acciones complementarias a realizarse en etapas posteriores	46
Cuadro 11. Consideración en el proyecto de la gestión de recursos de otros programas para complementar la inversión realizada por el COUSSA.....	46
Cuadro 12. Características del apoyo.....	47
Cuadro 13. Relaciones de duplicidad/complementariedad	48
Anexo B. Principales problemas ambientales productivos y demográficos. Coahuila	49

Siglas

CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
COUSSA	Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua
CTEE	Comité Técnico Estatal de Evaluación
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
DGPye	Dirección General de Planeación y Evaluación de la SAGARPA
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FOFAEC	Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario en Coahuila
GbR	Gestión basada en Resultados
IE	Instancia Ejecutora
MIR	Matriz de Indicadores para Resultados
PSP	Prestador de Servicios Profesionales
PSRN	Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales
ROP	Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDER	Secretaría de Desarrollo Rural de Coahuila
SED	Sistema de Evaluación del Desempeño
SURI	Sistema Único de Registro de Información de personas físicas y morales beneficiarias y usuarios de los programas y servicios de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
UAAAN	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
UP	Unidad de Producción agropecuaria

Presentación

Dentro del ciclo de las políticas públicas, la evaluación resulta fundamental para dar seguimiento a las iniciativas dirigidas a la resolución de la problemática identificada, así como para proporcionar retroalimentación a los tomadores de decisiones sobre la gestión de los programas y, a la par, establecer sistemas eficaces de rendición de cuentas.

La evaluación de programas públicos ha permeado en México como una práctica que permite valorar la pertinencia, desempeño y efectos de los programas, con el propósito de hacer recomendaciones que permitan mejorar el diseño y los resultados de su ejecución. En el caso de la evaluación externa de los programas de la SAGARPA, la evaluación es una actividad obligatoria que se ha venido consolidando y se fundamenta en un amplio marco normativo.

Este informe reporta los hallazgos realizados a partir de la evaluación de resultados del Programa de sustentabilidad de los Recursos Naturales, Componente Conservación y Uso sustentable de Suelo y Agua en concurrencia de recursos 2013, en el Estado de Coahuila. La evaluación tiene como propósito describir y valorar los cambios que registran los beneficiarios del Programa como consecuencia directa o indirecta de los apoyos recibidos, como base para identificar las modificaciones que requiere el Programa para aumentar su eficiencia y eficacia en la entidad.

La evaluación fue realizada por investigadores de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), bajo la coordinación del Comité Técnico de Evaluación Estatal en Coahuila (CTEEC), con el apoyo técnico de la FAO. La metodología de evaluación fue desarrollada por la FAO y se encuentra contenida en los términos de referencia emitidos por la Dirección General de Planeación y Evaluación de la SAGARPA.

La Universidad expresa su agradecimiento al CTEEC, a los funcionarios involucrados en la operación del programa y a quienes aportaron información para la evaluación, por la confianza y facilidades recibidas para la realización de este estudio, pero asume toda la responsabilidad por el contenido del mismo.

Resumen ejecutivo

A partir de 2008 inició la vigencia del Componente de Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA), incluido como uno de los Componentes del Programa de Uso Sustentable de los Recursos Naturales para la Producción Primaria, que en su vertiente de operación en concurrencia con las entidades federativas es el foco de la presente evaluación.

El Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales (PSRN), es un programa federal a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), cuyo componente COUSSA en la modalidad de concurrencia se ejecuta a través de los gobiernos estatales. En Coahuila el Gobierno del Estado, designó como unidad ejecutora para los recursos de COUSSA en concurrencia a la Secretaría de Desarrollo Rural, a través de la Subsecretaría de Desarrollo Rural; estableciendo como unidad responsable a la Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural de la propia Secretaría.

El PSRN se orienta a *contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria, mediante el otorgamiento de apoyos que permitan inducir una nueva estructura productiva a través de la producción de biocombustibles, biofertilizantes, abonos orgánicos y el uso de energías renovables;* mientras que el COUSSA pretende *contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria mediante el pago de apoyos y servicios que permitan a los productores rurales desarrollar proyectos integrales que consideren el cálculo, diseño y ejecución de obras y prácticas para un aprovechamiento adecuado de sus recursos, garantizando así su conservación y beneficio futuro en favor de las nuevas generaciones de productores rurales*¹.

Para la evaluación de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales, componente COUSSA 2013, se aplicó el enfoque metodológico diseñado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura² (FAO), denominado “Antes-Después” de la intervención (*Before-After Study*), para lo cual se recogieron datos de esos dos momentos respecto al apoyo recibido por parte del grupo de beneficiarios 2011 del Componente. A efecto de lograr un análisis más preciso, se utilizó una combinación de elementos cualitativos y cuantitativos en los temas abordados; basado en el análisis de información documental secundaria y entrevistas a funcionarios de la Delegación Estatal de la SAGARPA y de la Secretaría de Desarrollo Rural del estado de Coahuila (SEDER), además de aplicarse un cuestionario a una muestra

¹ SAGARPA, Reglas de Operación 2011, DOF 31 dic 2010.

² SAGARPA. Términos de Referencia para la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales 2013. *Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) en concurrencia.*

representativa de productores beneficiarios del COUSSA en 2011. Los principales hallazgos se resumen a continuación:

Sobre el contexto sectorial en el que se desarrolló el componente en el Estado y cuyas condiciones influyeron en los resultados del mismo, cabe mencionar que Coahuila se localiza en la zona del desierto de Chihuahua, por lo que en el 98% del territorio predominan los climas secos y muy secos con escasa precipitación tanto en verano como en invierno, una temperatura media anual máxima entre 25 y 37°C en los meses de mayo a octubre y la media mínima entre 1 y 7 °C durante los meses de noviembre a abril, con posibilidad de heladas en invierno³.

El sector agropecuario de la entidad tiene poca relevancia en términos económicos y demográficos, ya que en 2010, representó sólo el 2.89% del PIB estatal y en cuanto a población, para ese mismo año, la rural representaba el 9.9% de la población total del estado.⁴

El contexto climatológico se considera como el principal factor limitante de las actividades agropecuarias, condicionando la actividad agrícola de la mayoría de los cultivos cíclicos al período primavera-verano por las bajas temperaturas y las escasas precipitaciones en el ciclo otoño invierno, significando que la agricultura de temporal sea escasa y con alto riesgo de siniestralidad; para el subsector pecuario, limita la ganadería extensiva a zonas de mayor precipitación y la orienta a la exportación de becerros por la escasez de pastizales.

En la entidad, el 20.3% del territorio presenta condiciones de degradación de suelos y vegetación por factores ambientales adversos y de manejo irracional de los recursos naturales, del cual, casi el 98% presenta niveles de degradación considerada de ligera a moderada y el 2% de severa a extrema, cifras que en términos relativos pudiesen considerarse bajas, pero que en términos absolutos corresponden a poco más de tres millones de hectáreas.

La principal característica en este entorno, es la escasez de agua⁵, que en el período 2011 a 2013 se manifestó en sequía considerada de grave a excepcional, con repercusión en pérdidas excepcionales y generalizadas de cultivos y pastos, así como escasez de agua en embalses, arroyos y pozos.⁶

El diseño del Componente es pertinente para contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales en la producción primaria, mediante la atención de la problemática de deterioro de los recursos naturales en la entidad, como la escasez de agua por las bajas y erráticas precipitaciones que limitan las actividades agropecuarias, las condiciones de degradación de suelos y vegetación existentes en el 20.3% de su

³ INEGI (2010). "Estadísticas a propósito del día mundial del medio ambiente". Datos de Coahuila de Zaragoza. Junio del 2010

⁴ INEGI. Anuario Estadístico por Entidad Federativa 2012 y XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.

⁵ Conforme las estadísticas de INEGI, la precipitación promedio anual en la entidad es de 386 mm.

⁶ CONAGUA. Reporte Anual del Clima 2011, 2012 y 2013.

territorio, así como la infraestructura insuficiente para la captación, almacenamiento y aprovechamiento de escurrimientos; sin embargo, la falta de precisión en la identificación y definición de la población potencial y objetivo, repercute negativamente en la eficiencia y eficacia de las acciones.

La carencia de instrumentos auxiliares de planeación, como el plan de trabajo, la estrategia de cobertura de la población objetivo y la ausencia de prioridades acordes a la problemática de la entidad, dificultan la orientación de la operación hacia el logro de resultados; provocando además que la operación del COUSSA se encuentre desvinculada de los demás programas de la SAGARPA y de otras instituciones.

La falta de planeación, priorización y focalización de la población objetivo, ocasiona que más del 70% de los recursos de los apoyos del componente se concentren en una sola región de las cinco de la entidad en el período 2011-2013.

La falta de planeación y priorización de las acciones del componente con un año de anticipación, influyó en los resultados obtenidos en la no consecución de la meta de incrementar en 598,646 m³ la capacidad de almacenamiento en la obra hidráulica construida con apoyo del COUSSA en concurrencia, (se logró el 38%); si bien tampoco se presentaron las condiciones climatológicas favorables para la captación.

A pesar de lo señalado, se logró cumplir la meta de incorporar 3,180 hectáreas a la práctica sustentable de la agricultura y la ganadería, a partir de las obras y prácticas impulsadas con apoyo del Componente.

Aunque el grado de utilización de las obras realizadas con apoyo del Componente se vio fuertemente influido por las condiciones ambientales adversas durante el período de evaluación (sequía de severa a excepcional en 2011, 2012 y el primer semestre de 2013), se logró un nivel de uso medio (0.73). Los funcionarios entrevistados y del 89% de los beneficiarios consideran que las obras contribuyen a resolver la problemática presentada. El 86% de los beneficiarios piensa que existe corresponsabilidad en el mantenimiento y réplica de las acciones de conservación apoyadas por el componente.

La apropiación y capacidad autogestiva de los beneficiarios para aprovechar al máximo la infraestructura, se vio influenciada tanto por las condiciones agroclimatológicas mencionadas anteriormente, como por otros factores. La sequía registrada durante 2011 y 2012 no permitió el aprovechamiento de las obras, de manera que la apropiación y capacidad autogestiva de los beneficiarios se vio restringida, logrando una valoración media (0.65). Otro factor que influye sobre esta valoración es la falta de un proceso de planeación participativa que contemple: 1) La definición de los municipios a atender, 2) La Identificación de las localidades en que operaría el componente, y 3) La selección de las alternativas de solución a los problemas identificados con la participación de los pobladores de las localidades seleccionadas, lo cual generaría las condiciones para una real apropiación y capacidad autogestiva de los beneficiarios.

De los resultados a nivel de efectos indirectos (como cambios en la productividad de los sistemas de manejo agroecológico apoyados por el COUSSA en concurrencia), sólo consideramos el indicador de ajuste de carga animal, debido a que la actividad preponderante apoyada por el COUSSA en la entidad fue la pecuaria y los resultados en la actividad agrícola son irrelevantes.

La información pecuaria para el antes y el después de la intervención, muestra valores de la Capacidad de carga animal en el territorio atendido por el componente de 1,317.5 unidades animal para antes del proyecto y de 832.7 unidades animal después del mismo, representando un cambio promedio de -16.19 unidades animal en el territorio atendido por el COUSSA 2011. No obstante debe apuntarse que dicho resultado se debe, en mayor medida, a la mortandad de ganado⁷ ocurrida como efecto de la sequía que se presentó y, en menor medida, a las acciones de ajuste de carga animal derivadas de la intervención.

⁷ Para mayo del 2012 el Secretario de Desarrollo Rural de Coahuila, Noé Garza Flores reportaba la muerte de 22 mil cabezas de ganado. <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/747709.html>

Introducción

En este apartado se describen los antecedentes y los objetivos de la evaluación estatal de resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales, en su componente Conservación y Uso sustentable de Suelo y Agua, con énfasis en el marco conceptual y metodológico aplicado, así como del objetivo general y específicos de la evaluación. Por último, se describe la estructura del informe de evaluación.

❖ Antecedentes

La evaluación de programas públicos en México, se fundamenta en un amplio marco normativo que en primer término obedece a un mandato de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Asimismo, se sustenta en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2013, la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Ley de Coordinación Fiscal, los Lineamientos Generales para la Evaluación de los Programas Federales de la Administración Pública Federal 2007, el Programa Anual de Evaluación 2013, las Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA, los Lineamientos para las Actividades de Planeación, Monitoreo y Evaluación en los Estados 2013 y los Convenios de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable 2013 signados entre la SAGARPA y los gobiernos estatales.

A lo largo del ciclo de los programas deben realizarse distintos tipos de evaluación que permitan valorar su pertinencia, desempeño y efectos, con el fin de identificar oportunamente áreas de mejora que posibiliten los ajustes necesarios. En ese sentido, para el presente ejercicio se considera relevante generar información que permita conocer los cambios inmediatos y de mediano plazo en las condiciones de los beneficiarios de los Programas de la SAGARPA, a través de una evaluación de resultados.

Es por ello que la evaluación estatal de resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales de la SAGARPA, en su Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) en concurrencia 2013, se aplicó para la medición de los efectos de los subsidios otorgados a los beneficiarios 2011 del COUSSA en concurrencia, con los objetivos general y específicos siguientes:

❖ Objetivo general

Evaluar los cambios que han tenido los beneficiarios de los apoyos 2011 del COUSSA en concurrencia con el Gobierno del Estado de Coahuila, analizando los aspectos que contribuyeron u obstaculizaron la consecución de los objetivos del Componente y formulando recomendaciones para mejorar la eficacia de su intervención pública.

❖ **Objetivos específicos**

- a. Analizar el contexto sectorial estatal en el que se instrumentó el COUSSA en concurrencia en 2011, identificando los factores económicos, sociopolíticos, ambientales y tecnológicos que influyeron en el desempeño de las unidades de producción agropecuaria (UP) y en la efectividad de los apoyos brindados.
- b. Comprender las bases del diseño y de la gestión del COUSSA en el estado, detectando los aspectos nodales que incidieron en los resultados observados en 2013.
- c. Estimar los cambios observables en las UP beneficiadas por el COUSSA en concurrencia 2011.

❖ **Marco Conceptual y metodológico**

Para la evaluación se parte del supuesto de que las obras y prácticas apoyadas por el Componente contribuyen a la conservación del suelo y agua, propiciando un uso sustentable de los recursos naturales para la producción primaria, lo que se traduce en el mediano plazo en una mejor calidad de vida en los territorios que son objeto de la intervención del COUSSA, sin dejar de reconocer que algunos de los posibles resultados suceden como efecto directo de la intervención pública, mientras que otros dependen de factores externos, por lo que es importante diferenciar tres niveles para la medición de dichos resultados: a) resultados de primer nivel, que ocurren al momento que las obras son entregadas y las prácticas son puestas en marcha; b) resultados de segundo nivel, tales como el grado de utilización de las obras y la apropiación de los beneficiarios de las mismas en un marco de autogestión, y c) resultados de tercer nivel, relacionados con los cambios en la productividad en las UP.

En congruencia con lo anterior, el enfoque metodológico utilizado fue el denominado “Antes-Después”, para lo cual se acopiaron datos de esos dos momentos respecto al apoyo recibido por parte del grupo de beneficiarios 2011 del Componente. Los cambios observables en las UP se estimaron como la diferencia entre la situación anterior y la situación posterior al apoyo, siendo el punto de referencia la fecha de entrega de los apoyos. La información para la evaluación se recabó mediante la aplicación de un cuestionario a los beneficiarios de una muestra de 28 de los 40 proyectos COUSSA ejecutados en Coahuila bajo la modalidad de concurrencia, así como la realización de entrevistas a otros actores clave en la operación del Componente.

La Evaluación fue realizada por un equipo de investigadores de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, bajo la coordinación del Comité Técnico de Evaluación Estatal y de la Coordinación General de Enlace y Operación de SAGARPA y con el apoyo técnico de FAO.

❖ Estructura del informe

En el primer capítulo, se presenta el contexto del sector agropecuario en Coahuila, abordando específicamente la situación que presentan los factores que condicionan el uso sustentable de los recursos naturales para la producción primaria.

En el capítulo 2, se abordan los elementos básicos del diseño del COUSSA, la problemática que busca resolver en Coahuila, sus objetivos, población potencial y objetivo, y los tipos de apoyo que ofrece. Asimismo, se analiza la congruencia del diseño del COUSSA en el marco del problema estatal que busca atender, especialmente, la pertinencia de los bienes y servicios que entrega.

En el tercer capítulo, se presenta el análisis de las etapas clave de la operación del COUSSA, destacando los mecanismos e instrumentos que contribuyen u obstaculizan el logro de los objetivos del mismo.

Los resultados de la evaluación, se presentan en el capítulo cuarto, partiendo del análisis de los indicadores de los tres niveles de medición mencionados en el marco conceptual y metodológico; Por último, en el quinto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones como una valoración analítica sobre los principales resultados que el Componente ha tenido en el estado.

