

*Encuentro Nacional de Entidades Federativas y sus aportaciones
a la Contribución Nacional Determinada (NDC)*

**Evaluación del Programa Integral
de Sustentabilidad Comunitaria
(PISC) componente: Sistemas de
captación de agua de lluvia en
Guanajuato.**

20 de septiembre del 2015. Ciudad de
México



Instituto de
Ecología del Estado



Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza
y Seguridad Nuclear



Programa Integral de Sustentabilidad Comunitaria (PISC)

Brindar a la población del Estado de Guanajuato que habita en las zonas con mayor vulnerabilidad, las herramientas para desarrollar capacidades de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y de adaptación al cambio climático. Esto a través de acciones que fomenten la transición a una economía sustentable y de bajas emisiones.



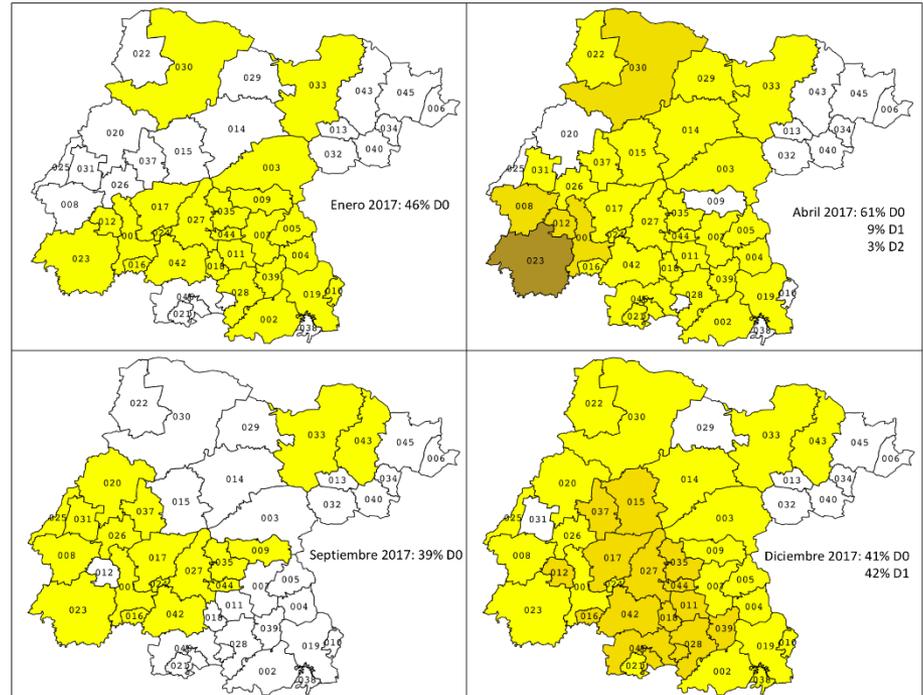
Problemática del agua

Vulnerabilidad hídrica global

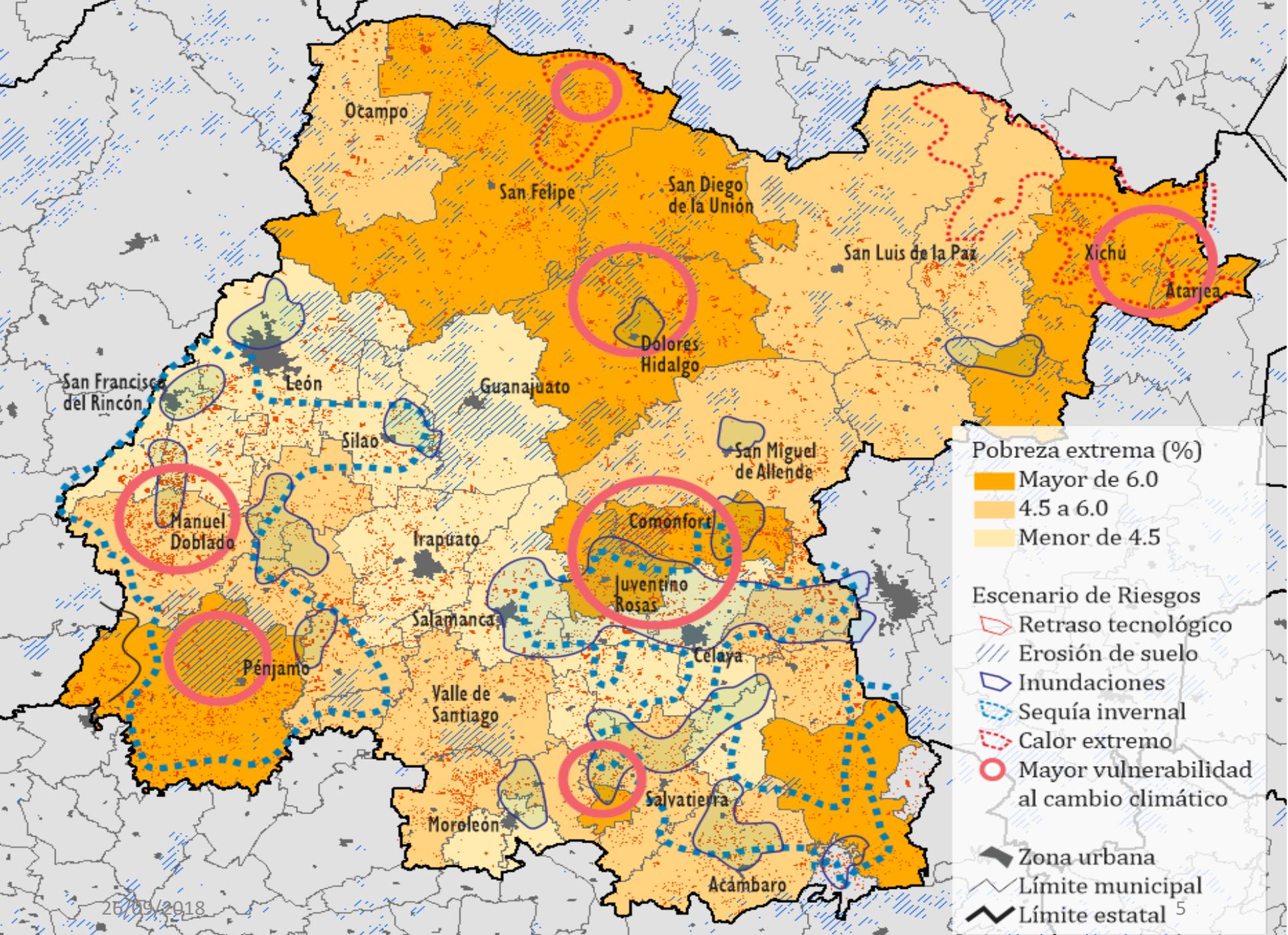


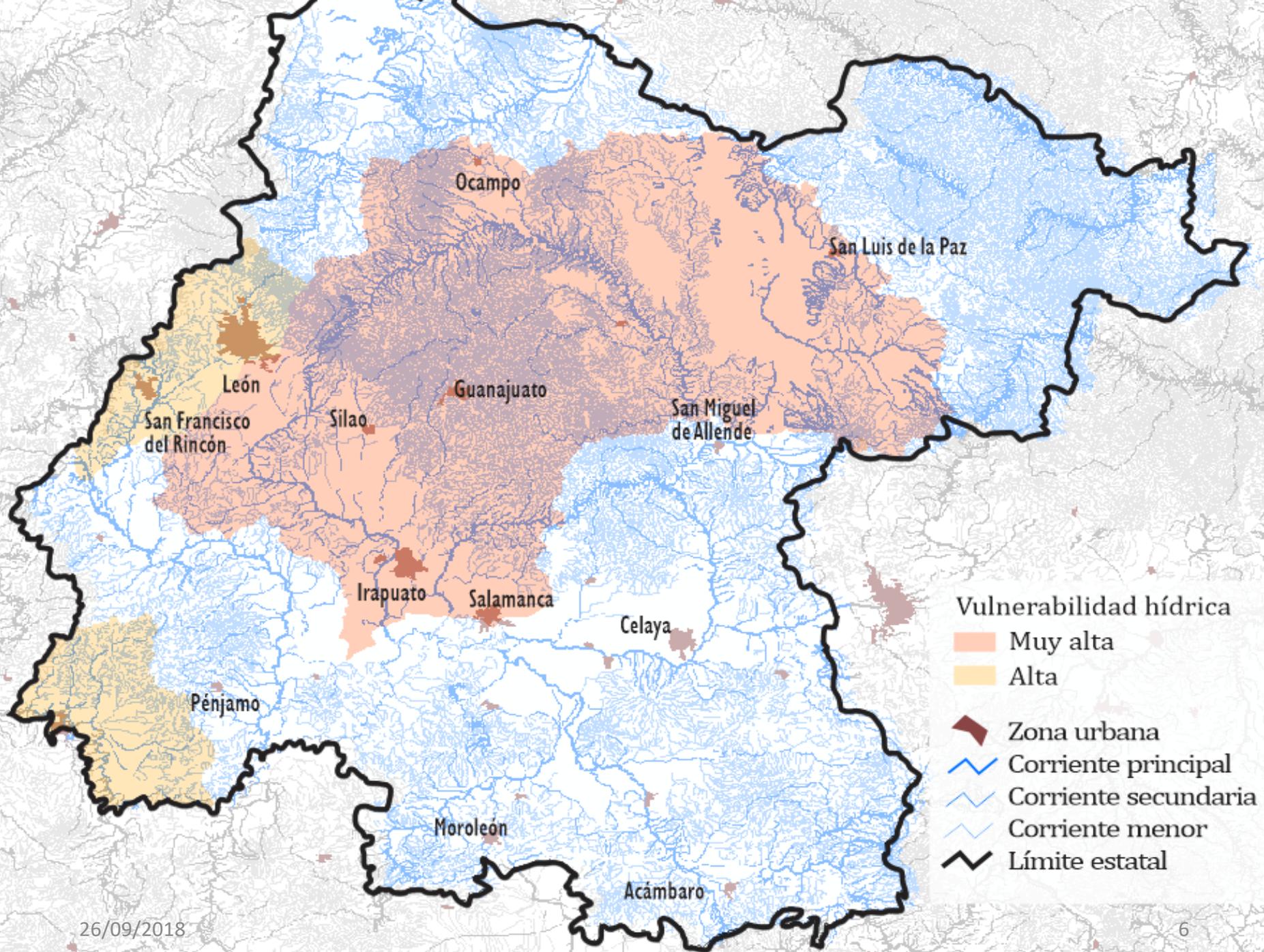
Fuente: Atlas de vulnerabilidad hídrica en Mexico ante el cambio climático, 2015.

