



PROGRAMA HÍDRICO REGIONAL 2014-2018 DE LA REGIÓN HIDROLÓGICO- ADMINISTRATIVA IV BALSAS





**PROGRAMA HÍDRICO REGIONAL 2014—2018
DE LA REGIÓN HIDROLÓGICO-
ADMINISTRATIVA IV BALSAS**

Comisión Nacional del Agua

Programa Hídrico Regional 2014-2018
Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas

D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209
Col. Jardines en la Montaña,
C. P. 14210, Tlalpan, México, D. F.

Comisión Nacional del Agua
Dirección General del Organismo de Cuenca Balsas
Av. Universidad No. 5,
Col. Santa Maria Ahuacatitlan, C.P. 62000,
Cuernavaca, Morelos.

Impreso y hecho en México

Distribución gratuita. Prohibida su venta.
Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.
Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material contenido en
esta obra, sin fines de lucro y citando la fuente.

ÍNDICE

Mensaje del director general de la Comisión Nacional del Agua	1
Mensaje del director general del Organismo de Cuenca Balsas	3
Introducción	5
Marco normativo	8
Capítulo I. Diagnóstico	11
Capítulo II. Alineación regional con metas y objetivos nacionales.....	55
Capítulo III. Objetivos, estrategias y líneas de acción	69
Capítulo IV. Indicadores y metas	77
Capítulo V. Catálogo de proyectos y acciones regional.....	93
Capítulo VI. Inversiones y programas presupuestales	145
Transparencia	190
Glosario de términos.....	191
Siglas y acrónimos.....	196
Anexos.....	199

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1.1.	Unidades de Planeación.....	14
Tabla 1.1.2.	Relación de acuíferos en el ámbito de la RHA IV Balsas.....	18
Tabla 1.1.3.	Calidad del agua en estaciones de monitoreo de agua superficial.....	20
Tabla 1.1.4.	Usos consuntivos (junio de 2015), hm ³ /año.....	22
Tabla 1.1.5.	Superficie sembrada y cosecha en los distritos de riego, año agrícola 2012-2013.....	27
Tabla 1.1.6.	Superficie y volumen distribuido en unidades de riego (año agrícola 2007-2008 y 2011-2012).....	28
Tabla 1.1.7.	Órganos auxiliares del Consejo de Cuenca del Río Balsas.....	32
Tabla 1.1.8.	Porcentaje, número de personas en pobreza extrema, por Unidad de Planeación.....	33
Tabla 1.1.9.	Municipios con declaratoria de emergencia o desastre entre los años 2011-2013.....	35
Tabla 1.1.10.	Municipios más vulnerables a los impactos del cambio climático.....	36
Tabla 1.2.1.	Análisis crítico de la problemática a partir de los cinco ejes rectores de la política hídrica nacional (1 de 3).....	38
Tabla 1.2.2.	Análisis crítico de la problemática a partir de los cinco ejes rectores de la política hídrica nacional (2 de 3).....	39
Tabla 1.2.3.	Análisis crítico de la problemática a partir de los cinco ejes rectores de la política hídrica nacional (3 de 3).....	40
Tabla 1.2.4.	Problemática sustantiva en la RHA IV Balsas (1 de 3).....	41
Tabla 1.2.5.	Problemática sustantiva en la RHA IV Balsas (2 de 3).....	42
Tabla 1.2.6.	Problemática sustantiva en la RHA IV Balsas (3 de 3).....	43
Tabla 1.2.7.	Índice de eficiencia (productividad) de agua en los distritos de riego (año agrícola 2012-2013).....	44
Tabla 1.2.8.	Coberturas de agua potable y alcantarillado en localidades urbanas por tamaño de localidad (1 de 2).....	45
Tabla 1.2.9.	Coberturas de agua potable y alcantarillado en localidades urbanas por tamaño de localidad (2 de 2).....	45
Tabla 1.2.10.	Cobertura de agua potable y alcantarillado en localidades rurales por tamaño de localidad (1 de 2).....	47
Tabla 1.2.11.	Cobertura de agua potable y alcantarillado en localidades rurales por tamaño de localidad (2 de 2).....	47
Tabla 1.3.1.	Principales cuerpos de agua contaminados.....	50
Tabla 1.3.2.	Acuíferos sobreexplotados.....	51
Tabla 1.5.1.	Indicadores de Organismos Operadores mayores a 50 mil habitantes.....	52
Tabla 1.6.1.	Municipios con declaratoria de emergencia o desastre entre los años 2011-2013.....	53
Tabla 2.1.1.	Alineación del PNH 2014-2018 con programas sectoriales y el PND 2013-2018.....	59
Tabla 2.2.1.	Participación de dependencias, entidad y organizaciones en los objetivos del sector hídrico.....	63
Tabla 2.2.2.	Vinculación del PNH 2014 y el PHR 2014-2018 con programas sectoriales y el PND 2013-2018.....	63
Tabla 2.3.1.	Vinculación de los objetivos del PHR 2014-2018 y los PHE 2014-2018.....	66
Tabla 3.1.1.	Descripción de los ejes rectores de la política hídrica nacional.....	70
Tabla 3.1.2.	Alineación de los objetivos regionales con los nacionales.....	71

Tabla 4.2.1.	Alineación de los indicadores del PNH 2014-2018 vs. PHR 2014-2018	82
Tabla 5.1.1.	Número de proyectos e inversión al año 2030.....	93
Tabla 5.1.2.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo).....	94
Tabla 5.1.3.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo).....	95
Tabla 5.1.4.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (corto, mediano y largo plazo).....	96
Tabla 5.1.5.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (corto, mediano y largo plazo).....	97
Tabla 5.1.6.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (corto, mediano y largo plazo).....	98
Tabla 5.1.7.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (corto, mediano y largo plazo).....	99
Tabla 5.1.8.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (corto, mediano y largo plazo).....	100
Tabla 5.1.9.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (corto, mediano y largo plazo).....	101
Tabla 5.1.10.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos.....	102
Tabla 5.1.11.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca.....	103
Tabla 5.1.12.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla.....	104
Tabla 5.1.13.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala.....	105
Tabla 5.2.1.	Inversiones 2016-2021 para la sectorización de la red de agua potable de la ciudad de Iguala, Guerrero.....	108
Tabla 5.2.2.	Inversiones 2014-2018 en el Sistema Cutzamala.....	111
Tabla 5.2.3.	Inversiones por objetivo 2015-2034.....	114
Tabla 5.2.4.	Inversión por fuente de recursos 2015-2034.....	115
Tabla 5.2.5.	Inversión por entidad federativa 2015-2034.....	115
Tabla 5.2.6.	Localidades de influencia directa con el Lago de Tequesquitengo.....	122
Tabla 5.2.7.	Acciones realizadas en las localidades de influencia del proyecto.....	123
Tabla 5.2.8.	Inversiones 2014-2106 por localidad y concepto de convenio.....	125
Tabla 5.2.9.	Resumen de Inversiones 2014-2015 que forman parte del convenio entre CONAGUA y el gobierno del estado de Morelos.....	126
Tabla 5.2.10.	Inversiones realizadas y beneficios 2013-2015.....	131
Tabla 5.2.11.	Inversión estimada del proyecto.....	132
Tabla 5.2.12.	Resumen de los proyectos para la integración del PHR 2014-2018.....	134
Tabla 5.3.1.	Proyectos presentados por los estados según Unidad de Planeación.....	139
Tabla 5.3.2.	Guerrero: costo total de los proyectos por fase y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos.....	139
Tabla 5.3.3.	Jalisco: costo total de los proyectos por fase y Unidad de planeación (RHA IV Balsas)), millones de pesos.....	139
Tabla 5.3.4.	México: costo total de los proyectos por fase y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas)), millones de pesos.....	140
Tabla 5.3.5.	Michoacán: costo total de los proyectos por fase y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas)), millones de pesos.....	140
Tabla 5.3.6.	Morelos: costo total de los proyectos por fase y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas)), millones de pesos.....	141
Tabla 5.3.7.	Oaxaca: costo total de los proyectos por fase y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas)), millones de pesos.....	141
Tabla 5.3.8.	Puebla: costo total de los proyectos por fase y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas)), millones de pesos.....	141

Tabla 5.3.9.	Tlaxcala: costo total de los proyectos por fase y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos	141
Tabla 5.3.10.	Costo total de los proyectos por fase (RHA IV Balsas), millones de pesos	142
Tabla 6.1.1.	Inversiones realizadas por Unidad de Planeación, 2013-2014 (pesos)	145
Tabla 6.2.1.	Resumen de inversiones 2013-2018 por Unidad de Planeación (millones de pesos).....	147
Tabla 6.2.2.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (millones de pesos).....	148
Tabla 6.2.3.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (millones de pesos).....	149
Tabla 6.2.4.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (millones de pesos).....	150
Tabla 6.2.5.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (millones de pesos).....	152
Tabla 6.2.6.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (millones de pesos).....	154
Tabla 6.2.7.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (millones de pesos).....	155
Tabla 6.2.8.	Inversión por objetivo en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (millones de pesos).....	156
Tabla 6.2.9.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (millones de pesos).....	157
Tabla 6.2.11.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (millones de pesos).....	158
Tabla 6.2.12.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas México (millones de pesos).....	160
Tabla 6.2.13.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (millones de pesos).....	161
Tabla 6.2.14.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Medio Balsas México (millones de pesos).....	163
Tabla 6.2.15.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (millones de pesos).....	164
Tabla 6.2.16.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (millones de pesos).....	166
Tabla 6.2.17.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (millones de pesos)	167
Tabla 6.2.18.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (millones de pesos)	169
Tabla 6.2.19.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos (millones de pesos)	171
Tabla 6.2.20.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos (millones de pesos)	173
Tabla 6.2.21.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca (millones de pesos)	175
Tabla 6.2.22.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca (millones de pesos)	177
Tabla 6.2.23.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla (millones de pesos)	178
Tabla 6.2.24.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla (millones de pesos)	180
Tabla 6.2.25.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala (millones de pesos).....	182
Tabla 6.2.26.	Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala (millones de pesos).....	184

Tabla 6.3.1.	Resumen de inversiones 2019-2024 por Unidad de Planeación (millones de pesos).....	186
Tabla 6.3.2.	Resumen de inversiones 2025-2030 por Unidad de Planeación (millones de pesos).....	187



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.1.	Localización de la RHA IV Balsas	12
Figura 1.1.2.	Variación de la población rural y urbana (miles de habitantes).....	13
Figura 1.1.3.	Zonas Metropolitanas	13
Figura 1.1.4.	Unidades de Planeación de la RHA IV Balsas	15
Figura 1.1.5.	Distribución mensual de la precipitación media anual (1971-2000)	16
Figura 1.1.6.	Evolución de la población y disponibilidad natural media per cápita	16
Figura 1.1.7.	Región Hidrológico-Administrativa y cuencas hidrográficas	17
Figura 1.1.8.	Acuíferos de la RHA IV Balsas	17
Figura 1.1.9.	Áreas Naturales Protegidas	19
Figura 1.1.10.	Estaciones de monitoreo de calidad del agua	21
Figura 1.1.11.	Índice de Calidad del Agua en los principales cuerpos de agua.....	21
Figura 1.1.12.	Usos consuntivos (junio de 2015), (%)	22
Figura 1.1.13.	Usos consuntivos por fuente de agua.....	23
Figura 1.1.14.	Cobertura de agua potable por municipio.....	24
Figura 1.1.15.	Cobertura de alcantarillado por municipio	25
Figura 1.1.16.	Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, 2013	26
Figura 1.1.17.	Distritos de riego	27
Figura 1.1.18.	Brecha hídrica año 2013 (miles de hm ³)	29
Figura 1.1.19.	Brecha hídrica año 2030 (miles de hm ³)	29
Figura 1.1.20.	Estructura modificada del Consejo de Cuenca del Río Balsas	31
Figura 1.1.21.	Grado de marginación por municipio	33
Figura 1.1.22.	Índice de Desarrollo Humano por municipio.....	34
Figura 1.1.23.	Municipios más vulnerables a los impactos del cambio climático	36
Figura 1.2.1.	Proceso de planeación hidráulica en la RHA IV Balsas.....	37
Figura 1.2.2.	Cobertura de agua potable en localidades urbanas.....	46
Figura 1.2.3.	Cobertura de alcantarillado en localidades urbanas.....	46
Figura 1.2.4.	Cobertura de agua potable en localidades rurales menores a 100 habitantes	48
Figura 1.2.5.	Cobertura de agua potable en localidades rurales mayores a 100 habitantes y menores a 2 500 habitantes.....	48
Figura 1.2.6.	Cobertura de alcantarillado en localidades rurales menores a 100 habitantes	49
Figura 1.2.7.	Cobertura de alcantarillado en localidades rurales mayores a 100 habitantes y menores a 2 500 habitantes.....	49
Figura 1.3.1.	Sitios de monitoreo con indicadores (DBO ₅ , DQO y SST) fuertemente contaminados.....	50
Figura 1.3.2.	Acuíferos sobreexplotados	51
Figura 1.3.3.	Municipios con declaratoria de emergencia o desastre entre los años 2011-2013	53
Figura 2.1.1.	Alineación del PNH 2014-2018 con programas sectoriales.....	57
Figura 2.1.2.	Etapas del proceso de planeación hidráulica regionales	61

Figura 2.2.2.	Alineación de los objetivos nacionales con los objetivos regionales	65
Figura 5.1.1.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo).....	94
Figura 5.1.2.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo).....	95
Figura 5.1.3.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (corto, mediano y largo plazo)	96
Figura 5.1.4.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación..... Tepalcatepec Jalisco (corto, mediano y largo plazo)	97
Figura 5.1.5.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (corto, mediano y largo plazo)	98
Figura 5.1.6.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (corto, mediano y largo plazo)	99
Figura 5.1.7.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (corto, mediano y largo plazo)	100
Figura 5.1.8.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación..... Tepalcatepec Michoacán (corto, mediano y largo plazo)	101
Figura 5.1.9.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos	102
Figura 5.1.10.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca.....	103
Figura 5.1.11.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla.....	104
Figura 5.1.12.	Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala	105
Figura 5.2.1.	Ubicación de los principales proyectos de infraestructura.....	106
Figura 5.2.2.	Vista panorámica de la ciudad de Iguala, Guerrero	107
Figura 5.2.3.	Etapas del Sistema Cutzamala	109
Figura 5.2.4.	Esquema del Diagnóstico del Sistema Cutzamala.....	109
Figura 5.2.5.	Localización de la zona de estudio	112
Figura 5.2.6.	Caracterización de la zona de estudio	113
Figura 5.2.7.	Porcentaje de inversión por objetivo 2015-2034.....	114
Figura 5.2.8.	Planta de tratamiento de aguas residuales San Antonio, en Uruapan, Michoacán	116
Figura 5.2.9.	Localización Geográfica del Sistema Cupatitzio-Cajones.....	117
Figura 5.2.10.	Trabajo de revestimiento de canales.....	118
Figura 5.2.11.	Incremento en los volúmenes de producción	118
Figura 5.2.12.	Localización y conformación del Sistema Chilatán-Los Olivos.....	119
Figura 5.2.13.	Red de conducción, distribución y drenaje del Sistema Chilatán-Los Olivos.....	120
Figura 5.2.14.	Componentes del proyecto de la presa El Chihuero	121
Figura 5.2.15.	Panorámica del desarrollo de los trabajos en la presa El Chihuero	121
Figura 5.2.16.	Zona del área de estudio	122
Figura 5.2.17.	Sitios donde se localizan los estudios y proyectos.....	123
Figura 5.2.18.	Sitios donde se localizan las acciones realizadas y programadas en 2013	124
Figura 5.2.19.	Secciones que forman parte del Lago de Tequesquitengo.....	126
Figura 5.2.20.	Sitio donde se ubicaría la presa Morelos I.....	128
Figura 5.2.21.	Localización de la presa Tototaya	128
Figura 5.2.22.	Localización del área de riego por tecnificar	130
Figura 5.2.23.	Sitio del área de riego por tecnificar	130
Figura 5.2.24.	Localización del área de estudio, distrito de riego 056 Atoyac-Zahuapan, Tlaxcala	131
Figura 5.3.1.	Formato integrador.....	138
Figura 6.1.1.	Inversiones totales realizadas en el 2013 y 2014 por Unidad de Planeación (miles de pesos)	146

Figura 6.2.1.	Inversiones por objetivo periodo 2013-2018 (millones de pesos).....	147
Figura 6.2.2.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (millones de pesos).....	148
Figura 6.2.3.	Principales proyectos de infraestructura en la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero.....	150
Figura 6.2.4.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (millones de pesos).....	151
Figura 6.2.5.	Principales proyectos de infraestructura de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero.....	153
Figura 6.2.6.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (millones de pesos).....	154
Figura 6.2.7.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero.....	156
Figura 6.2.8.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (millones de pesos).....	157
Figura 6.2.9.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco.....	158
Figura 6.2.10.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (millones de pesos).....	159
Figura 6.2.11.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas México.....	161
Figura 6.2.12.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (millones de pesos).....	162
Figura 6.2.13.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Medio Balsas México.....	164
Figura 6.2.14.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán.....	165
Figura 6.2.15.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán.....	167
Figura 6.2.16.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (millones de pesos).....	168
Figura 6.2.17.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán.....	171
Figura 6.2.18.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos (millones de pesos).....	172
Figura 6.2.19.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos.....	175
Figura 6.2.20.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca (millones de pesos).....	176
Figura 6.2.21.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca.....	178
Figura 6.2.22.	Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla (millones de pesos).....	179
Figura 6.2.23.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla.....	182
Figura 6.2.24.	Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala (millones de pesos).....	183
Figura 6.2.25.	Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala.....	185
Figura 6.3.1.	Resumen de inversiones por objetivo en el mediano plazo 2019-2024 (millones de pesos).....	186
Figura 6.3.2.	Resumen de inversiones por objetivo en el mediano plazo 2025-2030 (millones de pesos).....	188



MENSAJE DEL DIRECTOR GENERAL DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

El Presidente de la República, licenciado Enrique Peña Nieto, ha instrumentado durante su gobierno una serie de políticas públicas y acciones, como parte de un gran proyecto nacional que tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de todos los mexicanos.

Estas políticas sirvieron como base para que en conjunto con la sociedad se instrumentará el Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018.

A partir de este esquema de planeación institucional, se implementó el Programa Nacional Hídrico 2014–2018, que tiene cuatro ejes fundamentales: servicios de agua adecuados y accesibles, agua para la seguridad alimentaria, un manejo responsable y sustentable del agua y seguridad hídrica.

Por ese motivo, en la Comisión Nacional del Agua, nos dimos a la tarea de elaborar Programas Hídricos Regionales y Estatales, en participación con autoridades de los dos niveles de gobierno, usuarios y representantes de los sectores académico y social,

interesados en el manejo y preservación del agua, que han generado estrategias y líneas de acción a nivel local.

Sin lugar a dudas, la planeación hídrica en México es una herramienta fundamental para hacer frente a los nuevos retos, la cual permite establecer las acciones de acuerdo a las necesidades de cada cuenca y estado para poder transitar hacia una nueva etapa de prevención, un manejo eficiente, mejores servicios y llevarlos a quienes carecen de ellos. Por lo que se requieren cambios profundos en el sector que nos permitan mejorar nuestras capacidades y construir las herramientas para enfrentar los desafíos y permitir que el agua siga siendo el motor que mueve a México.

Todo ello, sólo será posible de la mano de los Organismos de Cuenca, las Direcciones Locales, los Consejos de Cuenca así como los comités técnicos, que ahora cuentan con instrumentos de planeación para ejercer de manera más eficaz la política nacional hídrica en beneficio de todos.

Mtro. Roberto Ramírez de la Parra



MENSAJE DEL DIRECTOR GENERAL DEL ORGANISMO DE CUENCA BALSAS

El agua es un recurso vital para la vida y factor de desarrollo en cualquier región del país. El buen uso y cuidado de este valioso recurso depende el presente y futuro de los que habitamos en esta importante región del país.

Por su ubicación geográfica, la Cuenca del Río Balsas presenta condiciones particulares que la hacen diferente al resto de las regiones del país; si bien posee un importante activo hídrico-ambiental, también enfrenta retos que deben ser atendidos a favor de sus usuarios actuales y los usuarios sin voz: las generaciones futuras y el medio ambiente.

Las especificidades del medio físico que presenta esta región, así como las características de sus cuencas, son un elemento fundamental en la riqueza de los recursos hídricos, pero también es una región vulnerable a la presencia de los fenómenos hidrometeorológicos, como sequías e inundaciones.

Es por eso que se nos presenta el enorme reto de hacer una planeación adecuada de las acciones a realizar que permitan la gestión adecuada de los recursos hídricos, considerando factores como el crecimiento demográfico, las necesidades de los diferentes sectores usuarios, así como los posibles efectos del cambio climático.

Este documento es parte del proceso de planeación del agua que se ha llevado a cabo en la región durante casi dos décadas y en él no solo se

reflejan las estrategias y líneas de acción para la política hídrica regional, sino también la experiencia colectiva de quienes de una u otra forma han contribuido en el ámbito de la región a una mejor gestión del recurso hídrico. De esta forma, es que también se proponen las posibles rutas que podemos seguir para lograr una gestión integrada y adecuada gobernanza de los recursos hídricos en la región.

Por vez primera este Programa Hídrico Regional 2014-2018 (PHR 2014-2018) contiene una política regional del agua que incluye la participación de diversas dependencias y niveles de gobierno para trabajar juntos en su cumplimiento y se contempla la oportunidad de revisarlo cada dos años y replantear las estrategias de acuerdo con los resultados y desarrollo logrado. Así mismo, mediante la coordinación del Organismo de Cuenca Balsas, se ha logrado la alineación estratégica con los Programas Hídricos de los estados que conforman la Cuenca del Río Balsas.

Como lo establece el Programa Nacional Hídrico 2014-2018 (PNH), el reto para los próximos años se orienta hacia una nueva etapa de prevención de riesgos, un uso eficiente de los recursos y proporcionar mejores servicios a los ciudadanos; lo que requerirá de cambios profundos en el sector y reformas jurídicas que nos permitan mejorar nuestras capacidades y construir las herramientas para enfrentar los desafíos y permitir que el agua siga siendo el motor que mueve a México.



Presas Boqueroncitos Puebla

INTRODUCCIÓN

El agua como recurso debe ser considerada como un elemento integrador que contribuya a proporcionar paz a las habitantes de cualquier país o región; que permita evitar conflictos y brindar seguridad a todos; que sea un factor de justicia social, que todos sus habitantes tengan acceso al recurso de manera suficiente, asequible, de buena calidad y oportunidad para hacer valer el derecho humano previsto en el artículo 4 constitucional, que sea un elemento que contribuya a disminuir la pobreza y que propicie el bienestar social.

Asimismo, el agua debe favorecer el cambio en nuestra cultura y educación para lograr tener una sociedad del conocimiento participativa y comprometida en la construcción del país que todos deseamos; que siga siendo desde cada cuenca o región el promotor del desarrollo sustentable, el factor esencial para el crecimiento económico en términos de un uso y manejo cada vez más productivo.

La reforma integral del sector agua

El PHR 2014-2018 se sustenta en elementos estratégicos y críticos que le dan soporte, forma y razón de ser, en respuesta a las necesidades hídricas actuales y las que se anticipan tanto para la presente Administración Pública Federal (APF) como para aquellos desafíos que probablemente se presentarán en las siguientes tres o cuatro décadas

Un elemento central de enorme importancia para la estructura y fundamento DEL PNH y por tanto del PHR 2014-2018 es precisamente la necesidad de emprender a partir de la presente administración una sólida reforma integral del sector agua acompañada de la instrumentación de procesos de modernización de diversos pilares del desarrollo hídrico.

Enfoque multisectorial

Como una estrategia global, la CONAGUA ha he-

cho una sólida apuesta para atender la seguridad hídrica, el derecho humano al agua y saneamiento básico, incluyendo la prestación de los servicios de agua en los asentamientos humanos y en el campo, con base en el desarrollo de su capacidad de trabajo por sectores, por cuencas y en su capacidad de articular en forma amplia y productiva las relaciones con entidades federativas y a través de estos, con los municipios, con apoyo en una transversalidad institucional que debe prosperar y tener continuidad.

A nivel regional se requiere impulsar los esfuerzos necesarios para mejorar la gestión de los recursos hídricos, especialmente en aquellas localidades donde las condiciones hídricas, económicas, sanitarias y humanas sean menos favorables, así como en áreas geográficas donde los riesgos derivados de los efectos adversos ocasionados por el cambio climático o variabilidad climática en materia hídrica sean mayores.

Para lograr lo anterior, es primordial sumar voluntades, capacidades y recursos; así como cambiar la forma tradicional de relacionarnos con el agua, es decir, no seguirla viendo como un recurso inagotable, sino como un bien escaso y costoso que es necesario administrar responsablemente.

Así, con apego a la Ley de Aguas Nacionales, se formula este programa con un enfoque multisectorial, en virtud de la necesidad de requerir de más de una dependencia coordinadora de sector para ello y, sobre todo, para su implementación.

En este contexto, el PHR 2014-2018 es un instrumento de planificación con visión de largo plazo que define la ruta y los elementos necesarios para transitar hacia la seguridad y sustentabilidad hídrica. Establece objetivos, estrategias y líneas de acción, cuyos avances y resultados habrán de ser valorados cada dos años para su correspondiente actualización.

Dónde estaremos en el año 2018

El PHR 2014-2018 como instrumento de la política hídrica regional, permitirá sentar las bases y avanzar en la consecución del cambio estructural profundo que requiere el sector hídrico regional.

La participación de los tres órdenes de gobierno es fundamental para dar continuidad a la política hídrica y administración de los recursos hídricos, a través de mecanismos idóneos tales como convenios, acuerdos, reglas de operación, programas especiales con incumbencia territorial determinada.

Para alcanzar los objetivos del sector hídrico regional, es primordial buscar sinergias con la sociedad organizada, con el objeto de avanzar en una mejor gestión de los recursos hídricos. Se requiere, la participación de la academia, institutos de investigación, sector privado, organizaciones sociales, el Consejo de Cuenca, escuelas y medios de comunicación.

Se habrá avanzado con vigor y con resultados concretos en materia de servicios de agua para los asentamientos humanos y en el campo, y se habrá avanzado en alcanzar la seguridad hídrica en beneficio de los habitantes y de las zonas productivas.

Se habrán mejorado y fortalecido las condiciones de gobernabilidad y de gobernanza de los recursos hídricos con mejores instituciones y mayor penetración y corresponsabilidad de los actores políticos y sociales. Se contará en forma robusta con un sistema moderno de planificación-programación-presupuestación-ejecución-seguimiento-evaluación, que impulse al sector para alcanzar mejores niveles de desarrollo y contribución en la calidad de vida de los habitantes de la región.

Se habrán mejorado e innovado los sistemas de medición del ciclo hidrológico y los mecanismos para la prevención y mejor atención ante fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Se contará con una base sólida y bien desarrollada y aplicada de indicadores de resultados del sector que permitan conocer en forma expedita y fidedigna acerca de los avances, desafíos y oportunidades que confronta la región en materia de recursos hídricos.

Visión de largo plazo

La estructura, contenidos y propuestas del PHR 2014-2018 responden a una visión concebida para el largo plazo. Esto es, la trascendencia de las líneas de acción, estrategias y objetivos, así como los mecanismos de modernización propuestos en el programa, rebasan los resultados que se anticipa conseguir en el período 2014-2018.

Dentro de esa lógica de planificación con visión de largo plazo la oferta de este programa trasciende a ese periodo de modo tal que se anticipa y se sugiere enfáticamente que después de esa fecha se continúen impulsando los cambios estructurales que el sector hídrico regional requiere urgentemente para que los recursos hídricos puedan desempeñar el rol estratégico y ofrecer los elementos suficientes que contribuyan al crecimiento y desarrollo regional.

Continuidad y experiencia en el proceso de planificación hídrica

Como parte del proceso de planeación hidráulica del cual resulta el PHR 2014-2018 de la RHA IV Balsas, tiene sus bases en el PNH, ambos son resultado de la participación de profesionistas con vasta experiencia en temas de planificación hídrica y que han contribuido en el desarrollo del país en materia hidráulica.

Este proceso ha tenido continuidad en cuanto a la visión que se ha tenido de atender las necesidades básicas de la población en cuanto al suministro de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento; y la producción de alimentos; así como mitigar y reducir los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos extremos; otra de las características es también contar con información reciente y confiable de la situación de los recursos hídricos para una mejor toma de decisiones.

Es importante mencionar que las estrategias y líneas de acción que generan impacto presupuestario estarán sujetas a la disponibilidad de recursos que otorgados a la CONAGUA por parte de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión y sean aprobadas dentro del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal que corresponda.

MARCO NORMATIVO

El proceso de integración del PHR 2014-2018 se desprende directamente del PNH, el cual a su vez responde a varios ordenamientos legales, siendo el principal la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que señala en el artículo 26 constitucional que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. La planeación del desarrollo nacional debe ser de carácter democrático y los fines del proyecto de nación contenidos en la Constitución determinan los objetivos que se incorporan en el Plan Nacional y los programas de desarrollo.

Asimismo, los párrafos quinto y sexto del artículo 27 constitucional determinan que las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponden originalmente a la nación, que ese dominio es inalienable e imprescriptible, y la explotación, uso o aprovechamiento del recurso no podrá realizarse sino mediante concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal de conformidad a las reglas y condiciones que establezcan las leyes.

Por su parte, el artículo 134 constitucional estipula que los recursos económicos de que disponga la Federación, los estados, los municipios, el Distrito Federal y los órganos político-administrativos de sus demarcaciones territoriales gestionarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez.

Por otro lado, la Ley de Planeación establece las normas y principios básicos que guían la planeación nacional del desarrollo, así como las bases de un Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD). El artículo 4 estipula que es responsabilidad del Ejecutivo Federal conducir la planeación nacional del desarrollo con la participación democrática de los grupos sociales.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN), como señala en el artículo 1, es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Menciona la LAN en la fracción I del artículo 7 a la gestión integrada de las aguas nacionales de utilidad pública, y la señala como prioridad y asunto de seguridad nacional. Establece el artículo 15 que la planificación hídrica debe ser de carácter obligatoria para la gestión integrada de los recursos hídricos, conservación de los recursos naturales, de los ecosistemas vitales y del medio ambiente, lo que convierte al proceso como el instrumento más importante de la gestión hídrica.

La LAN, en el artículo 9, fracción II, como parte de sus atribuciones de “la Comisión” en su nivel nacional se encuentra formular la política hídrica nacional y proponerla al Titular del Poder Ejecutivo Federal, por conducto de “la Secretaría”, así como dar seguimiento y evaluar de manera periódica el cumplimiento de dicha política. La fracción III del mismo artículo establece integrar, formular y proponer al titular del Poder Ejecutivo Federal, el Programa Nacional Hídrico, actualizarlo y vigilar su cumplimiento, además de proponer criterios y lineamientos que permitan dar unidad y congruencia a las acciones del Gobierno de la República en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes.

Así mismo, la LAN menciona en la fracción II del artículo 7 bis la descentralización y mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos por cuenca hidrológica, a través de Organismos de Cuenca de índole gubernamental y de Consejos de Cuenca de composición mixta, con participación de los tres órdenes de gobierno, de los usuarios del agua y de las

organizaciones de la sociedad en la toma de decisiones y asunción de compromisos.

El artículo 12 bis 6 establece que los Organismos de Cuenca, ejercerán dentro de su ámbito territorial de competencia las atribuciones que se indican en los párrafos II y III formular y proponer a “la Comisión” la política hídrica regional y mediante la formulación de el o los programas hídricos por cuenca hidrológica o por acuífero, actualizarlos y vigilar su cumplimiento.

Como parte de los instrumentos básicos de la política hídrica nacional, el artículo 14 bis 6, el párrafo I indica que la planificación hídrica incluye los ámbitos local, estatal, cuenca hidrológica, región hidrológica-administrativa y nacional

Asimismo, el artículo 15 párrafo II establece que la formulación, implantación y evaluación de la planificación y programación hídrica comprenderá

programas hídricos para cada una de las cuencas hidrológicas o grupos de cuencas hidrológicas en que se constituyan Organismos de Cuenca y operen Consejos de Cuenca, elaborados, consensuados e instrumentados por estos; en los casos de estados y Distrito Federal que conforme a su marco jurídico desarrollen un programa hídrico estatal apoyado en la integración de la programación local con participación de la sociedad organizada y autoridades locales, dichos programas serán incorporados al proceso de programación hídrica por cuencas y regiones hidrológicas. Este mismo artículo en su párrafo X establece que la formulación, seguimiento, evaluación y modificación de la programación hídrica en los términos de la Ley de Planeación, se efectuará con el concurso de los Consejos de Cuenca, los que señalarán los mecanismos de consulta que aseguren la participación y corresponsabilidad en el desarrollo de actividades, de los usuarios y demás grupos sociales interesados.



Presas Iturbide Isidro Fabela, Estado de México

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

1.1. Integración y análisis de la situación actual y del recurso hídrico en cuencas y acuíferos de la región

Características generales

Introducción

El agua es un recurso estratégico de seguridad nacional, factor de desarrollo en diversas regiones del país en la producción de alimentos, la salud, la industria, la energía, los ecosistemas, la biodiversidad y el desarrollo económico.

Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas (RHA IV Balsas), la demanda de agua para los diferentes usos ha crecido en forma acelerada en los últimos años, lo que ha propiciado una mayor explotación de sus fuentes tanto superficiales como subterráneas y una mayor competencia por el agua entre los usuarios. Se tienen problemas de contaminación de cuerpos de agua, se tienen bajas coberturas de servicios de agua potable y alcantarillado, ya que en el ámbito regional se encuentran varios de los municipios y localidades más pobres del país; aunado a que por su ubicación geográfica, es vulnerable a la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

La política hídrica nacional desde principios del siglo XX, se centró en responder a la creciente demanda de agua mediante una mayor oferta de la misma, mediante la construcción de infraestructura hidráulica diversa: presas, acueductos, pozos y sistemas de suministro de agua potable y riego agrícola, entre otras. Lo anterior permitió el acceso al agua a

un gran número de habitantes; el desarrollo de la superficie agrícola bajo riego, y el crecimiento de la planta industrial, entre otros. Sin embargo, conforme a la política actual de gestión del agua, se requieren acciones que propicien un mejor manejo tanto de la oferta como de la demanda.

A pesar de contar con un sistema de concesiones y asignaciones de agua superficial y subterránea, los esfuerzos de la CONAGUA a través del Organismo de Cuenca Balsas (OCB) para administrar los recursos hídricos regionales han sido insuficientes, debido a que no se han consolidado los mecanismos e instrumentos para implementar eficazmente las políticas públicas en materia de agua.

El sector hídrico regional requiere de una mejor gestión de sus recursos hídricos mediante la incorporación de propuestas desde la perspectiva social y ambiental, que permitan complementar el enfoque técnico hidráulico. Es por eso que se necesitan instituciones eficientes, confiables y capaces, que aprovechen la experiencia del personal con amplia experiencia en el sector y con la incorporación de nuevos cuadros de personal con perfiles interdisciplinarios. Se requiere inducir cambios institucionales, jurídicos, técnicos, científicos, sociales, económicos, financieros, presupuestales e informáticos en los tres órdenes de gobierno y las organizaciones de usuarios y la sociedad.

Ubicación geográfica

La Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas se localiza entre los paralelos 17°13' y 20°04' de latitud norte y los meridianos 97°25' y 103°20' de longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 116 439 km², que representa el 5.9% de la superficie total del país (1 959 248 kilómetros cuadrados).

FIGURA 1.1.1. Localización de la RHA IV Balsas



Fuente: CONAGUA

La RHA IV Balsas comprende ocho entidades federativas. El estado de Morelos es la única entidad que pertenece en su totalidad; y de manera parcial se encuentran los estados de Tlaxcala, Puebla, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Estado de México y Jalisco, con un total de 420 municipios.