Capítulo 1

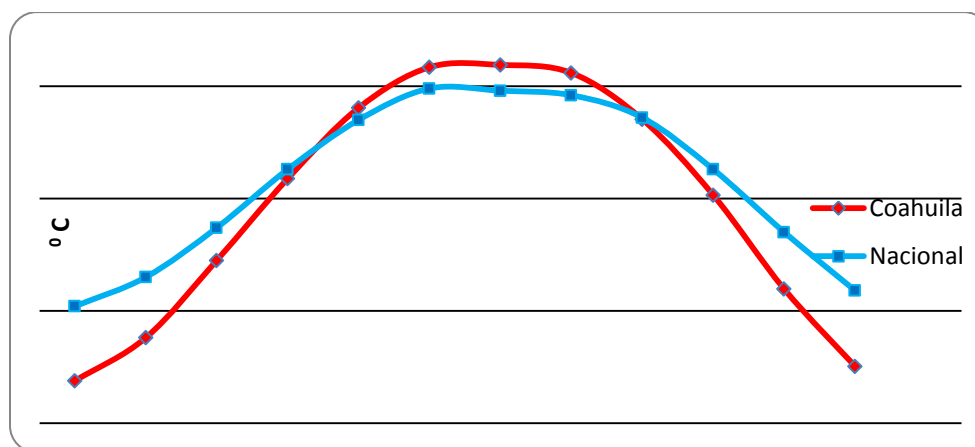
Contexto sectorial estatal en el que se instrumentó el COUSSA

En el presente capítulo se hace una breve caracterización del sector agropecuario estatal, analizando la disponibilidad y condiciones de uso de los principales recursos naturales comprometidos en la realización de las actividades económicas del sector agropecuario y pesquero estatal, factores que condicionan el uso sustentable de los recursos naturales para la producción primaria de las unidades productivas.

1.1 Aspectos climáticos

Coahuila se localiza en zona del desierto de Chihuahua, por lo que en el 98% de su territorio predominan los climas secos y muy secos caracterizados por la escasa precipitación tanto en verano como en invierno, una temperatura media anual que oscila entre 17° y 21°C y la posibilidad de heladas en invierno⁸. La temperatura media mensual (figura 1) fluctúa entre 25° y 37°C en los meses de mayo a octubre para el 90% del territorio del Estado y la media mínima varía entre 1 y 7 °C en el 95% del territorio durante los meses de noviembre a marzo.

Figura 1. Temperatura media mensual Coahuila y Nacional, 1951-2010

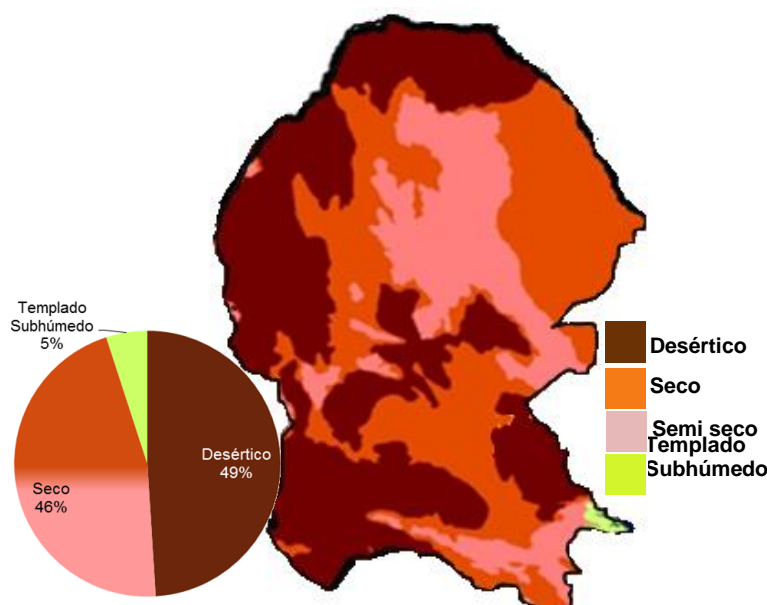


Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, disponible en <http://smn.cna.gob.mx>

⁸ INEGI (2010). "Estadísticas a propósito del día mundial del medio ambiente". Datos de Coahuila de Zaragoza. Junio del 2010

De los elementos del medio físico, el clima es de los que más afectan de manera directa las actividades agropecuarias, ya que determina el potencial biológico, productivo y de habitabilidad de un territorio, condicionando en gran medida la distribución y abundancia de los seres vivos y actividades del hombre. Coahuila presenta tres tipos de clima conforme al Sistema de Clasificación Climática de Koppen⁹: el desértico (Bw), el seco (Bso y Bs1), y el Templado Subhúmedo; en el 90% del territorio de la entidad predominan los climas de tipo desértico y seco, sólo en el 5% se presenta clima Templado Subhúmedo, más favorable para las actividades agropecuarias (figura 2).

Figura 2. Coahuila: Tipos de clima



Fuente: Elaboración UAAAN, a partir de: García, E. – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 1998. "Climas" (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1 000 000. México.

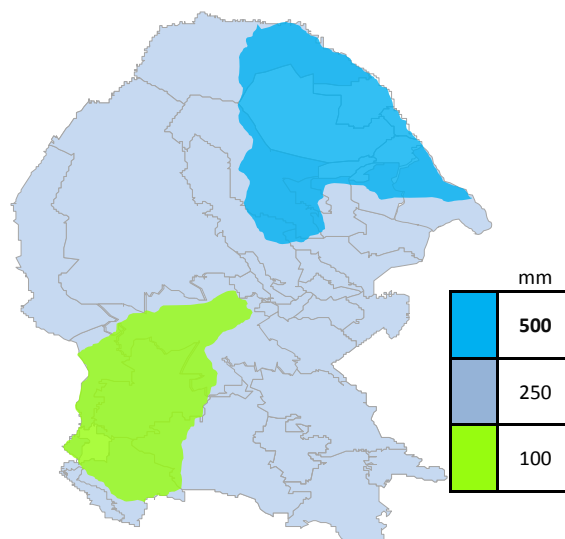
La precipitación pluvial es de 386 mm anuales en promedio en la entidad, las lluvias más abundantes se presentan en el norte del Estado donde la precipitación puede llegar hasta poco más de 600 mm al año (figura 3) y las menores en el centro y Laguna, con 200 mm anuales¹⁰.

Adicionalmente, los reportes históricos indican lo errático de la época lluviosa en el Estado, ya que es posible esperar lluvias en cualquier estación del año, aunque existen algunas escasas excepciones para algunas microrregiones.

⁹ INEGI, 2005. Guía para la Interpretación de la Cartografía Climatológica. García, E., 1973, Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen, México, D.F.

¹⁰ INEGI. Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa 2012.

Figura 3. Coahuila: Precipitación media anual, 1941-2004



Fuente: El Agua en Coahuila. Conferencia de Gobernadores Fronterizos México–Estados Unidos. 2005.

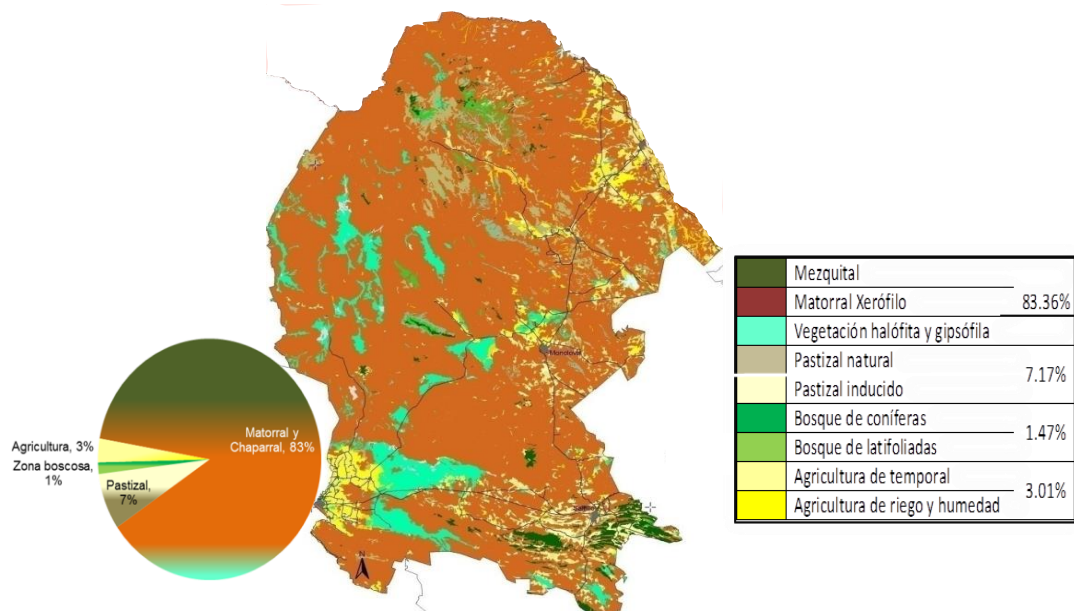
Las condiciones de temperatura y el régimen de lluvias, obligan a que las actividades agrícolas se concentren en el ciclo primavera verano, que coincide con los meses en que se concentran las lluvias y en los que el riesgo de heladas es menor; el 78.5% de las siembras de cultivos cíclicos se realizan en primavera verano, pero esta proporción alcanza el 90.1% en el caso de siembras de temporal. Los niveles promedio de precipitación que se presentan en la mayor parte del Estado hacen muy riesgosa la agricultura de temporal y ocasionan altos índices de siniestralidad, por lo que el 87% del valor de la producción se genera en las áreas de riego, a pesar de que sólo representan el 48.0% de la superficie dedicada a las actividades agrícolas.¹¹

1.2 Suelos y vegetación

Con estas condiciones de clima e hidrografía, en el Estado predomina la vegetación propia del semidesierto (figura 4 y Cuadro 1 Anexo); de manera que el 83.36% de la superficie corresponde a matorrales y chaparrales; el 7.17% a pastizal, el 1.47% es zona boscosa y solamente un 3.01% se destina a usos agrícolas¹². Dado que la cubierta vegetal, es fundamental para el manejo y conservación del suelo, así como para la captación e infiltración del agua, la entidad se enfrenta con fuertes limitaciones para lograr niveles aceptables en la producción agropecuaria, a partir de los tipos de vegetación que predominan a lo largo de su territorio.

¹¹ SAGARPA-SFA Gobierno del Estado, Diagnóstico del Sector Rural Coahuila 2008

¹² SAGARPA- Gobierno del Estado de Coahuila. Estudio diagnóstico sobre la problemática y oportunidades de desarrollo del sector rural de Coahuila, 2010.

Figura 4. Coahuila: Tipos de vegetación y uso del suelo

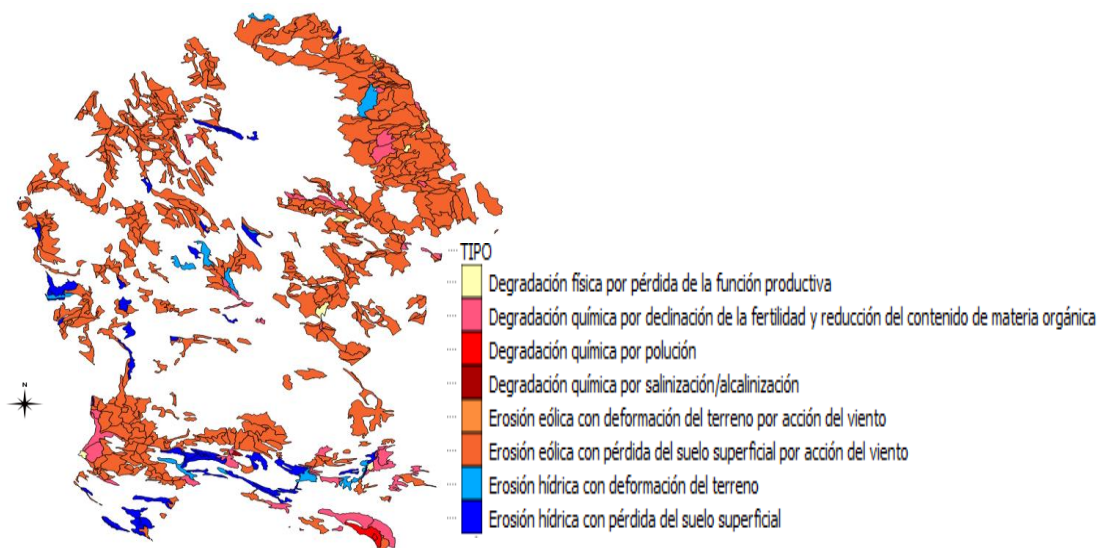
Fuente: semarnat.gob.mx/temas/estadisticas-ambientales/espacio-digital-geografico-esdig.

Los suelos del Estado se clasifican con un índice de fertilidad medio de 13.15. La degradación de los suelos por factores ambientales o de manejo irracional puede conducir a situaciones de desertificación; en la entidad, la degradación se presenta en el 20.3% del total del territorio; de ésta, casi el 98%, presenta condiciones de degradación de ligera a moderada, aunque se registran pequeñas regiones en situación de degradación severa y extrema.

El principal estudio de suelos con el que se cuenta¹³ reporta que un 30% de los suelos del Estado presentan algún nivel de degradación, que en su mayor parte corresponde a erosión eólica (20.2%), seguida por erosión hídrica (5.9%), degradación química (3.6%), y degradación física (0.5%), como se observa en la figura 5 y los Cuadros 2 y 3 del Anexo. Las causas atribuibles a la degradación de suelos son principalmente las actividades agropecuarias (Cuadro 4, Anexo), siendo el sobrepastoreo el factor más importante (62%), seguido por las actividades agrícolas que realizan acciones de desmonte con el 26% y las actividades industriales y de urbanización que ocasionan el 7% de la degradación; por último, el empleo de la vegetación para uso doméstico (leña), ocasiona el 6% de la degradación.

¹³ Dirección General de Estadística e Información Ambiental, con base en: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, 2002-2005. Escala 1:250,000, Serie III, INEGI, México, 2005.

Figura 5. Degradación de suelos en Coahuila



Fuente: Instituto Nacional de Ecología, Mapas del Medio Ambiente de México. 2010.

El índice de siniestralidad en las actividades agrícolas a consecuencia de las condiciones agroclimatólogicas, representa un alto costo para esta actividad económica. Las tasas de siniestralidad son mayores en los DDR Saltillo y Sabinas (Cuadro 5), por lo que serían estos distritos en donde se requieren más obras para mitigar el problema.

Cuadro 1. Coahuila. Siniestralidad por DDR

DDR	Acuña	Frontera	Laguna	Sabinas	Saltillo	Promedio Estatal
Sup. Siniestrada/ Sup. Sembrada	2%	14%	8%	44%	36%	31%

Fuente: SIAP - SAGARPA.

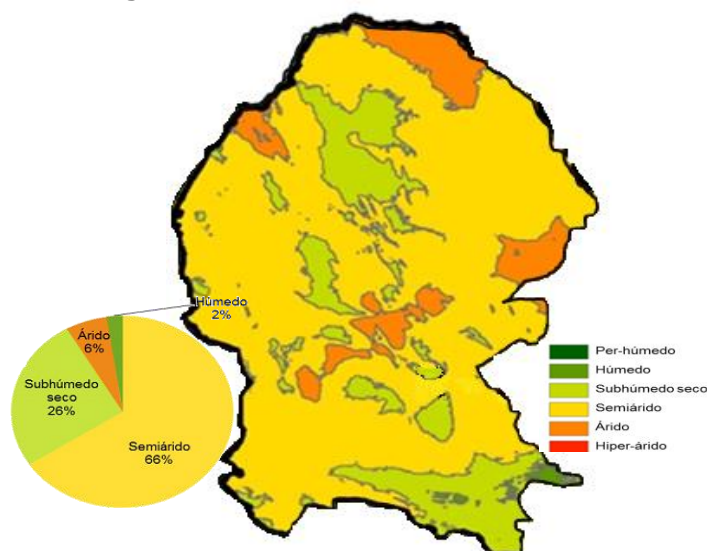
Un parámetro imprescindible en la evaluación de los recursos agroclimáticos, es la delimitación de los períodos o estaciones de crecimiento vegetativo, determinadas básicamente por la disponibilidad de humedad y temperatura. La estación de crecimiento se define como el período durante el cual existen condiciones de humedad y temperatura favorables para el establecimiento de un cultivo y se basa en un modelo simple de balance de humedad, comparando la precipitación con la evapotranspiración potencial¹⁴.

¹⁴ La metodología utilizada para definir el potencial agrícola de una región y clasificar el clima para uso en agricultura es una combinación de varias técnicas basadas en clasificaciones climáticas como la de Troll, Hargreaves, Cocheme y Franquin, las cuales utilizan la precipitación y la evapotranspiración potencial como elementos para determinar la duración de la humedad en el suelo, para el crecimiento y desarrollo de cultivos.

Con ello, se construye el índice de humedad¹⁵ (IH) como indicador de la relación oferta-demanda hídrica para un lugar determinado. Si el IH es menor a 1.0 indica déficit de agua; si es mayor a 1.0 indica exceso; valores pequeños como 0.12 son característicos de las zonas áridas (por lo cual se denomina también como índice de aridez).

En la entidad, tres cuartas partes del territorio presentan un índice de humedad clasificado como árido y semiárido (Figura 6), significando que tiene una vocación potencial productiva más orientada a la ganadería, y Sólo el 2% presenta un índice más favorable para la actividad agrícola, aún y cuando habría que considerar otros factores como el tipo de suelo y la orografía.

Figura 6. Coahuila. Índice de humedad

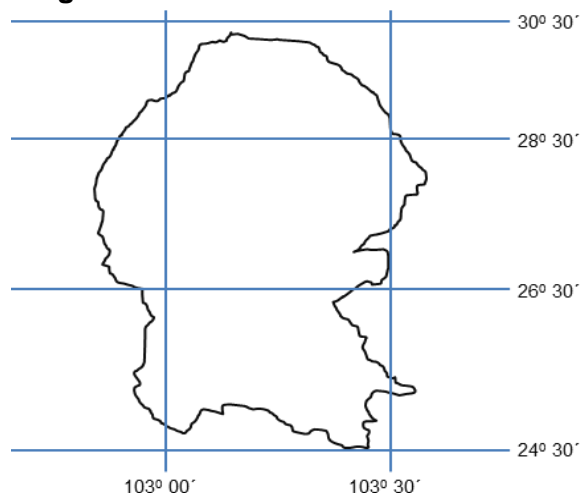


Fuente: Elaborado con información de SAGARPA-CONAZA-UAAAN. Estrategia Nacional de Desarrollo Rural de las Zonas Áridas, 2012 – 2022. Saltillo, Coahuila, México Junio 2012

Otro parámetro importante para el análisis de los recursos agroclimáticos, es el índice de amenaza de sequía, la cual es una anomalía temporal que se distingue de la aridez en que esta última se restringe a regiones de baja precipitación y se le considera una propiedad normal y recurrente del clima, mientras que la sequía sucede en casi todas las zonas climáticas (con variaciones significativas), por lo que se le considera un desastre natural causado por un déficit de precipitación en un período extendido de tiempo, que ocasiona limitaciones en la disponibilidad del agua para las actividades de la población.