Sequía en los diferentes municipios de Guanajuato para diferentes meses del año 2017



1. Amarillo: D0 = Sequía anormalmente seco / Café claro: D1 = Sequía moderada / Café oscuro: D2 = Sequía severa
Fuente: Elaboración propia en base a Monitor de Sequia de la Conagua, 2018





- Vulnerabilidad hídrica**
- Muy alta
 - Alta
 - Zona urbana
 - Corriente principal
 - Corriente secundaria
 - Corriente menor
 - Límite estatal

Programa Integral de Sustentabilidad Comunitaria (PISC) Componente: Sistemas de Captación de Agua de Lluvia



Independencia
para obtener
agua



Ahorro de
energía



Recuperación
de acuíferos



Menos
inundaciones

Objetivo: reducir el déficit hídrico en el Estado de Guanajuato, mediante el aprovechamiento del agua de lluvia



Programa Integral de Sustentabilidad Comunitaria (PISC)

Componente: sistemas de captación de agua de lluvia



- *Los recursos son del Fondo para el Mejoramiento y Descentralización Ambiental (FOAM) y el 20% para el tema de monitoreo fue con el apoyo de la GIZ.*

Fundamento legal

Estatal	Ley de Cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus Municipios	Art. 18, párrafo 1
	Ley para el Fomento del Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía y Sustentabilidad Energética para el Estado y los Municipios de Guanajuato	Art. 2; Art. 12, fracc. I
	Ley de Desarrollo Social y Humano para el Estado y los Municipios de Guanajuato	Art. 11, fracc. VI y VII
	Programa de Gobierno del Estado de Guanajuato 2012-2018	Proyecto Específico V.2 Cambio Climático
	Programa Estatal de Cambio Climático del Estado de Guanajuato	Objetivo General y Líneas estratégicas

Sistema de MRV y M&E



Muestreo

- Encuestas
- Evaluaciones técnicas



Análisis de resultados

- MRV
- M&E



Recomendaciones

- Selección de beneficiarios
- Aspectos técnicos

Fase 1. Recolectar información sobre captadores de agua pluvial

Aprobación de plan de trabajo, formularios y tamaño de muestra de beneficiarios

- 813 sistemas instalados entre 2015 – 2017
- 235 encuestas a sistemas de 17 localidades de 5 municipios de 2015 - 2016
- 302 evaluaciones técnicas en 27 localidades de 9 municipios de 2015 - 2017