Población

La RHA IV Balsas, tenía 9 247 855 habitantes en 1995, y en el año 2015 contaba con 11 807 739 habitantes,¹ equivalente al 9.8% de la población total del país (118.5 millones de habitantes). La tasa de crecimiento anual ha ido aumentando gradualmen-

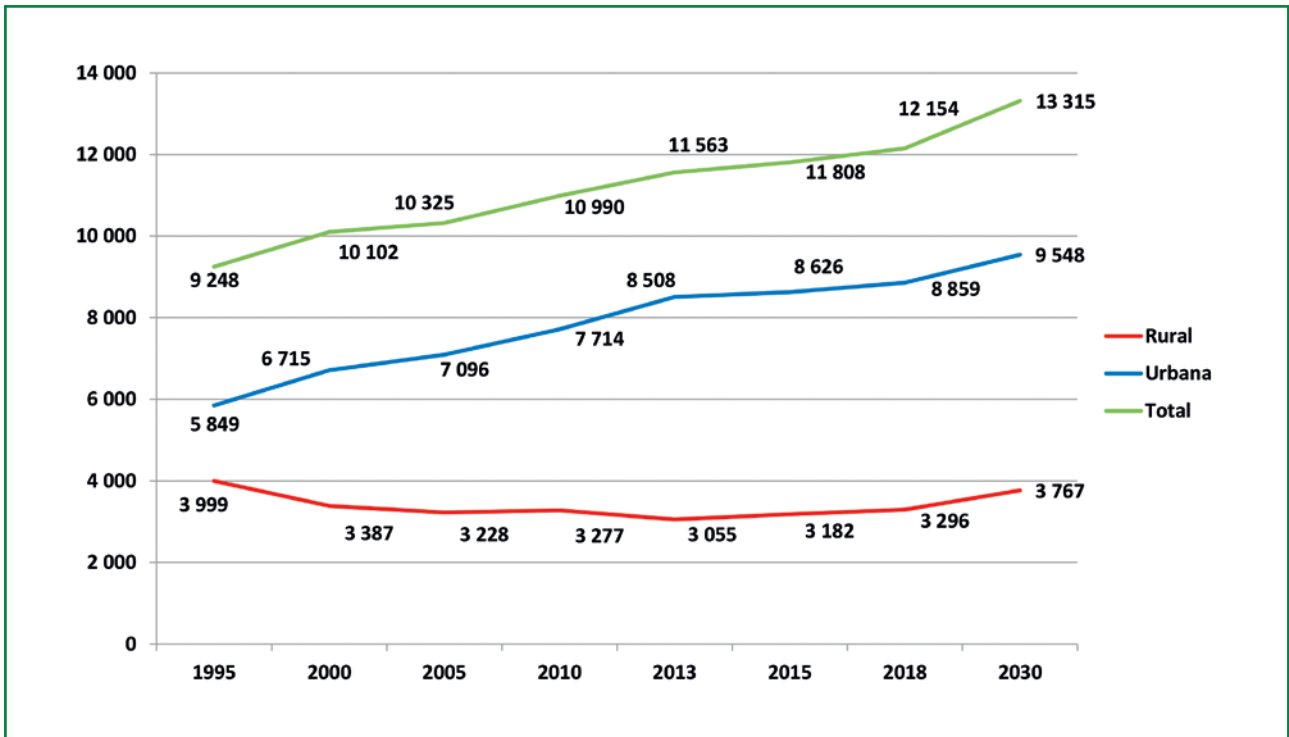
te. De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO), se estima que al año 2030 la RHA IV Balsas tendrá 13.3 millones de habitantes, de los cuales 3.8 millones serían población rural y 9.5 millones población urbana, lo que representará una mayor presión sobre los recursos hídricos.

En la figura 1.1.2. se muestra el crecimiento de la población urbana y rural en diferentes periodos que van de 1995 al año 2030.

La población urbana en 1995 representaba el 63.2% y la rural 36.8%; en el año 2015 la población urbana representó el 73.1% y la rural el 26.9% de la población total.

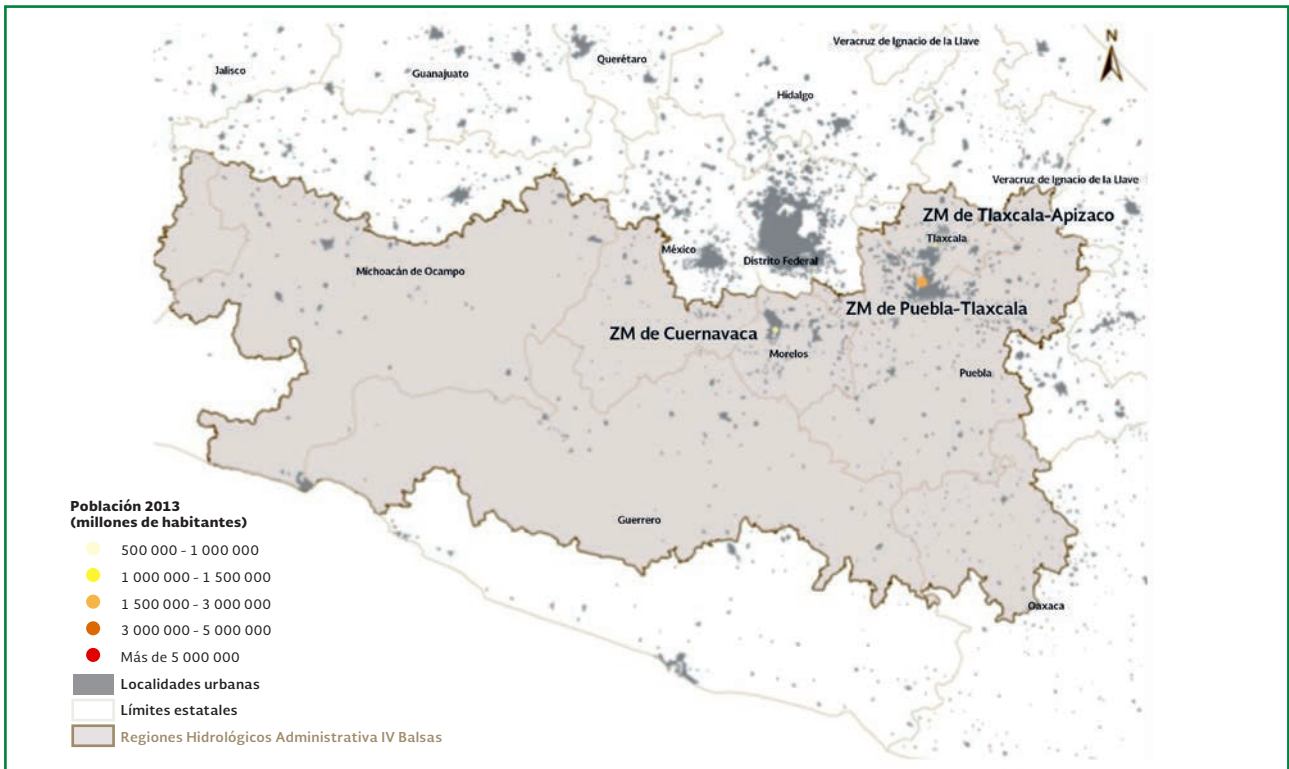
1. Población a mitad del año 2015. Proyecciones del CONAPO.

FIGURA 1.1.2. Variación de la población rural y urbana (miles de habitantes)



Fuente: INEGI y CONAPO.

FIGURA 1.1.3. Zonas metropolitanas



Fuente: INEGI.

La RHA IV Balsas incluye tres Zonas Metropolitanas (ZM) que se indican en la figura anterior: ZM de Puebla-Tlaxcala con una población de 2.9 millones de habitantes en 39 municipios; la ZM de Cuernavaca 818.4 mil habitantes en cinco municipios; y la ZM Tlaxcala-Apizaco 457 mil habitantes en 19 municipios. Estas tres ZM actualmente representan casi el 50% de la población urbana, y de acuerdo a lo proyectado al 2030, representarán el 60% de la población urbana, situación que incrementará la presión del recurso hídrico.

Delimitación geográfica

Para fines de planeación, la RHA IV Balsas se ha dividido en tres subregiones de Planeación: Alto Balsas

(50 464 km²), Medio Balsas (31 887 km²) y Bajo Balsas (34 954 km²). La subregión Alto Balsas está integrada por las subcuencas Libres Oriental, Alto Atoyac, Nexapa, Bajo Atoyac, Mixteco, Tlapaneco y Amacuzac. La subregión Medio Balsas está formada por las subcuencas de Medio Balsas y Cutzamala. Por su parte, las subcuencas de Tacámbaro, Cupatitzio, Zirahuén, Paracho-Nahuatzén, Tepalcatepec y Bajo Balsas están en la subregión Bajo Balsas o Tepalcatepec.

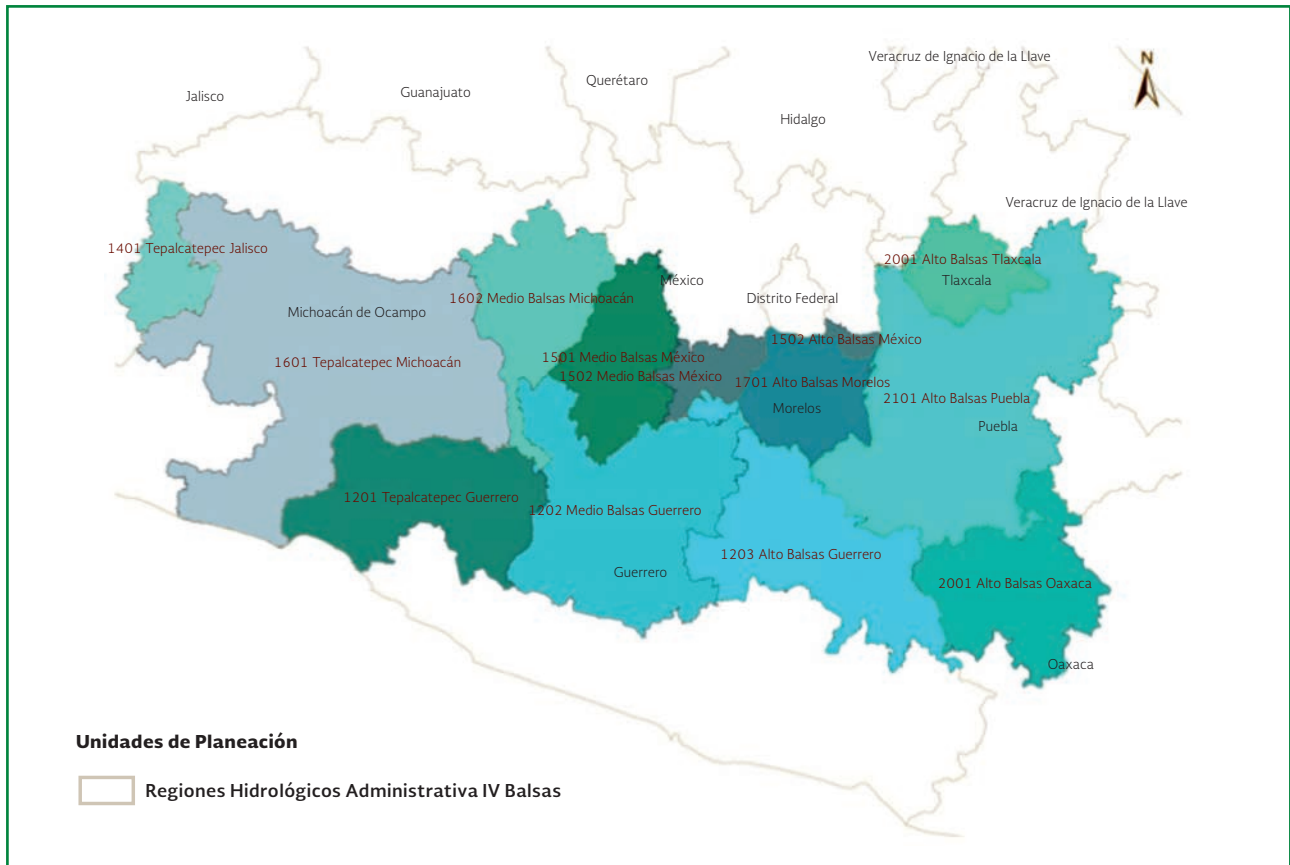
La RHA IV Balsas también se dividió en 12 Unidades de Planeación² (de 168 a nivel país), de acuerdo a la regionalización de planeación del Análisis Técnico Prospectivo (ATP) de la CONAGUA, tal como se indica en la tabla 1.1.1. y figura 1.1.4.

TABLA 1.1.1. Unidades de Planeación

Clave	Nombre	Superficie (Km ²)	Núm. Municipios
2001	Alto Balsas Oaxaca	8 430	78
2901	Alto Balsas Tlaxcala	3 501	56
2101	Alto Balsas Puebla	20 166	127
1701	Alto Balsas Morelos	4 893	33
1203	Alto Balsas Guerrero	11 263	23
1502	Alto Balsas México	2 547	16
1501	Medio Balsas México	6 194	17
1202	Medio Balsas Guerrero	14 218	18
1602	Medio Balsas Michoacán	6 768	13
1601	Tepalcatepec Michoacán	25 633	32
1201	Tepalcatepec Guerrero	9 899	4
1401	Tepalcatepec Jalisco	2 927	3
Total		116 439	420

2. Se conforman por un conjunto de municipios que pertenecen a un mismo estado dentro de los límites de una subregión hidrológica.

FIGURA 1.1.4. Unidades de Planeación de la RHA IV Balsas



Fuente: CONAGUA

El agua como parte de la sustentabilidad ambiental

Clima

La fisiografía de la RHA IV Balsas dio origen a la existencia de una gran variedad de relieves con sus respectivas características climáticas.

En el parteaguas norte de la cuenca, en los volcanes Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Nevado de Toluca y La Malinche, el clima es frío y en sus alrededores es templado. Conforme disminuye la altitud, el clima que se presenta es cálido, característico de la zona intertropical pero, tanto en las cotas más bajas de la cuenca como en el este de la región, en la franja

conocida como Tierra Caliente, el clima es seco, semidesértico o estepario.

Las estaciones climatológicas miden la temperatura, precipitación pluvial, evaporación, velocidad y dirección del viento. Al mes de diciembre de 2013, la RHA IV Balsas contaba con 350 estaciones climatológicas en operación.

Precipitación

La precipitación media anual es de 963³ milímetros equivalente a 111 394 hm³ por año: 16 805⁴ hm³ escurren a través de los ríos, 89 238 hm³ corresponden a la evapotranspiración y 5 351 hm³ recargan los acuíferos. En la mayor parte del territorio la precipitación ocurre, predominantemente, entre junio y septiembre.

3. La precipitación media anual del país es de 760 milímetros (1971-2000).

4. Se exporta un volumen de 472 hm³ por año de la Cuenca del Cutzamala para suministro de agua a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM).

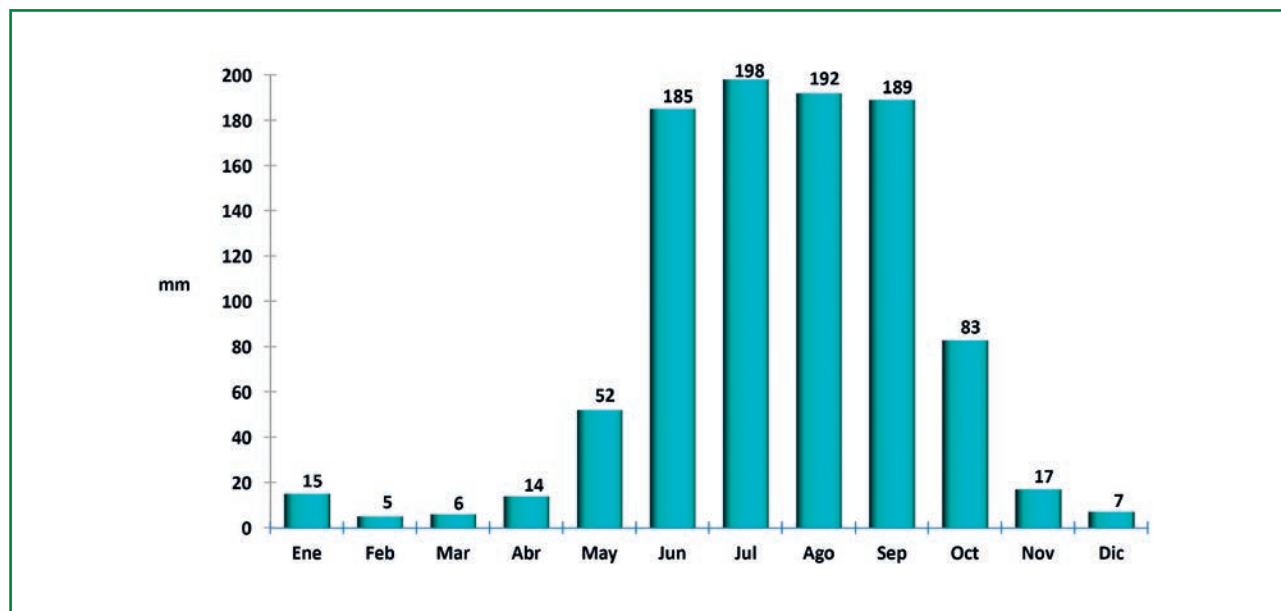
Disponibilidad natural media⁵ (m³/hab/año)

En un periodo de menos de 20 años la disponibilidad de la RHA IV Balsas pasó de baja a muy baja.⁶

Agua superficial

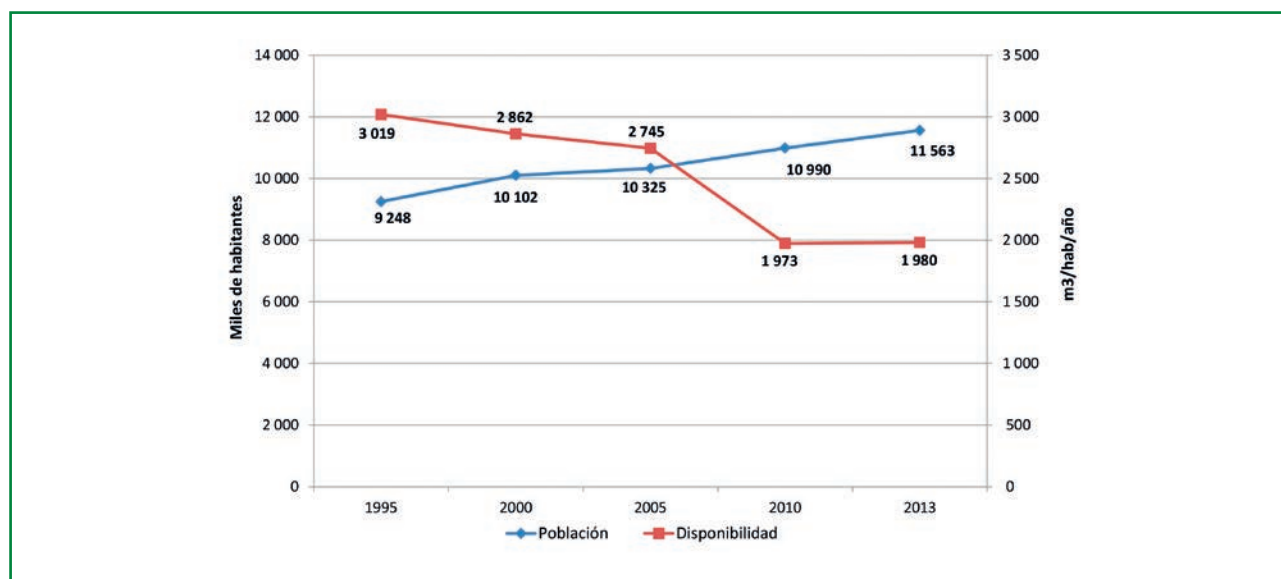
A la RHA IV Balsas le corresponden 15 cuencas hidrográficas que coinciden con la RH 18 Balsas (con una superficie conjunta de 116 439 km²), la cual incluye 12 subcuencas interconectadas del río Balsas con des-

FIGURA 1.1.5. Distribución mensual de la precipitación media anual (1971-2000)



Fuente: CONAGUA

FIGURA 1.1.6. Evolución de la población y disponibilidad natural media per cápita



Fuente: CONAGUA

5. De acuerdo a la clasificación de la disponibilidad media per cápita del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), menos de 1 000 (m³/hab/año) se considera extremadamente baja; entre 1 000 y 2 000 se considera muy baja; de 2 001 a 5 000 se considera baja; de 5 001 a 10 000 media; de 10 001 a 20 000 alta; y mayor a 20 000 muy alta.

6. La disponibilidad del país es de 3 982 m³/hab/año.

embocadura en el océano Pacífico y tres cuencas cerradas.

En la RHA IV Balsas, la componente más importante del ciclo hidrológico, es el escurrimiento superficial el cual es del orden de 16 805 hm³ /año. Sin embargo, la mitad descarga al océano Pacífico convirtiéndola en la cuenca más importante de la vertiente del Pacífico.

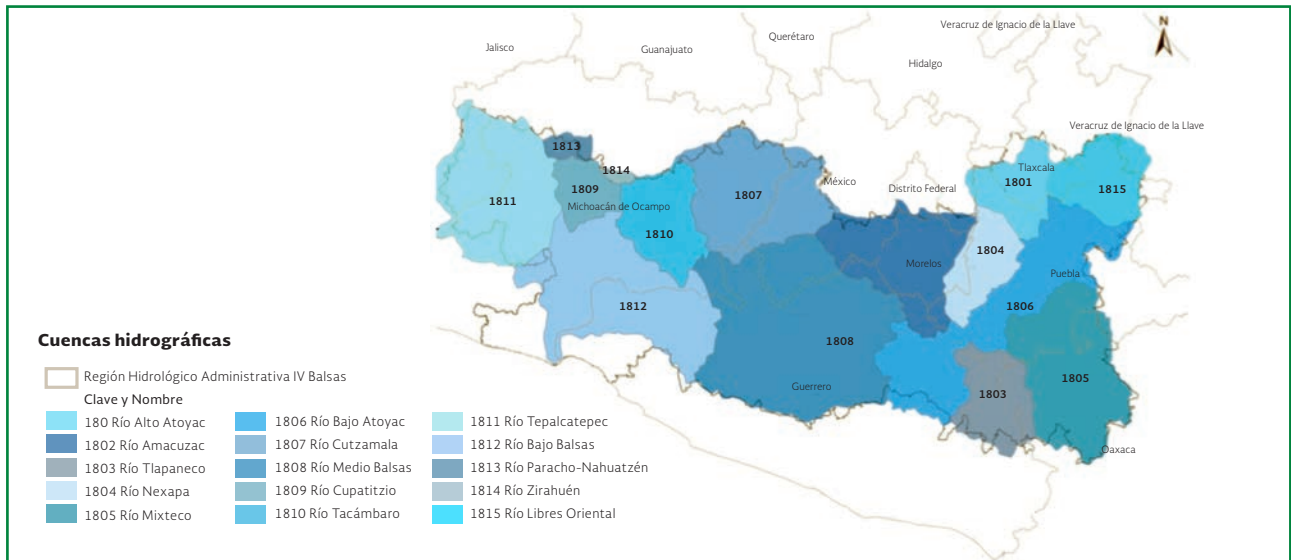
En la figura 1.1.7, se muestra la información de las cuencas hidrográficas.

Agua subterránea

Para la gestión de las aguas subterráneas, se han definido 45 acuíferos que suministran gran parte de las demandas de agua de los desarrollos industriales (40%) y cerca del 50% del volumen de agua que demandan los principales centros urbanos donde se concentran más del 60% de la población regional.

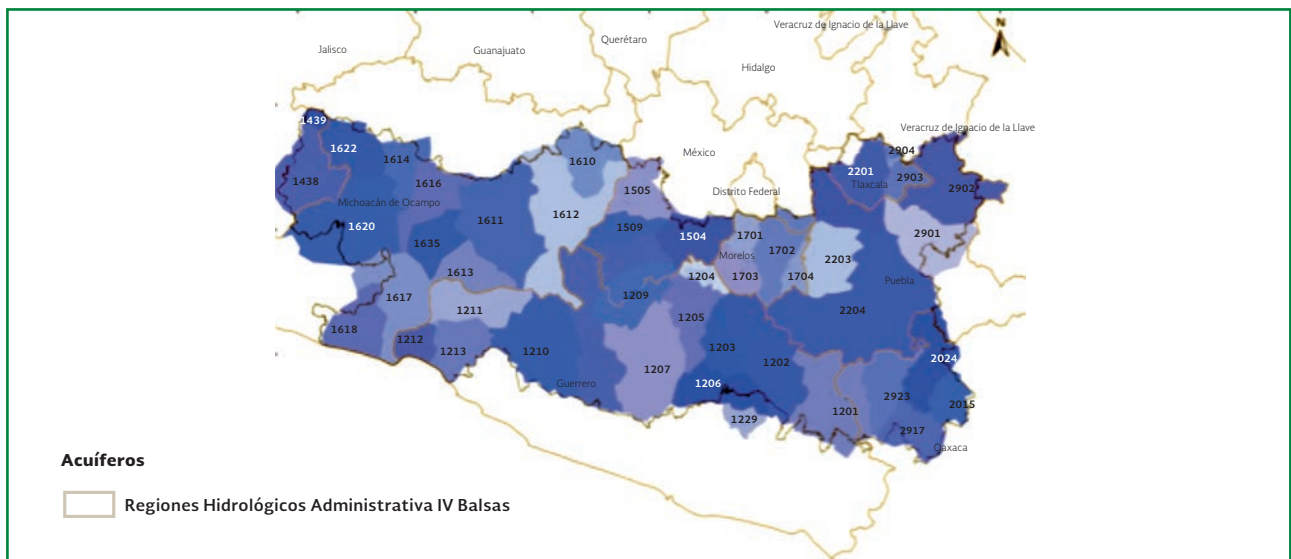
En la figura 1.1.8 y tabla 1.1.2. se indican los acuíferos en el ámbito de la RHA IV Balsas.

FIGURA 1.1.7. Región hidrológico-administrativa y cuencas hidrográficas



Fuente: CONAGUA.

FIGURA 1.1.8. Acuíferos de la RHA IV Balsas



Fuente: CONAGUA.

TABLA 1.1.2. Relación de acuíferos en el ámbito de la RHA IV Balsas

Unidad de Planeación	Acuífero	Clave
Alto Balsas Guerrero	Tlapa-Huamuxtlán	1201
Alto Balsas Guerrero	Huitzucó	1202
Alto Balsas Guerrero	Poloncingo	1203
Alto Balsas Guerrero	Buenavista de Cuellar	1204
Medio Balsas Guerrero	Iguala	1205
Medio Balsas Guerrero	Chilapa	1206
Medio Balsas Guerrero	Tlacotepec	1207
Medio Balsas Guerrero	Altamirano-Cutzamala	1208
Medio Balsas Guerrero	Arcelia	1209
Tepalcatepec Guerrero	Paso de Arena	1210
Tepalcatepec Guerrero	Coahuayutla	1211
Tepalcatepec Guerrero	El Naranjito	1212
Tepalcatepec Guerrero	El Naranjito	1213
Tepalcatepec Jalisco	Colomos	1438
Tepalcatepec Jalisco	Quitupan	1439
Alto Balsas México	Tenancingo	1504
Medio Balsas México	Villa Victoria-Valle de Bravo	1505
Medio Balsas México	Temascaltepec	1509
Medio Balsas Michoacán	Ciudad Hidalgo-Tuxpan	1610
Tepalcatepec, Michoacán	Tacámbaro-Turicato	1611
Medio Balsas Michoacán	Huetamo	1612
Tepalcatepec Michoacán	Churumuco	1613
Tepalcatepec Michoacán	Uruapan	1614
Tepalcatepec Michoacán	La Huacana	1615
Tepalcatepec Michoacán	Nueva Italia	1616
Tepalcatepec Michoacán	Lázaro Cárdenas	1617
Tepalcatepec Michoacán	Playa Azul	1618
Tepalcatepec Michoacán	Apatzingán	1620
Tepalcatepec Michoacán	Cotija	1622
Alto Balsas Morelos	Cuernavaca	1701
Alto Balsas Morelos	Cuatla-Yautepec	1702
Alto Balsas Morelos	Zacatepec	1703
Alto Balsas Morelos	Tepalcingo-Axochiapan	1704
Alto Balsas Oaxaca	Huajapan de León	2014
Alto Balsas Oaxaca	Tamazulapan	2015
Alto Balsas Oaxaca	Juxtlahuaca	2017
Alto Balsas Oaxaca	Mariscala	2023
Alto Balsas Puebla	Valle de Tecamachalco	2101
Alto Balsas Puebla	Libres-Oriental	2102
Alto Balsas Puebla	Atlixco-Izúcar de Matamoros	2103
Alto Balsas Puebla	Valle de Puebla	2104
Alto Balsas Puebla	Ixcaquixtla	2106
Alto Balsas Tlaxcala	Alto Atoyac	2901
Alto Balsas Tlaxcala	Huamantla	2903
Alto Balsas Tlaxcala	Emiliano Zapata	2904

Fuente: CONAGUA.

También, estos acuíferos constituyen la principal fuente de abastecimiento de la población rural y aportan el agua para el riego de aproximadamente 160 mil hectáreas, en cerca del 20% de la superficie de riego se utiliza agua subterránea.

Se requiere tomar conciencia de la necesidad de fortalecer y modernizar el sistema regional de medición del ciclo hidrológico para procurar un uso sustentable del agua, de esta forma se alcanzará la seguridad hídrica.

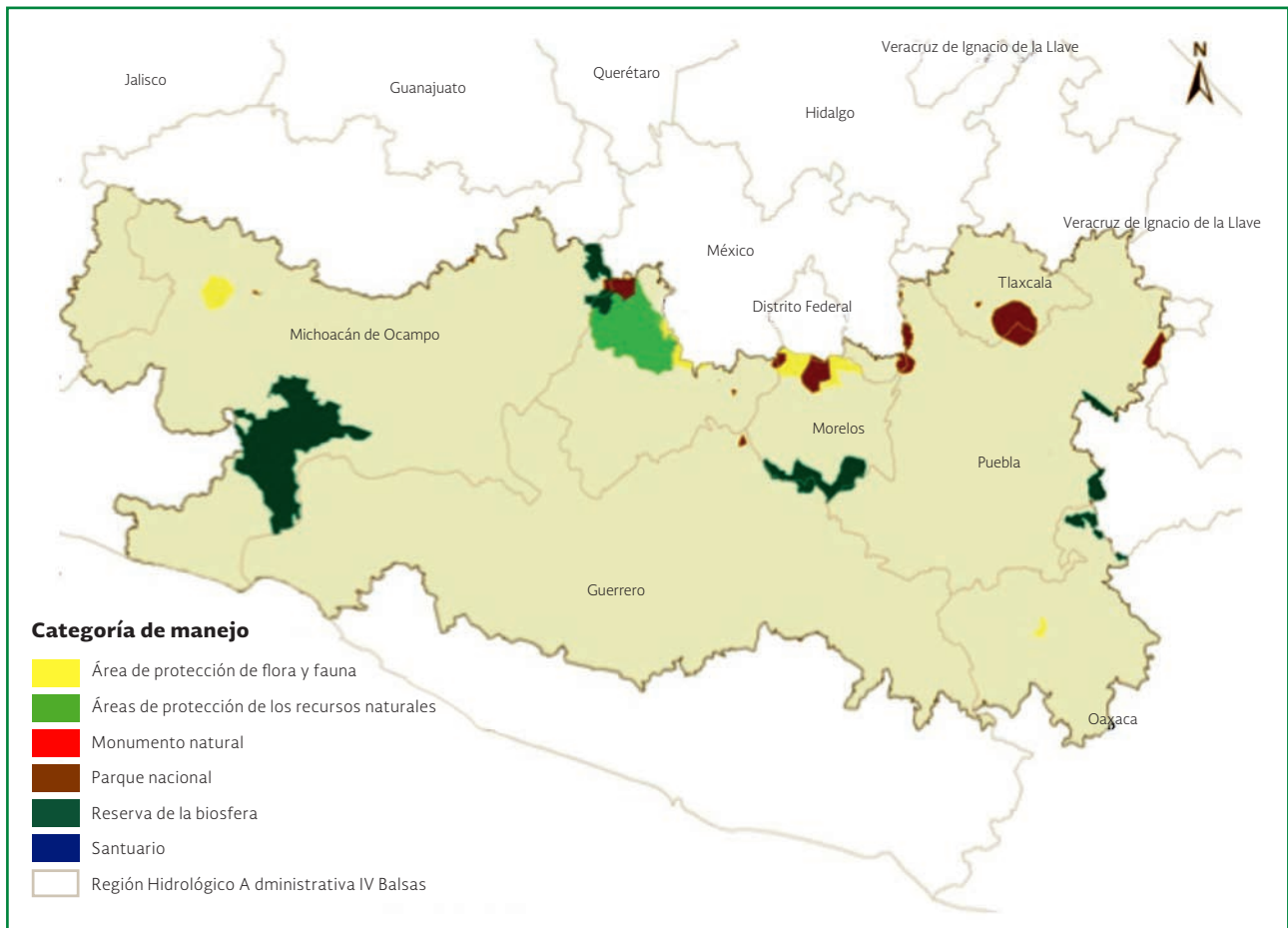
Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Sitios Ramsar

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad

son las Áreas Naturales Protegidas. Son porciones terrestres o acuáticas representativas de los diversos ecosistemas, las cuales no han sido alteradas antropogénicamente y que producen beneficios ecológicos cada vez más conocidos y valorados, por lo cual están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo. Estas áreas se clasifican en las siguientes categorías: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna y Santuarios.

La Comisión Nacional de Áreas Protegidas (CONANP), administra en el ámbito de la RHA IV Balsas 30 áreas naturales protegidas federales que cubren una superficie de 7 857 km² y 33 áreas naturales protegidas estatales con 4 446 km². Además existen dos Sitios Ramsar que cubren una superficie de 21.3 kilómetros cuadrados.

FIGURA 1.1.9. Áreas Naturales Protegidas



Fuente: CONAGUA.

En el ámbito de la RHA IV Balsas, destacan las siguientes Áreas Naturales Protegidas:

La Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Se ubica entre los estados de Michoacán y México. Tiene una extensión de 56 259 ha divididas en tres zonas núcleo con una superficie total de 13 551 ha y dos zonas de amortiguamiento de 42 707 ha de superficie total.

Corredor Biológico Chichinautzin. Se encuentra en la zona noroeste del estado de Morelos. Su superficie es de 65 721.57 hectáreas. Fue decretada así el 30 de noviembre de 1988 por tres criterios fundamentales. 1. Su elevada permeabilidad, lo que convierte a esta área en una zona de recarga de acuíferos que se explotan en las principales ciudades del estado de Morelos. Su vulnerabilidad, ya que representa la franja que divide el límite sur del Distrito Federal con el estado de Morelos, por lo que es una zona amortiguamiento para el Valle de Cuernavaca; y sus elementos naturales tanto florísticos como faunísticos.

Parque Nacional Izta-Popo Zoquiapan. Es una de las áreas protegidas más antiguas de México. Abarca una superficie de 171 774 hectáreas (incluida la zona de transición). Fue creado en 1935 con el fin de proteger las montañas que conforman la Sierra Nevada, en el

centro oriental del Eje Volcánico Transversal, y declarado por la Unesco como Reserva de la Biosfera Los Volcanes en 2010. Su ubicación geográfica en el centro de la macro región más poblada del país, lo hacen invaluable por los servicios ambientales que a ésta le proporciona, especialmente la provisión de agua.

Calidad del agua

En la Red Nacional de Monitoreo se miden tres parámetros para determinar la calidad del agua en los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas: Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días (DBO₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Sólidos Suspendedos Totales (SST).

Para la evaluación de la calidad en las aguas superficiales, el OCB cuenta con 325 estaciones de monitoreo en la RHA IV Balsas. En la tabla 1.1.3 se muestra un resumen de la calidad del agua en las estaciones de monitoreo superficial.