¹⁵ El índice de humedad es una de las formas de expresar el déficit y/o exceso de agua que puede existir en una región, y es utilizado para caracterizar las potencialidades de un territorio. Este modelo fue propuesto por Cocheme y Franquin en 1967 como el cociente de la precipitación (P) y la evapotranspiración potencial (ETP), ambos valores promedios anuales.

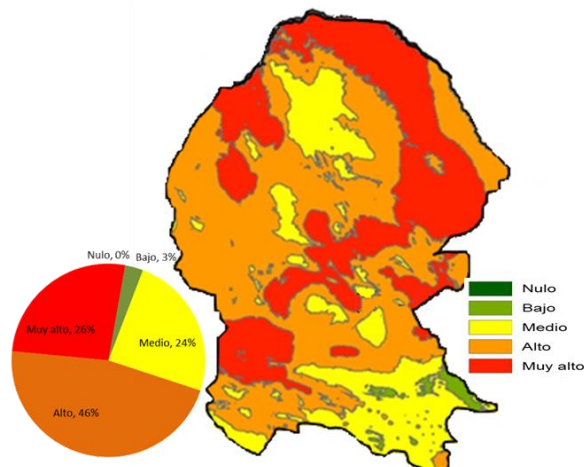
Figura 7. Coahuila. Ubicación territorial



Fuente: Elaborado con información de SAGARPA-CONAZA-UAAAN. Estrategia Nacional de Desarrollo Rural de las Zonas Áridas, 2012–2022. Saltillo, Coahuila, México Junio 2012

En el caso de Coahuila, gran parte de su territorio se localiza en la franja de alta presión de latitud norte (figura 7), donde la probabilidad de sequías es más alta debido a que los vientos son secos, descendentes y con escasa lluvia, correspondiendo a las zonas áridas y semiáridas. El índice de amenaza de sequía, se considera alto y muy alto para más del 70% del territorio, medio para casi una cuarta parte y sólo en el 3% es bajo (figura 8).

Figura 8. Coahuila. Índice de amenaza de sequía



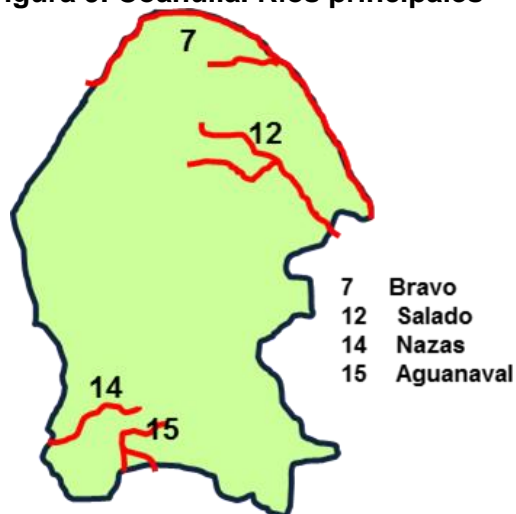
Fuente: Elaborado con información de SAGARPA-CONAZA-UAAAN. Estrategia Nacional de Desarrollo Rural de las Zonas Áridas, 2012 – 2022. Saltillo, Coahuila, México Junio 2012

Aunque potencialmente en el Estado se pueden sembrar 456,205 hectáreas, solamente se cultivan en promedio unas 294,864 (64.6% del potencial, de las cuales el 48% es de riego y el 52% de temporal)¹⁶, lo que se debe a la carencia de agua y a la baja productividad de buena parte de la superficie disponible. Por estas características descritas del territorio, se afirma que Coahuila tiene mayor vocación para el desarrollo de la ganadería y en menor medida para la agricultura.

1.3 Recursos hidrológicos

A pesar de las condiciones de aridez que caracterizan al territorio de la mayor parte de la entidad, existen ríos que cruzan el territorio coahuilense (figura 9), los cuales son alimentados por aguas subterráneas que afloran a la superficie o por escurrimientos llegados del interior o exterior del Estado. La mayor parte de los ríos son intermitentes, aunque existen algunos permanentes, como el Bravo, el Salado y el Nazas. Dadas las características geológicas y topográficas del Estado, el 54% del agua total utilizada proviene de aguas subterráneas y el restante 46% de fuentes superficiales. El 82.9% del agua se destina a las actividades agropecuarias¹⁷.

Figura 9. Coahuila. Ríos principales



Fuente: INE SEMARNAT. Reporte del estado ambiental y de los recursos naturales en la Frontera Norte de México. 1998.

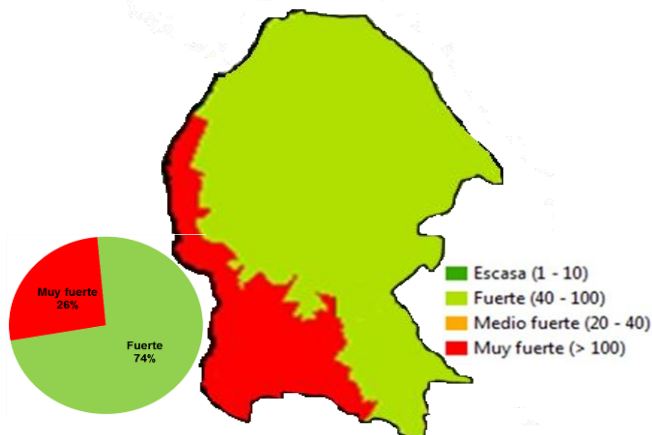
El grado de intensidad en el uso de agua subterránea, representa la proporción del agua disponible que se extrae en una zona. La Comisión para el Desarrollo Sustentable (CDS) de la ONU define cinco categorías para clasificar el grado de presión, basadas en el

¹⁶ SAGARPA-SFA Gobierno del Estado, Diagnóstico del Sector Rural Coahuila 2008

¹⁷ SAGARPA Gobierno del Estado de Coahuila. Informe de Evaluación Estatal. Programa de Evaluación Integral. Septiembre de 2008.

porcentaje de extracción respecto a la tasa estimada de recarga. Las categorías son: escasa (entre 1 y 10%); moderada (entre 10 y 20%); medio fuerte (entre 20 y 40%); fuerte (entre 40 y 100%) y muy fuerte (más del 100% de intensidad extractiva). En el caso de la entidad, en el 74% se extrae agua subterránea en condiciones de presión fuerte, mientras que el 26% restante lo hace en condiciones de presión muy fuerte (figura 10), dejando a los acuíferos de la entidad en una situación precaria para su recuperación y recarga.

Figura 10. Coahuila. Intensidad de uso de agua subterránea



Fuente: Elaborado con información de SAGARPA-CONAZA-UAAAN. Estrategia Nacional de Desarrollo Rural de las Zonas Áridas, 2012 – 2022. Saltillo, Coahuila, México Junio 2012

Figura 11. Mapa de Acuíferos por grado de explotación en el estado de Coahuila



Fuente: INE. Dirección General de Investigaciones de Economía y Política Ambiental, Retos Ambientales por Distrito Electoral, disponible en <http://dqipea.ine.gob.mx>.

De acuerdo a la información de la CONAGUA, en la entidad existen 28 acuíferos y los más importantes registran continuamente algún grado de sobreexplotación. Los mayores grados de explotación se presentan en los DDR Laguna, Saltillo y Frontera (figura 11 y Cuadro 6 Anexo).

Según el VIII Censo Agropecuario, en el Estado existen 13,852 UP con disponibilidad de riego, que representan el 37% del total, de las cuales, poco más de la mitad se localizan en el DDR Laguna, siguiendo en importancia los DDR de Frontera y Acuña y posteriormente el de Saltillo (Cuadro 7). La principal fuente de abastecimiento de agua de riego para las UP son las presas que abastecen al 45.2% del total y se localizan preponderantemente en la Laguna, siguiendo en importancia la fuente de pozo profundo y a cielo abierto con un 22.7% de las UP, las que se localizan principalmente en los DDR de la Laguna y Saltillo, finalmente las UP que se abastecen de ríos, representan el 15.2% y se distribuyen casi proporcionalmente en los cinco DDR, con excepción de Saltillo, mientras que las UP que se abastecen de manantiales se concentran en los distritos de Acuña, Frontera y Saltillo.

Cuadro 2. Número de unidades de producción de riego por fuente de abastecimiento

Distrito	UP con Riego	Fuente del agua para riego						
		Bordo u hoyo de agua	Pozo profundo	Pozo a cielo abierto	Río	Manantial	Presa	Otra
Acuña	2,027	5	120	24	423	841	639	3
Sabinas	707	10	106	5	518	18	49	10
Frontera	2,082	57	421	18	619	856	93	99
Saltillo	1,885	27	1,002	43	42	470	188	168
Laguna	7,151	40	1,384	25	509	39	5,289	135
Suma	13,852	139	3,033	115	2,111	2,224	6,258	415

Fuente: Elaborado con información del VII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal, 2007.

En general, los productores que tienen que bombear el agua de un pozo usan sistemas de riego más tecnificados y más eficientes para compensar el mayor costo de obtención del agua.

1.4 Dinámica de las actividades productivas del sector

En términos económicos el sector agropecuario de Coahuila tiene poca relevancia, tanto al interior del estado como en el ámbito nacional, pues representa el 2.8% de la economía estatal y contribuye con el 2.4% al PIB agropecuario nacional. Además, su importancia en la economía estatal tiende a decrecer; durante el período 2003-2008 el PIB estatal creció a un tasa anual del 3.32%, mientras que el PIB primario lo hizo al 1.98% anual, lo que implica una disminución gradual de la importancia de este sector en la economía estatal

que ha caído del 6.2% en 1980 al 2.8% en el 2008. El mayor dinamismo de la producción industrial y de servicios obedece tanto a las condiciones naturales poco favorables para la agricultura, como a una política económica que favorece a estos sectores.

El valor generado anualmente por el sector primario proviene casi en su totalidad de las actividades ganaderas y agrícolas (Cuadro 8 Anexo), que contribuyen con el 99.86% del total, siendo marginal la aportación de la silvicultura y la pesca. Aunque no se cuenta con datos actualizados del valor de la producción silvícola y de la acuicultura en Coahuila, la información del año 2005 permiten determinar que su aportación al valor de la producción del sector primario es apenas de 0.14%.

La silvicultura está enfocada a la recolección de plantas del desierto, destacando la lechuguilla, candelilla y el orégano, sin embargo, la menor disponibilidad de poblaciones naturales y la baja remuneración recibida hace que sean cada vez menos los productores que practican dicha actividad, mientras que la pesca comercial se limita a las presas La Amistad y V. Carranza, en pequeña escala y por unos cuantos productores asociados a las cooperativas beneficiarias de la concesión de pesca comercial (SAGARPA-Gobierno del estado, 2008).

El Censo Agropecuario 2007 reporta que en el Estado existen 60,307 unidades de producción rural que son las usufructuarias de un total de 10`264,745 ha. Sin embargo solamente 37,224 (el 61.7%) realizan actividad agropecuaria o forestal, aprovechando una superficie de 6`892,911 ha, equivalentes al 67.1% de la superficie que tienen disponible (Cuadro 9), el resto de las unidades destinan su superficie a otras actividades distintas a las silvoagropecuarias.

Cuadro 3. Superficie total, distribución por vocación y unidad productiva

DDR	Unidades de Producción	Superficie total (ha)	Con actividad agropecuaria o forestal		Sin actividad agropecuaria o forestal	
			UP	ha	UP	Ha
Acuña	6,704	2,528,924	4,042	1,946,354	2,662	582,570
Sabinas	4,280	1,442,854	3,163	1,131,864	1,117	310,990
Frontera	10,627	4,695,794	6,705	2,933,292	3,922	1,762,502
Saltillo	19,654	1,129,022	13,615	632,158	6,039	496,864
Laguna	19,114	468,151	9,699	248,843	9,415	219,308
Suma	60,379	10,264,745	37,224	6,892,511	23,155	3,372,234

Fuente: Elaborado con información del VII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal, 2007.

De acuerdo a la misma fuente, la superficie de labor con que cuentan las UP es de 949,096 hectáreas y poco más de nueve millones de hectáreas se utilizan como agostadero. Si la superficie de cultivo reportada por SAGARPA es en promedio de 295,000 hectáreas, eso significa que solamente se utiliza un tercio de las tierras potenciales de labor y que sólo se aprovechan unos 6.5 millones de hectáreas para la explotación de ganado.

Esta aparente subutilización del recurso suelo, se explica por las serias limitaciones del recurso agua en gran parte del territorio estatal, lo que hace incosteable su explotación con fines agropecuarios, y porque una parte importante no se aprovecha, ya que el 67.1% de los productores que el Censo reporta no sembraron en el 2007, ya sea por el mal temporal, por falta de dinero para financiar la compra de insumos o por que dejaron la tierra en descanso.

De acuerdo al Censo Agropecuario, de las 37,224 UP que tienen actividad agropecuaria y forestal en Coahuila, el 77.8% tiene como principal actividad la agricultura, el 17.3% a la ganadería y el 4.9% otras actividades primarias. No obstante, debe considerarse que gran parte de las UP son polifuncionales; según el Estudio de Línea Base, el 95.7% de las UP se dedican a las actividades agrícolas y el 50.9% a actividades pecuarias, pero solamente el 6.4% de los productores pecuarios se dedican en forma exclusiva a la ganadería, lo que significa que la mitad de los agricultores también practica la ganadería. La complementariedad de actividades entre agricultura y ganadería se confirma al detectar que el 47.6% de los agricultores destina parte o el total de su producción al autoconsumo ya sea de la familia o del ganado. Traduciendo estos datos a cifras absolutas, se llega a estimar el número aproximado de unidades de producción en cada rama de actividad (Cuadro 10), que son quienes están usando los recursos naturales del Estado.

Cuadro 4. Coahuila: Unidades de producción por tipo de actividad agropecuaria

Concepto	Total UP	Porcentaje
Total UP con actividad Agropecuaria y Forestal*	37,224	100.0
UP con actividad agrícola	35,605	95.7
UP con actividad pecuaria	18,937	50.9
UP con agricultura como actividad principal*	28,961	77.8
UP con ganadería como actividad principal*	6,454	17.3
UP con actividad no agropecuaria como actividad principal*	1,830	4.9
UP que combinan agricultura y ganadería	17,725	47.6
UP dedicada en forma exclusiva a la ganadería	2,367	6.4

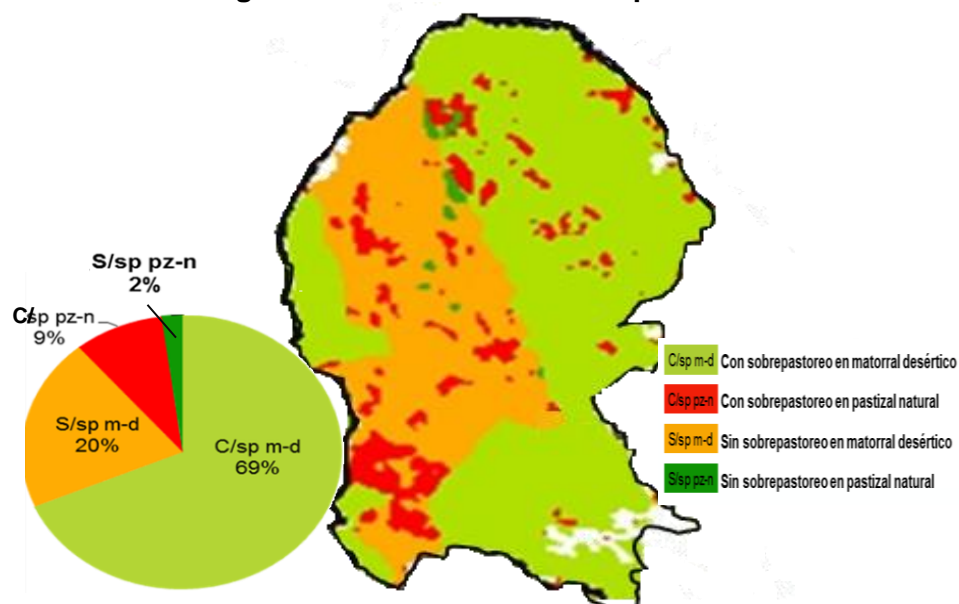
Fuente: Elaborado con datos del VIII Censo Agropecuario y del Estudio de Línea Base

Nota: Los renglones marcados con asterisco son datos provenientes del Censo. Los demás fueron calculados a partir del Total de UP con actividad agropecuaria y forestal y los porcentajes reportados por el Estudio de Línea Base.

La falta de infraestructura hidráulica y las condiciones climáticas hacen que la ganadería extensiva se concentre en torno a los cuerpos de agua y abrevaderos, agotando rápidamente los recursos ambientales del sitio e impactando negativamente el coeficiente de agostadero, ocasionando que el sobrepastoreo sea una de las principales causas de la erosión del suelo en la entidad. Se estima que el 71% del territorio estatal presenta algún grado de sobrepastoreo (Figura 12), la mayor parte corresponde a zonas de matorral desértico.