ENCUESTA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA INTEGRAL DE SUSTENTABILIDAD COMUNITARIA SISTEMAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS DE LLUVIAS

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del beneficiario: _____ 2. Fecha: _____ 3. Hogar No.: _____
 4. Nombre del encuestado: _____ 5. Sexo M () H () 6. Edad: _____
 7. Dirección y teléfono: _____
 8. Localidad/Comunidad: _____ 9. Ejido: _____ 10. Municipio: _____
 11. Fecha de instalación: 2015 () 2016 () 2017 () 12. Encuestador: _____

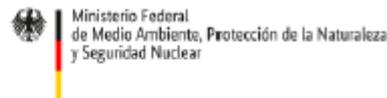
II. ACCESO A AGUA

13. ¿De qué capacidad es su cisterna/tanque? _____ litros
14. ¿Su casa tiene conexión a la red de agua? Sí () NO () (En caso negativo, saltar a pregunta 15)
- 14.1.1. ¿Cuántos días a la semana les llega agua de la red de agua potable actualmente? _____ días
- 14.1.2. ¿Cuántas horas del día les llega agua de la red de agua potable actualmente? _____ horas
- 14.1.3. ¿Cuántos litros de agua por día entran de la red? _____ litros NO SÉ ()
15. ¿Compran pipas? Sí () NO () (En caso negativo, saltar a pregunta 16)

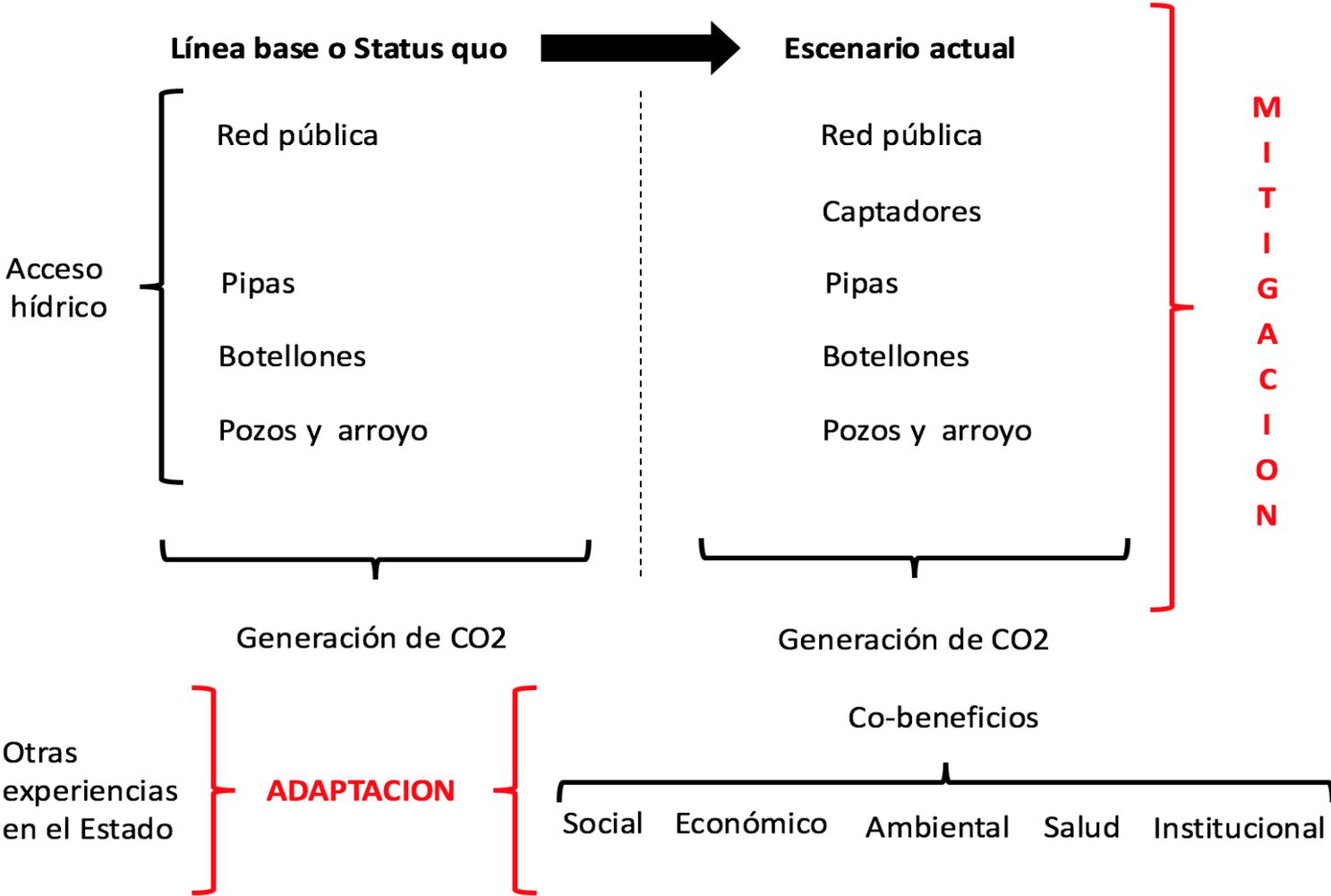
	En temporada de SECAS	En temporada de LLUVIAS
¿Cuánto tiempo la compra?	15.1.1 (No. De veces/semana)	15.1.2 (No. De veces/semana)
¿Cuánto cuesta?	15.2.1 \$\$\$	15.2.2 \$\$\$
¿Cuántos litros recibe?	15.3.1 litros	15.3.2 litros