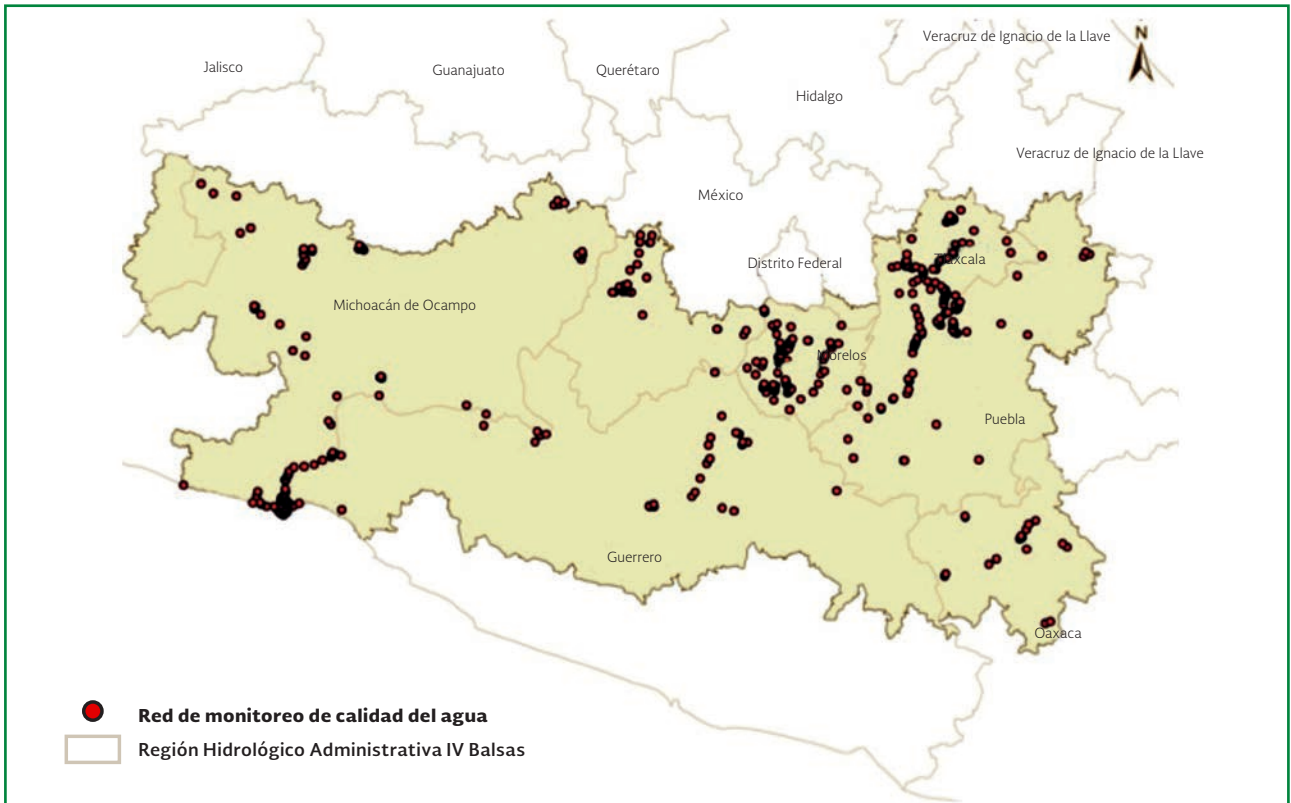
En la figura 1.1.10, se muestran los sitios donde se ubican las estaciones de monitoreo para la medición de la calidad del agua:

TABLA 1.1.3. Calidad del agua en estaciones de monitoreo de agua superficial

Clasificación	Indicador (mg/l)		
	DDO ₅	DQO	SST
Excelente	56	4	113
Buena calidad	54	32	104
Aceptable	137	108	31
Contaminada	53	126	53
Fuertemente contaminada	12	42	24
Sin datos	13	13	
Total	325	325	325

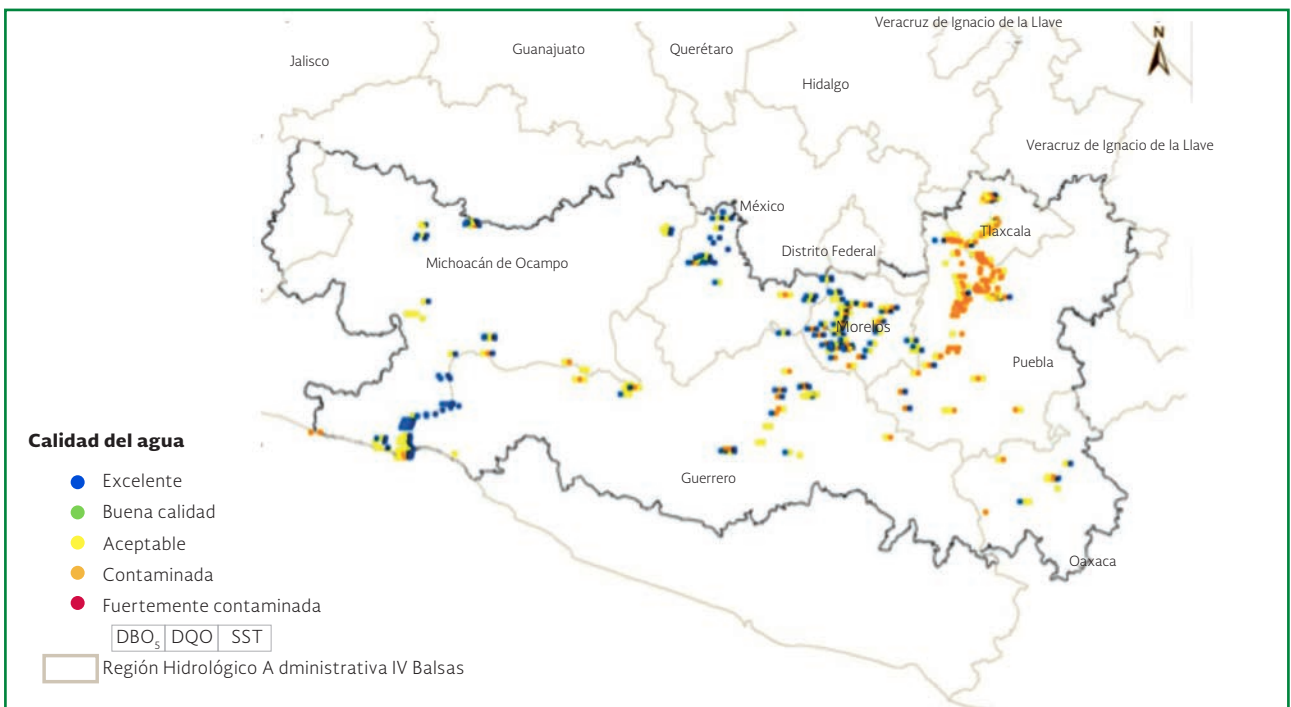
Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 1.1.10. Estaciones de monitoreo de calidad del agua



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 1.1.11. Índice de Calidad del Agua en los principales cuerpos de agua



Fuente: CONAGUA.

Considerando toda la RHA IV Balsas, en una caracterización promedio, se puede decir que esta se encuentra con agua con alto contenido de materia orgánica biodegradable, alguna capacidad de auto-depuración y muy bajo contenido de sólidos suspendidos.

1.1.3. El agua promotor de desarrollo sustentable o económico

Usos consuntivos

Volumen concesionado por uso

En el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), se tienen registrados los volúmenes concesionados

(o asignados) a los usuarios de aguas nacionales. En dicho registro se tienen clasificados los usos del agua en 12 rubros, mismos que para fines prácticos se han agrupado en cinco grandes grupos; cuatro que corresponden a usos consuntivos, el agrícola, el abastecimiento público, la industria autoabastecida y las termoeléctricas; y el hidroeléctrico, que se contabiliza aparte por corresponder a un uso no consuntivo.

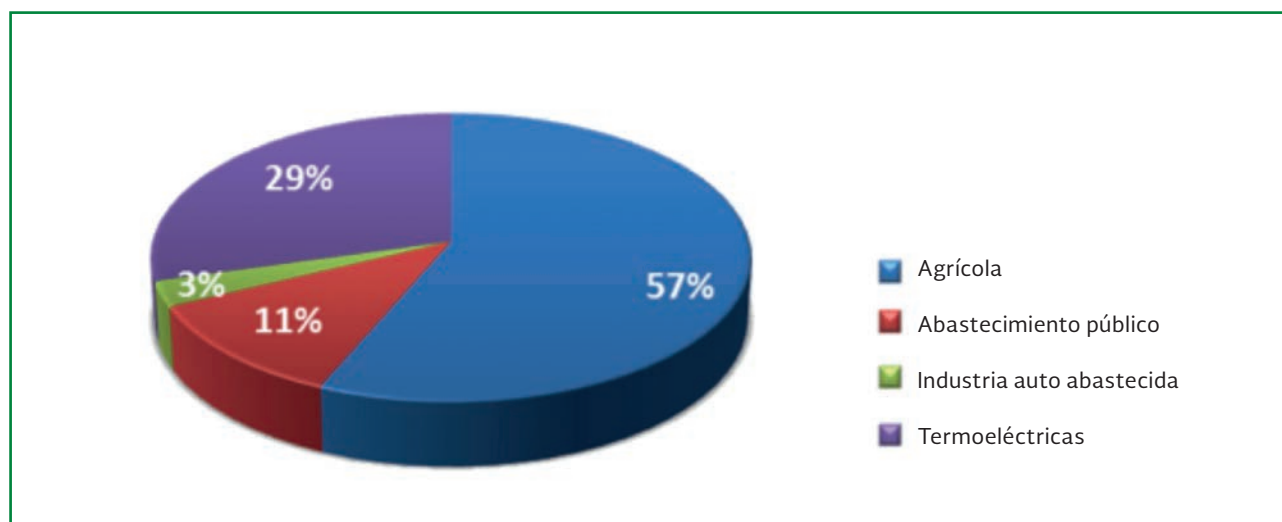
En las siguientes figuras se indican en porcentaje los usos consuntivos y por fuente de abastecimiento:

TABLA 1.1.4. Usos consuntivos (junio de 2015), hm³/año

Uso consuntivo	Total	Superficial	Subterráneo
Agrícola ⁸	6 061	4 948	1 113
Abastecimiento público ⁹	1 215	600	615
Industria autoabastecida ¹⁰	307	217	90
Termoeléctricas ¹¹	3 148	3 122	26
Total	10 731	8 887	1 844

Fuente: REPDA.

FIGURA 1.1.12. Usos consuntivos (junio de 2015), (%)



Fuente: REPDA.

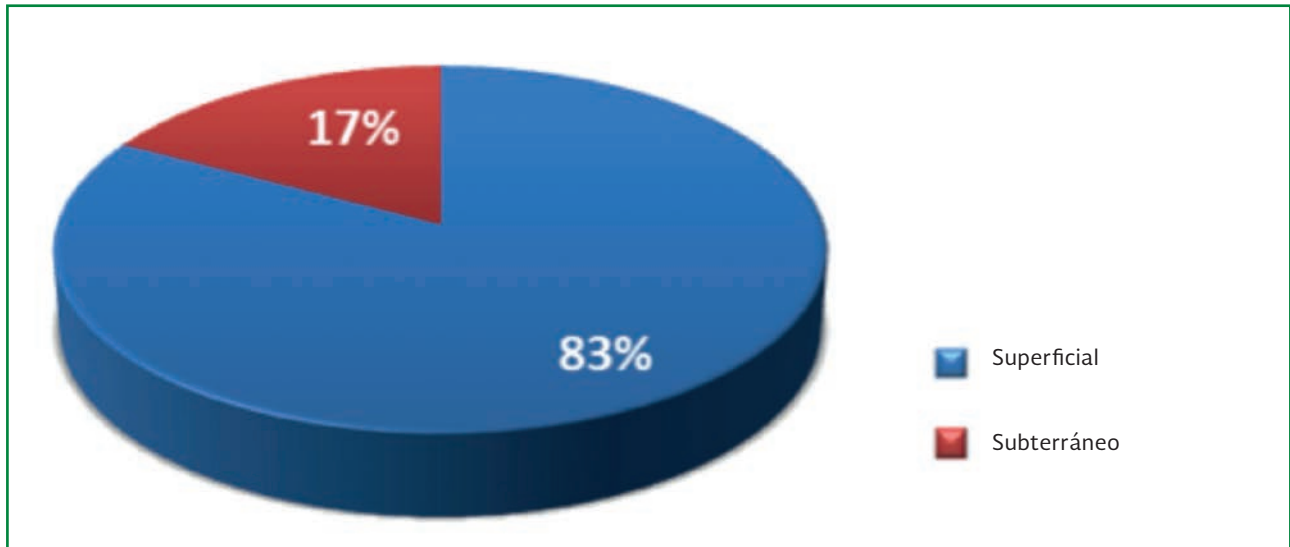
8. Incluye los rubros agrícola, pecuario, acuicultura, múltiples y otros de la clasificación del REPDA.

9. Incluye los rubros público-urbano y doméstico de la clasificación del REPDA.

10. Incluye los rubros industrial, agroindustrial, servicios y comercio de la clasificación del REPDA.

11. Incluye todas las plantas generadoras de electricidad que no son hidroeléctricas.

FIGURA 1.1.13. Usos consuntivos por fuente de agua



Fuente: REPDA.

Uso agrícola

El principal usuario en la RHA IV Balsas es el agrícola, el volumen empleado en este uso asciende a 5 681 hm³ anualmente.

Uso para abastecimiento público

El uso para abastecimiento público incluye la totalidad del agua entregada a través de las redes de agua potable, las cuales abastecen a los usuarios domésticos (domicilios), así como a las diversas industrias y servicios conectados a las redes. El volumen uso asciende a 1 205 hm³ anualmente.

Uso industria autoabastecida

En este rubro, se incluye la industria que toma su agua directamente de los ríos, arroyos, lagos o acuíferos. Los principales giros industriales son los que corresponden a la industria química, automotriz, textil, productos alimenticios, papel, metálica, entre otros.

Uso en termoeléctricas

El agua incluida en este rubro se refiere a la utilizada en centrales de vapor, duales, carboeléctricas, de ciclo combinado, de turbogás y de combustión interna. El 76% del agua concesionada a termoeléctricas en el país corresponde a la planta carboeléctrica de Petacalco, ubicada en las costas de Guerrero, muy cerca de la desembocadura del río Balsas.

Uso no consuntivo

Uso en hidroeléctricas

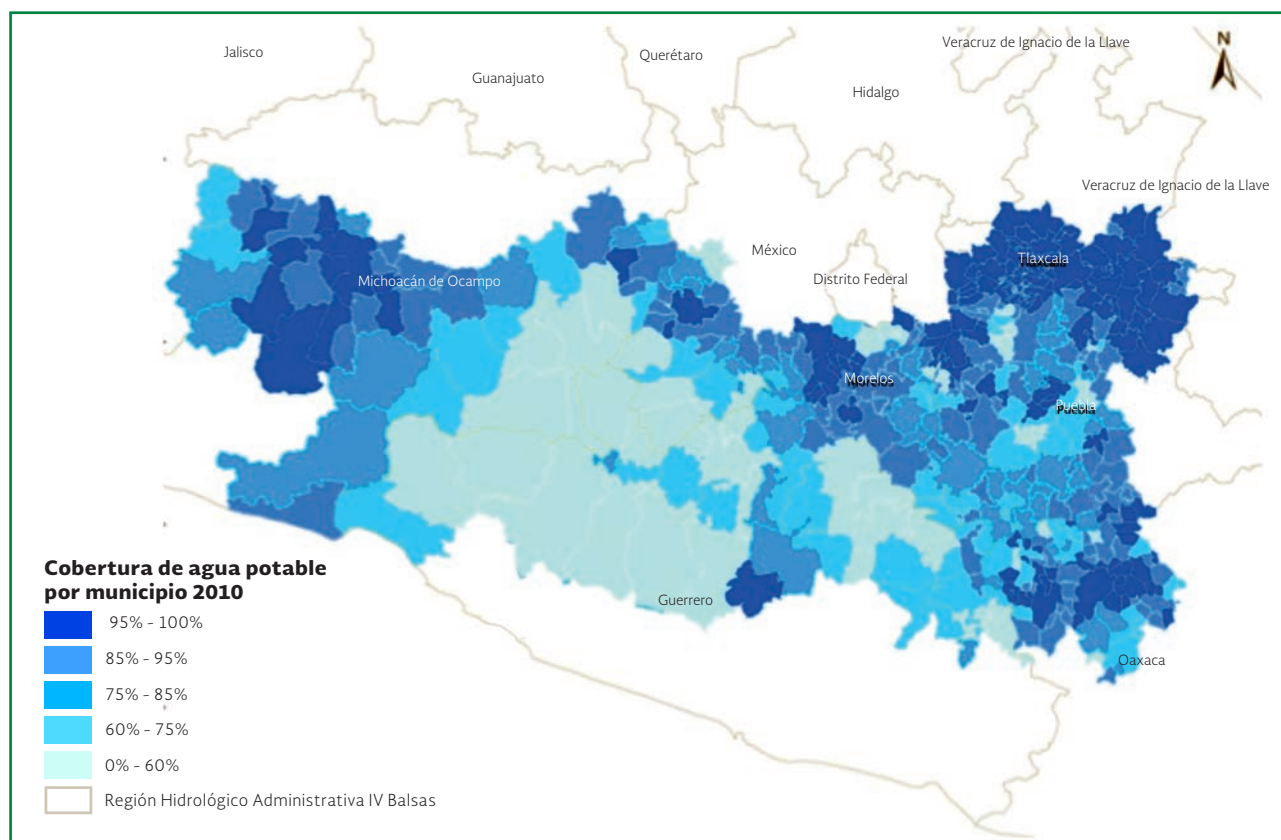
Los usos anteriormente descritos se conocen como consuntivos, ya que se consume agua para llevar a cabo una actividad específica de acuerdo al tipo de uso. Por otra parte, para la generación de energía hidroeléctrica, es un uso no consuntivo, debido a que no se consume al agua utilizada. A nivel nacional, las RHA IV Balsas y XI Frontera Sur son las que tienen una concesión mayor en este uso, en estas regiones se encuentran los ríos más caudalosos y por tanto las centrales hidroeléctricas más grandes del país. En la RHA IV Balsas, se utilizan 34 351 hm³ anualmente. Debe aclararse que para este uso la misma agua se turbiniza y se contabiliza varias veces, en las centrales hidroeléctricas.

Agua potable

Coberturas de agua potable

En el ámbito de la RHA IV Balsas, la falta de agua en Guerrero afectó a poco más de la tercera parte de su población, y en el Estado de México a uno de cada diez habitantes. Las Unidades de Planeación con mayores carencias de agua son Alto Balsas Oaxaca, Medio Balsas Guerrero, Tepalcatepec Guerrero y Medio Balsas México.

FIGURA 1.1.14. Cobertura de agua potable por municipio



Fuente: INEGI.

Alcantarillado

Coberturas de alcantarillado

En el ámbito de la RHA IV Balsas, en 2010 la falta de alcantarillado afectó a casi un millón de personas. Las Unidades de Planeación con mayores carencias de alcantarillado son Alto Balsas Oaxaca, Medio Balsas Guerrero, Tepalcatepec Guerrero y Medio Balsas México, tal como se muestra en la figura 1.1.15.

Evolución de las coberturas de agua y alcantarillado

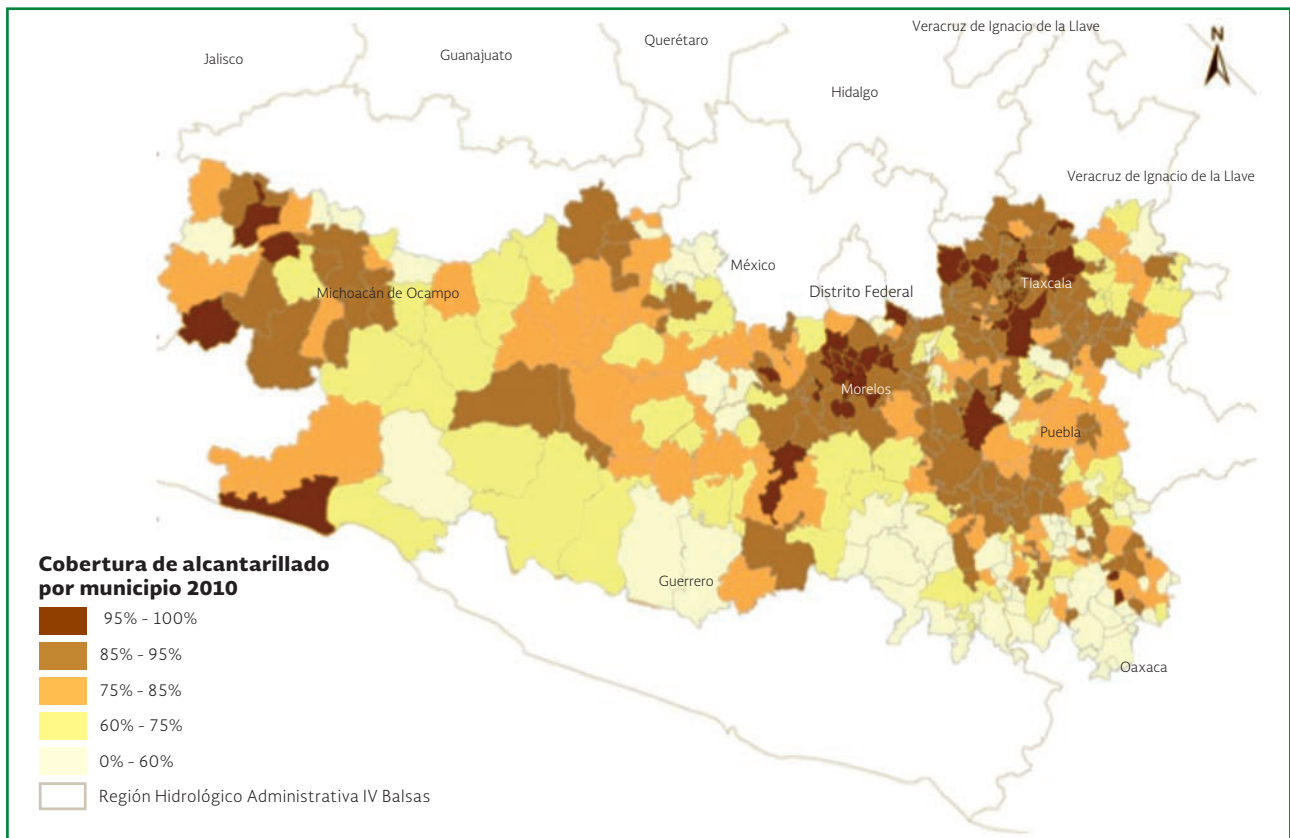
De acuerdo al último censo de INEGI, la cobertura regional de agua potable fue de 80.3% de población

con agua en su viviendas, más un 18.9% de población con agua fuera de su vivienda (llave pública, hidrante u otro medio). La cobertura urbana de agua potable fue de 87.5%; mientras que en el medio rural fue de apenas un 63.4%. El 90.5% del agua suministrada a las poblaciones de la región, se desinfecta mediante un proceso de cloración. De acuerdo a lo anterior, la región enfrenta el reto de incrementar el nivel de cobertura del servicio de agua potable y lo que implica en términos financieros proporcionar el servicio, principalmente en el medio rural, ya que es necesario que se atienda a la reforma hecha en el 2012 al artículo 4to de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.¹²

Los Organismos Operadores (OO), que entre sus funciones está la de proporcionar el servicio de agua potable a la población, tienen mermas importantes de agua en las redes de distribución que van de un 40

12. Publicado el 8 de febrero de 2012. "Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. También establece la participación de los tres órdenes de gobierno y la sociedad misma para garantizar este derecho.

FIGURA 1.1.15. Cobertura de alcantarillado por municipio



Fuente: INEGI.

a un 55% del volumen que extraen de sus fuentes de captación debido principalmente a la antigüedad de la tuberías, falta de control de la presión y mala calidad de los materiales empleados; en algunos casos estos porcentajes son mayores en los OO que atienden a poblaciones menores. Otro tipo de problemas que persisten en los OO es la falta de continuidad de los cuadros directivos y de personal técnico, aunado a las bajas eficiencias comerciales que presentan.¹³

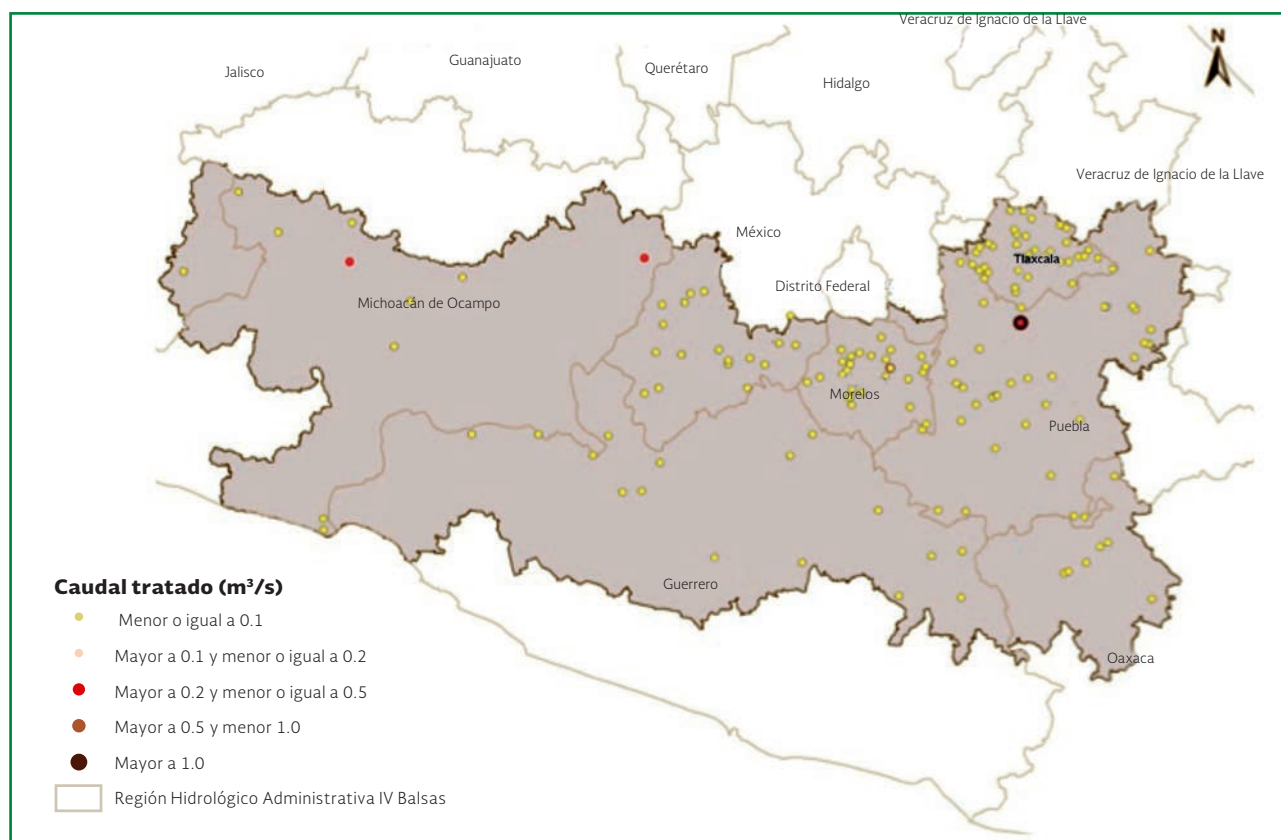
Saneamiento

A nivel regional, al año 2009 se contaba con una infraestructura de 222 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales con una capacidad instalada de 9.1 m³/s, de las cuales 160 se encontraban operando con una capacidad de 8.2 m³/s (año 2009). Sin embargo, solo se tratan en promedio el equivalente al 37% de las aguas residuales colectadas en los sistemas formales de tratamiento. El volumen estimado de aguas residual municipal es de 519.3 hm³/año (año 2005).

En la siguiente figura se indican las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales en el ámbito de la RHA IV Balsas.

13. De acuerdo a un estudio realizado por la CEAGUA Morelos en el 2014 denominado "Diagnóstico de la situación actual de 13 Organismos Operadores del estado de Morelos en cuanto a su eficiencia comercial", se determinó que ninguno de los 13 OO se encontraba por arriba de la media de eficiencia de organismos similares.

FIGURA 1.1.16. Plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, 2013



Fuente: CONAGUA.

Los principales problemas que se presentan son por la falta de recursos financieros para la construcción, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura para el tratamiento; los altos costos que se tienen en el pago de energía eléctrica y reactivos químicos para la operación; falta de capacitación del personal operativo; así como una falta de cultura de pago del usuario por el servicio de saneamiento.

Por otra parte, se estima una cobertura de aguas residuales industriales del 10%. El volumen estimado de agua residual es de 106.1 hm³/ año (año 2005).

Distritos de riego

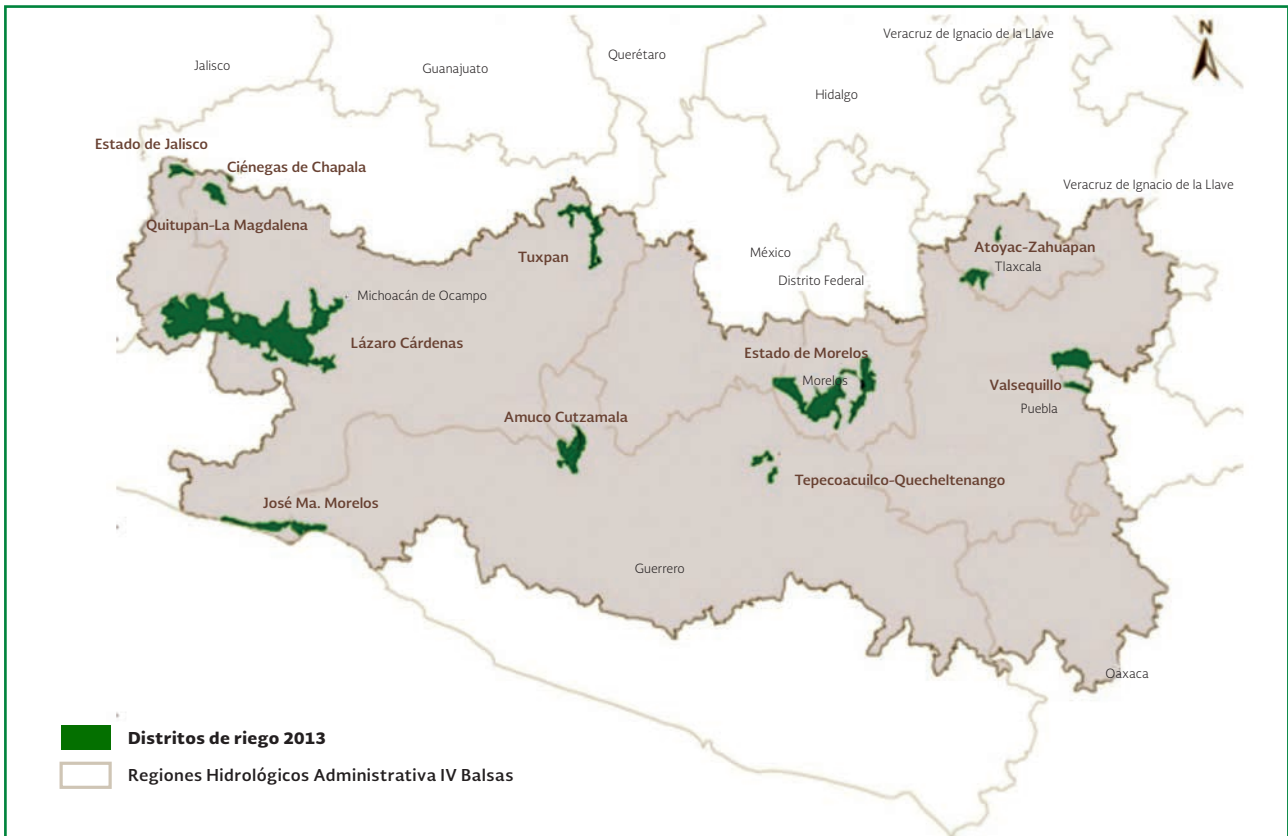
Existen nueve distritos de riego. La siguiente tabla y figura muestran algunas de sus características y su localización:

TABLA 1.1.5. Superficie sembrada y cosecha en los distritos de riego, año agrícola 2012-2013

Entidad federativa	Distrito de riego	Número de usuarios	Superficie sembrada (ha)	Superficie cosechada (ha)
Guerrero				
57	Amuco-Cutzamala	4 011	12 369	12 369
68	Tepecuacuilco-Quechultenango	732	1 064	1 064
Michoacán				
45	Tuxpan	6 145	15 576	15 576
98	José María Morelos	1 650	5 270	5 270
99	Quitupan-La Magdalena		238	238
Morelos				
16	Estado de Morelos	10 440	19 847	17 175
Puebla				
30	Valsequillo	17 102	21 850	21 850
Tlaxcala				
56	Atoyac-Zahuapan	8 102	5 922	5 891
	Total	58 523	155 911	153 206

Fuente: CONAGUA.

FIGURA 1.1.17. Distritos de riego



Fuente: CONAGUA.

En el año agrícola 2012-2013 en los nueve DR se tuvo una superficie sembrada de 155.9 mil hectáreas, y una superficie cosechada de 153.2 mil ha. Se tuvo una producción 3.53 millones de toneladas y el valor de la cosecha se estimó en 5 319 938 miles de pesos.

Unidades de riego

Las unidades de riego que pertenecen a la RHA IV Balsas ocupan el tercer lugar a nivel nacional en términos de superficie, solo superado por las que forman parte de las RHA Lerma-Santiago-Pacífico y Río Bravo. Se estima que el volumen empleado anualmente en las unidades de riego asciende a 2 591 hm³. La RHA IV Balsas aporta un 11.3% de la superficie cosechada en el país.

En la tabla 1.1.16. se indica la superficie y volumen distribuido en las unidades de riego de los años agrícolas 2007-2008 y 2011-2012.

Entre los principales problemas que se presentan en los distritos y unidades de riego son: bajas eficiencias en la conducción y aplicación de riego, infraestructura hidroagrícola obsoleta, recursos limitados para la modernización de la infraestructura, competencia por el recurso, entre otros.

Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB en la RHA IV Balsas asciende a 533 806.1 millones de pesos (precios de 2003), equivalente a 6.3% del PIB nacional. De las RHA del país, la RHA IV Balsas, ocupa el sexto lugar en cuanto aportación del PIB nacional.

El sector secundario es el que mayor aporta a la economía regional, siendo la industria manufacturera la actividad económica más importante en este rubro.

Sustentabilidad del agua

Demanda y oferta sustentable¹⁴

De acuerdo a estudios¹⁵ realizados recientemente, hasta el año 2013, la demanda total de aguas nacionales de la RHA IV Balsas era del orden de los 7 659 millones de metros cúbicos, misma que se cubría con una oferta sustentable de 6 988 millones de metros cúbicos de fuentes superficiales y subterráneas, de los cuales 5 138 hm³ provinieron de fuentes superficiales y 1 856 de acuíferos. El mayor porcentaje de la demanda se sigue concentrando en el sector agrícola, seguido del uso en termoeléctricas.

TABLA 1.1.6. Superficie y volumen distribuido en unidades de riego (año agrícola 2007-2008 y 2011-2012)

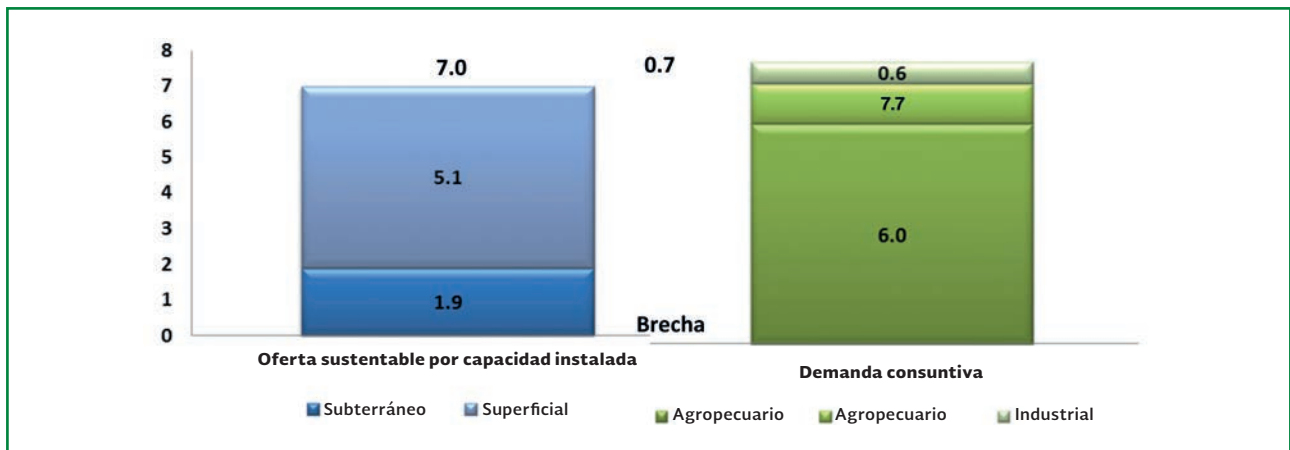
RHA	Superficie sembrada (ha)		Superficie cosechada (ha)		Volumen distribuido (hm ³)	
	2007-2008	2011-2012	2007-2008	2011-2012	2007-2008	2011-2012
IV Balsas	403 047	368 970	382 051	356 934	4 298	2 591

Fuente: CONAGUA.