La agricultura y ganadería en la entidad están determinadas por la incertidumbre de las lluvias y la presencia de heladas tardías o tempranas; la seguridad alimentaria es precaria y la respuesta de las familias es el trabajo asalariado en actividades no agropecuarias, provocando, en el mejor de los casos, el abandono de prácticas de labranza, de manejo del ganado y aprovechamiento del agostadero, y en el extremo, el abandono migrando a las ciudades con el consecuente desequilibrio de los sistemas de producción.

Figura 12. Coahuila. Grado de pastoreo



Fuente: Elaborado con información de SAGARPA-CONAZA-UAAAN. Estrategia Nacional de Desarrollo Rural de las Zonas Áridas, 2012 – 2022. Saltillo, Coahuila, México Junio 2012

Por sus características naturales y la falta de infraestructura para mitigar sus efectos, la mayor parte del territorio de Coahuila sólo permite el desarrollo de agricultura de temporal y ganadería extensiva, limitando el desarrollo de la agricultura y la ganadería intensivas a las regiones con mayor disponibilidad de recursos hidrológicos. Para mayor detalle de las características del contexto en que se realizan las actividades agropecuarias en las distintas regiones de la entidad véase el Anexo B.

Capítulo 2

Diseño del COUSSA

En este capítulo, se presentan los elementos básicos del diseño del COUSSA, tales como la problemática que busca resolver, objetivos, población potencial y objetivo, y los tipos de apoyo que ofrece. Asimismo, se analiza la congruencia del diseño del Componente en función del problema estatal que busca atender, con el fin de entender qué aspectos del diseño del COUSSA podrían estar incidiendo en los resultados del mismo.

2.1 Problemática que busca resolver el Componente

A partir de 2008 inicia la vigencia del Componente de Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua, incluido como uno de los Componentes del Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria, con el fin de “Contribuir a revertir el deterioro de los ecosistemas en la producción primaria, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad”¹⁸.

Para el año 2011 el PSRN planteaba como objetivo específico, *contribuir a resolver problemas relacionados con la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria, garantizando así su conservación y beneficio futuro en favor de las nuevas generaciones de productores rurales*; manteniendo dicho objetivo para el 2013 (SAGARPA, Reglas de Operación 2011 y 2013).

El objetivo específico del COUSSA se estableció como: *contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria mediante el pago de apoyos y servicios que permitan a los productores rurales desarrollar proyectos integrales que consideren el cálculo, diseño y ejecución de obras y prácticas para un aprovechamiento adecuado de sus recursos, garantizando así su conservación y beneficio futuro en favor de las nuevas generaciones de productores rurales*.

Los conceptos de apoyo otorgados por el componente se agrupan en cinco rubros:

- a) Obras de captación y almacenamiento de agua: Construcción de obras como bordos de tierra compactada, pequeñas presas de mampostería o concreto, ollas de agua, aljibes, tanques de almacenamiento, pozos ganaderos.
- b) Obras y prácticas de conservación de suelo y agua: Terrazas, presas filtrantes, construcción de zanjas de infiltración, cabeceo de cárcavas, muros de contención, barreras vivas, cortinas rompe viento, surcado “lister”, paso de rodillo aereador, cercado vivo y convencional para división de potreros, cercado para establecimiento de áreas de exclusión, reforestación con especies nativas,

¹⁸ SAGARPA, Reglas de Operación 2008

repastización en agostaderos, abonos verdes, guarda ganados, y acciones de drenaje.

- c) Actividades productivo-conservacionistas: cambio en el patrón de cultivos hacia aquellos con menor demanda hídrica y menor movimiento de suelo.
 - Cultivos Anuales a Perennes en complemento al Proyecto de COUSSA: preparación del terreno, material biológico y establecimiento (no se incluyen insumos).
 - Actividad Agrícola a Pecuaria: preparación del terreno, semilla de pastos, siembra.
- d) Apoyo para la elaboración y puesta en marcha de proyectos en las áreas de trabajo autorizadas por la Delegación de SAGARPA y el Gobierno del Estado.
- e) Soporte Técnico COUSSA.

En Coahuila, el Programa Estatal de Desarrollo Rural 2011 – 2017, plantea como objetivo principal para impulsar el desarrollo rural el de “elevar el volumen y la calidad de la producción, la productividad y el valor agregado de las actividades del sector rural”; entre las acciones para lograrlo, se plantea mejorar el aprovechamiento de agua de escurrimientos con obras de captación, almacenamiento y distribución, e impulsar la reconversión de cultivos con métodos alternativos de producción.

La congruencia de la problemática que busca atender el componente en la entidad está claramente asociada y en línea con la problemática del sector (véase el contexto sectorial presentado en el capítulo precedente), dependiendo sus efectos más de los mecanismos de operación, que del diseño, el cual se considera pertinente en sus líneas generales.

2.2 Población objetivo

De acuerdo a las Reglas de Operación 2011 al 2013, la población objetivo del Componente son las personas físicas o morales que se dedican a actividades de producción agrícola y pecuaria, que se ubican en los municipios clasificados por la Secretaría de Desarrollo Rural en cada entidad federativa como de mayor prioridad por el grado de deterioro, escasez o sobreexplotación de sus recursos productivos primarios (suelo, agua y vegetación).

Conforme a lo señalado por las Reglas de Operación, en el caso de Coahuila se tendría como población potencial a las 60,307 Unidades de Producción reportadas en el Censo Agropecuario, menos el 5% aproximadamente que se ubican en los Municipios no considerados prioritarios, ya que en la entidad, no se ha hecho una definición complementaria que dé precisión a la contenida en las RO y focalice el componente más allá de los 33 de sus 38 municipios, de manera que, al excluir a los municipios de Abasolo, Acuña, Allende, Escobedo e Hidalgo; serían sujetos de apoyo más del 95% de las UP del Estado.

Si bien los tipos de apoyo autorizados y ejercidos por el componente en 2011, aumentan las probabilidades de impacto sobre los problemas prioritarios de captación, conservación y distribución de agua para las actividades agropecuarias y la conservación y restauración de suelos en la producción primaria y, en consecuencia sobre el nivel de vida de los beneficiarios, la falta de precisión respecto a la población objetivo (Municipios, localidades y áreas en las que radican los productores), no contribuye a potenciar el impacto del componente en la entidad.

Cuadro 5. Coahuila: Tipos de apoyo y correspondencia con la problemática

Tipo de apoyo	Correspondencia con la problemática
Desazolve de bordos de cortina de tierra	Alta. Captación, almacenamiento e infiltración
Pequeñas presas de mampostería	Alta. Captación, almacenamiento e infiltración
Bordo de cortina de tierra compactada	Alta. Captación, almacenamiento e infiltración
Tanques para almacenamiento de agua	Alta. Captación y almacenamiento
Presas filtrantes de piedra acomodada	Alta. Captación, almacenamiento e infiltración
Canales de llamada	Alta. Captación
Línea de conducción	Alta. Distribución p/bebederos
Terrazas de base angosta o formación sucesiva	Alta. Captación, almacenamiento e infiltración
Paso de rodillo aireador	Alta. Revegetación, restauración
Cercado de áreas de exclusión	Alta. Revegetación, restauración
Plantación de barreras vivas con maguey	Alta. Revegetación, restauración
Cercos para división de potreros	Alta. Manejo sustentable
Siembra de pasto en agostaderos	Alta. Revegetación, manejo sustentable

Fuente: Bases de datos COUSSA 2011.

En coincidencia con las evaluaciones de diseño (FAO – SAGARPA 2008) y la de funcionamiento y operación Coahuila 2012 (SAGARPA – SEDER 2013), se considera en general, que el diseño del Componente (problemática que busca resolver, objetivos, población potencial y objetivo, y los tipos de apoyo), es pertinente para atender el problema de deterioro de los recursos naturales; sin embargo presenta áreas de mejora debido a la falta de precisión en la identificación de la población potencial y objetivo con base en criterios técnicos.

Capítulo 3

Gestión del Componente

En el capítulo presente se analizan las etapas clave de la operación del Componente, buscando identificar los mecanismos e instrumentos que contribuyen u obstaculizan el logro de los objetivos del COUSSA en concurrencia.

3.1 Arreglo institucional

Los recursos concurrentes convenidos son administrados por el Fideicomiso de Fomento Agropecuario de Coahuila (FOFAEC). Es responsabilidad del Gobierno del Estado de Coahuila, a través de la SEDER, la decisión del monto a aplicar en cada uno de los programas y componentes, así como la oportuna ejecución de los recursos.

En la operación del Componente COUSSA participan la Delegación Coahuila de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y la Subsecretaría de Operación Regional de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Coahuila como instancia ejecutora. Por parte de esta subsecretaría, la Subdirección de Conservación de Suelo y Agua es responsable de la operación del Componente, la Coordinación Administrativa se encarga del trámite de los pagos, la Coordinación de Planeación e Informática opera el Sistema Único de Registro de Información (SURI) y las seis coordinaciones regionales actúan como ventanillas para la recepción de solicitudes. La supervisión está a cargo de la Delegación de SAGARPA en Coahuila.

Una de las funciones relevantes insuficientemente atendida es la promoción para la elaboración de proyectos en las localidades seleccionadas dentro de los municipios prioritarios, de manera que no se cumple plenamente el requerimiento de disponer de una cartera de proyectos con un año de anticipación, o al inicio del año, como lo indican las Reglas de Operación.

Si bien las instancias involucradas en el funcionamiento del Componente, cuentan con los recursos humanos y materiales suficientes en cantidad y calidad, además de una estructura administrativa con cobertura territorial adecuada para la atención de la población potencial, ya que adicional a las seis coordinaciones regionales de la SEDER, la SAGARPA cuenta con cinco Distritos de Desarrollo Rural y veinte CADER's que fungen como ventanillas del Componente, al igual que las Direcciones de Desarrollo Rural de cada municipio; no se cuenta con técnicos PSP suficientes y con la preparación y experiencia necesaria para la elaboración de los proyectos.

En la consulta a la lista de desempeño de PSP publicada por la SAGARPA, se encontró que incluye a 637 personas físicas, de los que sólo nueve están acreditados para COUSSA; sin embargo, sólo tres de estos nueve elaboraron el 11.1% de los proyectos aprobados en 2012, de donde se deduce que el 87% de los proyectos fueron elaborados por PSP que no aparecen en la mencionada lista de desempeño¹⁹.

3.2 Proceso de transferencia de recursos

La transferencia de recursos federales a la instancia ejecutora estatal se ha venido realizando sin problemas; sin embargo, la transferencia de recursos a los beneficiarios enfrenta limitaciones debido básicamente a que los solicitantes no presentan sus solicitudes en tiempo y forma, lo que dificulta su captura en el SURI y, por tanto, el proceso de dictaminación y pago, por un lado, y por otro la dificultad que tienen los solicitantes para cumplir la exigencia de dictamen positivo del SAT, derivada del artículo 32 D del Código Fiscal de la Federación, lo cual dificulta la participación de grupos no formalizados.

3.3 Planeación de la operación

La planeación participativa implicaría al menos tres momentos decisivos: 1) La definición de los municipios a atender, 2) La Identificación de las localidades en que operaría el componente, y 3) La selección de las alternativas de solución a los problemas identificados con la participación de los pobladores de las localidades seleccionadas; sin embargo, si no se operan adecuadamente los dos primeros, el tercero no es posible, lo que conduce finalmente a que la planeación se limite a la elaboración del Anexo de Ejecución.

Adicionalmente, la falta de un Plan de Trabajo que contenga las estrategias y los instrumentos adecuados para orientar la gestión del componente hacia el logro de resultados, se traduce en la necesidad de ir revisando la definición de municipios y la definición de apoyos prioritarios en las distintas reuniones del FOFAEC, para dar cabida a proyectos que van surgiendo en regiones que no se habían considerado.

Si bien la articulación del Componente está prevista en la normatividad del mismo, no se ha logrado concretar, lo que ocasiona la posibilidad de duplicidades con otros Programas de la misma SAGARPA como el PRODEZA, y con programas de otras dependencias como CONAFOR, llegando a tener acciones similares diferentes programas en una misma localidad.

¹⁹ SAGARPA – SEDER.- Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales (COUSSA). Evaluación Estatal del Funcionamiento y la Operación 2012, en el Estado de Coahuila.

3.4 Flujo de la operación

Analizando el flujo de las solicitudes de apoyo establecido en las Reglas de Operación, y contrastándolo con el que se realiza (Figura 3), encontramos que prácticamente todas las etapas se apegan a la norma; excepto al inicio del proceso en donde las ROP señalan que: *Para la aplicación de los recursos del componente en concurrencia, se realizará la promoción y difusión por parte de los ejecutores del gasto, solamente en la cobertura municipal y de localidades que resulte de la priorización acordada en los instrumentos jurídicos correspondientes a la concertación de los recursos fiscales.*²⁰

LA ROP precisan también que las instancias ejecutoras *deberán promover que se disponga de una cartera de proyectos con un año de anticipación o al inicio del año, pero siempre antes de la apertura de las ventanillas, integrada con proyectos elaborados por prestadores de servicios profesionales del componente Desarrollo de Capacidades y Extensionismo Rural o en su caso de los recursos previstos de hasta el 6% en los conceptos de apoyo.*

El incumplimiento de esta etapa provoca una planeación y priorización deficiente y mal orientada, dejando al criterio del PSP la decisión de qué regiones y qué tipo de acciones se solicitarán; criterio que está condicionado por la formación, experiencia, capacidad, conocimiento y relación con productores del PSP, además de su lugar de residencia, lo que se evidencia por la concentración de casi el 60% de proyectos y del presupuesto del componente en la región sureste del Estado, donde reside la mayoría de los PSP de la entidad.

Por otra parte, el COUSSA opera en los hechos como un componente de atención a la demanda, pues de acuerdo con las RO se han considerado *Municipios potenciales de atención prioritaria* a 33 de los 38 municipios de la entidad, pero no se ha priorizado entre ellos, ni dentro de ellos se han seleccionado de manera anticipada las comunidades a atender en forma prioritaria, de manera que en Coahuila no se utilizan otros criterios técnicos de priorización, ni se observa lo establecido en el numeral 5 de los Lineamientos específicos, que señalan: “dado que éste no es un componente de demanda abierta, sino que parte de un proceso de priorización previo, la apertura de ventanillas deberá ser acorde a la citada priorización”.

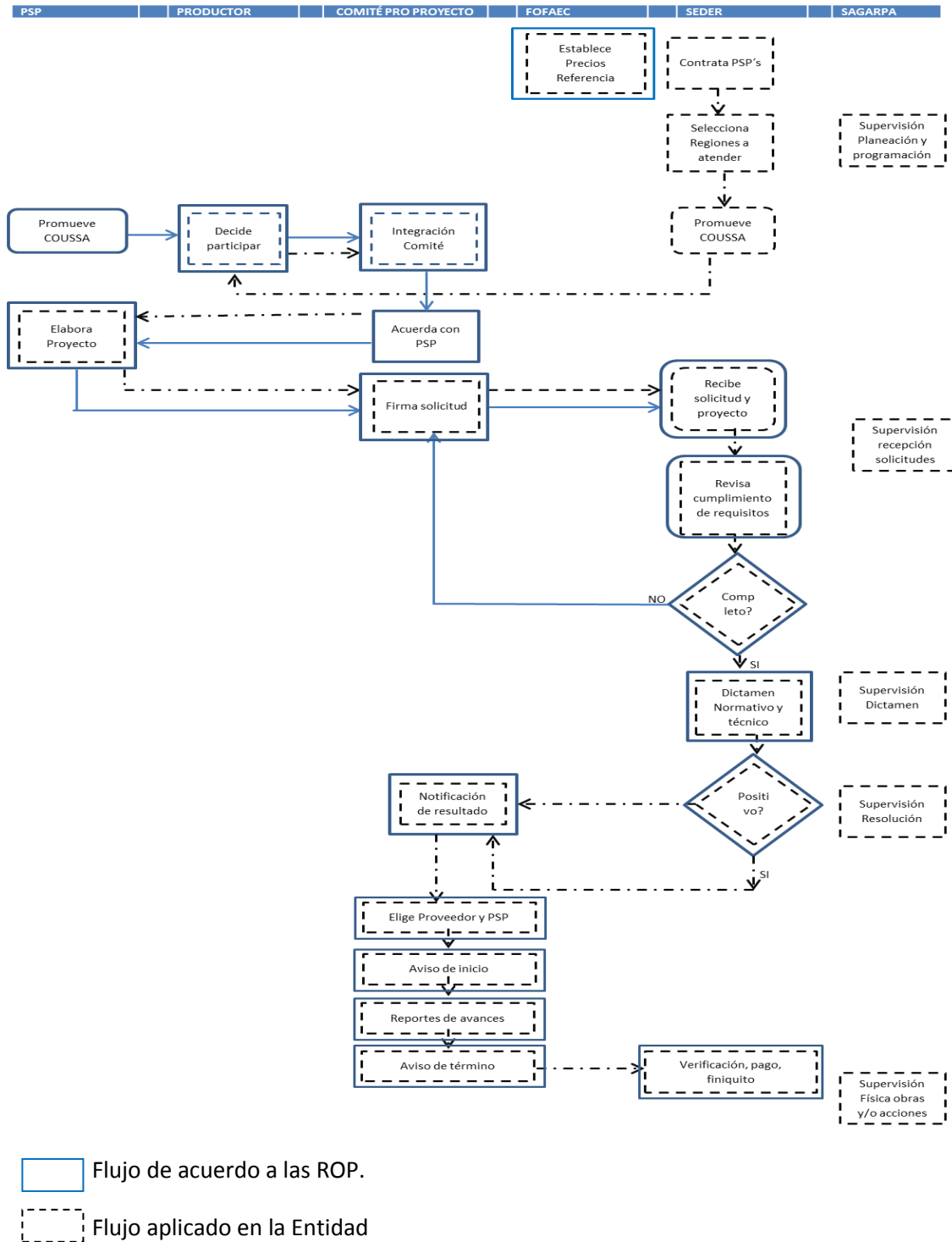
La carencia de planeación señalada, y por ende, la ausencia de prioridades acordes a la problemática de la entidad, dificultan la orientación de la operación hacia el logro de resultados; provocando además que la operación del COUSSA se encuentre desvinculada de los demás programas de la SAGARPA y de otras instituciones.