Por encargo de:



Fase 2. Metodología para el MRV y M&E



Cálculo de emisiones

Escenario actual.

- Consumo total al año 135,629 m3 de los beneficiarios del Programa por diferentes medios de acceso

m3	LI Bene. 2015-2017	Bene. 2015-2017	LS Bene. 2015-2017
Pipa	5,319	6,257	7,196
Red	96,599	113,646	130,692
Botellón	543	639	734
Captador	12,825	15,088	17,351
TOTAL /año	115,285	135,629	155,973

tCO ₂	LI Bene. 2015-2017	Bene. 2015-2017	LS Bene. 2015-2017
Pipa	30.64	36.05	41.46
Red	179.86	211.6	243.34
Botellón/Garrafón	17.6	20.7	23.81
TOTAL TCO₂/AÑO	228.1	268.36	308.61

Cálculo de emisiones

Escenario status quo.

- Cantidad de agua captada 15,088 m³ al año a través del sistema de captación de agua pluvial

tCO ₂ /Año		Beneficiarios 2015-2017		
		LI	PROMEDIO	LS
Si el agua de captador fuera consumida por medio de pipas	Pipa	30.64	36.05	41.46
	Red	179.86	211.6	243.34
	Botellón	17.6	20.7	23.81
	<i>Captador-Pipa</i>	26.55	31.23	35.92
	TOTAL TCO₂/AÑO	254.65	299.58	344.53
Si el agua de captador fuera consumida por medio de botellones	Pipa	30.64	36.05	41.46
	Red	179.86	211.6	243.34
	Botellón	17.6	20.7	23.81
	<i>Captador-Botellón</i>	415.77	489.14	562.52
	TOTAL TCO₂/AÑO	643.87	757.49	871.13
Si el agua de captador fuera consumida por medio de red pública	Pipa	30.64	36.05	41.46
	Red	179.86	211.6	243.34
	Botellón	17.6	20.7	23.81
	<i>Captador-Red</i>	23.1	27.17	31.25
	TOTAL TCO₂/AÑO	251.2	295.52	339.86

Mitigación

tCO₂/AÑO
mitigadas al
comparar el
escenario de
línea base
(sin
programa)
contra el
escenario
actual (con
programa)

tCO ₂ /AÑO		Beneficiarios 2015-2017		
		LI	PROMEDIO	LS
Escenario línea base	<i>Si el agua de captador fuera consumida por medio de pipas</i>	254.65	299.58	344.53
	<i>Si el agua de captador fuera consumida por medio de botellones</i>	643.87	757.49	871.13
	<i>Si el agua de captador fuera consumida por medio de red pública</i>	251.2	295.52	339.86
Escenario actual		228.1	268.36	308.61
MITIGACIÓN	<i>Si el agua de captador fuera consumida por medio de pipas</i>	-26.55	-31.23	-35.92
	<i>Si el agua de captador fuera consumida por medio de botellones</i>	-415.77	-489.14	-562.52
	<i>Si el agua de captador fuera consumida por medio de red pública</i>	-23.1	-27.16	-31.25