14. Se refiere al volumen de agua (superficial y subterránea) que se puede entregar al usuario final a través de la capacidad instalada y que no ponen en riesgo la oferta en el futuro.

15. De prospectiva realizados por el IMTA para la elaboración del Programa Hídrico Regional Visión 2030.

FIGURA 1.1.18. Brecha hídrica año 2013 (miles de hm³)



Fuente: Programa Hídrico Regional 2030.

Se estima que al año 2030 la demanda llegará a 8 519 millones de metros cúbicos debido al incremento en las actividades productivas y el crecimiento de la población, mientras que la oferta sustentable por capacidad instalada se mantendrá en 6 988 millones de metros cúbicos; lo que significa que la brecha hídrica¹⁶ estimada entre oferta y demanda será de 1 530 millones de metros cúbicos.

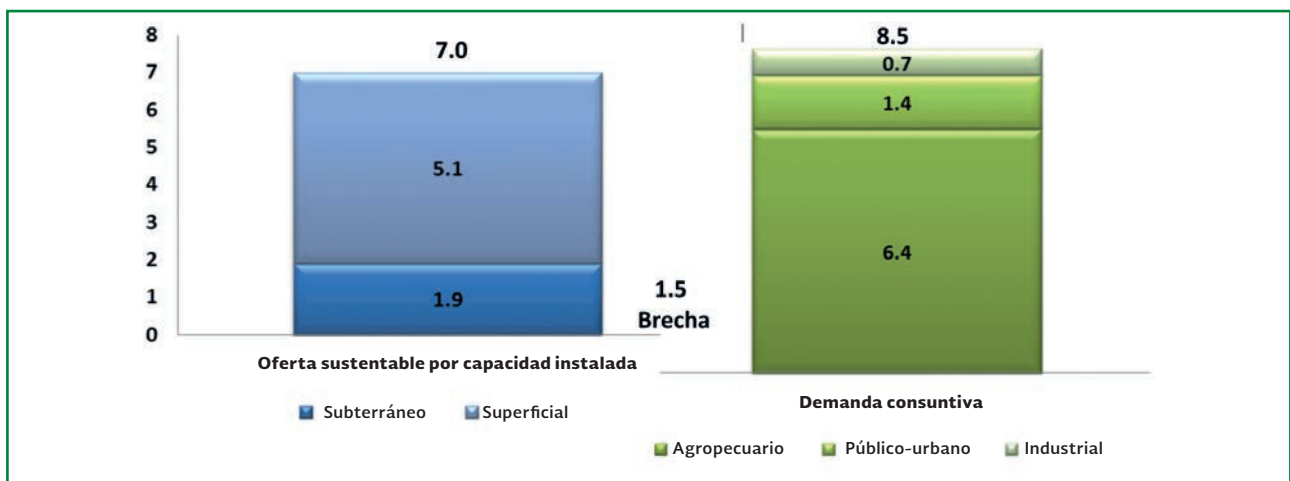
El agua como elemento integrador

Aspectos económicos

A continuación se presentan algunos datos económicos del agua en la economía regional:

- El sector primario contribuye con el 5.5% del

FIGURA 1.1.19. Brecha hídrica año 2030 (miles de hm³)



Fuente: Programa Hídrico Regional 2030.

16. Diferencia entre la oferta sustentable por capacidad instalada y la demanda total, expresada en volumen (m³).

PIB de la RHA IV Balsas con 29 235 millones de pesos.

- El sector secundario contribuye con el 30.3% del PIB de la RHA IV Balsas con 162 082 millones de pesos.
- El sector terciario contribuye con el 64.2% del PIB de la RHA IV Balsas con 342 490 millones de pesos.
- La productividad del agua es de 2 500 pesos/m³ en el sector terciario.
- La productividad del agua es de 4.6 pesos/m³ en el sector primario.
- La productividad del agua es de 47.2 pesos/m³ en el sector secundario.
- Generación de energía eléctrica de 0.44 pesos/m³.
- La productividad del agua en los tres sectores es de 54 pesos/m³.

Gobernanza¹⁷ y gobernabilidad¹⁸

La estabilidad social, económica y política de la RHA IV Balsas se ha visto comprometida por diversos conflictos que se han presentado en algunas cuencas a causa de la creciente demanda y competencia por el agua entre los diferentes usuarios.

En las últimas décadas se han incrementado las iniciativas sociales que demandan acciones de la CONAGUA sobre los recursos naturales y el medio ambiente. Para propiciar la participación de la sociedad organizada en la gestión integrada del agua, la LAN reconoce a los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares como instancias de coordinación y concertación y a los comités hidráulicos de los distritos de riego como órganos colegiados de concertación para una adecuada gestión del agua y la infraestructura. Sin embargo, a pesar de contar con estos mecanismos de participación, la presencia de la sociedad en la toma de decisiones en torno a una mejor gestión integral del agua, aún es insuficiente.

De acuerdo con los resultados alcanzados en el sector hídrico regional, la creación e instalación del Consejo de Cuenca del Río Balsas (CCRB), se ha demostrado que la incorporación de los usuarios y la

sociedad organizada en la gestión del agua, ha sido un proceso que después de más de 16 años desde su creación, no ha logrado su consolidación y autosuficiencia, en parte por el paternalismo gubernamental, intereses de algunos representantes de algunos sectores, usuarios que no privilegian el beneficio colectivo, así como la falta de sinergias interinstitucionales en materia de gestión integrada del agua, entre otros.

En materia de gobernabilidad en el sector hídrico regional, se presentan una serie de problemas, entre los que destacan la falta de reconocimiento de la cuenca como bien común y medio de subsistencia por parte de los usuarios y sociedad, la falta de consolidación y fortalecimiento en la operación y toma de decisiones de las plataformas de participación que promuevan la gobernabilidad del agua, lo que se ha vuelto un factor que limita el desarrollo social, económico y ambiental en las cuencas de la región.

Consejos de Cuenca y órganos auxiliares

Consejo de Cuenca del Río Balsas (CCRB)

Instalado el 26 de marzo de 1999, en el marco de la Ley de Aguas Nacionales de 1992, el Consejo de Cuenca del Río Balsas es presidido desde entonces por el director general de la Comisión Nacional del Agua.

El ámbito de influencia del Consejo de Cuenca del Río Balsas es la Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas.

Perfeccionamiento

El Consejo de Cuenca del Río Balsas llevó a cabo su proceso de reestructuración el 27 de octubre de 2012, y aprobó sus Reglas Generales de Integración, Organización y Funcionamiento en su VII Sesión el 27 de marzo de 2014. El proceso para elegir a su presidente se llevará a cabo a finales de 2015.

17. Es el conjunto de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos establecidos para desarrollar y gestionar los recursos hídricos, así como la provisión de servicios de agua, a diferentes niveles de la sociedad.

18. El PNUD la define como el ejercicio de la autoridad económica, política y administrativa para gestionar los asuntos de un país a todos los niveles. Esto comprende los mecanismos, los procesos y las instituciones a través de los cuales los ciudadanos y grupos articulan sus intereses, ejercen sus derechos legales, cumplen con sus obligaciones y median sus diferencias.

Apoyo operativo

El Consejo de Cuenca cuenta con apoyo para su operación desde el año 2008, fecha en la que la CONAGUA, a través del Organismo de Cuenca Balsas, estableció un convenio con el gobierno del estado de Morelos para el desarrollo de acciones. A partir de entonces se cuenta con una gerencia operativa, la cual ha funcionado de manera discontinua.

Participación social

Para fomentar la participación de los usuarios del agua y la sociedad civil organizada al interior del Consejo de Cuenca, en el año 2008 se instaló la Asamblea General de Usuarios, a partir de la cual se eligieron representantes de los diferentes usos del recurso, así como representantes de la sociedad civil organizada, sumando en total 26, que significan mayoría en relación con el número de representantes de los gobiernos estatales, municipales y federal que integran el Consejo de Cuenca, de conformidad con lo establecido por la Ley de Aguas Nacionales. La Asamblea General de Usuarios sesionó nueva-

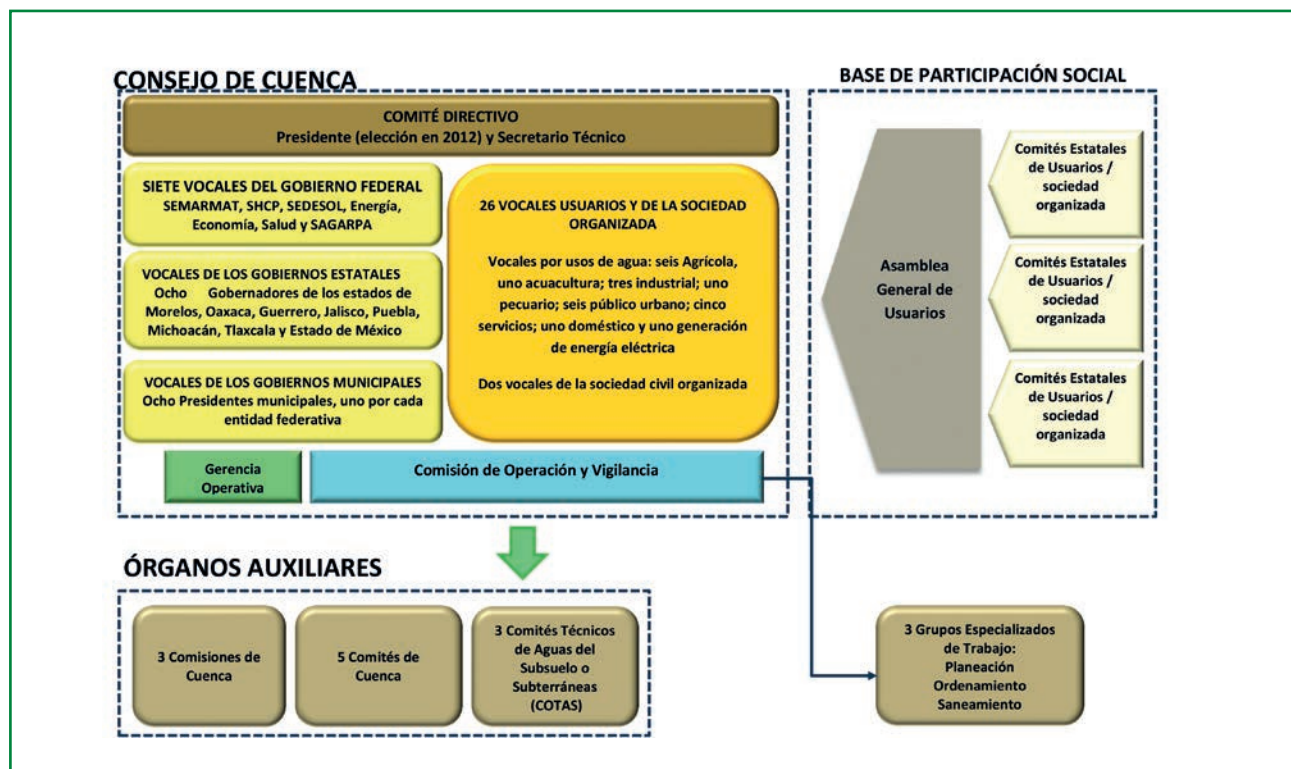
mente en 2013, para renovar sus representaciones, y en 2014 para analizar los temas prioritarios que a criterio de sus integrantes deberán ser considerados en las sesiones de la Comisión de Operación y Vigilancia.

Órganos auxiliares

La gestión del agua se realiza en múltiples niveles y para ello, los Consejos de Cuenca se auxilian de las Comisiones y Comités de Cuenca, los Comités Técnicos de Agua Subterránea (COTAS) y los Comités de Playas Limpias.

Dentro del ámbito de la RHA IV Balsas, existen 17 órganos auxiliares del Consejo de Cuenca del Río Balsas: tres Comisiones de Cuenca; cinco Comités de Cuenca; un Comité de Playas Limpias y cuatro COTAS. Así como la Comisión de Operación y Vigilancia (Covi), y los Grupos Especializados de Ordenamiento, Planeación y Vigilancia, y Saneamiento. El nombre del órgano auxiliar, su fecha de instalación y el nombre de su programa de gestión se presentan en la tabla 1.1.7.

FIGURA 1.1.20. Estructura modificada del Consejo de Cuenca del Río Balsas



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

TABLA 1.1.7. Órganos auxiliares del Consejo de Cuenca del Río Balsas

Órgano auxiliar	Fecha de instalación	Entidad federativa	Instrumento de gestión
Comisión de Cuenca del Río Cupatitzio	04 de julio de 2004	Michoacán	Plan de Gestión Integral de los Recursos Hídricos en la cuenca del río Cupatitzio
Comisión de Cuenca del Río Apatlaco	12 de septiembre de 2007	Morelos	Plan Estratégico para la Recuperación Ambiental de la cuenca del río Apatlaco
Comisión de Cuenca Constitución de Apatzingán de 1814	22 de mayo de 2014	Michoacán	En elaboración durante 2015
Comité de Cuenca del Río Mixteco	20 de junio de 2008	Oaxaca	
Comité de Cuenca del Río Yautepec	23 de mayo de 2011	Morelos	
Comité de Cuenca del Río Cuautla	31 de enero de 2012	Morelos	
Comité de Cuenca del Río Cocula	21 de agosto de 2014	Guerrero	
Comité de Cuenca del Lago de Zirahuén	15 de mayo de 2014	Michoacán	
Comité de Playas Limpias de Lázaro Cárdenas	21 de julio de 2005	Michoacán	
Cotas de Tecamachalco	01 de junio de 2001	Puebla	Programa de Gestión Para el Manejo del Acuífero de Tecamachalco
Cotas del Alto Atoyac	07 de noviembre de 2001	Puebla-Tlaxcala	Plan de Manejo del Acuífero del Alto Atoyac-Valle de Puebla.
Cotas de Huamantla-Libres-Oriental - Perote	06 de julio de 2001	Puebla-Tlaxcala-Veracruz	Manejo Integrado de las Aguas Subterráneas en el Acuífero Huamantla – Libres – Oriental – Perote
Cotas de Tepalcingo-Axochiapan	29 de octubre 2015	Morelos	Plan de Manejo del Acuífero Tepalcingo-Axochiapan

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Espacios de Cultura del Agua

En el ámbito de la RHA IV Balsas se cuenta con 210 Espacios de Cultura del Agua (Programa Federalizado de Cultura del Agua).

El agua como elemento de justicia social

Marginación

De acuerdo con el Informe de Pobreza en México 2012¹⁹ publicado por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL),

el número de personas en pobreza que habitan en la RHA IV Balsas fue de 6.36 millones de habitantes, medición realizada con base en una población estimada de 10.9 millones de personas. Las personas consideradas con carencias por acceso a los servicios básicos en la vivienda son las que no cuentan con los servicios de agua, drenaje y electricidad.

En la tabla 1.1.8 se muestra por entidad federativa, la población en pobreza moderada, pobreza extrema y en pobreza.

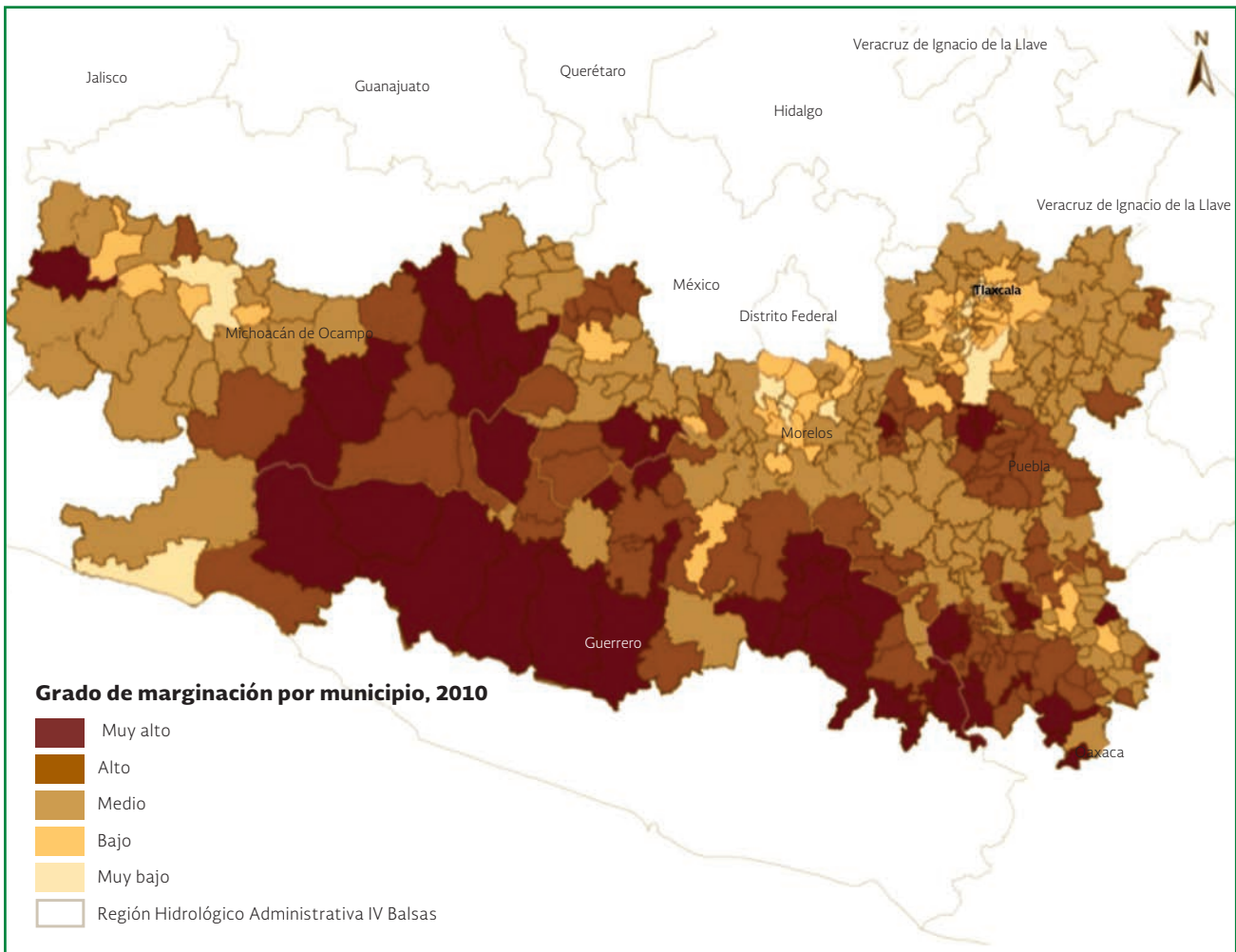
El grado de marginación por municipio se muestra en la figura 1.1.21.

19. La definición de pobreza considera las condiciones de vida de la población a partir de tres espacios: el del bienestar económico, el de los derechos sociales y el del contexto territorial.

TABLA 1.1.8. Porcentaje, número de personas en pobreza extrema, por Unidad de Planeación

Unidad de Planeación	Pobreza extrema	Población total en la región	(%) población en pobreza extrema
Alto Balsas Guerrero	205 036	497 425	41.2
Medio Balsas Guerrero	169 760	627 483	27.1
Tepalcatepec Guerrero	43 105	99 391	43.4
Tepalcatepec Jalisco	6 254	21 788	28.7
Alto Balsas México	76 323	510 520	15.0
Medio Balsas México	130 904	581 597	22.5
Medio Balsas Michoacán	84 726	458 317	18.5
Tepalcatepec Michoacán	214 659	1 464 775	14.7
Alto Balsas Morelos	125 226	1 920 350	6.5
Alto Balsas Oaxaca	78 606	312 597	25.1
Puebla	520 362	4 117 684	12.6
Tlaxcala	112 381	1 195 812	9.4
Total	1 767 342	11 807 740	15.0

FIGURA 1.1.21. Grado de marginación por municipio



Fuente: INEGI.

Del total de los municipios de la RHA IV Balsas, 156 se encuentran incluidos dentro de la Cruzada Nacional contra el Hambre del Gobierno Federal, la mayoría son del estado de Guerrero.

La carencia de agua es un factor de pobreza. En el ámbito de la RHA IV Balsas hay pobreza donde se carece del servicio de agua potable y saneamiento. Según el índice Ethos de pobreza para México, la variable de ingreso es la que más contribuye a la pobreza del hogar (22%), seguida de las de servicio sanitario y de acceso al agua potable, con 21% y 20%, respectivamente. Esto quiere decir que el 41% del factor de pobreza tiene que ver con la cantidad y la calidad del recurso hídrico en la población pobre.

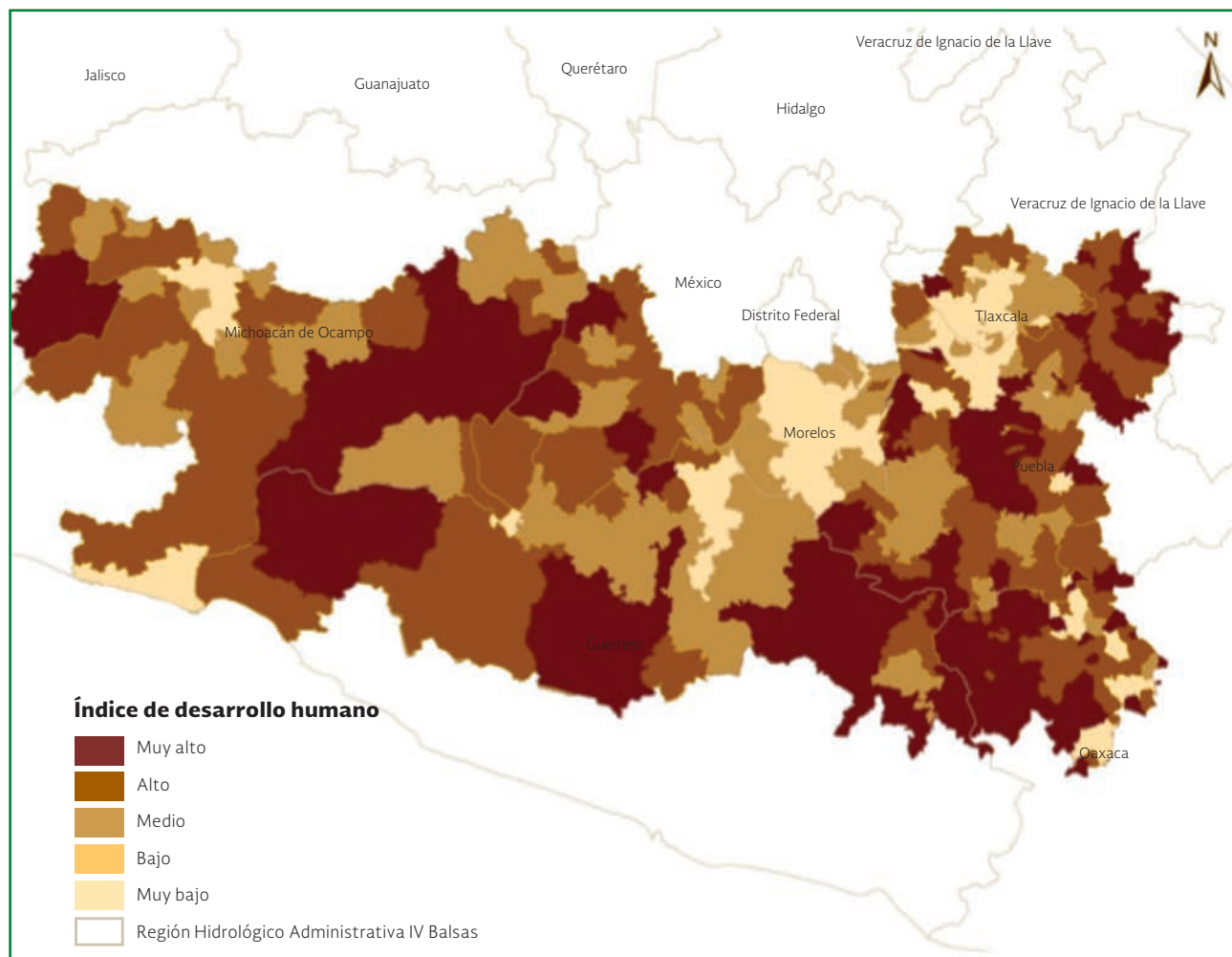
Otro de los indicadores de pobreza en México, es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el cual se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno. En la figura 1.1.22 se indica el IDH por municipio.

El agua y la seguridad hídrica

Eventos hidrometeorológicos

La ubicación de la región, en una zona altamente propensa a la presencia de ciclones tropicales de diferente magnitud, origina que muy seguido se vea afectada por este tipo de fenómenos, lo que oca-

FIGURA 1.1.22. Índice de Desarrollo Humano por municipio



siona daños, tanto en zonas productivas como en los tramos de los ríos en los que son obstruidos los cauces o invadidas las zonas federales.

Sequías

El impacto negativo de las sequías se agrava en las zonas agrícolas que dependen directamente de la precipitación pluvial, pero también en la disponibilidad de agua para los diversos usos. Una nueva área de sequía severa ubicada sobre Michoacán se extendió hacia el sur del estado, norte de Guerrero, y sur del Estado de México.

Inundaciones

En el 2013, se presentaron lluvias intensas en el último cuatrimestre del año que afectaron gran parte de la RHA IV Balsas. En ese año, los huracanes Bárbara, Ingrid y Manuel, estos dos últimos tuvieron mayores afectaciones en la infraestructura, áreas agrícolas y centros de población.

En la siguiente tabla se muestran el número de municipios que tuvieron declaratorias de emergencia o desastre en el periodo 2011-2013 por parte del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

TABLA 1.1.9. Municipios con declaratoria de emergencia o desastre entre los años 2011-2013

Unidad de Planeación	Número de municipios
Tepalcatepec Jalisco	3
Alto Balsas Oaxaca	15
Alto Balsas Morelos	4
Alto Balsas Guerrero	23
Medio Balsas Guerrero	18
Tepalcatepec Guerrero	2
Medio Balsas Michoacán	1
Tepalcatepec Michoacán	6
Total	72

Fuente: CENAPRED.

Cambio climático

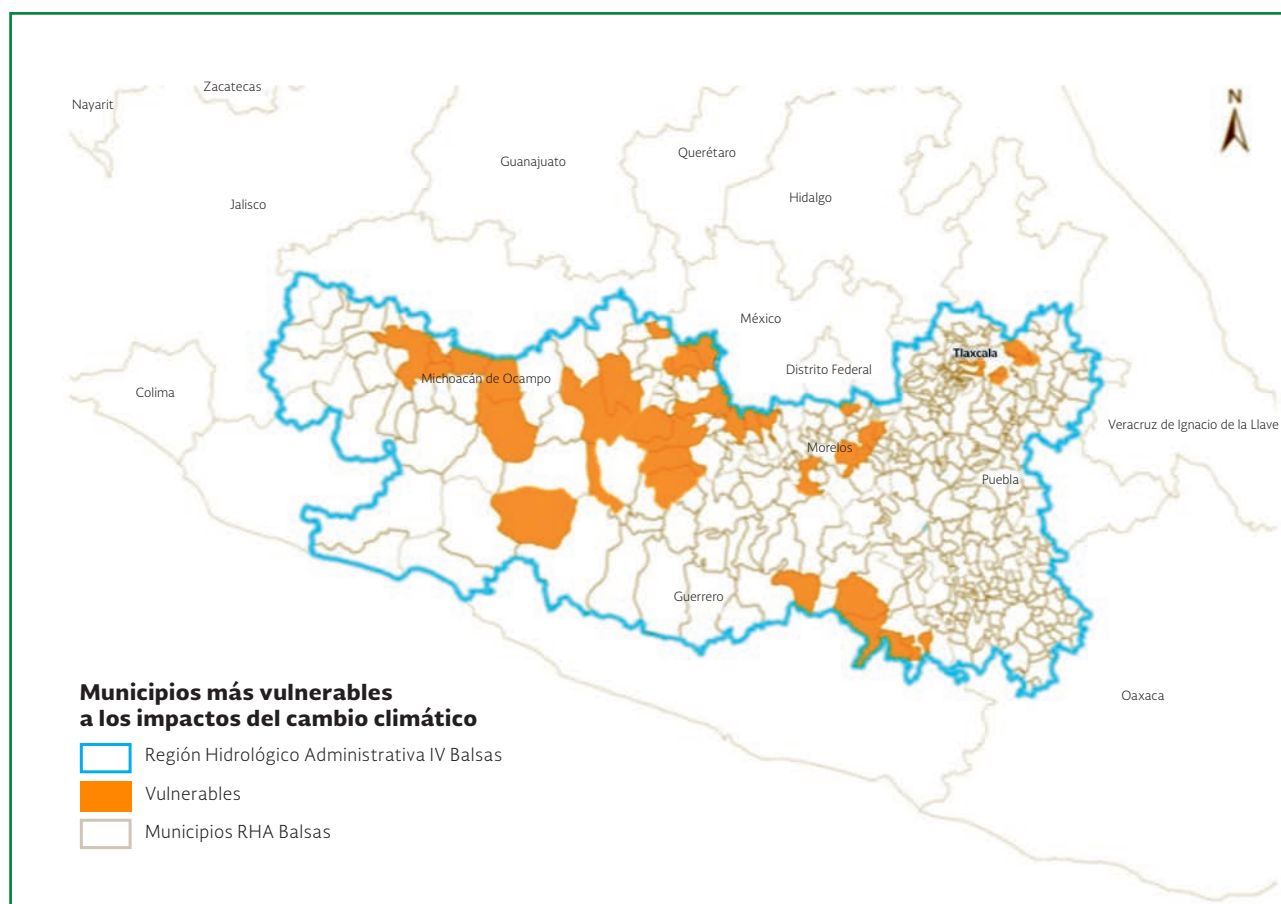
En materia de adaptación al cambio climático o variabilidad climática, México es un país con grandes contrastes en sus climas y régimen de lluvias lo cual afecta a los procesos productivos y a las actividades de sus habitantes. Diversos estudios coinciden en sugerir que entre el 2013 y 2030 las variaciones de temperatura y precipitación en el territorio mexicano se intensificarán.

Debido a la importancia que se la ha dado al estudio de los fenómenos del calentamiento global y del cambio climático, se han analizado con gran atención los cambios que se pueden presentar en climas globales y locales, especialmente en los puntos críticos del ciclo hidrológico. Los estudios realizados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), indican que el ciclo del agua se verá afectado en los próximos años: cambiará la distribución de las lluvias y aumentará la frecuencia de condiciones atmosféricas extremas tanto húmedas como secas. Dado lo anterior, los modelos de predicción climática indican una tendencia hacia el incremento de la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, es evidente la necesidad de mejorar su conocimiento y comprender la forma de enfrentarlos.

Los escenarios de cambio climático regional muestran que la temperatura aumentará alrededor de 1 °C en el futuro cercano, pero podrá ser de hasta 3 o 4 °C hacia finales del presente siglo, lo que llevará a una disminución en el agua disponible por aumento en la evapotranspiración, principalmente en los sistemas de agua superficial y presas de la región, e incluso en el agua subterránea.

Recientemente el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) desarrolló una estimación de los municipios más vulnerables de nuestro país ante los efectos adversos del cambio climático, en la tabla 1.1.10 y figura 1.1.23 se indican los municipios más vulnerables en el ámbito de la RHA IV Balsas.

FIGURA 1.1.23. Municipios más vulnerables a los impactos del cambio climático



Fuente: INECC.

TABLA 1.1.10. Municipios más vulnerables a los impactos del cambio climático

Alto Balsas Guerrero	Tepalcatepec Guerrero	Alto Balsas México	Medio Balsas México	Medio Balsas Michoacán	Tepalcatepec Michoacán	Alto Balsas Morelos	Alto Balsas Tlaxcala
Ahuacuotzingo	Zirándaro	Coatepec Harinas	Amatepec	Ocampo	San Salvador Escalante	Ayala	Atltzayanca
Atlixnac		Tenancingo	Donato Guerra	San Lucas	Tacámbaro	Ocuituco	El Carmen Tequexquitla
Copanatoyac		Villa Guerrero	Tejupilco	Taquicheo de Nicolás Romero	Taretan	Puente de Ixtla	Cuapiaxtla
Mártir de Cuilapan			Temascaltepec	Tuzantla	Turicato	Tlanepantla	Ixtenco
Xalpatláhuac			Tlatlaya		Uruapan	Yecapixtla	Contla de Juan Cuamatzi
			Villa de Allende		Ziracuaretiro		Zitláltepec de Trinidad Sánchez Santos
			Villa Victoria				San Francisco Tetlanohcan
			Luvianos				San José Teocalco

Fuente: INECC.

cuarenta municipios de la RHA IV Balsas son los que tienen mayor vulnerabilidad a los impactos del cambio climático

ha dividido al país para fines de gestión del agua. En la figura 1.2.1 se describe brevemente cada una de las etapas de dicho proceso.

1.2. Análisis crítico de la problemática

Análisis del proceso de planeación de la RHA IV Balsas

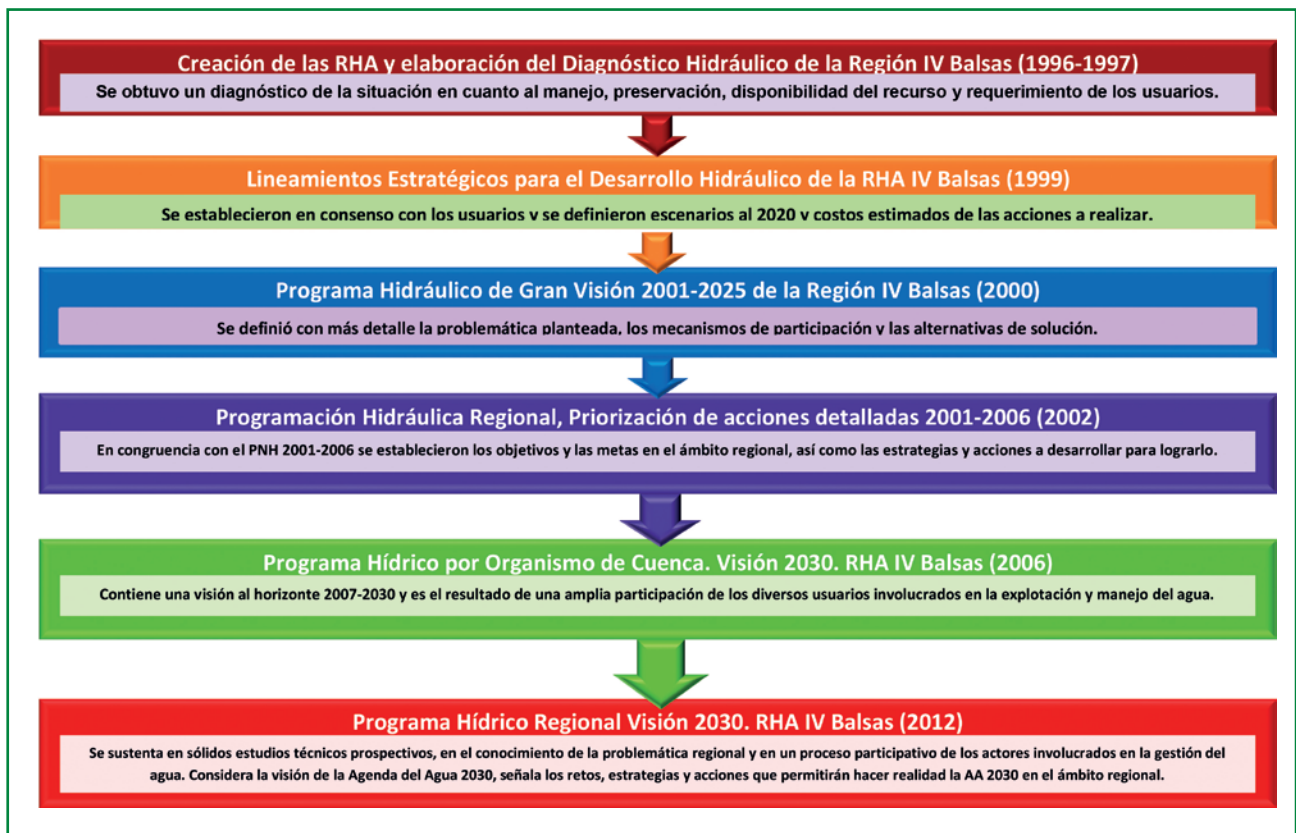
La CONAGUA ha llevado a cabo en los últimos 20 años un proceso de planeación hidráulica en las regiones hidrológicas-administrativas en que se

La etapa actual del proceso de planeación es la integración del PHR 2014-2018 de la RHA IV Balsas en alineación con los objetivos, estrategias, indicadores y metas nacionales planteadas en el PNA.