Al respecto, y en relación a la articulación del COUSSA con otros programas, se identifican riesgos de traslape, y, en algunos casos, de duplicidad de acciones, derivado

²⁰ SAGARPA. Reglas de Operación 2011.

de la falta de articulación entre las diferentes modalidades de ejecución, lo cual limita su capacidad para atender con eficacia la problemática. (Ver cuadro 13 en anexo A)

Figura 13. Flujo de la operación del componente



Fuente: Elaboración propia con información de las ROP 2011, 2012, 2013 y entrevistas a funcionarios de SAGARPA y SEDER.

3.5 Orientación de los apoyos

Como se menciona en el informe de la Evaluación Estatal de Funcionamiento y Operación 2012 del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales (COUSSA) en el Estado de Coahuila, “la distribución de los recursos entre conceptos de apoyo responde a acuerdos no documentados de orientar el componente a la infraestructura para la captación de agua y a desazolve de bordos, principalmente en comunidades ejidales. Esta orientación obedece al reconocimiento de dos problemas señalados en los diagnósticos estatales: 1) la principal limitante para la realización de actividades agropecuarias en el Estado es la escasez de agua y 2) un alto porcentaje de la población en condiciones de pobreza se ubica en las comunidades ejidales. Estas orientaciones del componente aumentan las probabilidades del impacto de los apoyos sobre el nivel de vida de los beneficiarios y sobre el uso y conservación de recursos naturales en la producción primaria”.

Si bien lo anterior es cierto, la falta de planeación, priorización y focalización de la población objetivo, impacta negativamente en sus resultados, favoreciendo que los apoyos se concentren en el Distrito de Desarrollo Rural Saltillo y se desatiendan los otros cuatro Distritos.

Cuadro 6. Promedio de Ejercicio de Recursos COUSSA por DDR. 2011 a 2013

DDR	Recurso (%)
Acuña	6.9%
Sabinas	9.9%
Frontera	8.7%
Saltillo	72.3%
Laguna	2.2%
Total	100.0%

Fuente: Elaborado con información de la SAGARPA – SEDER.- Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales (COUSSA). Evaluación Estatal del Funcionamiento y la Operación 2012, en el Estado de Coahuila.

3.6 Monitoreo de la gestión del componente

El análisis de las Matrices de seguimiento de indicadores para resultados 2011, 2012 y 2013, evidencian falta de continuidad y oportunidad en el registro de los mismos, dificultando que el instrumento sea de utilidad para el monitoreo de los indicadores de gestión y permita identificar la calidad, cantidad, oportunidad y costos de las actividades que se están realizando para su eventual modificación y contribución a sus resultados.

3.7 Sistemas de información

El SURI se ha venido conformando como la fuente de información más utilizada, además de que se reconoce como la fuente oficial para la generación de reportes mensuales de avance físico y financiero de los programas ejecutados en concurrencia de recursos, permitiendo analizar causas de retrasos entre lo programado y lo ejercido, así como identificar posibles soluciones.

De las entrevistas realizadas y la revisión de la documentación, se desprende que su uso para el monitoreo de avances en el dictamen, autorización y pago de las mismas, genera información útil para la toma de decisiones en el seno del FOFAEC en relación con la operación del Componente.

3.8 Supervisión de la Operación

El proceso de supervisión corresponde a la SAGARPA y de acuerdo a su Norma, comprende cinco fases: 1) Planeación, 2) Recepción de solicitudes, 3) Dictamen, 4) Resolución y 5) Verificación física.

A pesar de ser relativamente reciente, la aplicación de este proceso ha venido contribuyendo a que se mejore el procedimiento de integración de los expedientes y se cumpla con la normatividad vigente, aún y cuando no ha logrado establecer como un instrumento generador de resultados que se utilicen por los responsables para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos del Componente.

La extemporaneidad de los informes de supervisión, es un factor que impide su contribución para ese fin; la Evaluación Estatal de Funcionamiento y Operación 2012 del COUSSA, reporta que *“De las 40 obras autorizadas en 2011, a mediados de enero de 2013 han sido verificadas físicamente 22”*.

Los aspectos de gestión del componente señalados, así como los del contexto en que se opera el componente, permiten comprender los resultados obtenidos que abordamos en el capítulo siguiente.

Capítulo 4

Resultados del Componente

En el presente capítulo se muestran los resultados de la evaluación del Componente COUSSA en concurrencia, la cual parte del supuesto de que las obras y prácticas apoyadas por el Componente contribuyeron a solventar el problema de la *degradación de suelos, la sobre-explotación de la vegetación y la no disponibilidad de agua para las actividades agropecuarias*, como lo señala su objetivo²¹; se asume asimismo que lo anterior debe traducirse en el mediano plazo en una mejor calidad de vida en los territorios que son objeto de la intervención del COUSSA.

Es conveniente señalar que los cambios observados pueden responder tanto a las acciones de intervención del componente, como a factores externos que inciden directa o indirectamente en los resultados registrados. A efecto de incorporar en el análisis los efectos de estos factores y contribuir a una mejor comprensión de los resultados presentados se señalan en forma explícita los factores del contexto, del diseño y de la gestión del componente que pudiesen haber influido en los resultados observados.

4.1 Resultados a nivel de entregables

Corresponden a los resultados de primer nivel, es decir, aquellos que ocurren al momento de que las obras son entregadas y las prácticas son puestas en marcha; tales como la capacidad instalada de la infraestructura construida con los apoyos del COUSSA en concurrencia, (efectos logrados en los resultados inmediatos generados por la entrega de los apoyos).

El indicador *Capacidad de almacenamiento*, definido como: *el volumen total de agua que es posible almacenar en la obra hidráulica construida con apoyo del COUSSA en concurrencia*²², obtenido por revisión directa del expediente técnico del proyecto y validado en campo, indica que sólo se alcanzó un 38% de la meta programada de almacenar 598,646 m³ de agua (Cuadro 13). Aunque las condiciones ambientales fueron poco favorables para conseguir la meta, se considera que la falta de planeación y priorización de las acciones del componente con un año de anticipación influyó en los resultados obtenidos, lo cual se manifiesta en la justificación incluida en la MIR 2011 donde se señala que no se consiguió la meta debido a que “no se autorizaron proyectos

²¹ SAGARPA, 2011. Lineamientos operativos específicos para la aplicación de recursos del Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA), del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales. Subsecretaría de Desarrollo Rural. Abril de 2011

²² SAGARPA. Términos de Referencia para la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales 2013. *Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) en concurrencia*.

por falta de permisos para el aprovechamiento de escurrimientos”.²³ Es decir se autorizaron proyectos que no contaban con los permisos necesarios para su ejecución.

Cuadro 7. Metas programadas y avances COUSSA 2011

Indicador	2011		
	Metas (M ³)	Avance (M ³)	%
Incremento en la capacidad de almacenamiento de agua	598,646	225,626	38%

Fuente: Elaborado con información de la SAGARPA – SEDER.- MIR 2011 y 2012.

En la información obtenida de la revisión directa de una muestra del 70% de los expedientes técnicos de los proyectos y validada en campo, el indicador de **Capacidad de almacenamiento de agua** arrojó un resultado de 216,749 m³. La cancelación algunas obras como la de Santa Ana en el Municipio de Monclova, diseñada para una capacidad de almacenamiento de 100,000 m³, influyó en la no consecución de las metas y por ende en el resultado.

Respecto al indicador **Superficie incorporada al aprovechamiento sustentable de suelo y agua**, definido como la superficie dedicada a la práctica sustentable de la agricultura y la ganadería, a partir de las obras y prácticas impulsadas con apoyo del Componente, en la muestra de proyectos analizados **se obtuvo un valor de 2,948 hectáreas** incorporadas.

La meta establecida en la Matriz de Indicadores para Resultados para ese año fijaba 3,180 ha a incorporar a la práctica sustentable de la agricultura y la ganadería; al cierre, se reportó el cumplimiento de la meta, lo cual es corroborado con la información obtenida de la muestra.

Cuadro 8. Metas programadas y avances COUSSA 2011

Indicador	2011		
	Metas (ha)	Avance (ha)	%
Superficie incorporada al aprovechamiento sustentable de suelo y agua	3,180	3,180	100%

Fuente: Elaborado con información de la SAGARPA – SEDER.- MIR 2011.

Es conveniente recalcar que los dos indicadores anteriores representan únicamente la capacidad instalada de la infraestructura construida con los apoyos del COUSSA, los

²³ Seguimiento de Indicadores, MIR 2011.

resultados en cuanto a su uso e impacto en la capacidad autogestora de los beneficiarios se abordan en los indicadores de segundo nivel, presentados a continuación.

4.2 Resultados a nivel de efectos directos

Los resultados directos corresponden a los derivados de los logrados por la capacidad instalada con los apoyos del Componente y por factores exógenos a éstos; tales como características climatológicas específicas y/o por el déficit existente de la precipitación pluvial, entre otros. Por lo anterior, su valoración es fundamentalmente cualitativa.

Respecto al primer indicador, *Funcionalidad de las obras*, se construyó una tabla de valores en donde: cuando la suma es mayor que 0.25 pero menor o igual a 0.50 se considera un nivel de uso bajo; medio cuando la suma es mayor que 0.50 pero menor o igual a 0.75 y; alto cuando la suma es mayor que 0.75. En el caso de Coahuila **el valor de uso resultante es de 0.73**, es decir un grado de uso **medio** de las obras construidas con apoyo del COUSSA.

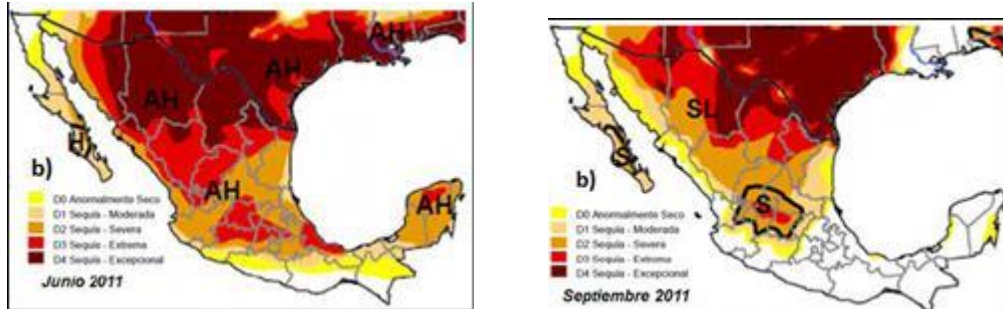
Para su construcción se consideraron cuatro criterios: Contribución a resolver una problemática específica; Calidad técnica de la obra; Corresponsabilidad en el mantenimiento y réplica de las acciones de conservación, y Funcionalidad en la operación de las obras.

Para Coahuila este valor resulta más alto de lo esperado si se consideran los eventos climatológicos presentados en el período de evaluación (2011 a 2013); de hecho, el Reporte del Clima en México, de la Comisión Nacional del Agua para 2011 señala que en el trimestre enero a marzo de 2011 *“A nivel nacional se observaron importantes cambios en la distribución de algunos tipos de sequía principalmente en el noroeste y norte. La sequía extrema que surgió en el norte de Coahuila en febrero se extendió a finales de marzo hacia los estados fronterizos de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua y Sonora”*. Además de que en ese trimestre *se acumularon 38.4mm de lluvia, ubicándolo por debajo de lo normal (58.5mm)*.²⁴

Para el segundo trimestre, el reporte anual del clima, menciona *“En este trimestre surgió la sequía excepcional (D4); a finales de junio se contabilizó el 22.9% del país con esta afectación y se localizó en porciones de Chihuahua y Coahuila, el oriente de Sonora, el norte de Nuevo León y Tamaulipas, el norte de Sinaloa y Durango; este incremento estuvo relacionado con temperaturas mayores a 35°C y a escasas precipitaciones. A principios de abril, la afectación desde sequía extrema (D3) a (D4) fue de 20% y a finales de junio aumentó hasta el 47.2% y cubrió una porción de Sonora, el sur de Chihuahua el sureste de Coahuila, la parte norte de Nuevo León y Tamaulipas”*. Para ese trimestre la mayor parte del territorio de la entidad estaba siendo afectado por condiciones de sequía Excepcional, y el resto del territorio presentaba sequía Extrema (figura 14).

²⁴ CONAGUA. Reporte Anual del Clima en México 2011.

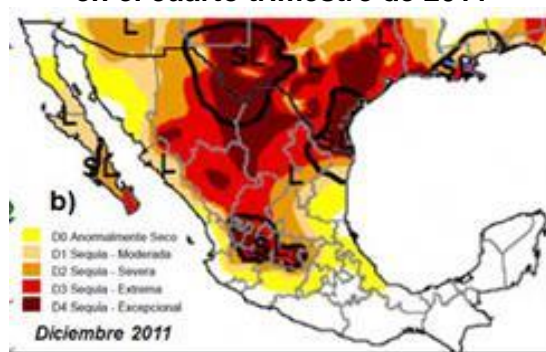
Figura 14. Tipos de Sequía presentada en el segundo y tercer trimestre de 2011



Fuente: CONAGUA. Reporte Anual del Clima 2011.

Para el trimestre julio a septiembre, el Reporte informa que se acumularon 413.9mm de lluvia a nivel nacional, el trimestre se ubicó ligeramente por debajo de lo normal (422.75mm)... sin embargo, se observaron marcados contrastes entre regiones húmedas en el sur y sureste y muy secas desde el centro hasta el norte del país. En el caso de Coahuila significó que se redujo el área del territorio con afectación por la sequía Excepcional, pero el territorio continuó afectado por sequía Severa a Extrema y en menor grado por la sequía Excepcional.

Figura 15. Tipos de Sequía presentada en el cuarto trimestre de 2011



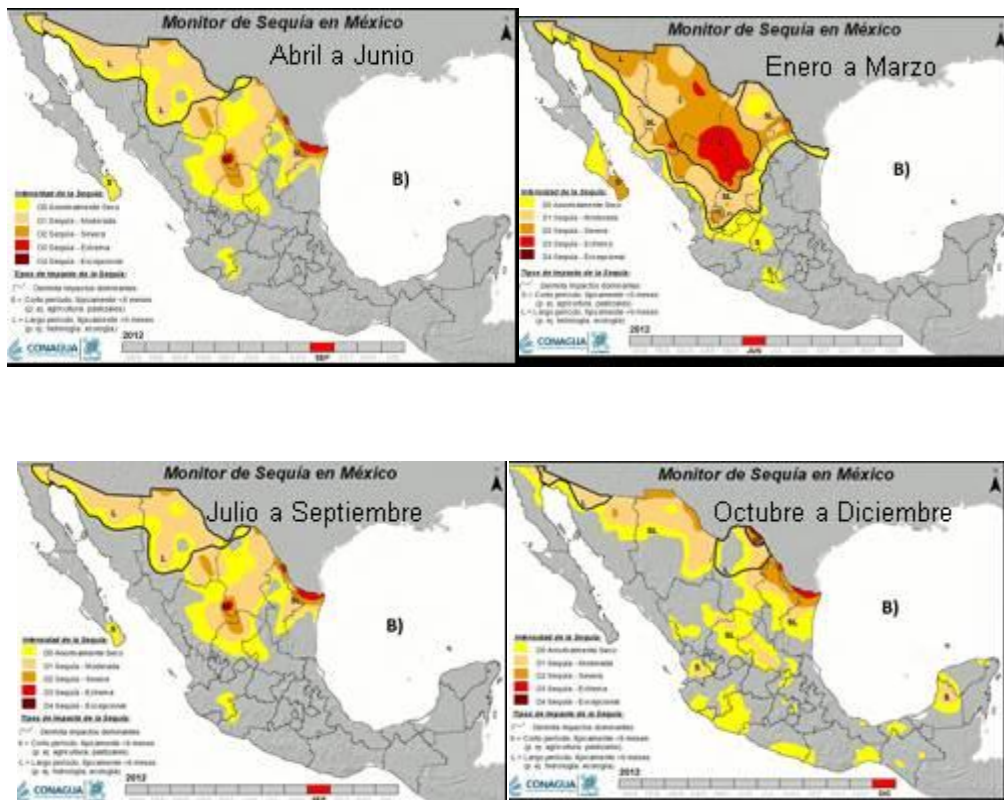
Fuente: CONAGUA. Reporte Anual del Clima 2011.

Para el último trimestre del año, el Reporte Anual del Clima indica que en ese trimestre los mayores déficits de humedad se observaron en Chihuahua, Coahuila y Zacatecas que

registraron el tercer período más seco de los últimos trece meses (noviembre 2010 a noviembre 2011).

Como podemos observar en la figura 15, al cierre del año, Coahuila presentaba afectación por sequía de Extrema a Excepcional en todo su territorio. El 2012, aunque fue un año relativamente mejor, representó para la entidad que el daño por sequía Excepcional se restringiera a una área menor del territorio en los dos primeros trimestres de ese año y que a partir del tercer trimestre sólo se presentara sequía de Moderada a Extrema, iniciando a partir del último trimestre un escenario más cercano a los valores normales (figura 16).