Adaptación

La implementación de sistemas de captación de agua pluvial aumenta la capacidad adaptativa de la población que se encuentra en las zonas más vulnerables y genera co beneficios en diferentes ámbitos: económico, ambiental, social e institucional



Adaptación

Co-beneficios económicos

Pesos Mexicano/Año*	Beneficiarios 2015-2017		
	LI	PROMEDIO	LS
Pipa	\$2,433,847	\$2,863,350	\$3,292,852
Botellones	\$11,413,870	\$13,428,082	\$15,442,295
Red pública	\$99,761	\$117,366	\$134,971

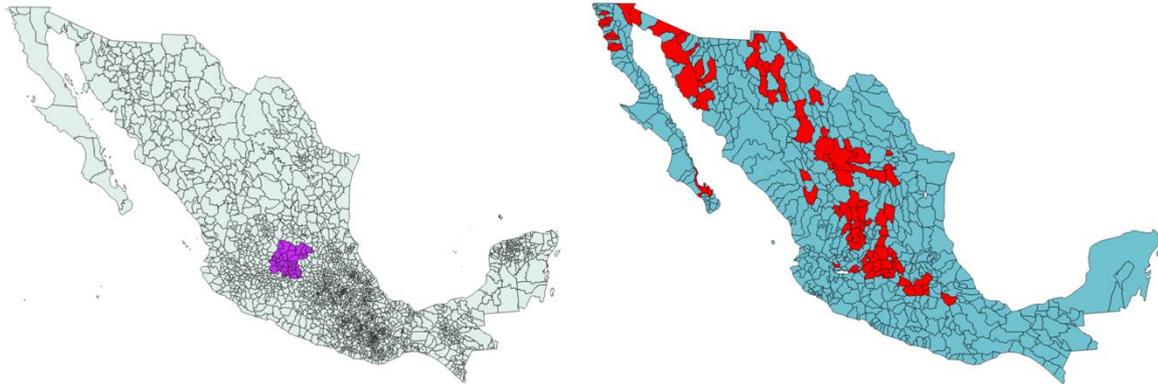
Co-beneficios de salud

- 38.3% reportan una reducción en la frecuencia de las enfermedades de la piel
- 37.9% reportan una reducción de la frecuencia de gripa
- 38.3% reportan una reducción de la frecuencia de enfermedades del estómago
- 23.4% reportan una reducción a nivel general de las enfermedades

Co-beneficios ambientales

- Los sistemas de captación de agua pluvial pueden reducir el uso de agua proveniente de acuíferos o para recarga artificial de éstos, que en el caso de Guanajuato gran parte están sobreexplotados (ODS6 - ODS11)

Situación de acuíferos en México y Guanajuato



46 municipios de Guanajuato albergan
20 acuíferos

653 acuíferos a nivel nacional => 105 sobreexplotados (16.2%)
20 acuíferos en Guanajuato => 14 sobreexplotados (70%)

Áreas moradas = Municipios del Estado de Guanajuato / Áreas rojas = Acuíferos sobreexplotados.

Fuente: Elaboración propia, 2018

Co-beneficios sociales

- Cambio en la calidad de vida de los hogares o los individuos a consecuencia de la implementación de los captadores de agua. Por ejemplo, el tiempo que se destina para conseguir el agua por otras fuentes (ODS3, ODS5, ODS10)
- 72.3% de los hogares indican que la calidad ha mejorado mucho
- 90% de todos los beneficiarios expresan que gasta o destina menos tiempo para tener acceso al agua

Co-beneficios institucionales

- Mejora de la acción de diferentes organizaciones o dentro de la misma comunidad (ODS3-ODS10)
- 47% indican que el Comité sí tomó decisiones con respecto a la colocación de los sistemas de captación
- 69% expresan que ha mejorado bastante o mucho la cooperación entre los habitantes

Recomendaciones sobre su posible replicación



1. Instalar los sistemas en comunidades con el peor servicio de agua

2. Sistemas eficientes y permanentes de ser posible para uso doméstico

3. Diseñar el programa con un componente de socialización y difusión

4. Establecer un proceso de licitación robusto para garantizar la mano de obra

5. Integrar mecanismos de seguimiento y evaluación

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