Síntesis de la problemática

A partir de los cinco ejes rectores de la política nacional fue como se hizo el análisis crítico de la problemática en donde se identificaron 49 problemas, los cuales se resumen en las tablas 1.2.1, 1.2.2 y 1.2.3.

FIGURA 1.2.1. Proceso de planeación hidráulica en la RHA IV Balsas



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

TABLA 1.2.1.1. Análisis crítico de la problemática a partir de los cinco ejes rectores de la política hídrica nacional (1 de 3)

No.	Fuente	Crecimiento económico	Equidad social	Sustentabilidad ambiental	Gestión integrada del agua	Gestión de riesgos
1	Diagnóstico Hidráulico de la Región IV Balsas			<p>2. Sobreexplotación de acuíferos.</p> <p>5. Contaminación de los cuerpos de agua.</p>	<p>1. Disponibilidad limitada de agua</p> <p>3. Deficiente manejo de los recursos hidráulicos.</p>	<p>4. Fenómenos Hidrometeorológicos Extremos.</p>
2	Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo Hidráulico de las Regiones Hidrológicas pertenecientes a la Región Administrativa IV Balsas		<p>1,9,15. Deficiente servicio de agua potable en zonas urbanas y rurales de Tlaxcala, Morelos, Estado de México.</p> <p>5. Baja cobertura de agua potable en zonas rurales de los estados de Puebla, Oaxaca y Guerrero.</p> <p>16,19. Deficiente servicio de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas del estado de Guerrero y Michoacán.</p>	<p>3,8,12,22. Alta contaminación de los ríos Zahuapan, Atoyac, Alesseca y la presa de Valsequillo, río Nexapa, Apatlaco, Cuautla y Yauteppec; Cupatitzio, Tepalcatepec y desembocadura del Balsas.</p> <p>10. Grave sobreexplotación del acuífero Tepalcatingo-Axochiapan.</p> <p>17. Contaminación de las presas Villa Victoria y Valle de Bravo y los ríos Temascaltepec, Tenancingo, Chalima y El Salado.</p>	<p>2,4. Severa competencia por el agua del acuífero Alto Atoyac, Libres-Oriental.</p> <p>6. Escasez de agua superficial y subterránea en el Valle de Tecamachalco.</p> <p>7,11. Disminución de la disponibilidad del agua en los ríos: Nexapa, Apatlaco, Cuautla, Chalima, Tepalcatingo, Yauteppec y Amatzinac.</p> <p>14. Competencia por el agua superficial en la subcuenca del río Cutzamala.</p> <p>20,21. Baja eficiencia en el aprovechamiento del agua y la infraestructura en los distritos y unidades de riego en el estado de Guerrero y Michoacán.</p> <p>24. Deficiente administración en el Módulo 2 del distrito de riego 099 en Quitupan, Jalisco.</p>	<p>13, 18,23. Obstrucción de cauces y zonas federales en zonas urbanas de las subregiones Alto Balsas, Medio y Bajo Balsas.</p>
3	Programa Hidráulico de Gran Visión 2001-2025 de la Región IV Balsas		<p>1. Deficiencia y baja cobertura en los servicios de agua potable en zonas urbanas y rurales en las porciones de los estados de Tlaxcala, Guerrero, Oaxaca, Morelos, Puebla y Michoacán.</p>	<p>2. Alta contaminación de las aguas superficiales en las subcuencas de los ríos Zahuapan, Atoyac, Alesseca, Apatlaco, Cuautla, Yauteppec, Temascaltepec, Tenancingo, Chalima, Salado, Cupatitzio, Tepalcatepec y desembocadura del Balsas, así como de las presas: Valsequillo, Villa Victoria y Valle de Bravo.</p>	<p>3. Disminución de la disponibilidad de los ríos Apatlaco, Cuautla, Chalima, Tepalcatingo, Yauteppec y Amatzinac, así como sobreexplotación de los acuíferos: Libres-Oriental, Tecamachalco y Tepalcatingo-Axochiapan.</p> <p>4. Baja eficiencia en el uso del agua para riego y desaprovechamiento de superficies con infraestructura hidroagrícola (distritos de riego de las subcuencas Alto Atoyac, Amacuzac, Cupatitzio y Tepalcatepec).</p>	<p>5. Daños por fenómenos hidrometeorológicos extremos y obstrucción de cauces en zonas federales.</p>

TABLA 1.2.2. Análisis crítico de la problemática a partir de los cinco ejes rectores de la política hídrica nacional (2 de 3)

No.	Fuente	Crecimiento económico	Equidad social	Sustentabilidad ambiental	Gestión integrada del agua	Gestión de riesgos
4	<p>5. Inversiones desarticuladas por los distintos sectores, así como deficiencias estructurales y culturales de las distintas organizaciones que participan en el manejo y cuidado del agua.</p>	<p>2. Deficiencia y baja cobertura en los servicios de agua potable en zonas rurales. Principalmente en los estados de Tlaxcala, Guerrero, Oaxaca, Morelos y Puebla.</p>	<p>3. Contaminación de las fuentes de abastecimiento superficiales que afectan a los ríos Atoyac, Nexapa, Zahuapan, Alseseca, San Francisco Cuautla, Apatlaco, Yauatepec, Tenancingo, Tamasaltepec, Chalma, El Salado y Amacuzac y las presas Valsequillo, Villa Victoria y Valle de Bravo; en los estados de Tlaxcala, Puebla, Morelos y México.</p>	<p>2. Sobreexplotación de acuíferos. 5. Contaminación de los cuerpos de agua.</p>	<p>1. Baja eficiencia en el aprovechamiento del agua para riego. 4. Disminución de la disponibilidad superficial, sobreexplotación de acuíferos y competencia por el agua. La disminución de la disponibilidad afecta los ríos: Nexapa, Apatlaco, Cuautla, Chalma, Tepalcingo, Yauatepec y Amatzinac en la subregión Alto Balsas. La Sobreexplotación se presenta en los acuíferos Alto Atoyac, Libres-Oriental, Valle de Tecamachalco y Tepalcingo-Axochiapan. 6. Poca participación de la sociedad organizada en la toma de decisiones en el buen uso del recurso y ausencia de una Cultura del Agua.</p>	<p>7. Afectación con inundaciones a centros de población y áreas productivas en las tres subregiones de planeación.</p>
5	<p>Programa Hidráulico Regional 2002-2006 Balsas Región IV.</p>		<p>1. Baja cobertura de agua potable en el medio rural. Polocingo, Tlacotepec y Xochilapa en Guerrero; Tlaxiaco y Tamazulapan en Oaxaca; Izúcar de Matamoros, Atlixco y Tecamachalco en Puebla.</p>	<p>3. Saneamiento escaso en el medio rural. 4. Alta contaminación de las aguas superficiales y subterráneas en las cuencas Alto Atoyac, Nexapa y Amacuzac. Contaminación puntual en zonas urbanas de Tlaxcala, Apizaco, Zacatelco y Santa Ana Chiau-tempan en el estado de Tlaxcala; ciudad de Puebla, San Martín Texmelucan, Cuautlaningo, San Pedro Cholula, Huejotzingo, Tepeaca, Atlixco e Izúcar de Matamoros en Puebla; así como el corredor Zacatepec, Cuautla y Yauatepec y la ciudad de Cuernavaca en Morelos. 5. Sobreexplotación de los acuíferos Huamantla, Libres-Oriental-Perote, Tecamachalco, Tepalcingo-Axochiapan y Alto Atoyac.</p>	<p>2. Baja eficiencia en el uso del agua para riego y superficies con infraestructura hidroagrícola no aprovechada. Cuencas Alto Atoyac, Amacuzac, Cupatitzio y Tepalcingo. Baja eficiencia en los DR 056 Atoyac-Zahuapan, 030 Valsequillo y 016 Morelos de la Subregión Alto Balsas; 057 Amuco-Cutzamala, 068 Tepecoacuilco-Quechultenango y 045 Tuxupan en Medio Balsas; y 097 Lázaro Cárdenas, 098 José María Morelos y 099 Quitupan en Bajo Balsas.</p>	<p>6. Daños por fenómenos hidrometeorológicos extremos. Esto ocurre en las localidades de Santa Ana Chiautempan, San Pablo del Monte y Huamantla en Tlaxcala; la cd. de Puebla, Atlixco e Izúcar de Matamoros en Puebla; y la cd. de Cuernavaca, Cuautla y Jojutla en Morelos; Iguala, Chilpancingo y cd. Altamirano en Guerrero; Zitácuaro y Ciudad Hidalgo en Michoacán; y Valle de Bravo y Tejuzilco en el Estado de México; y Uruapan y Apatzingán en Michoacán.</p>

TABLA 1.2.3. Análisis crítico de la problemática a partir de los cinco ejes rectores de la política hídrica nacional (3 de 3)

No.	Fuente	Crecimiento económico	Equidad social	Sustentabilidad ambiental	Gestión integrada del agua	Gestión de riesgos
6	Programa Hídrico por Organismo de Cuenca, Visión 2030. Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas (septiembre 2006)		<p>1. Baja cobertura y deficiente calidad en los servicios de agua potable en zonas urbanas y rurales. Se identificaron 33 problemas relacionados a la baja cobertura y deficiente calidad en el servicio.</p>	<p>3. Contaminación de las aguas superficiales y escaso saneamiento de las aguas residuales que se generan en la región. Se identificaron 42 problemas relacionados con la contaminación de aguas superficiales y escaso saneamiento.</p> <p>5. Daños causados al medio ambiente y sobreexplotación de acuíferos. Se identificaron 38 problemas asociados con los daños ocasionados al medio ambiente y sobreexplotación de acuíferos.</p>	<p>2. Baja eficiencia en el uso de agua para riego, superficies con infraestructura hidroagrícola no aprovechada, disminución de la disponibilidad superficial y competencia por el recurso. Se identificaron 68 problemas relacionados con la baja eficiencia en riego.</p>	<p>4. Daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE). Se identificaron 15 problemas asociados con los daños ocasionados por los FHE.</p>
7	Programa Hídrico Regional Visión 2030. Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas (marzo de 2012)	<p>2. Baja productividad del agua y rentabilidad de algunas actividades económicas. Falta de inversión y apoyo gubernamental; falta de continuidad de los programas; recursos financieros insuficientes; incapacidad de la autoridad para aplicar la ley; entre otros.</p>	<p>5. Marginación social. Falta de inversión para el desarrollo de tecnologías de abastecimiento de agua en comunidades; bajas inversiones en el sector agua potable y alcantarillado; deficiente institucionalización del proceso de atención a las comunidades rurales; falta de continuidad de autoridades y personal técnico; entre otros.</p>	<p>3. Agotamiento y contaminación de los ecosistemas. Deforestación generalizada; pérdida del recurso suelo y deterioro de ecosistemas forestales; proceso de erosión acelerada, entre otros.</p> <p>4. Contaminación del agua en cauces, acuíferos y playas. No se valora el costo del agua de primer uso; el costo del tratamiento no lo paga quien contamina las aguas; carencia de infraestructura para el tratamiento y reúso del agua; descargas a las redes municipales fuera de norma; descargas clandestinas que afectan la calidad del agua; falta de conciencia y educación ambiental; ineficiente vigilancia de las autoridades del agua en materia de descargas de aguas residuales.</p>	<p>1. Gobernanza ineficaz del agua. Falta de cultura y reconocimiento de la cuenca como un bien común y medio de subsistencia por parte de usuarios y sociedad; falta de consolidación del Consejo de Cuenca; escasa participación del sector social en el Consejo de Cuenca y sus órganos auxiliares, entre otros.</p> <p>2. Disponibilidad limitada y escasez de agua. Se presenta sobreexplotación de acuíferos como el Alto Atoyac, el Tepalcatingo-Axochiapan, el Libres-Oriental o el Valle de Tecamachalco.</p> <p>6. Deficiencias en la prestación servicios de agua. Deterioro de las redes de agua potable y drenaje; planeación inadecuada; existencia de asentamientos irregulares; falta de cultura del agua; falta de campañas permanentes de sensibilización sobre el valor, uso y reúso del agua y el pago del servicio, entre otros.</p>	<p>7. Riesgos ambientales. Asentamientos humanos irregulares en zonas inundables y de alto riesgo por falta de planeación; falta de delimitación de zonas federales de corrientes de propiedad nacional; falta de conciencia de la sociedad al ubicarse en zonas de alto riesgo; falta de coordinación interinstitucional; entre otros.</p>

Problemas sustantivos por ámbito territorial

A partir del análisis anterior, es como se identificaron siete problemas sustantivos en la RHA IV Balsas, los cuales se agruparon conforme a los cinco ejes de la política hídrica nacional. En las siguientes tablas se indica la problemática de acuerdo a su dimensión y ámbito territorial:

TABLA 1.2.4. Problemática sustantiva en la RHA IV Balsas (1 de 3)

Dimensión	Problemática sustantiva	Ámbito territorial
Crecimiento económico	1. Baja productividad del agua y rentabilidad en las actividades agrícolas.	Baja eficiencia en los DR 056 Atoyac-Zahuapan, 030 Valsequillo y 016 Morelos de la subregión Alto Balsas; 057 Amuco-Cutzamala, 068 Tepecoacuilco-Quechultenango y 045 Tuxpan en Medio Balsas; y 097 Lázaro Cárdenas, 098 José María Morelos y 099 Quitupan en Bajo Balsas.
Equidad social	2.a. Baja cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas.	La ciudad de Cuernavaca, Cuautla, Temixco, Jiutepec, Emiliano Zapata, Zacatepec, entre otros en el estado de Morelos. Arcelia, Buenavista de Cuellar, Huitzuco, Iguala, Taxco, entre otros en el estado de Guerrero. Ozumaba, Almoloya, Temascaltepec, Tepetixpla, entre otros en el Estado de México. La Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala que incluye la ciudad de Puebla y Tlaxcala, así como Atlixco, Tecamachalco, entre otros. Apatzingán, Lázaro Cárdenas, Paracho, Tacámbaro, Uruapan y Zitácuaro, entre otros en el estado de Michoacán. Tlaxiaco en Oaxaca. Así como Quitupan en el estado de Jalisco.
	2. b. Baja cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas rurales.	Polocingo, Tlacotopec y Xochilapa en Guerrero; Tlaxiaco y Tamazalupan en Oaxaca; Izúcar de Matamoros, Atlixco y Tecamachalco en Puebla. En el estado de Morelos se presenta en la zona denominada “Los Altos” donde se encuentran localidades como Tlalnepantla, Tlayacapan, Tepoztlán, Atlatlahucan, entre otros.

TABLA 1.2.5. Problemática sustantiva en la RHA IV Balsas (2 de 3)

Dimensión	Problema	Ámbito territorial
	<p>3. Contaminación del agua en cuencas, acuíferos y playas.</p>	<p>Contaminación puntual en zonas urbanas de Tlaxcala, Apizaco, Zacatelco y Santa Ana Chiautempan en el estado de Tlaxcala; ciudad de Puebla, San Martín Texmelucan, Cuautlancingo, San Pedro Cholula, Huejotzingo, Tepeaca, Atlixco e Izúcar de Matamoros en Puebla; así como el corredor Zacatepec, Cuautla y Yautepec y la ciudad de Cuernavaca en Morelos, que pertenecen a la subregión Alto Balsas.</p> <p>Contaminación de los ríos Atoyac, Nexapa, Zahuapan, Alseseca, San Francisco Cuautla, Apatlaco, Yautepec, Tenancingo, Temascaltepec, Chalma, El Salado y Amacuzac y las presas Valsequillo, Villa Victoria y Valle de Bravo, en los estados de Tlaxcala, Puebla, Morelos y México.</p> <p>La disminución de la disponibilidad de agua superficial afecta los ríos: Nexapa, Apatlaco, Cuautla, Chalma, Tepalcingo, Yautepec y Amatzinac en la subregión Alto Balsas.</p>
<p>Sustentabilidad ambiental</p>	<p>4. Disponibilidad limitada y escasez de agua.</p>	<p>El agua superficial de la RH 18 se ha venido regulando y reduciendo desde la década de 1930 para la generación de energía eléctrica. Este proceso de reserva de volúmenes fue una política hídrica continua, ya que para 1940 se había reservado 37% del volumen escurrido, en 1958 llegó al 91% y en 1966 se reservó el total de las aguas del río, desde su nacimiento en los estado de Tlaxcala y Puebla hasta su desembocadura en el océano Pacífico.</p> <p>La población demanda cada vez mayores volúmenes de agua, dando como resultado la enorme competencia entre los diferentes usos, principalmente entre el uso público urbano y el agrícola, lo que ocasiona en algunos casos la disminución de las áreas agrícolas en los estados de Puebla, Tlaxcala y Morelos, entre otros.</p> <p>Los acuíferos que presentan problemas de sobreexplotación son: Huamantla, Libres-Oriental-Perote, Tecamachalco, Tepalcingo-Axochiapan y Alto Atoyac.</p>

TABLA 1.2.6. Problemática sustantiva en la RHA IV Balsas (3 de 3)

Dimensión	Problema	Ámbito territorial
Gestión integrada del agua	5. Deficiente gobernabilidad del agua.	Este es un problema transversal que afecta a todos los ejes rectores de la política hídrica regional. Algunos de los problemas por atender en el ámbito de la RHA IV Balsas son: la falta de cultura y reconocimiento de la cuenca como bien común y medio de subsistencia por parte de los usuarios y sociedad; complejidad legal y normativa; falta de consolidación del CCRB, falta consolidar y fortalecer la operación y toma de decisiones de los mecanismos de participación que promuevan la gobernabilidad del agua entre otros.
Gestión de riesgos	6. Deficiencias en la prestación servicios de agua.	La gran mayoría de los Organismos Operadores (OO) de las principales ciudades de la RHA IV Balsas se encuentran con eficiencias globales menores a la media nacional; los OO en ciudades medias y menor todavía se encuentran en una situación más precaria. Si tienen problemas por la antigüedad de la infraestructura de agua y alcantarillado, tarifas inadecuadas, falta de mantenimiento de la infraestructura, falta de micro y macromedición, bajas eficiencias, físicas, comerciales y electromecánicas, entre otros.
Gestión de riesgos	7. Daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	Localidades de Santa Ana Chiautempan, San Pablo del Monte y Huamantla en el estado de Tlaxcala; la ciudad de Puebla, Atlixco e Izúcar de Matamoros en el estado de Puebla; y la ciudad de Cuernavaca, Cuautla y Jojutla en el estado de Morelos, en la subregión Alto Balsas; Igual, Chilpancingo y Ciudad Altamirano en Guerrero; Zitácuaro y Ciudad Hidalgo en Michoacán; y Valle de Bravo y Tejupilco en el Estado de México, en la subregión Medio Balsas; y Uruapan y Apatzingán en el estado de Michoacán en la subregión Tepalcatepec (Bajo Balsas). Entre 2011 y 2013, 77 municipios de los 420 que conforman la RHA IV Balsas, tuvieron declaratoria de emergencia o desastre por parte del CENAPRED.

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Caracterización de los problemas sustantivos

1. Baja productividad del agua y rentabilidad en las actividades agrícolas

La productividad del agua en los distritos de riego es un indicador clave para evaluar la eficiencia con la que se utiliza el agua para la producción de alimentos, que depende de la eficiencia en la conducción desde la fuente de abastecimiento hasta las parcelas y la aplicación de la misma. Cabe aclarar que la productividad del agua puede tener una gran variación en función de las condiciones meteorológicas.

La tabla 1.2.7 muestra el índice de eficiencia de agua en los distritos de riego en el año agrícola²⁰ 2012-2013.

De acuerdo a la tabla anterior, se tiene que en promedio se utilizan 1 600 litros para producir un kilogramo de cultivo. El valor nacional fue de 1.62 kg/m³ y la meta al 2018 en el PNH 2014-2018 es llegar a 1.87 kg/m³.

2.a. Baja cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas

En la RHA IV Balsas existen 594 localidades urbanas (mayores a 2 500 habitantes), donde habitan 7.7 millones de personas. En la siguiente tabla (tipo semáforo) se indican las coberturas de agua potable y alcantarillado por tamaño de localidad.

TABLA 1.2.7. Índice de eficiencia (productividad) de agua en los distritos de riego (año agrícola 2012-2013)

Entidad federativa	Distrito de riego	Producción (t)	Volumen distribuido (hm ³)	kg/m ³
Guerrero				
57	Amuco-Cutzamala	196 906.2	307.1	0.64
68	Tepecuacuilco-Quechultenango	12 109.2	17.7	0.68
Michoacán				
45	Tuxpan	225 538.7	170.3	1.32
97	Lázaro Cárdenas	1 178 226.8	970.6	1.21
98	José María Morelos	83 672.5	83.9	1.00
99	Quitupan-La Magdalena	26 180.0	4.0	6.55
Morelos				
16	Estado de Morelos	1 262 242.0	360.1	3.51
Puebla				
30	Valsequillo	455 164.3	266.0	1.71
Tlaxcala				
56	Atoyac-Zahuapan	91 168.6	22.2	4.11
Total		3 531 208.3	2 201.9	1.60

Fuente: Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego. CONAGUA.

20. Es el periodo de tiempo que para fines de programación agrícola, comprende del 1° de octubre hasta el día último del próximo septiembre. Se compone de los ciclos otoño-invierno y primavera-verano (se considera para fines de programación como ciclos a los perennes y segundos cultivos).

TABLA 1.2.8. Coberturas de agua potable y alcantarillado en localidades urbanas por tamaño de localidad (1 de 2)

Tamaño de localidad	Num localidad	Población	Guerrero (%)		Jalisco (%)		México (%)		Michoacán (%)	
			CAP_DV ²¹	CDREN ²²	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN
2501-5000	313	1 089 155	55.4	80.5	-	-	78.3	83.4	73.6	76.1
5001-15000	196	1 590 947	61.9	83.0	-	-	87.6	93.5	91.4	90.4
15001-50000	64	1 538 787	70.5	93.4	-	-	94.0	98.0	79.8	95.1
> 50000	21	3 492 236	80.6	97.6	-	-	-	-	96.4	97.1
Total Urbano	594	7 711 125	68.9	90.0	-	-	86.0	91.1	89.5	93.1

Fuente: ITER, INEGI.

TABLA 1.2.9. Coberturas de agua potable y alcantarillado en localidades urbanas por tamaño de localidad (2 de 2)

Tamaño de localidad	Num localidad	Población	Morelos (%)		Oaxaca (%)		Puebla (%)		Tlaxcala (%)	
			CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN
2501-5000	313	1 089 155	82.0	91.5	92.1	87.7	81.6	88.3	94.4	93.8
5001-15000	196	1 590 947	86.6	94.2	94.8	94.2	76.4	88.1	94.7	94.5
15001-50000	64	1 538 787	89.4	97.4	81.4	83.1	83.9	95.2	98.0	96.8
> 50000	21	3 492 236	95.7	98.9	87.6	97.4	91.8	98.1	93.6	97.7
Total Urbano	594	7 711 125	91.3	96.9	87.1	93.4	87.3	95.2	95.5	95.4

Fuente: ITER, INEGI.

De acuerdo a las tablas anteriores, se tiene que la cobertura de agua potable en las localidades entre 2 501 y 5 000 habitantes del estado de Guerrero son las más bajas, seguido de los estados de Michoacán y México; a nivel estatal también estas entidades presentan las coberturas más bajas. Las entidades con mayores coberturas son Tlaxcala y Morelos. En cuanto a la cobertura de alcantarillado,

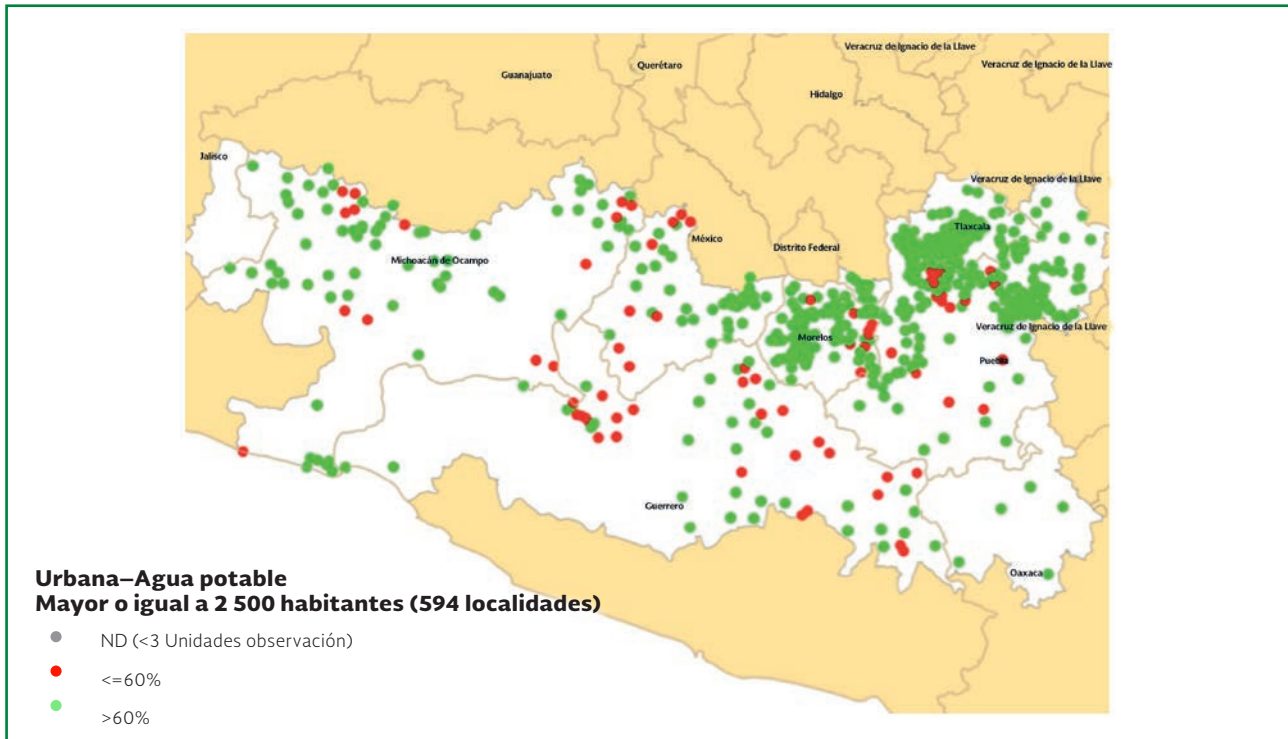
las entidades con menores coberturas son Guerrero y México, y las entidades con mayores coberturas son Morelos y Tlaxcala.

Para una mejor ilustración de lo descrito, en las siguientes figuras se muestran las coberturas de agua potable y alcantarillado en las localidades urbanas de la RHA IV Balsas.

21. Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda pero dentro del terreno. De acuerdo a la clasificación de INEGI.

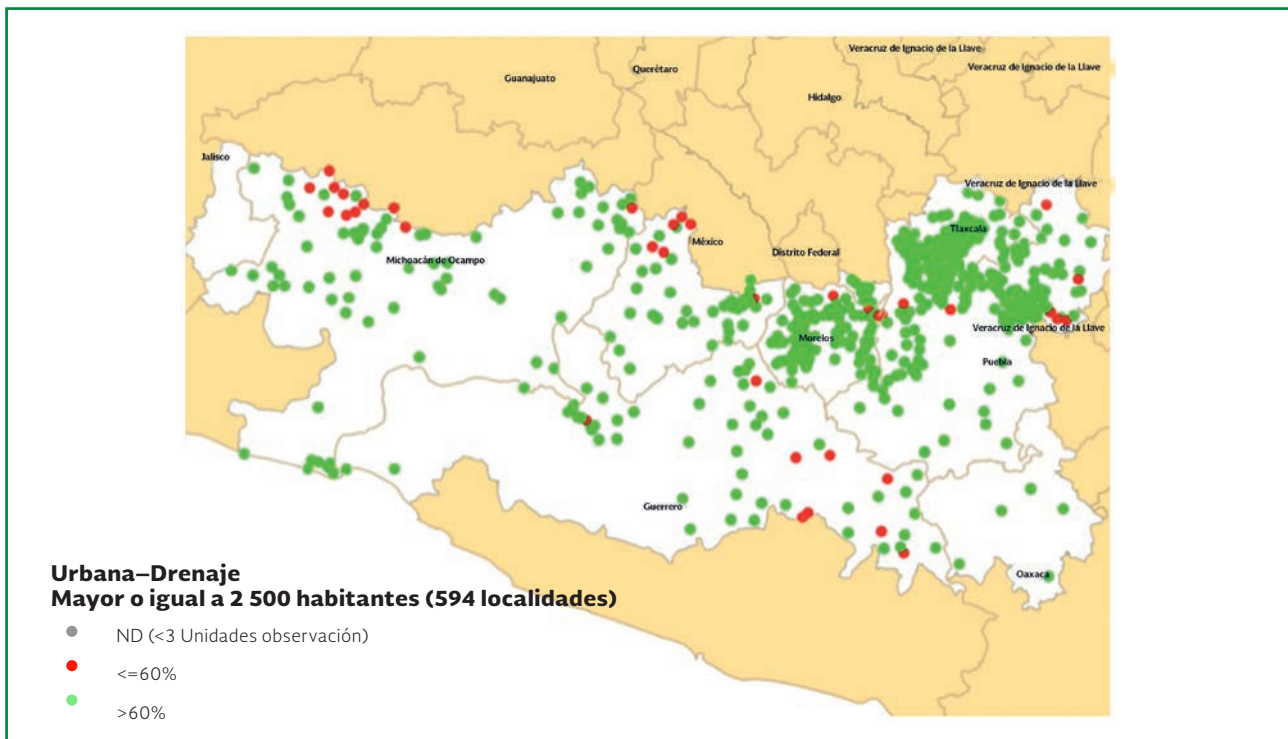
22. Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje conectado a la red pública, fosa séptica, barranca, grieta, río, lago o mar. De acuerdo a la clasificación de INEGI.

FIGURA 1.2.2. Cobertura de agua potable en localidades urbanas



Fuente: INEGI.

FIGURA 1.2.3. Cobertura de alcantarillado en localidades urbanas



Fuente: INEGI.

2.b. Baja cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas rurales

En la RHA IV Balsas existen 12 261 localidades rurales (menores a 2 500 habitantes), donde habitan 3.2 millones de personas. En la siguiente figura (tipo semáforo) se indican las coberturas de agua potable y alcantarillado por tamaño de localidad.

De acuerdo a las tablas anteriores, se tiene que la cobertura de agua potable en las localidades menores a 100 habitantes del estado de Guerrero son las más bajas, seguido de los estados de México y

Michoacán; a nivel estatal también estas entidades presentan las coberturas más bajas. Las entidades con mayores coberturas son Tlaxcala y Morelos. En cuanto a la cobertura de alcantarillado, las entidades con menores coberturas son Guerrero y México, y las entidades con mayores coberturas son Tlaxcala y Oaxaca.

Para una mejor ilustración de lo descrito, en las siguientes figuras se muestran las coberturas de agua potable y alcantarillado en las localidades rurales de la RHA IV Balsas.

TABLA 1.2.10. Cobertura de agua potable y alcantarillado en localidades rurales por tamaño de localidad (1 de 2)

Tamaño de localidad	Num localidad	Población	Guerrero (%)		Jalisco (%)		México (%)		Michoacán (%)	
			CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN
< 100	6 464	249 011	15.9	32.0	44.7	61.2	36.1	55.9	40.0	54.9
101-500	3 850	918 786	34.6	53.4	71.3	82.6	52.4	62.4	64.5	67.3
501-2500	1 947	2 079 623	42.8	67.5	91.1	93.5	70.5	70.1	77.2	74.3
Total Rural	12 261	3 247 420	37.9	60.0	73.0	81.7	63.8	67.3	68.1	69.4

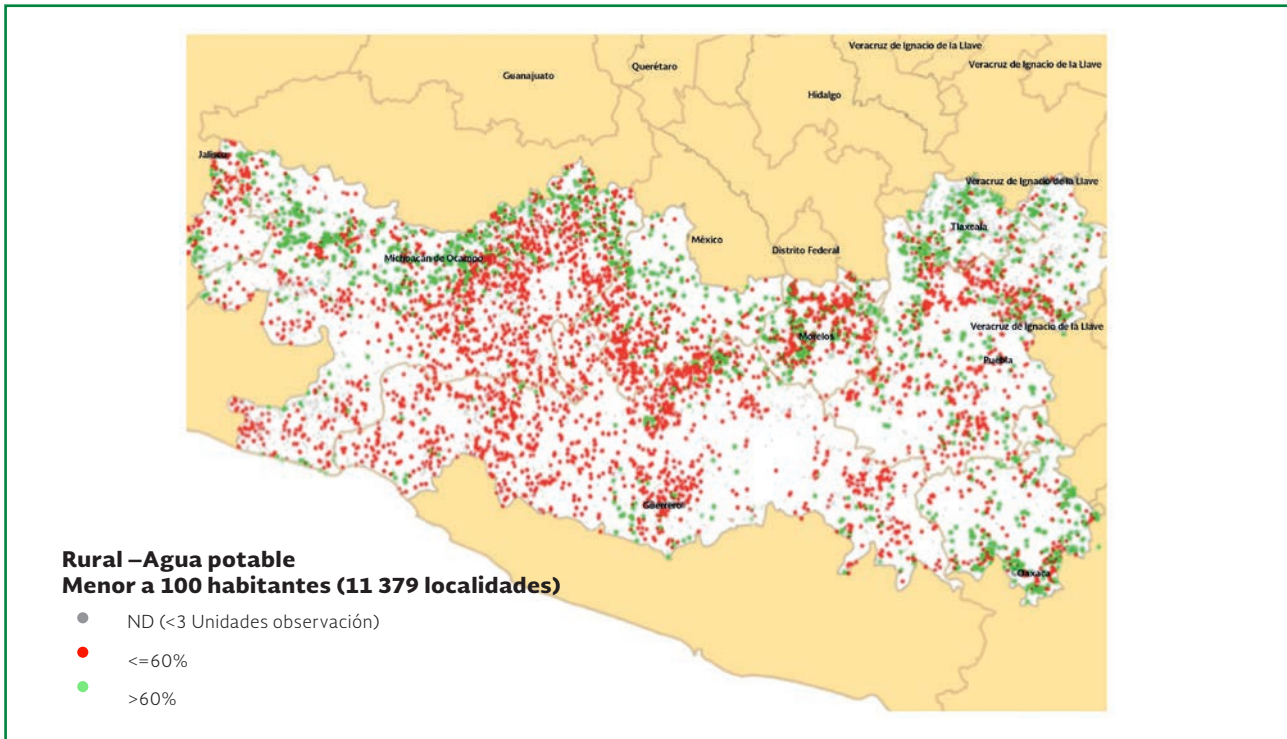
Fuente: ITER. INEGI.