Figura 16. Tipos de Sequía presentada durante 2012



Fuente: CONAGUA. Reporte Anual del Clima 2012.

Para el último año considerado en la evaluación (2013), el escenario climatológico mejoró notablemente: las condiciones de anormalmente seco a sequía extrema sólo se presentaban en la mitad del territorio durante el primer semestre, y para el cierre de año, las condiciones presentaban un panorama cercano a la normal donde solamente una pequeña porción del territorio en la frontera norte se consideraba anormalmente seco, propiciando que se pudiesen aprovechar las obras e infraestructura construida con apoyo COUSSA. (Figura 17).

Lo anterior contextualiza los resultados obtenidos por el componente en el período 2011 a 2013, siendo hasta finales de este último año que se lograron las condiciones para el uso de las obras construidas en 2011.

Figura 17. Mapas del monitor de sequía en México para los meses de enero (A), mayo (B) y diciembre (C) 2013



Fuente: Monitor de Sequía de América del Norte. Servicio Meteorológico Nacional-Conagua

La apreciación de los beneficiarios sobre la funcionalidad de las obras corresponde con lo mencionado anteriormente. A pesar de la poca captación de agua, asociada a la sequía, casi el 90% juzga que la calidad técnica de las obras es de media a alta; un 89% considera que la obra contribuye a resolver la problemática presentada, y el 86% piensa que existe corresponsabilidad en el mantenimiento y réplica de las acciones de conservación apoyadas por el componente (figura 18).

Figura 18. Percepción de los beneficiarios sobre la funcionalidad de las obras



Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

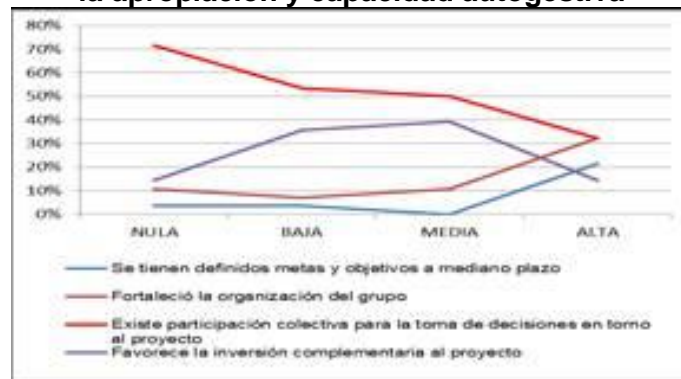
La *apropiación y capacidad autogestiva de los beneficiarios para aprovechar el potencial de los apoyos y darles el mayor rendimiento*, se define como el fortalecimiento de capacidades y la apropiación de competencias por parte de los beneficiarios del Componente para el manejo y mantenimiento de las obras hidráulicas, la realización de prácticas de conservación de suelo y el desarrollo en general de actividades productivas integrales. Su expresión es en términos cualitativos como: escasa, baja, media o alta.

El índice obtenido de la muestra fue de 0.65, lo cual representa una apropiación y capacidad autogestiva media. El indicador se vio influenciado por factores externos como las condiciones agroclimáticas descritas anteriormente, ya que si durante 2011 y 2012 las obras no estaban en circunstancias de ser utilizadas por la sequía; la apropiación y capacidad autogestiva de los beneficiarios para aprovechar al máximo la infraestructura, se vio restringida debido a que no fue sino hasta el 2013 que las obras e infraestructura estuvieron en condiciones de ser aprovechadas y darles el mayor rendimiento posible.

También afectó negativamente el valor del indicador, la falta de un proceso de planeación participativa que contemplase: 1) La definición de los municipios a atender, 2) La Identificación de las localidades en que operaría el componente, y 3) La selección de las alternativas de solución a los problemas identificados con la participación de los pobladores de las localidades seleccionadas, lo cual genera las condiciones para una real apropiación y capacidad autogestiva de los beneficiarios.

El índice capacidad autogestiva de los beneficiarios, se compone de información de cuatro indicadores: La definición de metas y objetivos a mediano plazo, el fortalecimiento organizativo del grupo, la participación colectiva en la toma de decisiones y si se favoreció la inversión complementaria al proyecto; de ellos, que en general presentan resultados bajos, el que presenta la menor calificación es el de la participación colectiva en la toma de decisiones (Figura 19).

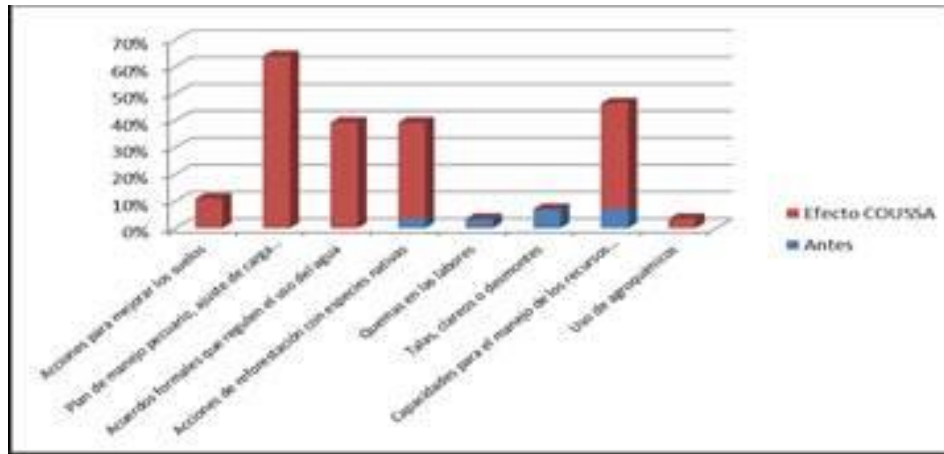
Figura 19. Percepción de los beneficiarios sobre la apropiación y capacidad autogestiva



Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

Otros Indicadores que permiten indagar sobre la apropiación del proyecto y el incremento en la capacidad autogestiva de los beneficiarios son las acciones realizadas por los mismos en torno a la intervención, como por ejemplo la elaboración de un Plan de manejo, acciones de ajuste de carga animal en los agostaderos, mejoramiento de suelos, reforestaciones con especies nativas, etc. Los resultados de la encuesta (figura 20) sugieren que, a juicio de los entrevistados, las acciones realizadas son efecto de la intervención.

Figura 20. Percepción de los beneficiarios sobre las acciones realizadas



Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011

4.3 Resultados a nivel de efectos indirectos

Este apartado se refiere a cambios en la productividad de los sistemas de manejo agroecológico apoyados por el COUSSA en concurrencia, y considera los indicadores de Incremento en la capacidad de carga animal y el de Incremento de la superficie agrícola bajo riego; para el caso de Coahuila, sólo se estimó consideramos el indicador de ajuste de carga animal, debido a que fue la actividad preponderantemente apoyada por el COUSSA en la entidad, y los resultados en agricultura son irrelevantes.

- ***Ajuste en la capacidad de carga animal.***

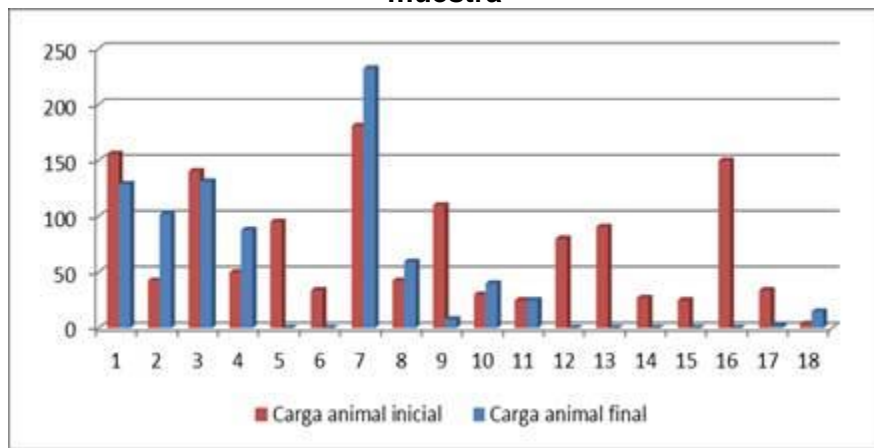
El indicador se define como la diferencia de unidades animales que se mantienen actualmente en la superficie apoyada por el COUSSA en concurrencia y el número de unidades animales que se mantenían antes de las obras de conservación en dicha superficie; permitiendo verificar en qué medida las obras y prácticas de conservación han

incidido en la productividad, tanto para beneficio de los productores como del medio ambiente²⁵.

El indicador fue calculado sólo para los proyectos COUSSA 2011 en los que la encuesta reportó información pecuaria para antes y después del proyecto. Los resultados indican que en el territorio atendido la Capacidad de carga animal para antes del proyecto era de 1,317.5 unidades animal y para después del proyecto de 832.7, representando un cambio promedio de -16.19 unidades animal en cada proyecto apoyado por el COUSSA en concurrencia (Figura 21); lo cual, en principio resulta ser benéfico dada la característica de sobreexplotación de agostaderos existente antes de los proyectos.

Para una interpretación adecuada del indicador es necesario considerar tres elementos: la superficie atendida por la intervención, que en este caso es de 3,503 hectáreas, el coeficiente de agostadero, (superficie necesaria por unidad animal), que para el caso de Coahuila, en condiciones de sólo pastoreo fluctúa entre 7 y 77 hectáreas por unidad animal, y las condiciones climatológicas que determinan (junto con las acciones de rehabilitación, revegetación y mantenimiento) la capacidad de carga animal de los agostaderos.

Figura 21. Carga animal inicial y final de los proyectos de la muestra



Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

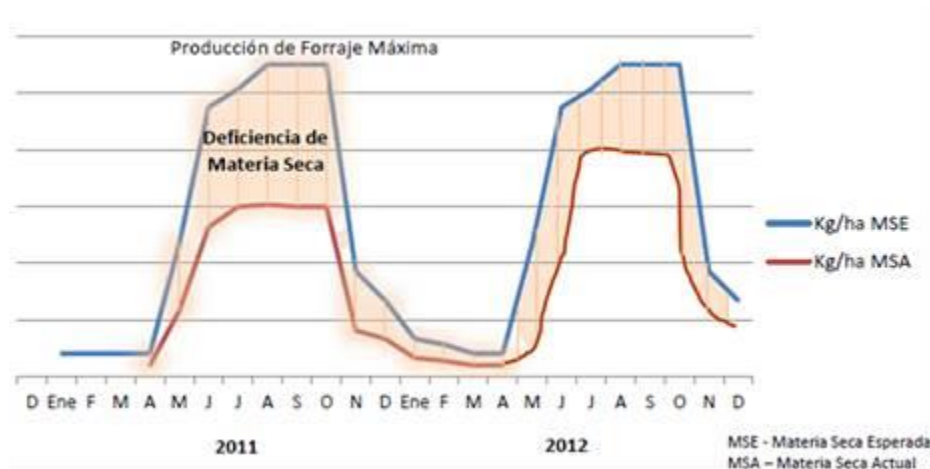
Los efectos de la sequía sobre la actividad ganadera se presentaron básicamente en dos aspectos. Primero, la capacidad de captación, almacenamiento e infiltración de las obras apoyadas por el componente no fue aprovechada en su totalidad debido a la reducida y escasa presencia de lluvias durante 2011, 2012 y parte del 2013, y a los elevados índices de evapotranspiración por las elevadas temperaturas en ese período.

²⁵ SAGARPA. Términos de Referencia para la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales 2013. Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) en concurrencia.

Segundo, además de disminuir el rendimiento de las plantas nativas y cultivadas, afectando la capacidad de producción de forraje (Figura 22), la sequía afecta también el nivel nutricional del ganado, ya que ante el estrés hídrico, las plantas aceleran su metabolismo normal pasando del estado de crecimiento al estado reproductivo (formación de semilla), con lo que su contenido nutricional se disminuye tanto en cantidad como en calidad, provocando que el ganado no llegue ni siquiera a cubrir sus requerimientos de mantenimiento.²⁶

Es necesario señalar que el resultado fue directamente influido por las condiciones agroclimáticas adversas durante 2011, 2012 y el primer semestre de 2013 como se ha señalado en el apartado 4.2, ya que es hasta el segundo semestre de 2013 cuando se presentaron las condiciones climáticas necesarias (precipitación para la captación de agua y temperatura para la revegetación) para el aprovechamiento de las obras y la infraestructura construidas con apoyo del componente. El fenómeno de sequía presentado²⁷ y las acciones de ajuste de carga animal explican el decremento de la misma en el territorio atendido.

Figura 22. Disponibilidad de forraje en 2011 y 2012



Fuente: CONAZA. Análisis de la Problemática de la Sequía 2011 y 2012.

²⁶ CONAZA. Análisis de la Problemática de la Sequía 2011 y 2012 y sus efectos en la Ganadería y la Agricultura de Temporal. Septiembre de 2011. Saltillo, Coahuila

²⁷ Para mayo del 2012 el Secretario de Desarrollo Rural de Coahuila, Noé Garza Flores reportaba la muerte de 22 mil cabezas de ganado. <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/747709.html>

Capítulo 5

Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Si bien el diseño del COUSSA es pertinente para contribuir a resolver la problemática de deterioro de los recursos naturales utilizados en la producción primaria en la entidad en beneficio de las nuevas generaciones de productores rurales; se considera que presenta áreas de mejora como el uso de criterios técnicos para definir y cuantificar la población objetivo del Componente, lo cual contribuiría a una mayor eficiencia del mismo.

En relación con la gestión del componente, el análisis del arreglo institucional sugiere que, si bien las instancias involucradas en el funcionamiento del COUSSA en concurrencia cuentan con las instalaciones y personal suficiente para la operación del mismo, es necesario mejorar la función de promoción de los proyectos, de manera que como lo señalan las Reglas de Operación, se disponga de una cartera de proyectos con un año de anticipación o al inicio de año, permitiendo focalizar y priorizar las acciones del Componente tanto a nivel de municipios como de localidades.

En la gestión se encontró que en la entidad, no se cuenta con un directorio de técnicos PSP que cuenten con la formación, experiencia y acreditación necesarias para la elaboración de los proyectos, dada la especialización requerida para el diseño y ejecución de las obras del componente.

Igualmente necesario y vinculado a la función de promoción de los proyectos, es la planeación participativa, acción para lo cual se requiere primeramente priorizar las áreas a atender aplicando criterios técnicos y posteriormente realizar la promoción y la planeación participativa, involucrando a los productores beneficiarios.

Relacionado con lo anterior, se encontró que no se cuenta con un Plan de Trabajo que contenga las estrategias y los instrumentos adecuados para orientar la gestión del componente hacia el logro de resultados, contemplando para un mayor impacto la articulación del componente con otros programas de la propia SAGARPA y de otras dependencias.

En relación con el monitoreo y supervisión de la operación del componente, la información derivada de estas funciones no está siendo utilizada por los responsables de la operación para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos del Componente.

La evaluación de resultados inmediatos generados por la entrega de los apoyos, medida a través de la Capacidad de almacenamiento y Superficie incorporada al aprovechamiento sustentable de suelo y agua, indica que aunque se logró cumplir con la meta de incorporar 2,948 hectáreas al aprovechamiento sustentable de suelo y agua, la meta de capacidad

de almacenamiento sólo se logró en un 38%, lo que se debió básicamente a que *“no se autorizaron proyectos por falta de permisos para el aprovechamiento de escurrimientos”*, es decir, a la falta de planeación con el tiempo suficiente para prever todos los requerimientos de los proyectos. Los resultados también fueron afectados por la prolongada sequía que afectó al estado de Coahuila desde fines de 2010 y hasta mediados del 2013.

Los indicadores de resultados obtenidos como efecto directo de la capacidad instalada con los apoyos del componente: grado de uso de las obras y, apropiación y capacidad autogestiva de los beneficiarios, alcanzaron valoración **media**, calificación considerada alta tomando en cuenta que debido al fenómeno de sequía presentado en 2011, 2012 y parte de 2013, no fue posible utilizar adecuadamente las obras e infraestructura construidas en 2011.

Un elemento importante a considerar en relación a la apropiación y capacidad autogestiva, es que el 70% de los beneficiarios entrevistados consideran nula su participación en la toma de decisiones respecto al proyecto, factor que impacta negativamente en el indicador de apropiación y capacidad autogestiva.

De los resultados como efecto indirecto en la productividad de los sistemas de manejo agroecológico apoyados por el COUSSA: ajuste de capacidad de carga animal, se obtuvo un cambio promedio de -16.19 unidades animal para cada proyecto apoyado en el territorio atendido por el COUSSA en concurrencia. La reducción de la capacidad de carga se asocia a las condiciones climatológicas adversas durante 2011, 2012 y el primer semestre de 2013, ya que es hasta el segundo semestre de 2013 cuando se presentaron las condiciones climáticas favorables (precipitación para la captación de agua y temperatura para la revegetación) para el aprovechamiento de las obras y la infraestructura construidas con apoyo del componente. La reducción también se debe a las acciones de ajuste de carga animal realizadas por los beneficiarios para evitar la muerte de su ganado. De hecho, en mayo del 2012, se estimaba la muerte de 22 mil cabezas de ganado por efecto de la sequía.

5.2 Recomendaciones

De Diseño.

Con el fin de mejorar la eficacia del diseño del COUSSA para contribuir a resolver la problemática de deterioro de los recursos naturales utilizados en la producción primaria en la entidad; se recomienda el uso de criterios técnicos para definir y cuantificar la población objetivo del Componente.