TABLA 1.2.11. Cobertura de agua potable y alcantarillado en localidades rurales por tamaño de localidad (2 de 2)

Tamaño de localidad	Num localidad	Población	Guerrero (%)		Jalisco (%)		México (%)		Michoacán (%)	
			CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN	CAP_DV	CDREN
< 100	6 464	249 011	43.5	81.8	65.0	37.2	43.9	60.1	74.0	59.5
101-500	3 850	918 786	59.1	82.8	71.0	43.7	64.4	73.5	92.9	78.0
501-2500	1 947	2 079 623	69.4	85.4	79.0	63.9	77.3	78.8	95.5	91.6
Total Rural	12 261	3 247 420	64.7	84.4	74.4	53.1	72.8	76.6	94.3	88.6

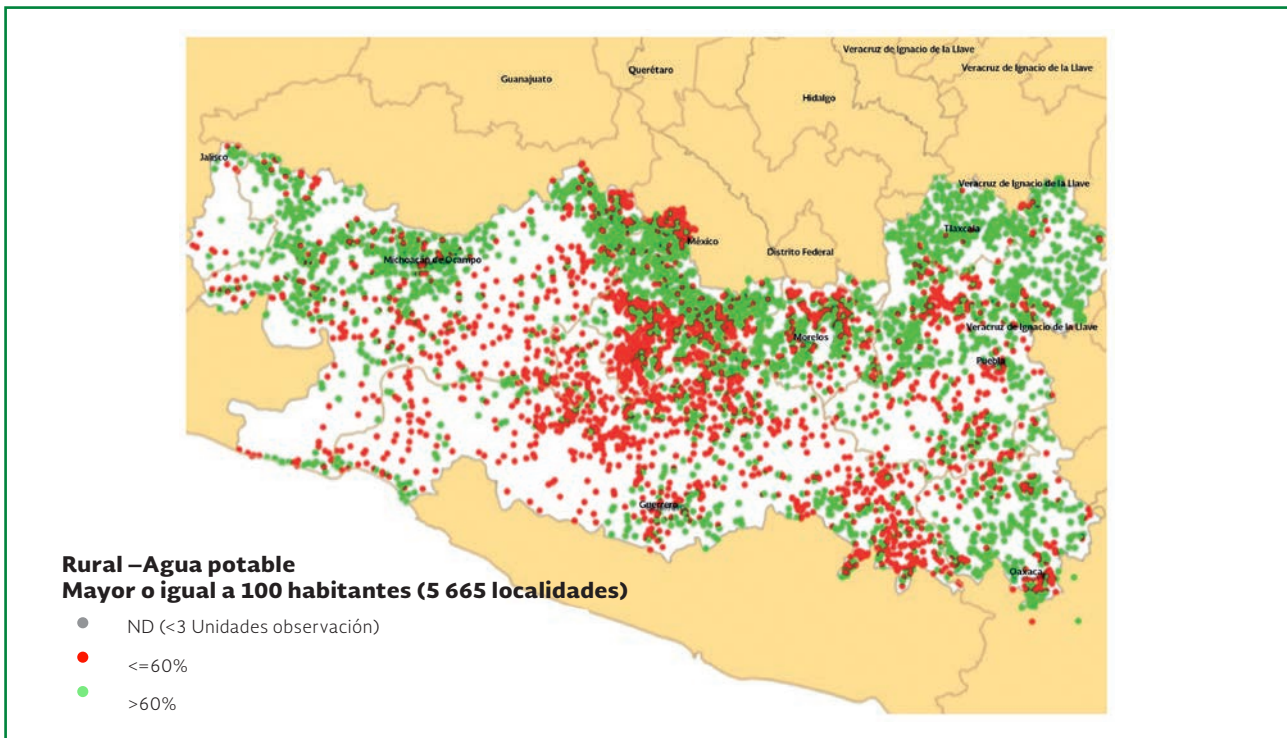
Fuente: ITER. INEGI.

FIGURA 1.2.4. Cobertura de agua potable en localidades rurales menores a 100 habitantes



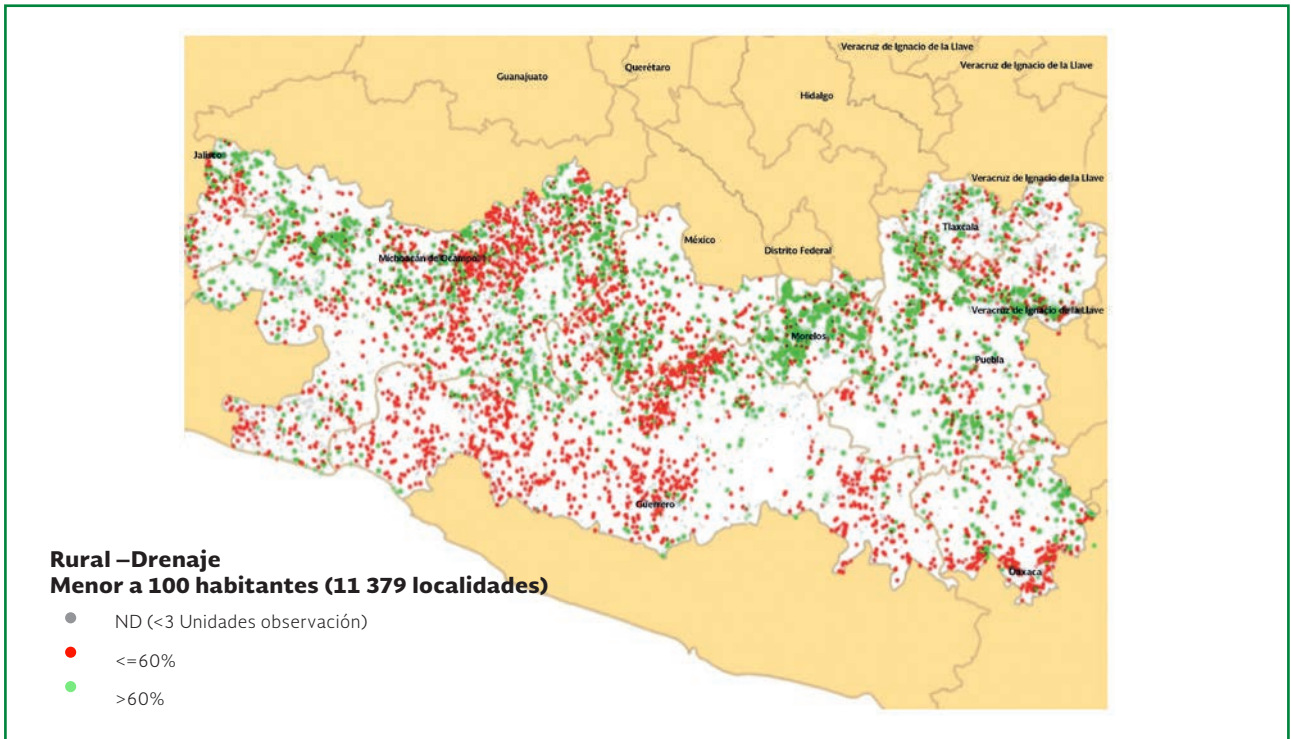
Fuente: INEGI.

FIGURA 1.2.5. Cobertura de agua potable en localidades rurales mayores a 100 habitantes y menores a 2 500 habitantes



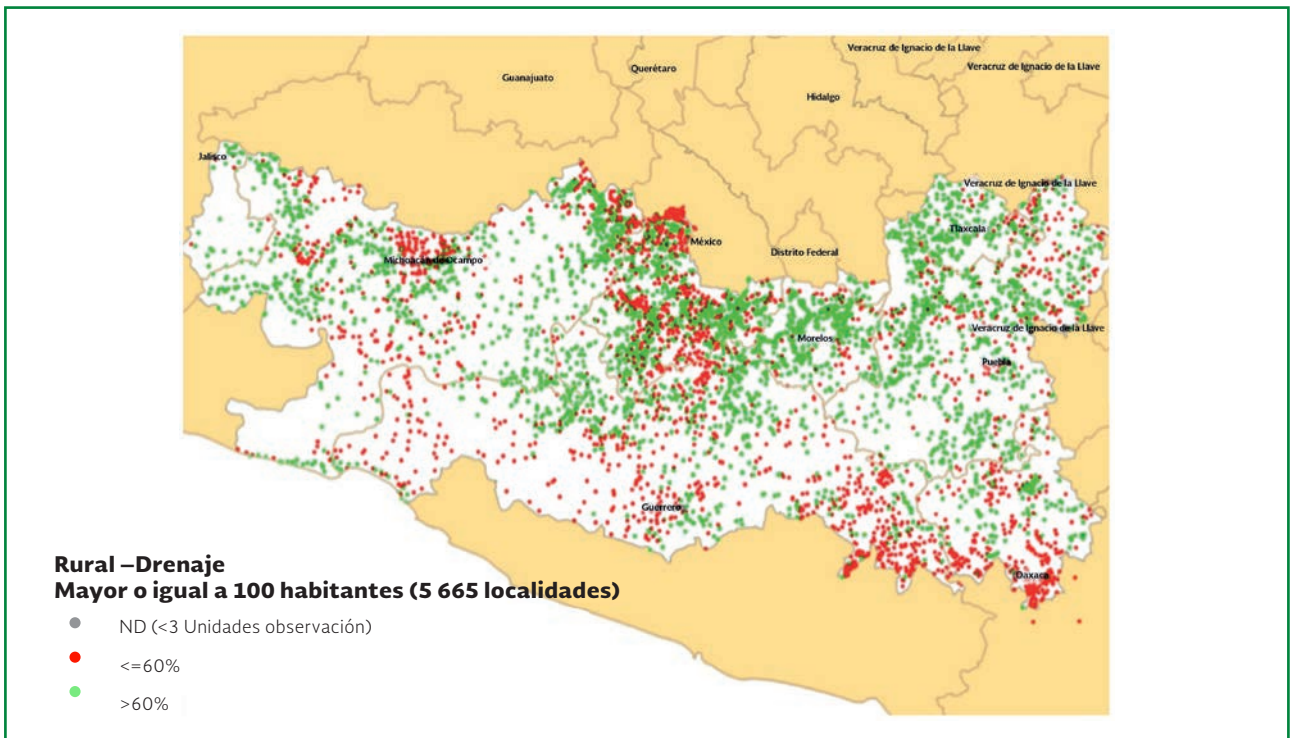
Fuente: INEGI.

FIGURA 1.2.6. Cobertura de alcantarillado en localidades rurales menores a 100 habitantes



Fuente: INEGI.

FIGURA 1.2.7. Cobertura de alcantarillado en localidades rurales mayores a 100 habitantes y menores a 2 500 habitantes



Fuente: INEGI.

1.3. Contaminación del agua en cuencas, acuíferos y playas

Para llevar a cabo la evaluación de la calidad del agua superficial en la RHA IV Balsas, se cuenta con 325 estaciones de monitoreo. Los parámetros que se miden son Demanda Bioquímica de Oxígeno²³ (DBO₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO²⁴), y Sólidos Suspendidos Totales (SST²⁵).

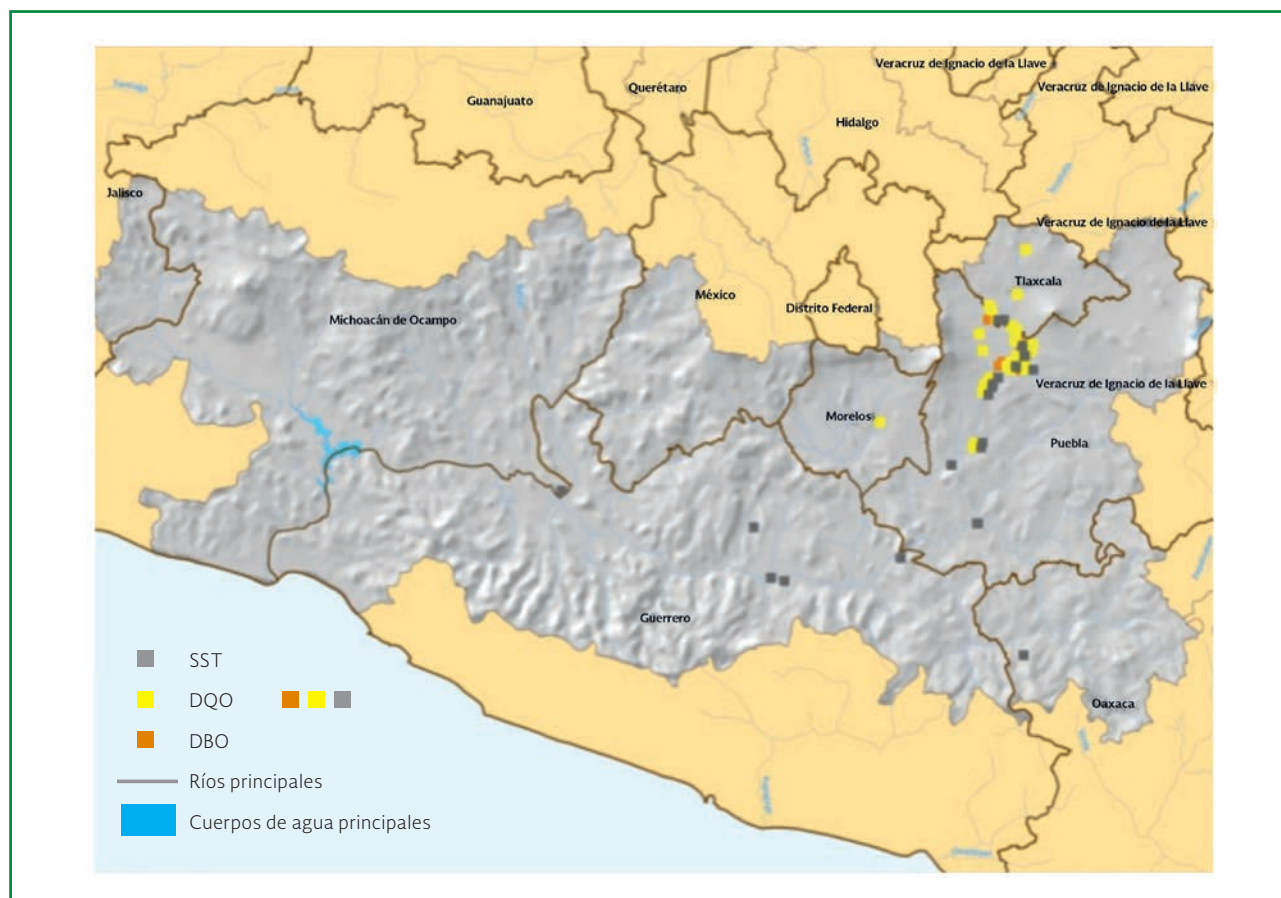
En la figura 1.3.1 se muestran los sitios con problemas de contaminación de acuerdo a la clasificación DBO₅, DQO y SST.

TABLA 1.3.1. Principales cuerpos de agua contaminados

Entidad federativa	Cuerpo de agua	Municipio
Puebla	Río Alseseca	Puebla
Puebla	Río Atoyac	Puebla
Tlaxcala	Río Atoyac	Tlaxcala
Puebla	Río Nexapa	Atlixco
Puebla	Río Nexapa	Izúcar de Matamoros
Guerrero	Río Mezcala	Tepeacoacuilco de Trujano

Fuente: CONAGUA.

FIGURA 1.3.1. Sitios de monitoreo con indicadores (DBO₅, DQO y SST) fuertemente contaminados



Fuente: CONAGUA.

23. Permite evaluar la cantidad de materia orgánica biodegradable.

24. Indica la cantidad de materia orgánica en general.

25. Tiene su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo, el incremento de estos puede hacer que un cuerpo de agua pierda la capacidad de soportar la diversidad de la vida acuática.

1.4 Disponibilidad limitada y escasez de agua

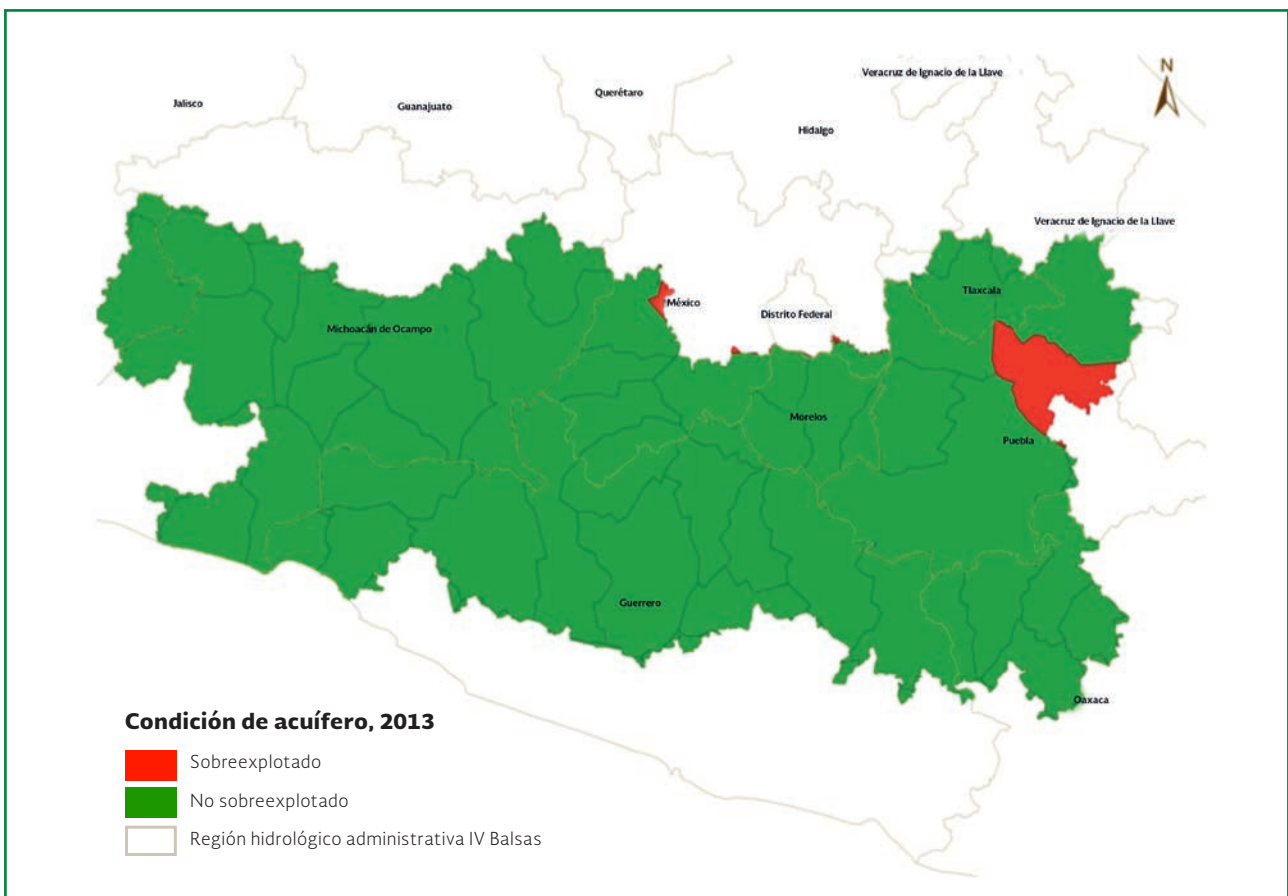
Una de las principales causas de que se presente este problema, ha sido la sobreexplotación de los acuíferos en los últimos años. En la siguiente tabla y figura se muestran los acuíferos sobreexplotados de acuerdo a la última publicación de disponibilidad de la CONAGUA.²⁶

TABLA 1.3.2. Acuíferos sobreexplotados

Clave	Acuífero	Déficit hm ³
1610	Ciudad Hidalgo-Tuxpan	-21.0
2101	Valle de Tecamachalco	-46.8

Fuente: CONAGUA.

FIGURA 1.3.2. Acuíferos sobreexplotados



Fuente: CONAGUA.

El déficit de los acuíferos sobreexplotados asciende a 67.8 hm³ /año.

Por otra parte, los acuíferos Tepalcingo-Axochiapan (Morelos), Colomos (Jalisco) y Libres Oriental (Puebla) se encuentran en frágil equilibrio, es decir su extracción equivale a más del 80% de su recarga.

1.5. Deficiente gobernabilidad del agua

Este es un problema transversal que afecta a todos los ejes rectores de la política hídrica regional. Algunos de los problemas por atender en el ámbito de

26. El último decreto de disponibilidad fue publicado en el mes de abril de 2015 en el DOF.

la RHA IV Balsas son: la falta de cultura y reconocimiento de la cuenca como bien común y medio de subsistencia por parte de los usuarios y sociedad; complejidad legal y normativa; falta de consolidación del Consejo de Cuenca del Río Balsas (CCRB), falta consolidar y fortalecer la operación y toma de decisiones de los mecanismos de participación que promuevan la gobernabilidad del agua entre otros.

1.6. Deficiencias en la prestación de servicios de agua

La gran mayoría de los Organismos Operadores (OO) de las principales ciudades de la RHA IV Balsas se encuentran con eficiencias globales menores a la media nacional; los OO en ciudades medias y menores todavía se encuentran en una situación más precaria.

En la tabla 1.5.1 se presentan algunos indicadores de algunos OO mayores a 50 mil habitantes.

TABLA 1.5.1. Indicadores de Organismos Operadores mayores a 50 mil habitantes

Entidad federativa	Localidad	Cobertura macro-medición (%)	Cobertura micro-medición (%)	Ingreso/toma al año (\$)	Costo de producción (\$/m ³)	Eficiencia física (%)	Eficiencia comercial (%)	Eficiencia global (%)
Guerrero	Iguala de la Independencia		1	795	2.63			
Guerrero	Taxco de Alarcón		59	1 818	3.60			
Michoacán	Apatzingán de la Constitución	70		891	2.00	57	63	36
Michoacán	Ciudad Lázaro Cárdenas	100	15	1 812	4.12	56	78	44
Michoacán	Heroica Zitácuaro					67	55	37
Michoacán	Uruapan	39	23	983	2.64			
Morelos	Cuatla		38	793	3.45		66	
Morelos	Cuernavaca	24	72	1 420	3.74			
Morelos	Jiutepec	56	32	930	3.02	31	76	24
Morelos	Temixco			1 005	6.59			
Puebla	Heroica Puebla de Zaragoza	87	32	1 755	7.72	62	59	37
Puebla	Atlixco	64	71	1 569	9.93			
Puebla	San Martín Texmelucan	100	100	1 445	4.19	34	82	28
Tlaxcala	Huamantla		12	1 044	3.87			
Tlaxcala	Tlaxcala de Xicotécatl	22	7	2 052		44	73	32

Fuente: Informe de la Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.

1.7. Daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE)

En el 2013, se presentaron lluvias intensas en el último cuatrimestre del año que afectaron gran parte de la RHA IV Balsas. En ese año, los huracanes Bárbara, Ingrid y Manuel, estos dos últimos tuvieron mayores afectaciones en la infraestructura, áreas agrícolas y centros de población.

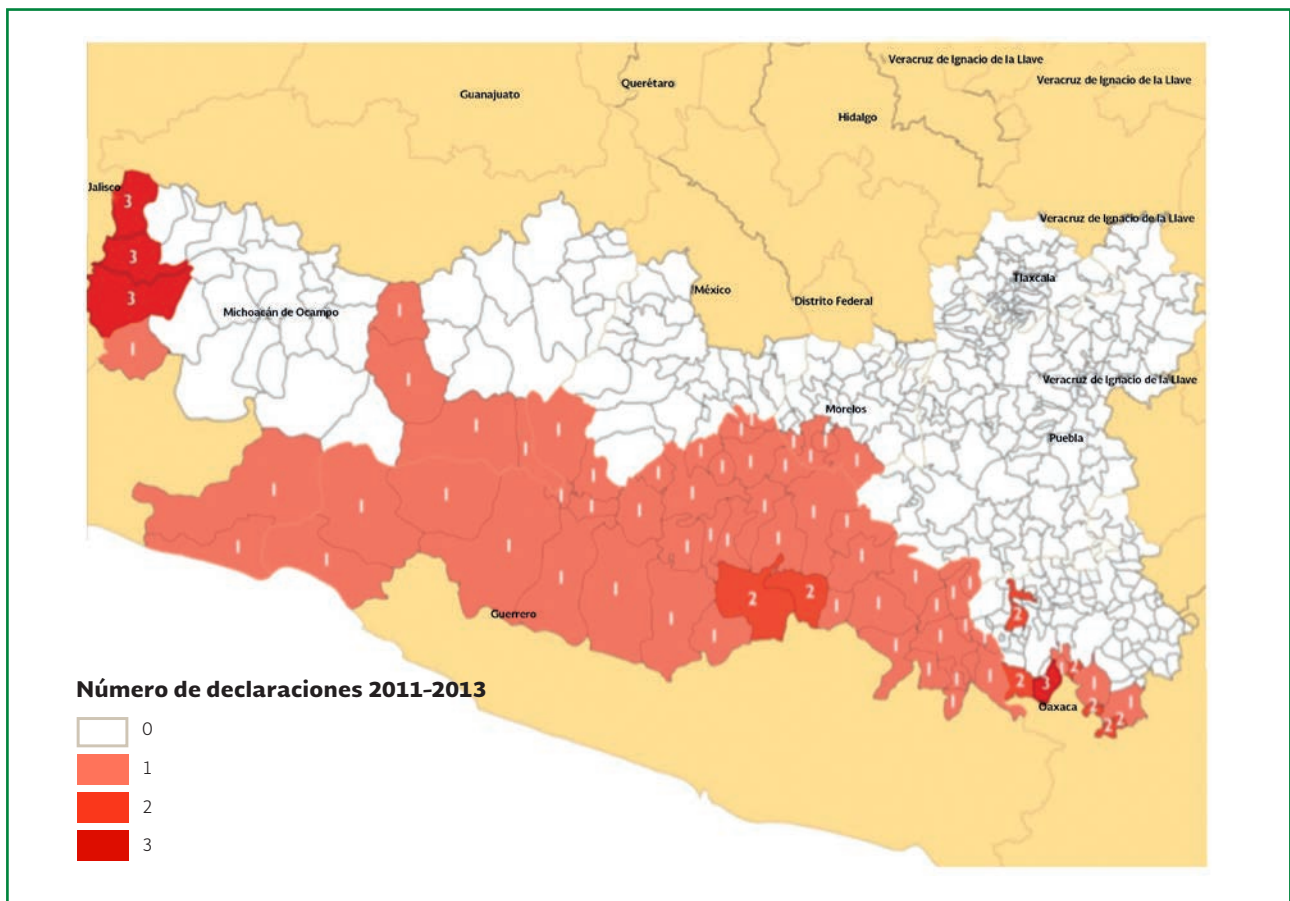
En la siguiente tabla figura se muestran los municipios que tuvieron declaratorias de emergencia o desastre en el periodo 2011-2013 por parte del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

TABLA 1.6.1. Municipios con declaratoria de emergencia o desastre entre los años 2011-2013

Entidad federativa	Número de municipios
Jalisco	3
Oaxaca	15
Morelos	4
Guerrero	47
Michoacán de Ocampo	8
Total	77

Fuente: CENAPRED.

FIGURA 1.3.3. Municipios con declaratoria de emergencia o desastre entre los años 2011-2013



Fuente: CENAPRED.



CAPÍTULO II

ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS NACIONALES

2.1. Análisis de instrumentos de planeación

Considerando que tanto el Plan Nacional de Desarrollo (PND), el Programa Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) y el Programa Nacional Hídrico (PNH) 2014-2018 son los instrumentos de planeación del Ejecutivo Federal, a partir de los cuales se han definido los objetivos rectores del sector agua y que a su vez conforman el marco para la integración de los Programas Hídricos Regionales, vale la pena recuperar los aspectos más relevantes relacionados con éste. A continuación se describen los objetivos, estrategias, las líneas de acción del PNH a los cuales debe estar alineado el Programa Hídrico Regional 2014-2018 de la Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas.

Planeación nacional

Programa Nacional Hídrico 2014-2018

El Programa Nacional Hídrico de la actual Administración de Gobierno Federal fue diseñado y desarrollado durante el año 2013 y se fundamenta en varios elementos sustantivos:

- El Plan Nacional de Desarrollo publicado en mayo de 2013.
- El Sistema de Planeación del sector hídrico.
- La colaboración y aportaciones de los diversos sectores que conforman el gobierno de la República Mexicana.
- La revisión calificada de expertos en materia hídrica en diversos campos del conocimiento.
- La consulta pública realizada en varios foros regionales en el país con la participación de

usuarios del agua, académicos, organizaciones sociales, comunicadores, legisladores y estudiosos, de la que emanaron un gran número de iniciativas.

- La revisión metódica por parte de las Secretarías de Estado involucradas en los temas y especialmente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Por la fecha de su publicación, a este programa se le denominó Programa Nacional Hídrico 2014-2018, sin embargo es importante señalar que su estructura, línea de base, indicadores y metas, así como las propuestas contenidas o emanadas de los objetivos, estrategias y líneas de acción, corresponden al periodo 2013-2018.

Hoy por hoy, el agua debe ser apreciada como un elemento integrador que contribuya a dar paz a los mexicanos, para evitar conflictos y dar seguridad a todos; que contribuya a ser un factor de justicia social, que todos los mexicanos tengan acceso al recurso de manera suficiente, asequible, de buena calidad y oportunidad para hacer valer el derecho humano previsto en el artículo 4 constitucional, que sea un elemento que contribuya a disminuir la pobreza en el país y que propicie el bienestar social.

Asimismo, que favorezca el cambio en nuestra cultura y educación para lograr en nuestro país una sociedad del conocimiento participativa y comprometida en la construcción del México que todos deseamos; sin duda, que siga siendo el promotor del desarrollo sustentable, el factor esencial para el crecimiento económico en términos de un uso y manejo cada vez más productivo; y finalmente que sea el elemento que genere responsabilidad global para convertirnos en una referencia de liderazgo en la gestión, administración y manejo integrado del agua en el mundo.

Premisas básicas

Enfoque multisectorial

Como una estrategia global, el Gobierno Federal ha hecho una sólida apuesta para atender la seguridad hídrica, el derecho humano al agua y saneamiento básico y, por ende, el apoyo objetivo y bien sustentado a la población en el mejoramiento integral de la gestión del agua, incluyendo la prestación de los servicios de agua en los asentamientos humanos y en el campo, con base en el desarrollo de su capacidad de trabajo por sectores, por cuencas y en su capacidad de articular en forma amplia y productiva las relaciones con entidades federativas y a través de estos, con los municipios, con apoyo en una transversalidad institucional que debe madurar y perdurar con apego a la Ley de Planeación, se formula este programa como especial, con un enfoque multisectorial, en virtud de la necesidad de requerir de más de una dependencia coordinadora de sector para ello y, sobre todo, para su implementación.

Objetivo global del sector

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) y esta estrategia global son los pilares en los cuales descansa el PNH 2014-2018. Para instrumentarse, es menester, sin duda alguna, realizar una profunda transformación del sector agua mexicano, iniciando con su integración en definitiva para darle existencia, sentido y visión de futuro. Esa transformación conlleva la instrumentación de reformas cruciales de la mano con elementos de modernización que son insoslayables para alcanzar el éxito en la consecución del objetivo global del sector: lograr la seguridad y la sustentabilidad hídrica en México.

Visión del sector

Nuestro país tiene la voluntad de impulsar los esfuerzos necesarios para mejorar la gestión de los recursos hídricos, especialmente en aquellas localidades donde las condiciones hídricas, económicas, sanitarias y humanas sean menos favorables, así como en áreas geográficas donde los riesgos derivados de los efectos adversos ocasionados por el cambio climático o variabilidad climática en materia hídrica sean mayores. Es por ello sustantivo recabar y sintetizar la visión integral del Estado

mexicano y las conceptualizaciones de la sociedad en relación con el agua como un recurso escaso, estratégico y a la vez fundamental para respaldar el crecimiento económico y social, servir como motor para el desarrollo sustentable local, regional y nacional y de importancia vital para la seguridad nacional.

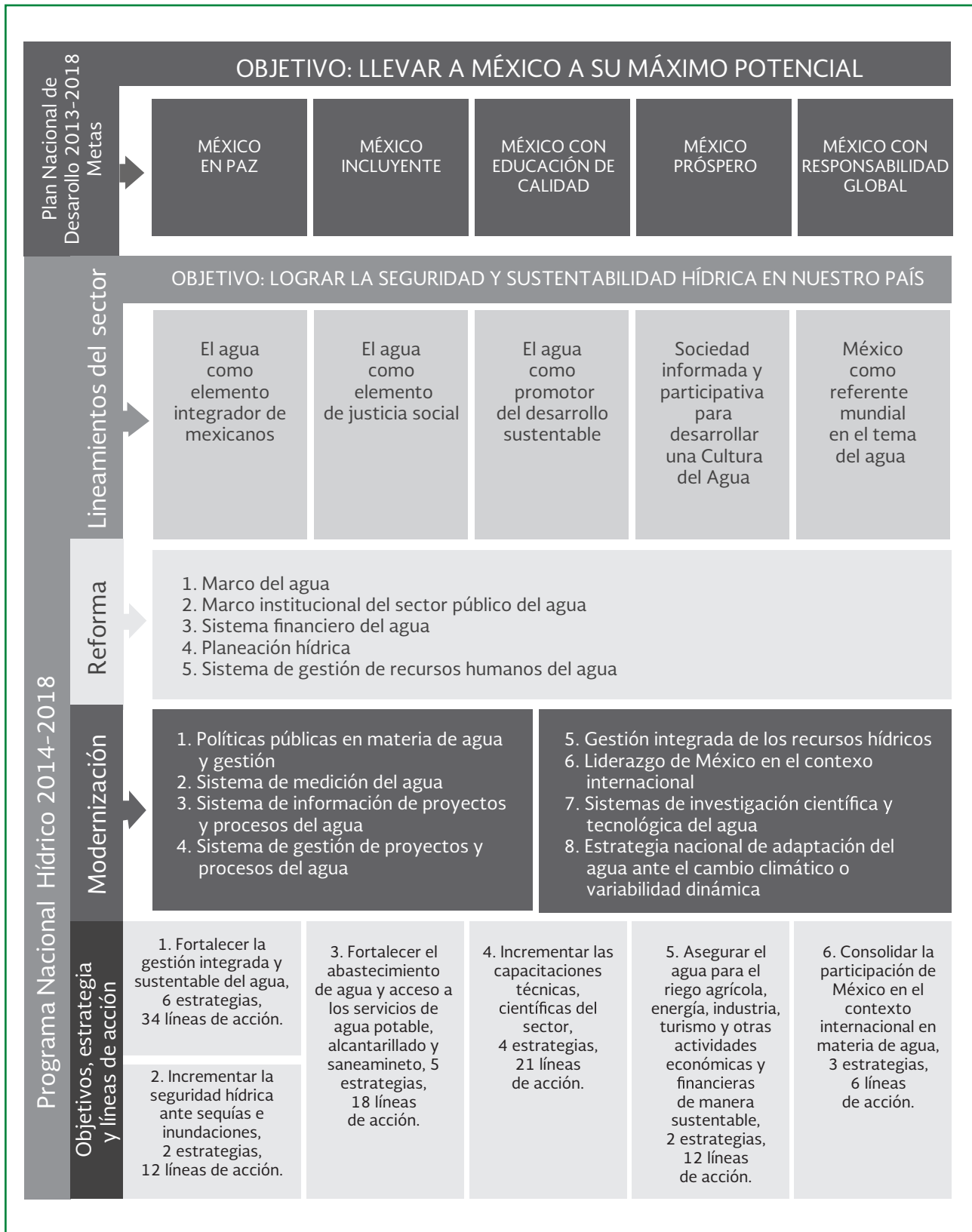
Visión de largo plazo

El PNH 2014-2018 es un instrumento de planificación con visión de largo plazo que define la ruta y los elementos necesarios para transitar hacia la seguridad y sustentabilidad hídrica en nuestro país. Establece objetivos, estrategias y líneas de acción, cuyos avances y resultados habrán de ser valorados cada dos años para su correspondiente actualización. Es fundamental subrayar que el planteamiento del objetivo central así como la estructura, contenidos y propuestas del PNH 2014-2018 responden a una visión concebida para el largo plazo. Esto es, la trascendencia de las líneas de acción, estrategias y objetivos, así como la profundidad y extensión de las reformas y mecanismos de modernización propuestos en el programa, rebasan los frutos que se anticipa conseguir en el periodo 2014-2018. Dentro de esa lógica de planificación con visión de largo plazo la oferta de este programa trasciende a ese periodo de modo tal que se anticipa y se sugiere enfáticamente que después de esa fecha se continúen impulsando las reformas y cambios estructurales que el sector agua mexicano requiere urgentemente para que los recursos hídricos puedan desempeñar el rol estratégico y ofrecer los elementos suficientes que contribuyan al crecimiento y desarrollo del país.

Continuidad y experiencia en el proceso de planificación hídrica

El presente ejercicio de planificación del cual resulta el PNH 2014-2018, se fundamenta en un conjunto ordenado de vertientes del pensamiento ilustrado mexicano en materia de agua que han ido surgiendo como respuesta a los desafíos que han tenido que atenderse a lo largo de las últimas décadas. En efecto, la experiencia nacional en materia de planificación hídrica es prolongada y reconocida, de tal manera que ha brindado frutos en los últimos 38 años, desde la época del primer Plan Nacional Hidráulico en 1975.

FIGURA 2.1.1. Alineación del PNH 2014-2018 con programas sectoriales



Fuente: Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

En la tabla 2.1.1 se señala la vinculación del PNH 2014-2018 con los programas sectoriales derivados del PND 2013-2018 que se relacionan con el sector hídrico. Por ello el trabajo coordinado y armónico de las instituciones y entidades del sector será fundamental para lograr los objetivos de los programas.