A efecto de mejorar la eficacia y eficiencia de las acciones del componente, se requiere precisar quién y cómo se realizará la función de promoción de los proyectos COUSSA en concurrencia, de forma tal que se apegue a lo establecido en las Reglas de Operación,

para disponer de una cartera de proyectos con un año de anticipación o al menos al inicio de año; lo cual permitirá focalizar y priorizar las acciones.

Para dicha precisión de criterios técnicos en la planeación y priorización de acciones se deben aprovechar los resultados de algunos estudios disponibles, como: el estado de los Principales acuíferos en el estado de Coahuila, y su disponibilidad media anual, disponible en CONAGUA; el Estudio diagnóstico sobre la problemática y oportunidades de desarrollo del sector rural de Coahuila, de octubre de 2010, editado por SAGARPA y SEDER y los Polígonos de Degradación de suelos en Coahuila, disponible en semarnat.gob.mx/temas/estadisticas-ambientales/espacio-digital-geografico-esdig.

De Gestión

La integración de un directorio de técnicos PSP que cuenten con la formación, experiencia y acreditación necesarias para la elaboración de los proyectos, dada la especialización requerida para el diseño y ejecución de las obras del componente, es una recomendación que permitirá mejorar la calidad de los trabajos del componente y por ende, sus resultados.

Los avances logrados a la fecha sobre el monitoreo y seguimiento de la operación del componente, requieren ser reforzados con una mayor oportunidad en su aplicación y emisión de la información derivada de los mismos, para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos del Componente, vía su inmediata disposición a los tomadores de decisión.

Con el fin de generar mejores condiciones para la apropiación y autogestión de los beneficiarios, así como de contar con el tiempo suficiente para la gestión de los estudios y permisos correspondientes a los proyectos, es necesario realizar el proceso de planeación participativa en las localidades y áreas que hayan sido priorizadas conforme a los criterios técnicos.

Se recomienda asimismo, la elaboración de un Plan de Trabajo que contenga las estrategias y los instrumentos adecuados para orientar la gestión del componente hacia el logro de resultados, contemplando para un mayor impacto, la articulación del componente con otros programas de la propia SAGARPA y de otras Dependencias.

Anexos

Anexo A. Cuadros de información complementaria

Cuadro 1. Agricultura y vegetación del territorio Coahuilense

Concepto	Hectáreas	Superficie estatal (Por ciento)
Agricultura	456,204.6	3.01
<i>Superficie total sembrada</i>	<i>294,864</i>	<i>1.95</i>
<i>Superficie de riego</i>	<i>143,048</i>	<i>0.93</i>
<i>Superficie de temporal</i>	<i>151,816</i>	<i>1.02</i>
Pastizal	1,086,706.7	7.17
Bosque	222,797.6	1.47
Matorral	11,797,663.9	77.84
Chaparral	836,627.8	5.52
Otro	756,299.4	4.99
Total	15,156,300.0	100.00

Fuente: SAGARPA-SFA Gobierno del Estado, Diagnóstico del Sector Rural Coahuila 2008, con datos de INEGI Coahuila de Zaragoza, información básica estatal, disponible en www.inegi.gob.mx.

Cuadro 2. Coahuila. Situación de suelos según nivel de degradación

Tipo de Degradación	Ligera	Moderada	Severa	Extrema	Total
Física	0	1,032	12,871	32,599	46,502
Química	217,723	139,966	7,016	0	364,704
Eólica	1,373,788	694,369	496	0	2,068,652
Hídrica	456,809	136,175	10,868	0	603,852
Total	2,084,320	971,542	31,251	35,299	3,083,710
%	66.4	31.5	1	1.1	100

Fuente: SEMARNAT- COLPOS. Evaluación de la Degradación del Suelo causada por el hombre. 2003.

Cuadro 3. Coahuila. Tipos de Degradación de suelos

Unidades de Producción	Superficie total (ha) ¹	Superficie Degradada ²				
		Física	Química	Eólica	Hídrica	Total
60,379	10,264,745	46,501	364,704	2,068,652	603,852	3,083,709
%	100	0.5%	3.6%	20.2%	5.9%	30.0%

1. Elaborado con información del VII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal, 2007

2. Dirección General de Estadística e Información Ambiental, con base en: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, 2002-2005. Escala 1:250,000, Serie III, INEGI, México, 2005.

Cuadro 4. Coahuila. Causas de la Degradación de suelos

CAUSA	%
Actividades agrícolas	26%
Actividades Industriales Urbanización	7%
Sobrepastoreo	62%
Sobreexplotación de la vegetación para uso doméstico	6%
TOTAL	100%

Fuente: Dirección General de Estadística e Información Ambiental. INEGI, Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, 2002-2005. Escala 1:250,000, Serie III, INEGI, México, 2005.

Cuadro 5. Principales acuíferos en el estado de Coahuila, y su disponibilidad media anual (Millones de metros cúbicos)

Acuífero	Recarga media anual	Descarga natural comprometida	Volumen concesionado de agua subterránea	Volumen de extracción consignado en estudios técnicos	Disponibilidad media anual de agua subterránea	Déficit
502. Cañón de Derramadero	18.0	1.1	17.3	18.4	0.0	-0.4
504. Cuatrociénegas-Ocampo	52.9	1.4	33.6	49.6	18.0	0.0
505. G. Cepeda-Sauceda	57.4	0.0	48.6	26.4	8.8	0.0
506. El Hundido	20.2	0.0	21.9	5.1	0.0	-1.7
507. Monclova	30.0	12.9	107.8	108.0	0.0	-90.7
510. Saltillo-Ramos Arizpe	29.5	5.4	45.4	37.3	0.0	-21.2
511. Región Manzanera Zapalinamé	55.5	3.6	44.7	69.9	7.2	0.0
512. Región Carbonífera	161.2	144.7	32.5	10.7	0.0	-16.0
523. Región Lagunera	518.9	0.0	701.8	1010.8	0.0	-182.9
528. Cuatrociénegas	143.0	130.2	1.9	7.1	10.9	0.0

Fuente: SAGARPA-Gobierno del Estado, 2008, con datos de CNA. Gerencia de Aguas Subterráneas, disponible en www.cna.gob.mx.

Cuadro 6. Valor de la Producción Agrícola y Ganadera en Coahuila. Miles de pesos del 2008

Año	Valor de la producción agrícola	Variación %	Valor de la producción ganadera	Variación %	Valor de la producción agropecuaria	Contribución de la agricultura	Contribución de la ganadería
1996	3,847,939		6,132,106		9,980,045	38.6	61.4
1997	3,710,343	-3.6	6,786,553	10.7	10,496,896	35.3	64.7
1998	4,118,187	11.0	8,187,378	20.6	12,305,564	33.5	66.5
1999	3,555,064	-13.7	8,447,840	3.2	12,002,904	29.6	70.4
2000	3,449,887	-3.0	7,902,834	-6.5	11,352,721	30.4	69.6
2001	2,806,111	-18.7	8,335,167	5.5	11,141,278	25.2	74.8
2002	3,106,569	10.7	8,627,444	3.5	11,734,013	26.5	73.5
2003	3,266,458	5.1	8,706,754	0.9	11,973,212	27.3	72.7
2004	3,651,031	11.8	8,844,523	1.6	12,495,553	29.2	70.8
2005	3,736,939	2.4	9,306,418	5.2	13,043,357	28.7	71.3
2006	3,658,516	-2.1	9,840,682	5.7	13,499,199	27.1	72.9
2007	4,142,978	13.2	9,761,156	-0.8	13,904,133	29.8	70.2
2008	4,073,964	-1.7	10,786,635	10.5	14,860,599	27.4	72.6
Promedio 1996-2008	3,624,922		8,589,653		12,214,575	29.7	70.3
TMCA	0.5		4.8		3.4		

Fuente: SIACON 2008, deflactados con el INPC del BANXICO.

De las características del Proyecto**Cuadro 7. ¿El proyecto señala las normas sanitarias, ambientales y permisos aplicables a los conceptos de apoyo entregados?**

Respuesta	Número	%
SI	9	32.1
NO	19	67.9
Total	28	100.0

Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

Cuadro 8. ¿El proyecto incluye un reglamento aprobado por los beneficiarios para el uso presente y futuro de los apoyos otorgados?

Respuesta	Número	%
SI	9	32.1
NO	19	67.9
Total	28	100.0

Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

Cuadro 9. Inclusión en el proyecto de un plan de manejo del territorio atendido, aprobado por los beneficiarios

Respuesta	Número	%
SI	7	25
NO	21	75
Total	28	100

Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

Cuadro 10. Identificación en el proyecto de obras y acciones complementarias a realizarse en etapas posteriores

Respuesta	Número	%
SI	12	42.9
NO	16	57.1
Total	28	100.0

Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

Cuadro 11. Consideración en el proyecto de la gestión de recursos de otros programas para complementar la inversión realizada por el COUSSA

Respuesta	Número	%
SI	3	10.7
NO	25	89.3
Total	28	100.0

Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

Cuadro 12. Características del apoyo

Obra hidráulica principal	Productores	%
Presa de mampostería	1	6.7
Pequeña presa de concreto	0	0.0
Bordo con cortina de tierra compactada	8	53.3
Presa derivadora	0	0.0
Olla de agua o jagüey	0	0.0
Tanque de almacenamiento, caja de captación o aljibe	3	20.0
Galerías filtrantes	0	0.0
Presas subálveas	0	0.0
Otro	3	20.0
Total	15	100.0
Obras Complementarias	Productores	%
Vertedor de demasías	0	0.0
Canales de llamada	4	26.7
Colchón hidráulico.	0	0.0
Tanque sedimentador o desarenador	0	0.0
Compuerta deslizante	0	0.0
Válvulas	1	6.7
Barandal de seguridad sobre cortina	0	0.0
Obra de toma	0	0.0
Líneas de conducción	4	26.7
Recubrimiento con geomembrana	0	0.0
Bordos y canales de derivación	0	0.0
Drenajes o desagües	0	0.0
Pozos de absorción	0	0.0
Equipo de bombeo	0	0.0
Cercado de malla ciclónica para ollas de agua y cajas de captación	1	6.7
Bebederos pecuarios	1	6.7
Desazolve en obras de almacenamiento	0	0.0
Otro	4	26.7
Total	15	100.0

Fuente: Encuesta a beneficiarios COUSSA 2011.

Cuadro 13. Relaciones de duplicidad/complementariedad

Puntos de duplicidad/complementariedad entre Programas SAGARPA				
Características	PAIEI	PDCITER	PNSRN	PRODEZA
Objetivos				
Económico				
Incrementar la productividad	X	X	X	X
Mejorar el ingreso			X	X
Ambiental				
Uso y manejo sustentable de recursos naturales	X		X	X
Población Objetivo				
Productores del medio rural	X	X	X	X
Población general del medio rural	X	X	X	X
Grupos Prioritarios				
Adultos mayores	X	X	X	X
Personas con discapacidad	X	X	X	X
Indígenas	X	X	X	X
Jóvenes	X	X	X	X
Mujeres	X	X	X	X
Tipo de Localidad				
Marginalidad Baja	X	X	X	
Marginalidad Media	X	X	X	
Marginalidad Alta	X	X	X	X
Apoyos				
para capacitación/profesionalización	X	X	X	X
para asesoría técnica	X	X	X	X
para mejora tecnológica	X	X	X	X
para reconversión productiva			X	X
para obras y proyectos de conservación ambiental	X		X	X
para el pago de servicios personales	X	X	X	
para la adquisición de insumos y materias primas	X		X	
Adquisición de material vegetativo, zootécnico y acuícola	X		X	

Fuente: SAGARPA – SEDER.- Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales (COUSSA). Evaluación Estatal del funcionamiento y la operación 2012, en el estado de Coahuila; FAO SAGARPA. Análisis de los instrumentos de política rural y pesquera en México, 2011.

Anexo B. Principales problemas ambientales productivos y demográficos. Coahuila

Componente	DDR Acuña	DDR Sabinas	DDR Frontera	DDR Saltillo	DDR Laguna
Clima y lluvias	Climas cálidos y semicálidos muy extremosos; agosto es el mes de mayor temperatura y enero el de menor. Tiene los niveles más altos de lluvias.	Climas cálidos y semicálidos muy extremosos; agosto es el mes de mayor temperatura y enero el de menor. Tiene niveles moderados de lluvias.	Climas cálidos y semicálidos muy extremosos; agosto es el mes de mayor temperatura y enero el de menor. Tiene niveles bajos de lluvias.	Climas cálidos y semicálidos medianamente extremosos; templado en Arteaga; agosto es el mes de mayor temperatura y enero el de menor. Niveles por encima del promedio estatal de lluvias, con mayor intensidad en Arteaga.	Climas cálidos y semicálidos muy extremosos con inviernos más benignos; agosto es el mes de mayor temperatura y enero el de menor. Tiene niveles bajos de lluvias.
Suelo y vegetación	Suelos de fertilidad media con niveles de desertificación, de ligera a moderada. El 92.7% es superficie con pastos (matorrales, pastizal y chaparrales). Su superficie de labor representa el 15.7% de la entidad, cubierta vegetal pobre, con fuertes problemas para el manejo y conservación del suelo, así como para la captación e infiltración del agua, con limitaciones para lograr niveles aceptables en la producción agropecuaria.	Suelos de fertilidad media, alcanza niveles de desertificación, de ligera a moderada. El 94.0% es superficie con pastos (matorrales, pastizal y chaparrales). Su superficie de labor representa el 6.8% de la entidad, cubierta vegetal es pobre, con fuertes problemas para el manejo y conservación del suelo, así como para la captación e infiltración del agua, con limitaciones para lograr niveles aceptables en la producción agropecuaria.	Suelos de fertilidad medio, alcanza niveles de desertificación, de ligera a moderada. El 91.4% es superficie con pastos (matorrales, pastizal y chaparrales). Su superficie de labor representa el 31.4% de la entidad, cubierta vegetal es pobre, con fuertes problemas para el manejo y conservación del suelo, así como para la captación e infiltración de agua con limitaciones para lograr niveles aceptables en la producción agropecuaria.	Suelos de fertilidad medio, alcanza niveles de desertificación, de ligera a moderada. El 69.5% es superficie con pastos (matorrales, pastizal y chaparrales). Su superficie de labor representa el 32.7% de la entidad, cubierta vegetal es pobre, con fuertes problemas para el manejo y conservación del suelo, así como para la captación e infiltración del agua, con limitaciones para lograr niveles aceptables en la producción agropecuaria.	Suelos de fertilidad medio, alcanza niveles de desertificación, de ligera a moderada. El 69.7% es superficie con pastos (matorrales, pastizal y chaparrales) no Su superficie de labor representa el 13.4% de la entidad, cubierta vegetal es pobre, con fuertes problemas para el manejo y conservación del suelo, así como para la captación e infiltración del agua, con limitaciones para lograr niveles aceptables en la producción agropecuaria.
Recursos hidrológicos	Las presas de la Amistad, San Miguel, El Centenario y La Fragua	Existen ríos alimentados por aguas subterráneas que afloran a la	Existen ríos alimentados por aguas subterráneas que afloran a la	Existen arroyos alimentados por aguas subterráneas o por	Los Ríos Nazas y Aguanaval y sus almacenamientos en

	riega alrededor de 4,000 ha. Existen ríos alimentados por aguas subterráneas o por escurrimientos llegados del interior del Estado, Eexisten acuíferos que sin embargo, registran algún grado de sobreexplotación.	superficie o por escurrimientos llegados del interior del Estado. Existen acuíferos que registran algún grado de sobreexplotación.	superficie o por escurrimientos llegados del interior del Estado. Existen acuíferos que registran algún grado de sobreexplotación, como es el caso del de Monclova.	escurrimientos llegados del interior del Estado. Existen acuíferos que registran algún grado de sobreexplotación, como en los de Saltillo, Cañón de Derramadero, Paredón, Paila, Saltillo-Ramos Arizpe y región manzanera – Zapalinamé.	las presas, riegan amplias superficies agrícolas. Operan cerca de 2,159 pozos para uso agrícola, presentan los índices más altos de sobreexplotación de los acuíferos en la entidad, fenómeno presente en todos los municipios del distrito.
Tenencia de la tierra	El 80.7% de la superficie total es propiedad privada, el 17.8% ejidal y el resto es comunal, de colonia o pública.	El 88.8% de la superficie total es propiedad privada, el 10.3% ejidal y el resto es comunal, de colonia o pública.	El 70.6% de la superficie total es propiedad privada, el 28.9% ejidal y el resto es comunal, de colonia o pública.	El 71.2% de la superficie total es propiedad privada, el 27.0% ejidal y el resto es comunal, de colonia o pública.	Sólo el 28.2% de la superficie total es propiedad privada, el 71.4% ejidal y el resto es comunal, de colonia o pública.
Importancia de la agricultura de riego y de temporal por UP.	El 14.6% de las UP de riego se localizan en este distrito, cuya fuente de agua en un 93.8% es de manantial, presa y ríos. El 8.6% de las UP de temporal se localizan en este distrito. A su interior se distribuyen equitativamente en los dos sistemas de humedad. Las dimensiones promedio de las UP son de la más alta de la entidad.	El 5.1% de las UP de riego se localizan en este distrito, cuya fuente de agua en un 88.3% es de ríos y pozos profundos. El 10.5% de las UP de temporal se ubican en este distrito. A su interior, el 77.7% son de temporal y el 22.3% de riego. Las dimensiones promedio de las UP son de la más alta de la entidad.	El 15.0% de las UP de riego se localizan en este distrito, cuya fuente de agua en un 91.1% es de manantial, ríos y pozos profundos. El 19.8% de las UP de temporal se ubican en este distrito. A su interior, el 69.0% son de temporal y el 31.0% de riego. Las dimensiones promedio de las UP son de la más alta de la entidad.	El 13.6% de las UP de riego se localizan en este distrito, cuya fuente de agua en un 78.1% es de pozos profundos y manantial. 50.2% de las UP de temporal se ubican en este distrito. A su interior, 86.2% son de temporal y 13.8% de riego. Las dimensiones de las UP son de las más bajas de la entidad, es más acentuado el minifundismo.	El 51.6% de las UP de riego se localizan en este distrito, cuya fuente de agua en un 93.3% es de presas y pozos profundos. 10.9% de las UP sólo son de temporal y se ubican en este distrito. A su interior, 26.3% son de temporal y 73.7% de riego. Las dimensiones de las UP son de las más bajas de la entidad, es más acentuado el minifundismo.
Actividad agrícola	Se siembra el 15.4% de la superficie estatal y genera el 8.4% del valor. Segundo lugar en cuanto a disponibilidad	Es el distrito de menor superficie sembrada, con el 12.3% del total estatal, y genera sólo el 4% del valor; Cultivos	Diversidad de cultivos mayor, se siembran 39 cultivos diferentes, cultivos forrajeros en 85.8% de la superficie	Mayor superficie sembrada con el 28.6% del total, con el 13.5% y el 45.2% de la superficie de riego y	Distrito de mayor importancia agrícola en la entidad, amplia diversidad de cultivos, genera el 48.6% del