Los objetivos que plantea el PNH 2014-2018 inciden de manera directa principalmente en:

- a) Promover y fortalecer la gobernanza y gobernabilidad del agua como se plantea en el Programa Sectorial de Gobernación.
- b) Garantizar la seguridad hídrica ante los efectos de fenómenos hidroclimáticos extremos que atentan contra la vida humana en apoyo a los programas sectoriales de Gobernación y Defensa Nacional.
- c) Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales en torno al agua para toda la población en sintonía con lo que establecen los programas sectoriales de Desarrollo So-

cial y de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

- d) Desarrollar el potencial humano del sector hídrico en correspondencia con lo que establece el Programa Sectorial de Educación.
- e) Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz, en concordancia con el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- f) Ampliar y fortalecer la presencia de México en el mundo en materia de agua como se plantea en el Programa Sectorial de Relaciones Exteriores.

De manera especial, también los objetivos del PNH 2014-2018 contribuyen con los programas sectoriales de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario; Marina; Salud; Comunicaciones y Transportes; Energía y Turismo.

TABLA 2.1.1. Alineación del PNH 2014-2018 con programas sectoriales y el PND 2013-2018

Objetivo de la meta			
Nacional	Estrategia(s) del objetivo de la meta nacional	Objetivo(s) sectorial(es)	Objetivo del PNH 2014-2018
MÉXICO EN PAZ			
1.1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática.	<p>1.1.1. Contribuir al desarrollo de la democracia.</p> <p>1.1.2. Fortalecer la relación con el Honorable Congreso de la Unión y el Poder Judicial, e impulsar la construcción de acuerdos políticos para las reformas que el país requiere.</p> <p>1.1.3. Impulsar un federalismo articulado mediante una coordinación eficaz y una mayor corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno.</p> <p>1.1.4. Prevenir y gestionar conflictos sociales a través del diálogo constructivo.</p>	1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática. (Programa Sectorial de Gobernación).	1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.
1.6 Salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.	<p>1.6.1 Política estratégica para la prevención de desastres.</p> <p>1.6.2. Gestión de emergencias y atención eficaz de desastres.</p>	<p>5. Coordinar el Sistema Nacional de Protección Civil para salvaguardar a la población, sus bienes y entorno ante fenómenos perturbadores. (Programa Sectorial de Gobernación).</p> <p>5. Proporcionar apoyo a la población civil en casos de desastre de forma eficaz. (Programa Sectorial de Defensa Nacional).</p>	2. Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones.
MÉXICO INCLUYENTE			
2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.	<p>2.5.2. Reducir de manera responsable el rezago de vivienda a través del mejoramiento y ampliación de la vivienda existente y el fomento de la adquisición de vivienda nueva.</p> <p>2.5.3. Lograr una mayor y mejor coordinación interinstitucional que garantice la concurrencia y corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, para el ordenamiento sustentable del territorio, así como para el impulso al desarrollo regional, urbano, metropolitano y de vivienda.</p>	<p>5. Fomentar el desarrollo de los núcleos agrarios mediante acciones en materia de cohesión territorial, productividad, suelo, vivienda rural y gobernabilidad. (Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano).</p> <p>2. Construir un entorno digno que propicie el desarrollo a través de la mejora en los servicios básicos, la calidad y espacios de la vivienda y la infraestructura social. (Programa Sectorial de Desarrollo Social).</p>	3. Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Objetivo de la meta			
Nacional	Estrategia(s) del objetivo de la meta nacional	Objetivo(s) sectorial(es)	Objetivo del PNH 2014-2018
MÉXICO CON EDUCACIÓN DE CALIDAD			
3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.	<p>3.5.1. Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance un nivel de 1% del PIB.</p> <p>3.5.2. Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.</p> <p>3.5.3. Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.</p> <p>3.5.4. Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.</p> <p>3.5.5. Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.</p>	6. Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento. (Programa Sectorial de Educación).	4. Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector.
MÉXICO PRÓSPERO			
4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	<p>4.4.1 Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.</p> <p>4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.</p>	3. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas. (Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales).	5. Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.
MÉXICO CON RESPONSABILIDAD GLOBAL			
5.1 Ampliar y fortalecer la presencia de México en el mundo.	5.1.6. Consolidar el papel de México como un actor responsable, activo y comprometido en el ámbito multilateral, impulsando de manera prioritaria temas estratégicos de beneficio global y compatible con el interés nacional.	2 Contribuir activamente en los foros multilaterales en torno a temas de interés para México y el mundo. (Programa Sectorial de Relaciones Exteriores).	6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua.

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

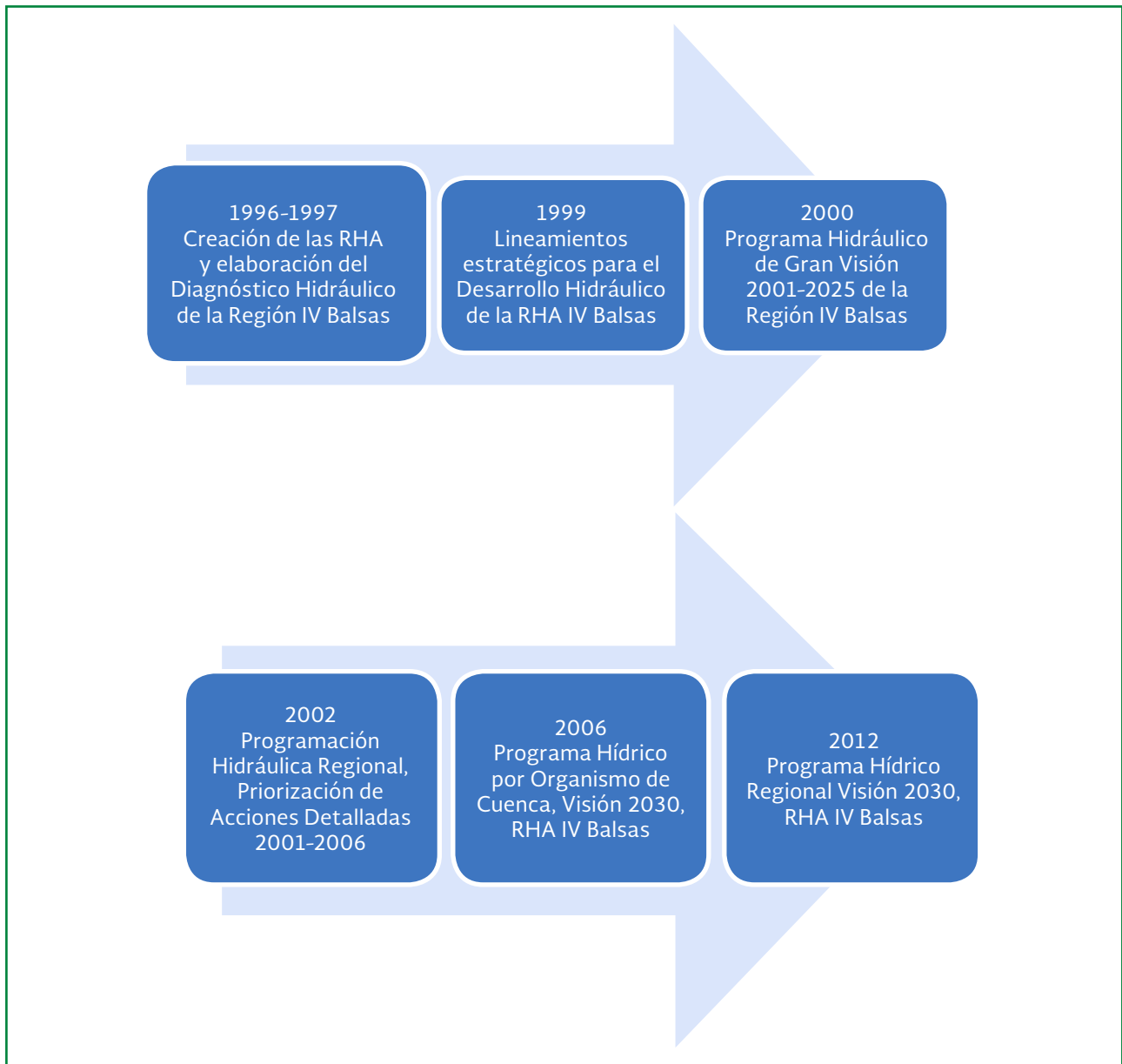
Planeación regional

En materia de planeación hidráulica regional, la CONAGUA inició un proceso de planeación a partir de la creación de las 13 regiones hidrológico-administrativas en que se dividió al país para fines de gestión del agua por cuencas, este proceso continuo con la elaboración de los “Diagnósticos Regionales”, seguido de los “Lineamientos Estratégicos para el Desarrollo Hidráulico Regional” y de un

“Programa Hidráulico de Gran Visión 2001- 2025. En las siguientes etapas se elaboraron los Programas Hídricos Regionales alineados a los objetivos y estrategias y metas nacionales propuestas en los Programas Nacionales Hídricos de las dos últimas administraciones federales.

En la siguiente figura se muestra en orden cronológico cada una de las etapas del proceso de planeación hidráulica en la RHA IV Balsas.

FIGURA 2.1.2. Etapas del proceso de planeación hidráulica regionales



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

En los siguientes párrafos se describe brevemente en qué consistió cada una de las etapas del proceso de planeación hidráulica en la RHA IV Balsas.

Creación de las RHA y elaboración del Diagnóstico Hidráulico de la Región IV Balsas

Año 1996-1997. Se dividió al país en 13 RHA. Se integraron, depuraron y homologaron los datos asociados al agua y sus diferentes usos, se realizó un balance hidráulico inicial para fines de planeación. Como parte de los resultados se obtuvo un diagnóstico de la situación en cuanto al manejo, preservación, disponibilidad del recurso y requerimiento de los usuarios.

Lineamientos estratégicos para el Desarrollo Hidráulico de la RHA IV Balsas

Año 1999. Se elaboraron a partir del conocimiento preciso de la problemática, de las causas que la originan y los efectos que produce. Se establecieron en consenso con los usuarios y se obtuvieron árboles de problemas, también se establecieron escenarios del agua al 2020, se propusieron alternativas de solución y costos estimados de las acciones a realizar para atender la problemática identificada.

Programa Hidráulico de Gran Visión 2001-2025 de la Región IV Balsas

Octubre de 2000. Se definió con más detalle la problemática planteada, se propusieron los mecanismos de participación, las alternativas de solución planteadas para atender la problemática y los programas de acción que incluyeron costos y calendario de ejecución.

Programación Hidráulica Regional, Priorización de Acciones Detalladas 2001-2006

Julio 2002. Plantear en congruencia con el PNH 2001-2006, los objetivos y las metas a alcanzar en el ámbito regional, así como las estrategias y acciones a desarrollar para lograrlo; que permitan contribuir a satisfacer las necesidades de agua de los distintos sectores en cantidad y calidad, de manera que se contribuya al desarrollo económico y social en la región.

Programa Hídrico por Organismo de Cuenca. Visión 2030. RHA IV Balsas

Septiembre 2006. El programa contiene una visión al horizonte 2007-2030 y es el resultado de una amplia participación de los diversos usuarios involucrados en la explotación y manejo del agua; incluye las bases y directrices que deben seguirse y que se encuentran plasmadas en el PNH 2007-2012 para alcanzar los objetivos y metas a nivel nacional.

Programa Hídrico Regional Visión 2030. RHA IV Balsas

Marzo de 2012. Este programa se sustenta en sólidos estudios técnicos prospectivos, en el conocimiento de la problemática regional y en un proceso participativo de los actores involucrados en la gestión del agua. Considera la visión de la Agenda del Agua AA) 2030, señala los retos, estrategias y acciones que permitirán hacer realidad la AA 2030 en el ámbito regional. Además, integra un catálogo de proyectos que respaldan las inversiones en el sector hídrico y orientan las acciones para lograr el desarrollo sustentable y la gestión integrada de los recursos.

2.2. Vinculación de objetivos nacionales y regionales

El PHN 2014-2018 es el instrumento rector de la política hídrica del país. Contiene las metas nacionales, los grandes objetivos y las acciones específicas para lograr la seguridad y sustentabilidad hídrica en el país.

Con apego al PND 2013-2018, se establecieron cinco lineamientos rectores para el sector hídrico en México:

1. El agua como elemento integrador de los mexicanos.
2. El agua como elemento de justicia social.
3. Sociedad informada y participativa para desarrollar una Cultura del Agua.
4. El agua como promotor del desarrollo sustentable.

5. El agua como referente mundial en el tema del agua.

El PNH 2014-2018 está alineado con diversos programas sectoriales y a las cinco metas nacionales establecidas en el PND 2013-2018 en llevar a México a su máximo potencial.

Para la instrumentación del PHR 2014-2018 también se requiere la participación de las siguientes dependencias, entidades y organizaciones:

En la tabla 2.2.2 se señala la vinculación de los objetivos del PNH 2014-2018 y el PHR 2014-2018 con los programas sectoriales derivados del PND 2013-2018 que se relacionan con el sector hídrico.

TABLA 2.2.1. Participación de dependencias, entidad y organizaciones en los objetivos del sector hídrico

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)
Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)	Secretaría de Salud (SSA)
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)
Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)	Secretaría de Economía (SE)
Secretaría de Turismo (SECTUR)	Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)
Secretaría de Gobernación (SEGOB)	Secretaría de Marina (SEMAR)
Secretaría de Energía (SENER)	Secretaría de Educación Pública (SEP)
Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)	Petróleos Mexicanos (PEMEX)
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	Comisión Federal de Electricidad (CFE)
Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)	Congreso de la Unión
Gobiernos estatales	Gobiernos municipales
Organizaciones de usuarios del agua	Organizaciones de la sociedad civil

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

TABLA 2.2.2. Vinculación del PNH 2014 y el PHR 2014-2018 con programas sectoriales y el PND 2013-2018

Objetivo de la meta nacional (PND 2013-2018)	Objetivo(s) sectorial	Objetivo del PROMARNAT 2014-2018	Objetivo del PNH 2014-2018	Objetivo del PHR 2014-2018
México en Paz				
1.1 Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática.	1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática. (Programa Sectorial de Gobernación).		1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.	1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. 2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas. 3. Mejorar la gobernanza y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.
1.6 Salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.	5. Coordinar el Sistema Nacional de Protección Civil para salvaguardar a la población, sus bienes y entorno ante fenómenos perturbadores. (Programa Sectorial de Gobernación). 5. Proporcionar apoyo a la población civil en casos de desastre de forma eficaz. (Programa Sectorial de Defensa Nacional).		2. Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones.	5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales. 6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.

Objetivo de la meta nacional (PND 2013-2018)	Objetivo(s) sectorial	Objetivo del PROMARNAT 2014-2018	Objetivo del PNH 2014-2018	Objetivo del PHR 2014-2018
México en Paz				
3.5 Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, pilares para el progreso económico y social sostenible.	1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática. (Programa Sectorial de Gobernación).		1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.	1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. 2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas. 3. Mejorar la gobernanza y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.
México Próspero				
4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	3. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas. (Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales).	3. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, garantizando su acceso a la población y a los ecosistemas. (Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales).	5. Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.	7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.
México con Responsabilidad Global				
5.1. Ampliar y fortalecer la presencia de México en el mundo.	2. Contribuir activamente en los foros multilaterales en torno a temas de interés para México y el mundo. (Programa Sectorial de Relaciones Exteriores).		6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua.	

Fuente: CONAGUA.

El trabajo coordinado de las instituciones y entidades del sector es fundamental para alcanzar los objetivos de los programas descritos en la tabla anterior. En la figura 2.2.1 se resume la alineación multisectorial, donde se describen los objetivos del Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT); el PNH 2014-2018 y el PHR 2014-2018 de la RHA IV Balsas; y su alineación al PND 2013-2018.

2.3. Vinculación de los objetivos regionales y estatales

En la siguiente tabla se muestra la vinculación de los objetivos del PHR 2014-2018 con cada uno de los objetivos propuestos en los Programas Hídricos Estatales (PHE) que forman parte de la RHA IV Balsas:

FIGURA 2.2.2. Alineación de los objetivos nacionales con los objetivos regionales

PND 2013-2018	PNH 2014-2018	PHR 2014-2018
México en Paz		
	<ol style="list-style-type: none"> Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones 	<ol style="list-style-type: none"> Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas. Mejorar la gobernanza y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE)
México Incluyente		
	<ol style="list-style-type: none"> Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento 	<ol style="list-style-type: none"> Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.
México con Educación de Calidad		
	<ol style="list-style-type: none"> Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector 	
México Próspero		
	<ol style="list-style-type: none"> Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable 	<ol style="list-style-type: none"> Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.
México con Responsabilidad Global		
	<ol style="list-style-type: none"> Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua 	

Fuente: CONAGUA.

TABLA 2.3.1. Vinculación de los objetivos del PHR 2014-2018 y los PHE 2014-2018

PHR 2014-2018	Objetivo 1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos	Objetivo 2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas	Objetivo 3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos	Objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE)	Objetivo 5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales	Objetivo 6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua	Objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas
PH México	Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua			Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones en el Estado de México	Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el Estado de México		Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable
PH Guerrero							
PH Michoacán							
PHE Morelos	Lograr el manejo integrado y sustentable del agua.	Mejorar la calidad del agua aprovechada y la descargada a los cuerpos de agua	Propiciar la gobernabilidad mediante la gestión integrada de los recursos hídricos	Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos	Conservar las coberturas actuales de agua potable, alcantarillado y saneamiento e incrementarlas en zonas urbanas y rurales donde se tengan niveles menores a las metas nacionales		Aumentar la productividad del agua aprovechada y la rentabilidad de las actividades agrícolas, energía, industria y turismo
PHE Puebla	Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua en el estado de Puebla			Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones en el estado de Puebla	Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado de Puebla		Asegurar el agua para riego agrícola, energía y otras actividades económicas de manera sustentable en el estado de Puebla
PHE Tlaxcala	Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua en el estado de Tlaxcala			Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones en el estado de Tlaxcala	Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado de Tlaxcala		Asegurar el agua para riego agrícola, energía y otras actividades económicas de manera sustentable en el estado de Tlaxcala

Nota: Los programas hídricos de los estados de Tlaxcala y México consideran el siguiente objetivo similar al nacional: Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector en la entidad.

Fuente: CONAGUA.



CAPÍTULO III

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

3.1. Alineación de objetivos del PNH con objetivos regionales

De acuerdo al apartado 1.2.4. Caracterización de los problemas sustantivos, a pesar de lo complejo que puede resultar la problemática de la región en materia hídrica, esta se puede sintetizar en los siguientes enunciados:

1. Baja productividad del agua y rentabilidad en las actividades agrícolas.
2. Baja cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.
3. Contaminación del agua en cuencas, acuíferos y playas.
4. Disponibilidad limitada y escasez de agua.
5. Deficiente gobernabilidad del agua.
6. Deficiencias en la prestación de servicios de agua.
7. Daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).

Los problemas anteriores tiene su origen en factores tan diversos como el medio físico o las presiones que ejercen distintos los sectores usuarios; lo que ha dado como resultado la sobreexplotación y contaminación de los recursos hídricos; una competencia creciente por el agua entre sectores usuarios. En las zonas rurales se registran bajas coberturas de los servicios de agua, alcantarillado, y saneamiento, lo que no ha permitido reducir los índices de marginación de la población asentada en localidades más pobres. La falta de asistencia técnica a los productores agrícolas y las dificultades para acceder a nuevas tecnologías, incide en la baja productividad en

el uso que mayor demanda agua; por otra parte las eficiencias con que operan los Organismos Operadores encargados de brindar los servicios de agua y saneamiento son en general bajas; y a esto hay que sumar la vulnerabilidad de región a los fenómenos hidrometeorológicos.

La problemática descrita, demanda que el gobierno en conjunto con los usuarios y la sociedad organizada atiendan la problemática a través de diferentes enfoques multidisciplinarios que permitan resolver o mitigar los efectos negativos que padecen los recursos hídricos de la RHA IV Balsas.

El PNH 2014-2018 como instrumento de planeación de la política hídrica nacional, establece los siguientes seis objetivos.

1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.
2. Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones.
3. Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
4. Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector.
5. Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.
6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua.

Además, el mismo PNH 2014-2018, establece cinco ejes rectores de política nacional, los cuales se describen en la tabla 3.1.1.

TABLA 3.1.1. Descripción de los ejes rectores de la política hídrica nacional

Ejes rectores de política	Descripción
Crecimiento económico	Facilitar el aprovechamiento del agua en las actividades productivas que impulsen el crecimiento económico, conforme a las condicionantes que imponga la construcción de una sociedad justa y equitativa, así como el compromiso de sustentabilidad ambiental en beneficio de las generaciones presentes y futuras.
Equidad social	Conjuntar los esfuerzos de los tres niveles de gobierno y de los sectores social y privado, para transitar progresivamente hacia el acceso universal al agua y al saneamiento básico, así como para elevar la calidad de vida de la población rural en lo general y de los grupos sociales tradicionalmente marginados en lo particular.
Sustentabilidad ambiental	Vincular la política hídrica con las políticas de gestión ambiental y de recursos naturales en el ámbito de las cuencas hidrológicas, incluida conservación de los ecosistemas, con objeto de garantizar la sustentabilidad ambiental de los programas de desarrollo económico y social derivados del aprovechamiento del agua.
Gestión del agua	Fortalecer el desarrollo del marco institucional e instrumental para la gestión integrada de los recursos hídricos, conforme a lo dispuesto en la ley de aguas nacionales y los principios de la política hídrica nacional.
Gestión de riesgos	Impulsar la construcción de un sistema integral para la gestión de riesgos derivados de la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, para reducir así la vulnerabilidad de la población y sus bienes frente a sequías e inundaciones.

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2014-2018

Para poder establecer los objetivos del PHR 2014-2018, estos deben atender la problemática en toda su dimensión, además deberán estar alineados a los objetivos nacionales propuestos en el PNH 2014-2018 y agrupados de acuerdo a los ejes rectores de la política hídrica nacional.

En la tabla 3.1.2 se muestra la vinculación de los objetivos regionales con los nacionales de acuerdo a los cinco ejes rectores.

En la misma tabla se puede observar la alineación que tiene cada uno de los objetivos del PHR 2014-2018 de la RHA IV Balsas con los establecidos en el PNH 2014-2018.

También se puede observar que cada uno de los problemas sustantivos es atendido a través de un objetivo y que este, a su vez se alinea a uno o más objetivos del PNH 2014-2018. Además, existen dos objetivos nacionales que no aplican directamente en el ámbito de la RHA IV Balsas, que son el 4. Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector y el 6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua.

De acuerdo a lo anterior, se concluye que los objetivos propuestos para atender la problemática son:

Objetivo 1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos

Objetivo 2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas

Objetivo 3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos

Objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE)

Objetivo 5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales

Objetivo 6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua

Objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas

TABLA 3.1.2. Alineación de los objetivos regionales con los nacionales

Eje rector	Problemática	Objetivos del PHR 2014-2018 de la RHA IV Balsas	Objetivos del PNH 2014-2018
Crecimiento económico	1. Baja productividad del agua y rentabilidad en las actividades agrícolas.	1. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	5. Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.
Equidad social	2. Baja cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	2. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	3. Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
Sustentabilidad ambiental	3. Contaminación del agua en cuencas, acuíferos y playas.	3. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.
	4. Disponibilidad limitada y escasez de agua.	4. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.
Gestión integrada del agua	5. Deficiente gobernabilidad del agua.	5. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.
	6. Deficiencias en la prestación de servicios de agua.	6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	3. Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
Gestión de riesgos	7. Daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	7. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	2. Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones
			4. Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector.
			6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua.

Fuente: Elaboración propia con datos de la CONAGUA.

3.2. Estrategias y líneas de acción

Objetivo 1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos

Para avanzar en la seguridad y sustentabilidad hídrica, el PHR 2014-2018 de la RHA IV Balsas, incluye como parte fundamental el ordenar el uso del agua en cuencas y acuíferos, modernizar y ampliar la medición del ciclo del agua y promover la mejora permanente del OCB y gobernanza del agua para incrementar su eficacia vía la participación social y la coordinación inter e intrainstitucional para disminuir el riesgo de conflictos. Para el cumplimiento de este objetivo se proponen tres estrategias y 11 líneas de acción.

Estrategia 1.1 Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos

Líneas de acción

- 1.1.1 Actualizar la expresión de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas.
- 1.1.2 Ajustar las concesiones y asignaciones a la oferta y disponibilidad real de agua y a las prioridades regionales.
- 1.1.3 Regular las zonas de libre alumbramiento.
- 1.1.4 Regular cuencas y acuíferos.
- 1.1.5 Definir los límites de crecimiento en el territorio regional en términos de disponibilidad del agua.
- 1.1.6 Optimizar las políticas de operación de presas.

Estrategia 1.2 Ordenar la explotación y el aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos

Líneas de acción

- 1.2.1 Reutilizar todas las aguas residuales tratadas.
- 1.2.2 Realizar acciones para incrementar la recarga de acuíferos.
- 1.2.3 Establecer reservas de aguas nacionales superficiales para la protección ecológica.
- 1.2.4 Fortalecer el proceso de formulación, seguimiento y evaluación del programa hídrico regional y de los estados que conforman la RHA IV Balsas.

Estrategia 1.3. Modernizar e incrementar la medición del ciclo hidrológico

Líneas de acción

- 1.3.1 Fortalecer y modernizar la medición del ciclo hidrológico en el ámbito regional y local.

Objetivo 2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas

Este objetivo del PHR IV Balsas busca el saneamiento de todas las cuencas. Ello incluye a los acuíferos, a todos los cuerpos de agua hasta llegar a las desembocaduras de los cauces con su parte correspondiente de playas y zonas de esteros. Actualmente, las cuencas de la RHA IV Balsas han sido alteradas y sufren de fuerte deterioro y contaminación. Para dar cumplimiento a este objetivo se plantea una estrategia que incluye seis líneas de acción.

Estrategia 2.1 Mejorar la calidad del agua en cuencas y acuíferos

Líneas de acción

- 2.1.1 Fortalecer la medición y evaluación de la calidad del agua y sus principales fuentes de contaminación.
- 2.2.2 Incrementar las declaratorias de clasificación y estudios de calidad del agua y específicos de afectación.
- 2.2.3 Determinar el impacto de los agroquímicos en la calidad del agua.
- 2.2.4 Establecer coordinación con sectores involucrados para promover el uso adecuado de agroquímicos como medida de control de la contaminación difusa.

Objetivo 3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos

Uno de los grandes retos para la RHA IV Balsas es enfrentar los problemas que se derivan de la forma inadecuada en que se lleva a cabo la gestión del agua. Para mejorar la gobernanza del agua y la gobernabilidad de los recursos hídricos en la RHA IV Balsas se han propuesto dos estrategias que incluyen nueve líneas de acción.

Estrategia 3.1 Fortalecer la gobernanza del agua

Líneas de acción

- 3.1.1 Mejorar la organización y funcionamiento del Consejo de Cuenca del Río Balsas y sus órganos auxiliares para adecuarlos a las necesidades del sector hídrico regional.
- 3.1.2 Fortalecer la participación de organizaciones sociales y académicas en la administración y preservación del agua.
- 3.1.3 Atender la demanda de información de la población organizada.

Estrategia 3.2 Fortalecer la gobernabilidad del agua

Líneas de acción

- 3.2.1 Fortalecer las acciones de vigilancia, inspección y aplicación de sanciones en materia de extracciones y vertidos.
- 3.2.2 Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados y asignados.
- 3.2.3 Condicionar la posibilidad del incremento de asignaciones y concesiones a los niveles de eficiencia de los usuarios (municipios, industria y agricultura).
- 3.2.4 Promover el incremento de recursos para el financiamiento de las funciones de gobierno y gobernanza del agua.
- 3.2.5 Promover el pago por servicios ambientales para la conservación de recursos hídricos.
- 3.2.6 Eficientar el sistema de recaudación del sector hídrico regional.

Objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE)

En la RHA IV Balsas se requiere reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos para evitar la pérdida de vidas humanas y daños materiales a la infraestructura por los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Se necesita reforzar las acciones para evitar la invasión de cauces y zonas federales y avanzar en coordinación con los tres órdenes de gobierno en la reubicación de los asentamientos en zonas de alto riesgo de inundaciones. En los sitios que se requiera, se debe construir infraestructura de protección y control de avenidas.

Para lograr lo anterior, se deben fortalecer los programas de protección a la población, perfeccionar los sistemas de alerta temprana y el vínculo con el Sistema Nacional de Protección Civil y otras instancias del ramo. Asimismo, se debe continuar con el fortalecimiento del Servicio Meteorológico Regional para contar con mejor y más oportuna información meteorológica.

Por otro lado, se requiere atender las sequías que afectan la distribución adecuada y oportuna de agua a la población, a la industria y la producción de alimentos. Se debe contar con programas diseñados de tal manera que la población esté mejor preparada para afrontarlas, auxiliadas por la autoridad del agua con oportunidad y eficacia.

Se deben mejorar y actualizar las políticas de operación de las principales fuentes de abastecimiento, bajo criterios de optimización orientadas a la máxima productividad hídrica y con restricciones para minimizar el impacto de las inundaciones y las sequías.

Para el logro de este objetivo, se requiere la acción coordinada de los tres órdenes de gobierno. En su cumplimiento se proponen dos estrategias que incluyen 10 líneas de acción.

Estrategia 4.1 Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía

Líneas de acción

- 4.1.1 Implementar a nivel regional el Programa Nacional de Prevención contra Contingencias Hidráulicas (PRONACH).
- 4.1.2 Implementar a nivel regional el Programa Nacional Contra las Sequías (PRONACOSE).
- 4.1.3 Fortalecer o en su caso crear grupos especializados de atención de emergencias capacitados y equipados.
- 4.1.4 Fortalecer los sistemas de alerta temprana y las acciones de prevención y mitigación en caso de emergencias por fenómenos hidrometeorológicos.
- 4.1.5 Fomentar la construcción de drenaje pluvial sustentable.
- 4.1.6 Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.
- 4.1.7 Establecer esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar los márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.

Estrategia 4.2 Reducir la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático o variabilidad climática

Líneas de acción

- 4.2.1 Incrementar la participación y corresponsabilidad de estados y municipios para acciones de adaptación frente al cambio climático o variabilidad climática.
- 4.2.2 Crear o fortalecer fondos financieros para la adaptación al cambio climático y para el mantenimiento y rehabilitación de infraestructura hidráulica.
- 4.2.3 Incrementar el intercambio de información con instancias nacionales.

Objetivo 5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales

La RHA IV Balsas enfrenta un enorme reto para que los municipios provean a la población los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales, y cumplir con el derecho humano al agua, que se refiere al acceso de agua suficiente, salubre, aceptable y asequible.

Parte de la población rural se encuentra dispersa en pequeñas localidades; por ello se propone impulsar el desarrollo de sistemas alternativos para acercar el agua a través de hidrantes públicos y captaciones de agua pluvial, entre otros.

Al 2018 se propone ampliar la cobertura de agua potable al 89%, alcantarillado y saneamiento básico al 90 % y desinfección al 99%. Lo anterior representará incorporar a cerca de 900 mil y 950 mil personas al servicio de agua potable y alcantarillado, respectivamente.

Por otro lado, se proponen acciones para incrementar y mejorar el tratamiento de las aguas residuales municipales, e industriales.

El logro del objetivo requiere la participación conjunta y coordinada de múltiples instituciones de los distintos órdenes de gobierno y la sociedad, cada una de las cuales deberá asumir la responsabilidad que le corresponda y actuar conforme sus atribuciones y ámbito de competencia. Su cumplimiento considera cuatro estrategias que incluyen 12 líneas de acción.

Estrategia 5.1 Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado

Líneas de acción

- 5.1.1 Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.
- 5.1.2 Suministrar agua de calidad para el uso y consumo humano para prevenir padecimientos de origen hídrico.
- 5.1.3 Crear infraestructura para aprovechamiento de nuevas fuentes de abastecimiento.
- 5.1.4 Ampliar y mejorar el uso de fuentes de agua alternativas como la desalinización y cosecha de lluvia.

Estrategia 5.2 Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero

Líneas de acción

- 5.2.1 Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.
- 5.2.2 Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.
- 5.2.3 Impulsar el uso y manejo de fuentes de energía alternativas para el autoconsumo en procesos de tratamiento de aguas residuales.

Estrategia 5.3 Promover la construcción de proyectos que contribuyan a mitigar la pobreza, incluyendo la Cruzada Nacional Contra el Hambre

Líneas de acción

- 5.3.1 Implementar proyectos productivos con tecnologías de riego apropiadas en comunidades con rezago, para mejorar ingresos, proveer empleo y producir alimentos.
- 5.3.2 Fomentar la participación de comunidades indígenas en la gestión de los recursos hídricos para su desarrollo sustentable.
- 5.3.3 Difundir tecnología apropiada de suministro de agua, incluyendo: captación de lluvia y niebla, cisternas, dispositivos de bombeo, filtración y desinfección.
- 5.3.4 Difundir tecnología apropiada de saneamiento, construcción de baños y lavaderos ecológicos, biodigestores, biofiltros, humedales, entre otros.

Estrategia 5.4 Promover los instrumentos de coordinación que propicien la certeza jurídica para garantizar el derecho humano de acceso al agua

Líneas de acción

- 5.4.1 Promover los instrumentos de coordinación que permitan la regulación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Objetivo 6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua

Este objetivo propone fomentar el incremento de las eficiencias y capacidades técnicas, administrativas y financieras de los organismos operadores prestadores de estos servicios y la incorporación o sustitución de nuevas fuentes de abastecimiento.

El logro del objetivo requiere la participación conjunta y coordinada de múltiples instituciones de los distintos órdenes de gobierno y la sociedad, cada una de las cuales deberá asumir la responsabilidad que le corresponda y actuar conforme sus atribuciones y ámbito de competencia. Su cumplimiento considera una estrategia que incluye cinco líneas de acción.

Estrategia 6.1 Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios

Líneas de acción

- 6.1.1 Mejorar la eficiencia física en el suministro de agua en las poblaciones.
- 6.1.2 Mejorar los sistemas de medición en los usos público urbano e industrial.
- 6.1.3 Promover y aplicar tecnologías de bajo consumo de agua en los sistemas de abastecimiento público, industrias y servicios.
- 6.1.4 Mejorar el desempeño técnico, comercial y financiero de los organismos prestadores de servicios de agua y saneamiento.
- 6.1.5 Apoyar o crear organismos metropolitanos o intermunicipales para la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y

rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas

Para asegurar el agua en estos usos, se desarrollarán diversas estrategias como la tecnificación del riego, mejoramiento de eficiencias, ampliación, rehabilitación y conservación de la infraestructura y la orientación de las actividades económicas hacia zonas con disponibilidad de agua. El cumplimiento de este objetivo considera dos estrategias y 11 líneas de acción.

Estrategia 7.1 Mejorar la productividad del agua en la agricultura

Líneas de acción

- 7.1.1 Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.
- 7.1.2 Tecnificar el riego por gravedad en los distritos y unidades de riego.
- 7.1.3 Modernizar las redes de conducción y distribución de agua en los distritos y unidades de riego.
- 7.1.4 Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.
- 7.1.5 Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para aprovechar aguas subterráneas para la agricultura.
- 7.1.6 Medir el suministro y el consumo de agua en la agricultura.
- 7.1.7 Elaborar y aprobar planes de riego congruentes con los volúmenes de agua autorizados.
- 7.1.8 Redimensionar los distritos de riego de acuerdo con la oferta real del agua.

Estrategia 7.2 Utilizar sustentablemente el agua para impulsar el desarrollo en zonas con disponibilidad

Líneas de acción

- 7.2.1 Ampliar la superficie de riego en zonas con disponibilidad de agua.
- 7.2.2 Ampliar la infraestructura para aprovechar aguas superficiales y subterráneas en áreas con potencial para actividades con alta productividad del agua.
- 7.2.3 Organizar y capacitar a los usuarios de riego.