	<p>de agua para riego agrícola con el 20.5% de la superficie estatal, que equivale al 69.5% de la superficie del distrito, el valor generado por ha. apenas alcanza el 40.5% del promedio estatal bajo este régimen. En el ciclo P-V destacan los cultivos de sorgo forrajero (riego), maíz grano (riego) y sorgo grano (temporal y riego); en el ciclo O-I los cultivos de avena forrajera (riego y temporal), trigo grano (riego) y rye grass (riego); en perennes el nogal (riego y temporal), zacates diversos (riego y temporal) y alfalfa verde (riego). Total del Estado, en este DDR se siembra el 17.9% de los forrajes, el 12.5% de granos básicos, el 23.2% de frutales, el 1.6% de hortalizas y el 0.4% de agroindustriales.</p>	<p>poco productivos pues el valor promedio generado por ha. representa el 32.7% del valor promedio obtenido en el Estado. El 82.2% de la siembra se realiza de temporal, el Distrito cuenta con el 4.1% de la superficie que se siembra con riego en el Estado. En el ciclo P-V destacan los cultivos de sorgo forrajero y maíz grano (ambos de riego y temporal), y en el ciclo O-I sobresale la avena forrajera (riego), y en perennes zacates diversos, pastos y praderas (ambos de temporal y riego), y nogal (riego y temporal). Total del Estado, en este Distrito se siembran el 18.2% de los forrajes, el 1% de los granos básicos, el 3.3% de frutales, el 0.5% de hortalizas y el 0.2% de agroindustriales.</p>	<p>sembrada, que generan el 72.8% del valor. Le corresponde el 18.5% de la superficie sembrada total en el Estado, y 14.3% de la superficie de riego. Valor generado por ha. muy bajo con relación al estatal. En el ciclo P-V destacan los cultivos de sorgo forrajero, maíz grano, sorgo escobero y sorgo grano, todos de riego y temporal, maíz forrajero y hortalizas (ambos de riego); en el ciclo O-I destacan la avena y cebada forrajera, trigo grano y rye grass, todos de riego y temporal; y en perennes predominan zacates diversos, nopal forrajero (ambos de temporal), alfalfa verde, nogal, pastos y praderas, todos de riego. Total del Estado, en este DDR se siembran el 24.2% de los forrajes, el 9.3% de granos básicos, el 5.7% de frutales, 7.8% de hortalizas y 6.1% de agroindustriales.</p>	<p>temporal. Contribuye con el 27.5% del valor agrícola estatal y el valor generado por ha. promedio cercano a la media estatal, equivale al 96%. Mayor diversidad de cultivos, se registran 58. En el ciclo P-V sobresalen maíz grano, sorgo forrajero, sorgo escobero (todos de temporal y riego), frijol, maíz forrajero, avena forrajera, cebada forrajera (los cuatro de temporal), melón, papa y otras hortalizas (los tres de riego); predomina la avena y cebada forrajera, trigo grano (los tres de temporal y riego); en los perennes destacan nogal (riego), manzana (riego y temporal), alfalfa verde, pastos y praderas (ambos de riego). Total del Estado, en este DDR se siembran el 15.8% de los forrajes, el 74.5% de los granos básicos, el 51.3% de frutales, el 40.4% de hortalizas y el 19.6% de agroindustriales.</p>	<p>valor agrícola, con el 25.1% de la superficie sembrada, bajo condiciones de riego; con el 47.6% de la superficie estatal de riego. Región muy productiva, valor generado de \$26,108 por ha. Gran diversidad de cultivos, se registran 28. En el ciclo P-V sobresalen los cultivos de algodón, maíz forrajero, sorgo forrajero y escobero, melón, sandía, y otras hortalizas, todas bajo el sistema de riego, además el maíz grano y frijol (ambos de riego y temporal); en el ciclo O-I destacan avena forrajera, zacates diversos, trigo forrajero, triticales y hortalizas, bajo el régimen de riego; en perennes predominan la alfalfa verde y el nogal, ambos de riego. Total Estatal, en este DDR se siembra el 23.9% de los forrajes, 2.7 % de granos básicos, 16.5% de frutales, el 49.5% de hortalizas y el 73.7% de agroindustriales.</p>
Importancia de las UP	En este distrito se localizan el 28.4% de las	En este distrito se localizan el 33.6% de las	En este distrito se localizan el 27.7% de las	En este distrito se localizan el 5.2% de las	En este distrito se localizan el 5.0% de las

dedicadas a la ganadería.	explotaciones de la entidad, que tienen como labor principal, la actividad con alguna especie ganadera de carácter extensivo.	explotaciones de la entidad, que tienen como labor principal, la actividad con alguna especie ganadera de carácter extensivo.	explotaciones de la entidad, que tienen como labor principal, la actividad con alguna especie ganadera de carácter extensivo.	explotaciones de la entidad, que tienen como labor principal, la actividad con alguna especie ganadera de carácter extensivo.	explotaciones de la entidad, que tienen como labor principal, la actividad con alguna especie ganadera de carácter intensivo.
Actividad pecuaria	Predominan las actividades pecuarias extensivas en agostaderos, principalmente la ganadería de carne, caprinocultura y ovinocultura. El volumen de producción que genera corresponde principalmente a carne en canal, con el 27.4% de bovino, 51.4% de ovino, 12.1% de caprinos, con relación al total estatal. El valor que genera, es apenas el 4.5% del valor estatal. Actividades pecuarias de cultivos forrajeros y pastos (nativos e inducidos), tanto de riego como de temporal.	Predominan las actividades pecuarias extensivas correspondiéndole el 24.1% del hato de bovinos de carne y el 5.4% de caprinos, por lo que el volumen de la producción en canal de bovinos y caprinos es de 7.7 y 4% respectivamente. El valor total es de 1.5% en relación al total estatal. Actividades pecuarias en la producción de cultivos forrajeros y pastos (nativos e inducidos) casi exclusivos de temporal. La producción de huevo de plato ha cobrado un mayor auge.	Predominan las actividades pecuarias extensivas, con el 29.8% del hato estatal de bovino de carne, 13.2% de ovinos y 15.3% de caprinos; el volumen de producción de carne en canal de estas actividades es de 14.3, 25.2 y 10.0% respectivamente, en relación al total. Contribuye con el 3% del valor pecuario estatal. Actividades pecuarias de cultivos forrajeros y pastos (nativos e inducidos) predominantemente de temporal.	Actividades pecuarias más diversas, el volumen de la producción que generan estas actividades, contribuye con el 3.9% de la carne en canal de bovinos, el 1.6% de la producción de leche de bovinos, el 27.2% de la carne en canal de porcinos, el 16% de la de ovinos, 17.2% de caprinos y 5% de ave. Produce el 10.7% de leche de caprino, 6.5% de huevo, 25.5% de miel y 40.3% de lana. La contribución al valor pecuario estatal es del 3.6%.	Se concentra la producción pecuaria intensiva de la entidad, genera el 51.7% de la producción de carne de bovinos, el 67.9% de porcinos, el 56.7% de caprino y el 94.7% de aves. El 97.2% de la producción de leche de bovinos y 73.4% de caprinos, 89.5% de huevo y 69.3% de miel. Se genera el 87.4% del valor pecuario del Estado. Genera cultivos forrajeros de temporal y del nivel de pastos y matorrales que hay en los agostaderos.
UP polifuncionales	El 63.1% de las UP combinan las actividades agrícolas con la cría y explotación de cuando menos una especie de ganadería.	El 63.3% de las UP combinan las actividades agrícolas con la cría y explotación de cuando menos una especie de ganadería.	El 55.3% de las UP combinan las actividades agrícolas con la cría y explotación de cuando menos una especie de ganadería.	El 80.8% de las UP combinan las actividades agrícolas con la cría y explotación de cuando menos una especie de ganadería.	El 55.6% de las UP combinan las actividades agrícolas con la cría y explotación de cuando menos una especie de ganadería.
Demográficos	De su población total el 6.1% es rural habitando en 133 localidades, representa el 8.7% de la	De su población total el 8.1% es rural habitando en 59 localidades, representa el 5.2% de la	De su población total el 8.3% es rural habitando en 185 localidades, representa el 11.9% de la	De su población total el 7.1% es rural habitando en 448 localidades, representa el 22.4% de	De su población total el 15.3% es rural habitando en 318 localidades, representa

	<p>población rural de la entidad. El 27.8% de sus localidades presentan un grado de muy alto y alta marginación, viven el 1.5% de la población rural, tiene el distrito lo menores niveles de marginación.</p> <p>En los últimos 25 años la PEA en el medio rural ha disminuido entre 2 y 2.4%, por lo que existen de 3,619 a 4,366 de mano de obra, según la fuente de información.</p>	<p>población rural de la entidad. El 33.9% de sus localidades presentan un grado de muy alto y alta marginación, viven el 6.1% de la población rural, es el tercer mayor distrito con altos grados de marginación.</p> <p>En los últimos 25 años la PEA en el medio rural ha disminuido entre 1.7 y 3.3%, por lo que existen de 1,587 a 2,541 de mano de obra, según la fuente de información.</p>	<p>población rural de la entidad. El 46.5% de sus localidades presentan un grado de muy alto y alta marginación, en ellas viven el 11.7% de la población rural, segundo mayor distrito con altos grados de marginación.</p> <p>En los últimos 25 años la PEA en el medio rural ha disminuido entre 1.9 y 2.7%, existen de 4,678 a 4,892 de mano de obra, según la fuente de información.</p>	<p>la población rural de la entidad, segundo distrito que cuenta con mayor población rural. El 45.5% de sus localidades presentan un grado de muy alto y alta marginación, vive el 25.6% de la población rural, por lo que es el distrito con los más altos niveles de marginación.</p> <p>En los últimos 25 años la PEA en el medio rural ha disminuido entre 2.1 y 2.4%, según la fuente de información.</p>	<p>el 51.8% de la población rural de la entidad, distrito que cuenta con la mayor cantidad de población rural. El 17.3% de sus localidades presentan un grado de muy alto y alta marginación, en ellas viven el 1.9% de la población rural, por lo que tiene el distrito lo menores niveles de marginación.</p> <p>En los últimos 25 años la PEA en el medio rural ha disminuido entre 1.1 y 3.1%, según la fuente de información.</p>
Principales problemas	<p>Degradación y erosión de los suelos. Sobrepastoreo. Ligera sobreexplotación de los acuíferos, con la distribución del agua de las presas. Uso poco eficiente de los recursos naturales e insumos, bajos niveles de rendimientos, productividad y en la distribución del agua entre los productores. Serias limitaciones para la producción intensiva y a mayor escala de forrajes, para la producción de carne de exportación o el</p>	<p>Degradación y erosión de los suelos. Sobrepastoreo. Moderada precipitación pluvial. Ligera sobreexplotación de los acuíferos. Uso ineficiente de los recursos naturales, bajos rendimientos y productividad, agricultura de temporal. Limitaciones para la producción intensiva y a mayor escala de forrajes, para la producción de carne de exportación o el mercado nacional. Despoblación rural total</p>	<p>Degradación y erosión de los suelos. Sobrepastoreo. Baja precipitación pluvial. Alta sobreexplotación de los acuíferos. Uso poco eficiente de los recursos naturales, bajos niveles de rendimientos y productividad, contexto de fuerte predominio de la agricultura de temporal. Limitaciones de producción intensiva y a mayor escala de forrajes, para la producción de carne de exportación o el mercado nacional. Tendencia de</p>	<p>Degradación y erosión de los suelos. Sobrepastoreo. Poco aprovechamiento de agua. Alta sobreexplotación de diversos acuíferos. Minifundismo. Uso poco eficiente de los recursos naturales, moderados rendimientos. agricultura de temporal; Sobreexplotación de los mantos acuíferos. Limitaciones de producción intensiva y a mayor escala de forrajes. Tendencia a la</p>	<p>Degradación y erosión de los suelos. Sobrepastoreo. Preocupante niveles de sobreexplotación y contaminación de los acuíferos. Minifundismo. Uso ineficiente de los recursos naturales. Sobreexplotación de los mantos acuíferos y en la distribución del agua entre los productores. Limitaciones para la producción intensiva y a mayor escala de forrajes. Tendencia de la</p>

	mercado nacional. Despoblación rural total y de mano de obra. Desigualdad social y polarización entre la población rural y la urbana. Envejecimiento de los productores rurales y con bajo nivel de educación formal.	y de la mano de obra. Desigualdad social y polarización entre la población rural y la urbana. Envejecimiento de los productores rurales y con bajo nivel de educación formal.	despoblación rural total y de la mano de obra. Desigualdad social y polarización entre la población rural y la urbana. Envejecimiento de los productores rurales y con bajo nivel de educación formal.	despoblación rural total y de la mano de obra. Desigualdad social y polarización entre la población rural y la urbana. Envejecimiento de los productores rurales y con bajo nivel de educación formal.	despoblación rural total y de la mano de obra. Desigualdad social y polarización entre la población rural y la urbana. Envejecimiento de los productores rurales y con bajo nivel de educación formal.
--	--	---	--	--	--

Fuente: SAGARPA – Gobierno del Estado de Coahuila. Estudio diagnóstico sobre la problemática y oportunidades de desarrollo del sector rural de Coahuila, octubre de 2010.

Bibliografía

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal 2012. DOF. 12 dic 2011.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal 2014. DOF. 03 dic 2013.

CONAGUA. Reporte Anual del Clima 2011, 2012 y 2013.

CONAZA. Análisis de la Problemática de la Sequía 2011 y 2012 y sus efectos en la Ganadería y la Agricultura de Temporal. Septiembre de 2011. Saltillo, Coahuila.

Gobierno de la República. Plan Nacional de Desarrollo. 2013 - 2018.

Gobierno del Estado de Coahuila. Programa Estatal de Desarrollo Rural 2011-2017.

INE. Dirección General de Investigaciones de Economía y Política Ambiental, Retos Ambientales por Distrito Electoral, disponible en <http://dgipea.ine.gob.mx>

INEGI (2010). "Estadísticas a propósito del día mundial del medio ambiente". Datos de Coahuila de Zaragoza. Junio del 2010.

México, Poder Ejecutivo. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, 2007.

Ortegón, E., Pacheco, JF., Prieto, A. Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Santiago de Chile, ILPES-CEPAL, 2005.

SAGARPA – Gobierno del Estado de Coahuila. Estudio diagnóstico sobre la problemática y oportunidades de desarrollo del sector rural de Coahuila, octubre de 2010.

SAGARPA – Gobierno del Estado de Coahuila. Convenio de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable. 09 mar 2011.

SAGARPA – Gobierno del Estado de Coahuila. Convenio de Coordinación para el Desarrollo Rural Sustentable. 28 feb 2013.

SAGARPA, Reglas de Operación 2010, DOF 29 dic 2009.

SAGARPA, Reglas de Operación 2011, DOF 31 dic 2010.

SAGARPA, Reglas de Operación 2012, DOF 30 dic 2011.

SAGARPA, Reglas de Operación 2013, DOF 11 feb 2013.

SAGARPA. Catálogo de obras y prácticas de conservación de suelo y agua.

SAGARPA. Convenio de colaboración para el desarrollo rural sustentable.

SAGARPA-Coahuila, DOF, 28 de marzo de 2012.

SAGARPA. Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012.

SAGARPA. Términos de Referencia para la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales 2013. Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) en concurrencia.

SAGARPA, 2011. Lineamientos operativos específicos para la aplicación de recursos del Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA), del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales. Subsecretaría de Desarrollo Rural. Abril de 2011.

SAGARPA – SEDER.- Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales (COUSSA). Evaluación Estatal del Funcionamiento y la Operación 2012, en el Estado de Coahuila.

SAGARPA. Lineamientos para las actividades de planeación, monitoreo y evaluación en los Estados. Mayo de 2013.

SAGARPA. Guía Metodológica para el Cálculo de Indicadores de la Evaluación Estatal de Resultados del Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales 2013. Componente Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua (COUSSA) en concurrencia. Abril de 2014.

SAGARPA – SEDER. Matriz de indicadores para Resultados COUSSA 2011, 2012 y 2013.

SAGARPA. Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. DOF. Dic 13 de 2013.

SEMARNAT. Informe de la situación del medio ambiente en México, 2005.

Servicio Meteorológico Nacional-Conagua. Monitor de Sequía de América del Norte.