CAPÍTULO IV

INDICADORES Y METAS

4.1. Indicadores establecidos en el PNH 2014-2018

de los indicadores se asocia a por lo menos un objetivo. A continuación se describe cada uno de los indicadores, la línea base 2012 y la meta a 2018 a nivel nacional:

El PNH 2014-2018 propone ocho indicadores para el seguimiento y evaluación de las metas. Cada uno

Objetivo 1. Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua

Indicador: 1. Índice global de sustentabilidad hídrica (IGSH)

Ficha del indicador	
Descripción general	Este índice mide la forma en que se realiza la gestión de los recursos hídricos para lograr la sustentabilidad en las cuencas y acuíferos del país y garantizar la seguridad hídrica. Toma en cuenta la cantidad de agua de que se dispone y la que se consume por los diferentes tipos de usuarios, la calidad del agua y la administración de los recursos hídricos.
Observaciones	<p>Este índice considera cuatro componentes que integran 18 variables:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grado de presión sobre los recursos hídricos:<ul style="list-style-type: none">• Grado de presión sobre el agua superficial por uso agrícola (%).• Grado de presión sobre el agua superficial por uso en abastecimiento público-urbano (%).• Grado de presión sobre el agua superficial por los usos en la industria autoabastecida y termoeléctricas (%).• Grado de presión sobre el agua subterránea por uso agrícola (%).• Grado de presión sobre el agua subterránea por uso en abastecimiento público-urbano (%).• Grado de presión sobre el agua subterránea por los usos en la industria autoabastecida y termoeléctricas (%).• Medición del ciclo hidrológico:<ul style="list-style-type: none">• Número de estaciones hidrométricas en operación.• Número de estaciones climatológicas operando.• Número de sitios superficiales de medición de la calidad del agua.• Porcentaje de sitios de medición con información completa de los indicadores de calidad del agua superficial.• Calidad del agua:<ul style="list-style-type: none">• Porcentaje de sitios de monitoreo con buena y excelente calidad del agua respecto a DBO_5.• Porcentaje de sitios de monitoreo con buena y excelente calidad del agua respecto a DQO.• Porcentaje de sitios de monitoreo con buena y excelente calidad del agua respecto a SST.

Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión hídrica: <ul style="list-style-type: none"> • Número de estaciones de medición automatizada de volúmenes extraídos. • Verificación de aprovechamientos de aguas nacionales y bienes públicos inherentes. • Recaudación por Organismo de Cuenca (millones de pesos). • Porcentaje de acuíferos sin sobreexplotación. • Número de cuencas hidrológicas sin déficit.
Línea base 2012	0.552
Meta 2018	0.684

Objetivo 2. Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones

Indicador: 2. Decretos de reserva de agua para uso ambiental formulados

Ficha del indicador	
Descripción general	El indicador muestra el avance en la meta del número de decretos puestos en marcha para la conservación ecológica o uso ambiental. Con estas acciones, México impulsará su compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, al asegurar los servicios ambientales de los que depende nuestro bienestar y la sustentabilidad del país.
Observaciones	Número de decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación.
Línea base 2012	0
Meta 2018	189 cuencas con decreto publicado.

Indicador: 3. Población y superficie productiva protegida contra inundaciones

Ficha del indicador	
Descripción general	El indicador medirá el número de personas y hectáreas que son protegidos por las acciones de las diferentes instancias e involucrados.
Línea base 2012	0 habitantes y 297 917 hectáreas.
Meta 2018	6 620 000 habitantes y 300 000 hectáreas.

Indicador: 4. Programas de manejo de sequías elaborados y aprobados por Consejos de Cuenca

Ficha del indicador	
Descripción general	El indicador medirá el número de programas de manejo de sequías elaborados y que son aprobados por los Consejos de Cuenca.
Línea base 2012	0
Meta 2018	26

Objetivo 3. Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento

Indicador: 5. Índice global de acceso a los servicios básicos de agua (IGASA)

Ficha del indicador	
Descripción general	Este índice permitirá evaluar el impacto de la política hídrica en tres dimensiones: cobertura, calidad y eficiencia, de los servicios agua potable y saneamiento.
Observaciones	<p>Este índice es evaluado a partir de las siguientes componentes que integran nueve variables:</p> <ul style="list-style-type: none">• Acceso a los servicios de agua potable (IAAP):<ul style="list-style-type: none">• Cobertura de agua potable (%).• Cobertura urbana de agua potable (%).• Cobertura rural de agua potable (%).• Agua desinfectada (%).• Acceso a los servicios de saneamiento (IAS):<ul style="list-style-type: none">• Cobertura de alcantarillado (%).• Cobertura urbana de alcantarillado (%).• Cobertura rural de alcantarillado (%).• Eficiencia de recolección del agua residual generada (%).• Cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales (%).
Línea base 2012	IGASA = 0.652
Meta 2018	IGASA = 0.761

Objetivo 4. Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector

Indicador: 6. Influencia del desarrollo tecnológico del sector hídrico en la toma de decisiones

Ficha del indicador	
Descripción general	<p>El objetivo 6 del programa sectorial y el objetivo 4 del PNH 2014-2018 incluyen el desarrollo y la promoción de la investigación para fortalecer la gobernanza ambiental. Particularmente, este indicador refleja el resultado del desarrollo y la promoción de la investigación en el sector ambiental a través de la estimación de la influencia de sus investigaciones en la política ambiental, hídrica y de cambio climático de los tres niveles de gobierno.</p> <p>Se constituye del componente: porcentaje de influencia de las investigaciones y proyectos tecnológicos del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) en la política hídrica, incluido su diseño, modificación e instrumentación, en el ámbito nacional, regional y local. Se consideran proyectos que han sido transferidos a otra entidad, para apoyar la ejecución de políticas públicas mediante instrumentos normativos, económicos o tecnológicos.</p>
Línea base 2012	13.3%
Meta 2018	20.0%

Objetivo 5. Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable

Indicador: 7. Productividad del agua en distritos de riego (kg/m³)

Ficha del indicador	
Descripción general	<p>Mide la evolución de la productividad del agua en los distritos de riego. El avance se expresará en kilogramos por metro cúbico de agua aplicado. El aumento en la productividad en los distritos de riego mejora la eficiencia en el uso del agua en la agricultura.</p>
Observaciones	<p>Millones de toneladas producidas en el año agrícola / miles de millones de metros cúbicos de agua utilizada en el año agrícola en los distritos de riego.</p>
Línea base 2012	1.62 kg/m ³
Meta 2018	1.87 kg/m ³

Objetivo 6. Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua

Indicador: 8. Proyectos de cooperación internacional atendidos

Ficha del indicador	
Descripción general	<p>El indicador medirá el porcentaje de proyectos internacionales atendidos en materia de agua con los diversos países con los que se tienen convenios de cooperación.</p> <p>El indicador permitirá ampliar y consolidar el papel de México como un actor responsable, activo y comprometido en el ámbito internacional, contribuyendo con ello a ampliar y fortalecer la presencia de nuestro país en el mundo y al logro de un México con responsabilidad global.</p>
Observaciones	100% de proyectos atendidos.
Línea base 2012	0
Meta 2018	100% proyectos atendidos.

4.2. Alineación de indicadores del PNH 2014-2018 con indicadores del PHR 2014-2018

En la siguiente tabla se muestra la alineación que existe entre el PNH 2014-2018 con el PHR 2014-2018:

TABLA 4.2.1. Alineación de los indicadores del PNH 2014-2018 vs PHR 2014-2018

Indicador	PNH 2014-2018	PHR 2014-2018
1. Índice global de sustentabilidad hídrica (IGSH)	Línea base 2012: IGSH= 0.552	Línea base 2012: IGSH= 0.483
	Meta 2018: IGSH= 0.684	Meta 2018: IGSH= 0.600
2. Decretos de reserva de agua para uso ambiental formulados	Línea base: 0	Línea base: 0
	Meta 2018: 189 cuencas con decreto publicado	Meta 2018: 15 cuencas con decreto publicado
3. Población y superficie productiva protegida contra inundaciones	Línea base 2012: 0 habitantes y 297 917 hectáreas	Línea base 2012: 0 habitantes y XX hectáreas
	Meta 2018: 6 620 000 habitantes y 300 000 hectáreas	Meta 2018: 648 760 habitantes y 8 840 hectáreas
4. Programas de manejo de sequías elaborados y aprobados por Consejos de Cuenca	Línea base 2012: 0	Línea base 2012: 0
	Meta 2018: 26	Meta 2018: 1
5. Índice global de acceso a los servicios básicos de agua (IGASA)	Línea base 2012: IGASA = 0.652	Línea base 2012: IGASA = 0.648
	Meta 2018: IGASA = 0.761	Meta 2018: IGASA = 0.744
6. Influencia del desarrollo tecnológico del sector hídrico en la toma de decisiones	Línea base 2012: 13.3%	No aplica
	Meta 2018: 20%	No aplica
7. Productividad del agua en distritos de riego (kg/m ³)	Línea base 2012: 1.62 kg/m ³	Línea base 2012: 3.07 kg/m ³
	Meta 2018: 1.87 kg/m ³	Meta 2018: 3.54 kg/m ³
8. Proyectos de cooperación internacional atendidos	Línea base 2012: 0	No aplica
	Meta 2018: 100% proyectos atendidos	No aplica

De acuerdo a la tabla anterior se observa que los indicadores 6 y 8 del PNH 2014-2018, no tienen aplicación a nivel regional.

4.3. Indicadores y metas regionales

Para el seguimiento y evaluación de los impactos del PHR 2014-2018, se adoptaron seis de los ocho

indicadores nacionales. La CONAGUA a través del Organismo de Cuenca Balsas trabajará en el perfeccionamiento de los indicadores, identificando e incorporando aquellos que midan el impacto de las acciones que realicen los otros sectores, entidades federativas, municipios, usuarios en la gestión del agua y la propia institución.

A continuación se presentan las fichas con los valores de la línea base y la meta al 2018 para la RHA IV Balsas.

Objetivo 1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos

Objetivo 2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas

Objetivo 3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos

Indicador 1. Índice global de sustentabilidad hídrica (IGSH)

Ficha del indicador	
Descripción general	<p>Este índice mide la forma en que se realiza la gestión de los recursos hídricos para lograr la sustentabilidad en las cuencas y acuíferos de la RHA IV Balsas y garantizar la seguridad hídrica. Toma en cuenta la cantidad de agua de que se dispone y la que se consume por los diferentes tipos de usuarios, la calidad del agua y la administración de los recursos hídricos.</p>
Observaciones	<p>Este índice considera cuatro componentes que integran 18 variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado de presión sobre los recursos hídricos: • Grado de presión sobre el agua superficial por uso agrícola (%). • Grado de presión sobre el agua superficial por uso en abastecimiento público-urbano (%). • Grado de presión sobre el agua superficial por los usos en la industria autoabastecida y termoeléctricas (%). • Grado de presión sobre el agua subterránea por uso agrícola (%). • Grado de presión sobre el agua subterránea por uso en abastecimiento público-urbano (%). • Grado de presión sobre el agua subterránea por los usos en la industria autoabastecida y termoeléctricas (%). <ul style="list-style-type: none"> • Medición del ciclo hidrológico: <ul style="list-style-type: none"> • Número de estaciones hidrométricas en operación. • Número de estaciones climatológicas operando. • Número de sitios superficiales de medición de la calidad del agua. • Porcentaje de sitios de medición con información completa de los indicadores de calidad del agua superficial. • Calidad del agua: <ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de sitios de monitoreo con buena y excelente calidad del agua respecto a DBO₅. • Porcentaje de sitios de monitoreo con buena y excelente calidad del agua respecto a DQO. • Porcentaje de sitios de monitoreo con buena y excelente calidad del agua respecto a SST. • Gestión hídrica: <ul style="list-style-type: none"> • Número de estaciones de medición automatizada de volúmenes extraídos. • Verificación de aprovechamientos de aguas nacionales y bienes públicos inherentes. • Recaudación por organismo de cuenca (millones de pesos). • Porcentaje de acuíferos sin sobreexplotación. • Número de cuencas hidrológicas sin déficit. <p>Los valores de las variables son normalizados con respecto al rango de valores calculado, considerando los valores máximos y mínimos. Todas las variables tienen el mismo peso.</p> $IGSH = \frac{\sum_1^n (Z_{ij} P_i)}{\sum_1^n P_i}$

Referencias adicionales

El valor del Igsh varía entre 0 a 1, con los siguientes intervalos:

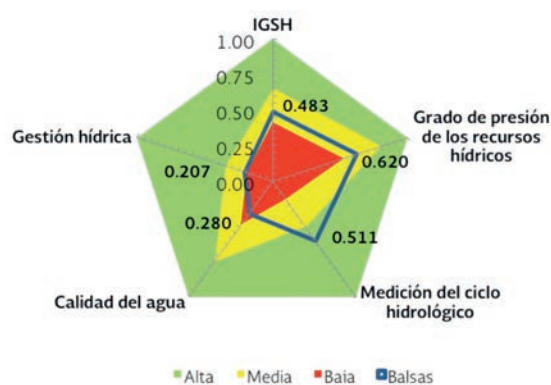
- $IGSH \geq 0.65$ Sustentabilidad hídrica alta.
- $0.43 < IGSH < 0.65$ Sustentabilidad hídrica media.
- $IGSH \leq 0.43$ Sustentabilidad hídrica baja.

Vinculación con indicadores sectoriales: Indicador: “Disminución de la vulnerabilidad mediante infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo sustentable del capital natural”, del objetivo 2.

- Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.
- Unidad responsable de la información: Dirección de Planeación del Organismo de Cuenca Balsas.
- Instancias de coordinación para obtener información: Dirección General de Administración del Agua, Dirección Técnica, Unidad de Recaudación y Liquidación Fiscal, Servicio Meteorológico Regional.

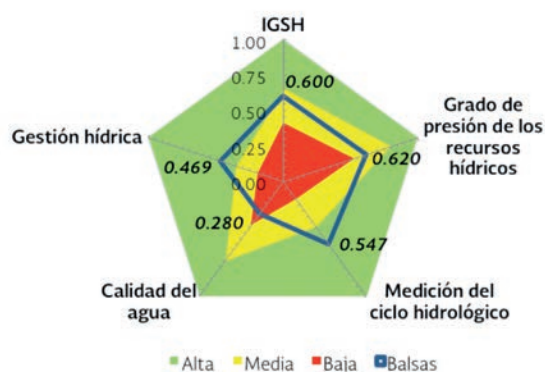
Línea base 2012

0.483



Meta 2018

0.600



Objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos

Indicador 2. Decretos de reserva de agua para uso ambiental formulados

Ficha del indicador	
Descripción general	<p>El indicador muestra el avance en la meta del número de decretos puestos en marcha para la conservación ecológica o uso ambiental.</p> <p>Con estas acciones, la RHA IV Balsas contribuye con el compromiso del país de impulsar su compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, al asegurar los servicios ambientales de los que depende nuestro bienestar y la sustentabilidad de la RHA IV Balsas.</p>
Observaciones	Número de decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación.
Fuente	Dirección Técnica del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Referencias adicionales	<p>Vinculación con indicadores sectoriales:</p> <ul style="list-style-type: none">Indicador: “Decretos de reserva de agua para uso ambiental formulados”, del objetivo 3. Fortalecer el manejo integral y sustentable del recurso hídrico, garantizando su acceso seguro a la población y los ecosistemas del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.Unidad responsable de la información: Dirección Técnica del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Línea base 2012	0
Meta 2018	15 cuencas con decreto publicado.

Objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos

Indicador 3. Población y superficie productiva protegida contra inundaciones

Ficha del indicador	
Descripción general	El indicador mide el número de personas y hectáreas que son protegidos por las acciones de las diferentes instancias e involucrados.
Observaciones	
Fuente	Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Referencias adicionales	Vinculación con indicadores sectoriales: <ul style="list-style-type: none">• Indicador: “Disminución de la vulnerabilidad mediante infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo sustentable del capital natural”, del objetivo 2.• Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.• Unidad responsable de la información: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Línea base 2012	0 habitantes. 0 hectáreas.
Meta 2018	648 760 habitantes. 8 840 hectáreas.

Objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos

Indicador 4. Programas de manejo de sequías elaborados y aprobados por el Consejo de Cuenca del Río Balsas

Ficha del indicador	
Descripción general	El indicador mide el número de programas de manejo de sequías elaborados y que son aprobados por el Consejo de Cuenca del Río Balsas.
Observaciones	
Fuente	Dirección Técnica del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Referencias adicionales	<p>Vinculación con indicadores sectoriales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Indicador: “Disminución de la vulnerabilidad mediante infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo sustentable del capital natural”, del objetivo 2.• Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.• Unidad responsable de la información: Dirección Técnica del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Línea base 2012	0
Meta 2018	1

Objetivo 5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales

Objetivo 6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua

Indicador 5. Índice global de acceso a los servicios básicos de agua (IGASA)

Ficha del indicador	
Descripción general	Este índice permitirá evaluar el impacto de la política hídrica en tres dimensiones: cobertura, calidad y eficiencia, de los servicios agua potable y saneamiento.
Observaciones	<p>Este índice es evaluado a partir de las siguientes componentes que integran nueve variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a los servicios de agua potable (IAAP): <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura de agua potable (%). • Cobertura urbana de agua potable (%). • Cobertura rural de agua potable (%). • Agua desinfectada (%). • Acceso a los servicios de saneamiento (IAS): <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura de alcantarillado (%). • Cobertura urbana de alcantarillado (%). • Cobertura rural de alcantarillado (%). • Eficiencia de recolección del agua residual generada (%). • Cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales (%). <p>Los valores de las variables son normalizados con respecto al rango de valores calculado, considerando los valores máximos y mínimos. Todas las variables tienen el mismo peso.</p> $IGASA = \frac{\sum_1^n (Z_{ij} P_i)}{\sum_1^n P_i}$ <p>El valor del IGASA varía entre 0 a 1, con los siguientes intervalos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IGASA >= 0.82 Servicios adecuados. • 0.57 < IGASA < 0.82 Servicios regulares. • IGASA <= 0.57 Servicios deficientes.
Fuente	<p>Comisión Nacional del Agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas del Agua en México. • Sistema Nacional de Información del Agua. • Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.
Referencias adicionales	<p>Vinculación con indicadores sectoriales:</p> <p>Indicador: “Cobertura de agua potable” del objetivo 3. Fortalecer el manejo integral y sustentable del recurso hídrico, garantizando su acceso seguro a la población y los ecosistemas del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013- 2018.</p> <p>Indicador: “Cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales” del objetivo 5. Detener y revertir la pérdida del capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018. Indicador: “Porcentaje de muestras de agua clorada dentro de especificaciones de NOM”, del objetivo 3. Reducir los riesgos que afectan la salud de la población en cualquier actividad de su vida, del Programa Sectorial de Salud 2013-2018.</p>

Referencias adicionales

Indicador: “Porcentaje de población que padece carencia por acceso a servicios básicos en la vivienda a nivel nacional”, del objetivo 2. Construir un entorno digno que propicie el desarrollo a través de la mejora en los servicios básicos, la calidad y espacios de la vivienda y la infraestructura social, del Programa Sectorial de Desarrollo Social 2013-2018.

Indicador: “Acceso a servicios básicos en la vivienda de localidades rurales asentadas en núcleos agrarios” del objetivo 5. Fomentar el desarrollo de los núcleos agrarios mediante acciones en materia de cohesión territorial, productividad, suelo, vivienda rural y gobernabilidad del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018.

Unidad responsable de la recopilación de información: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.

Instancias de coordinación para alcanzar las metas y obtener información:

SHCP, entidad responsable de asignar el presupuesto para la ejecución de las acciones.

Gobierno estatal, planifica las acciones y es responsable de su ejecución, conjuntamente con los municipios.

Organismos estatales, en algunas entidades concentran información de los prestadores de servicios.

Municipios, conforme al artículo 115 constitucional, son los responsables de la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales y de la operación y mantenimiento de la infraestructura.

Prestadores de los servicios, son los directamente encargados de prestar los servicios y generadores directos de la información.

Usuarios, contribuyen con el pago de los servicios, que permite su operación y mantenimiento.

Otras dependencias federales, SEDESOL, BANOBRAS, CDI, CONAVI, contribuyen con la construcción de infraestructura, a través de sus programas presupuestales.

Línea base 2012

IGASA = 0.648



Meta 2018

IGASA = 0.744



Objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, turismo y otras actividades económicas

Indicador 7. Productividad del agua en distritos de riego (kg/m³)

Ficha del indicador	
Descripción general	<p>Mide la evolución de la productividad del agua en los distritos de riego. El avance se expresará en kilogramos por metro cúbico de agua aplicado.</p> <p>El aumento en la productividad en los distritos de riego mejora la eficiencia en el uso del agua en la agricultura.</p>
Observaciones	Millones de toneladas producidas en el año agrícola / miles de millones de metros cúbicos de agua utilizada en el año agrícola en los distritos de riego.
Fuente	Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Referencias adicionales	<p>Vinculación con indicadores sectoriales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicador: “Productividad del agua en distritos de riego” del objetivo 3. Fortalecer el manejo integral y sustentable del recurso hídrico, garantizando su acceso seguro a la población y los ecosistemas, del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013 - 2018. Indicador: “Índice de eficiencia en el uso del agua (ahorro de agua por hectárea de riego tecnificado versus riego no tecnificado)” del objetivo 4. Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país, del Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. Unidad responsable de la información: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del Organismo de Cuenca Balsas de la Comisión Nacional del Agua.
Línea base 2012	3.07 kg/m ³ .
Meta 2018	3.54 kg/m ³ .



CAPÍTULO V

CATÁLOGO DE PROYECTOS Y ACCIONES

5.1. Catálogo de programas, proyectos y acciones regional

El catálogo de proyectos y acciones de la RHA IV Balsas, se integró a partir del denominado Catálogo de Proyectos Prioritarios que integró el IMTA en el año 2012. A partir de esta información, se hizo una depuración de dicho catálogo para cada una de las entidades federativas que integran la región. Dicho catálogo, muestra los proyectos con un horizonte

de planeación al año 2030, por lo que en el presente apartado se indica el mismo periodo. En el siguiente capítulo, ya se indica el periodo de planeación del PHR de la RHA IV Balsas que comprende el periodo 2014-2018

En las siguientes tablas y figuras se muestra de lo general a lo particular, las inversiones al 2030 por Unidad de Planeación, éstas se presentan por objetivo, estrategia y línea de acción

En las siguientes tablas se presenta un resumen de las inversiones y número de proyectos al año 2030:

TABLA 5.1.1. Número de proyectos e inversión al año 2030

Entidad/Unidad de Planeación	Proyectos	Inversión total 2030
Guerrero	200	2 784.2
Alto Balsas Guerrero	112	1 782.3
Medio Balsas Guerrero	70	386.1
Tepalcatepec Guerrero	18	615.8
Jalisco	7	316.9
Tepalcatepec Jalisco	7	316.9
México	126	2 269.9
Alto Balsas México	60	182.2
Medio Balsas México	66	2 087.7
Michoacán	355	33 002.9
Medio Balsas Michoacán	80	5394.3
Tepalcatepec Michoacán	275	27 608.5
Morelos	133	8 819.2
Alto Balsas Morelos	133	8 819.2
Oaxaca	54	753.2
Alto Balsas Oaxaca	54	753.2
Puebla	483	1 831.1
Alto Balsas Puebla	483	1 831.1
Tlaxcala	91	629.1
Alto Balsas Tlaxcala	91	629.1
Total general	1 449	50 406.5

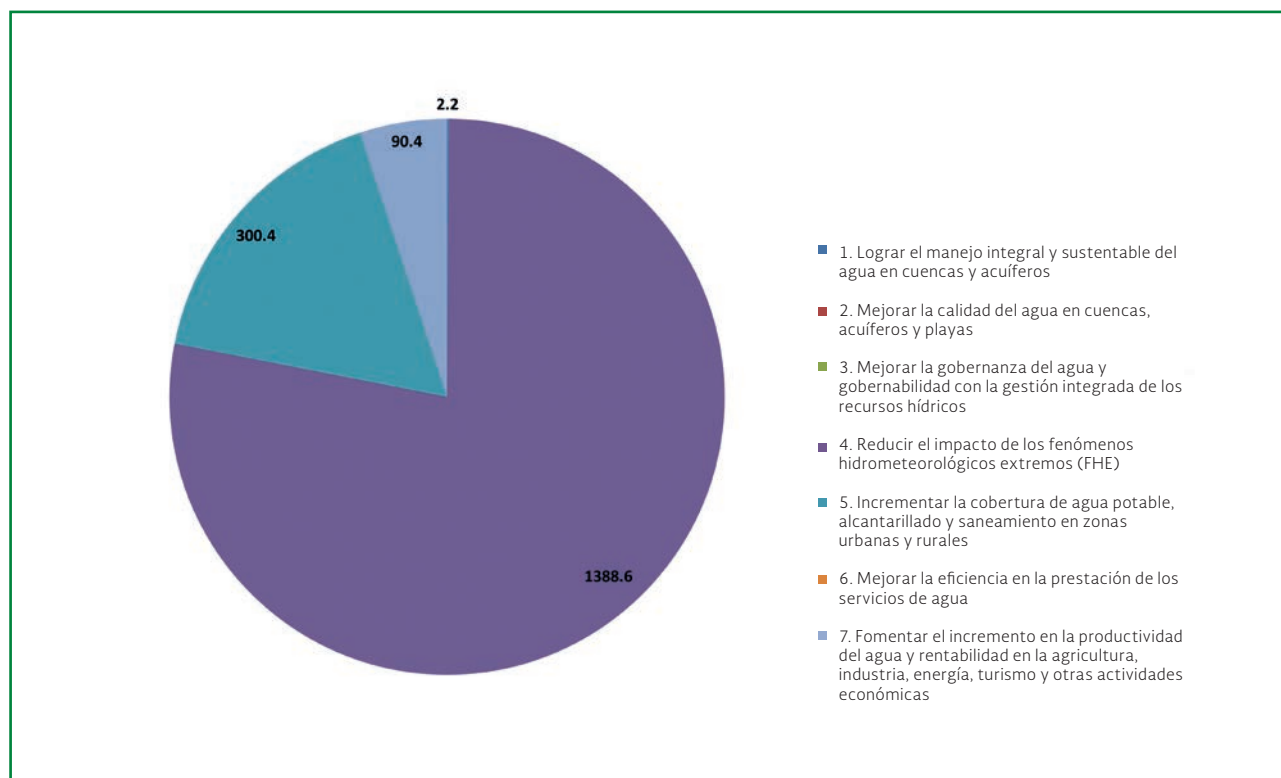
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero

TABLA 5.1.2. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	2.2	0.0	0.0	2.2
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	1054.6	334.0	0.0	1 388.6
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	300.4	0.0	0.0	300.4
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	90.4	0.0	0.0	90.4
Total	1 447.6	334.0	0.0	1 781.6

FIGURA 5.1.1. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo)



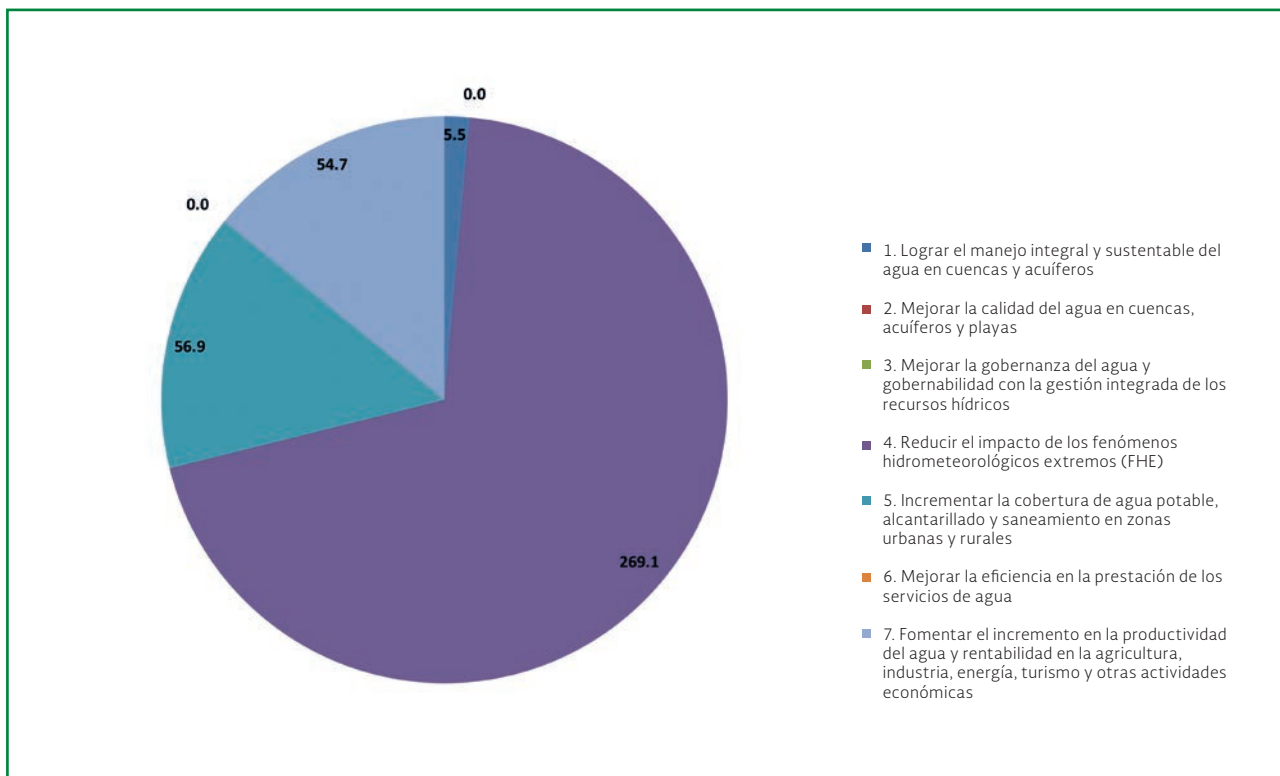
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero

TABLA 5.1.3. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	5.5	0.0	0.0	5.5
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	258.4	10.7	0.0	269.1
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	56.9	0.0	0.0	56.9
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	54.7	0.0	0.0	54.7
Total	375.5	10.7	0.0	386.1

FIGURA 5.1.2. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (corto, mediano y largo plazo)



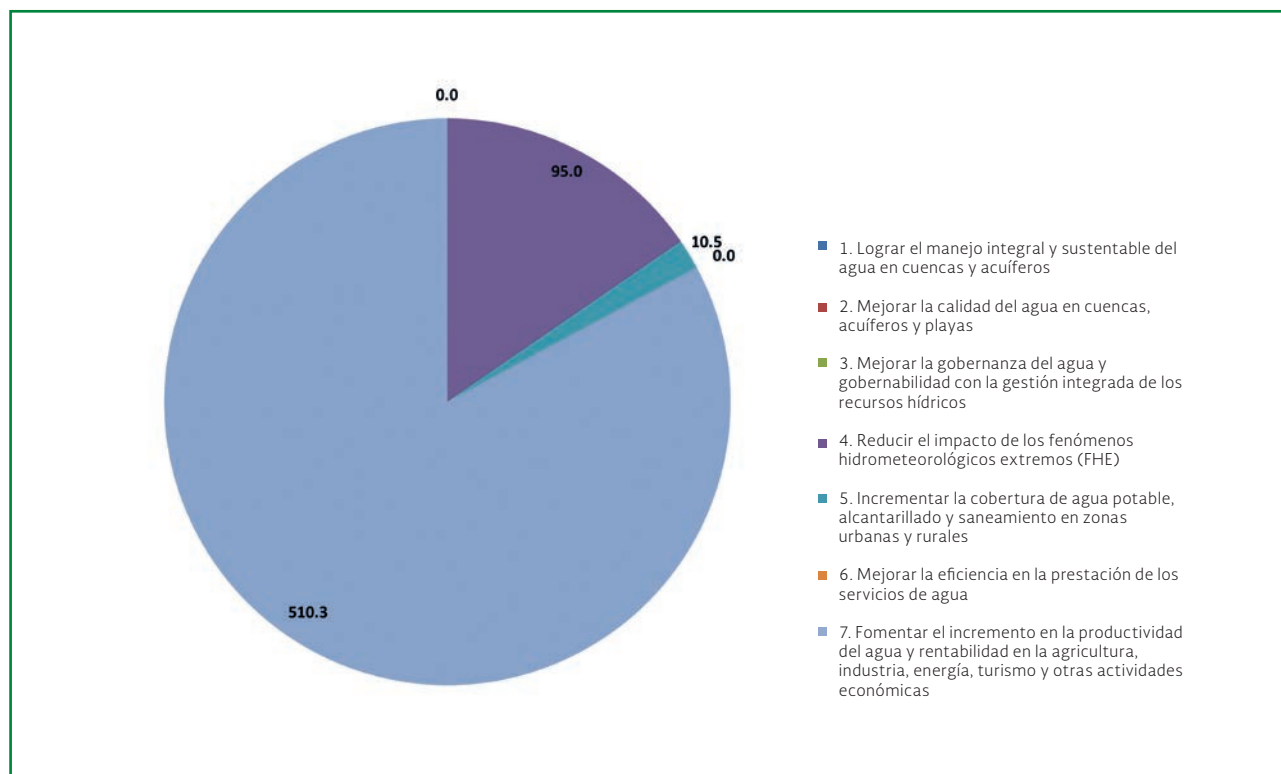
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero

TABLA 5.1.4. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	95.0	0.0	0.0	95.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	10.5	0.0	0.0	10.5
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	510.3	0.0	0.0	510.3
Total	615.8	0.0	0.0	615.8

FIGURA 5.1.3. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (corto, mediano y largo plazo)



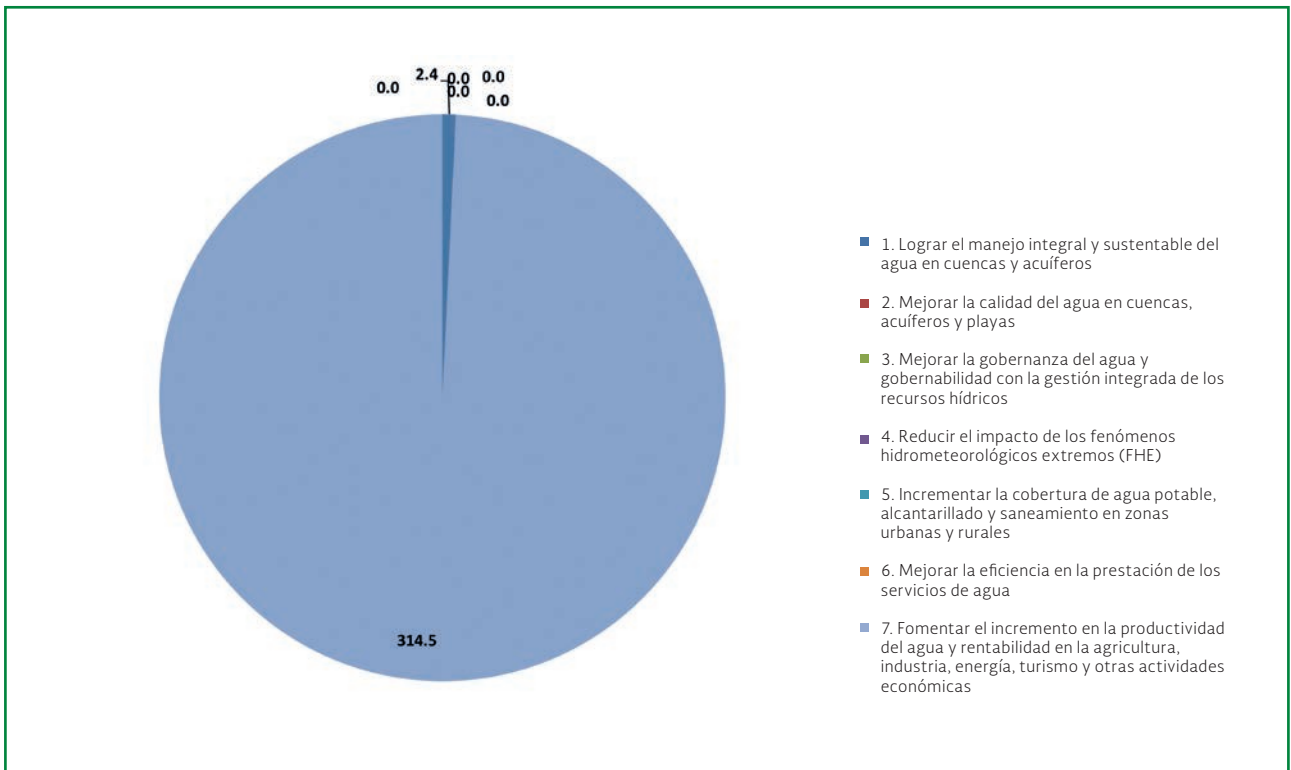
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco

TABLA 5.1.5. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	2.4	0.0	0.0	2.4
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	0.0	0.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	0.0	0.0	0.0
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	314.5	0.0	0.0	314.5
Total	316.9	0.0	0.0	316.9

FIGURA 5.1.4. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (corto, mediano y largo plazo)



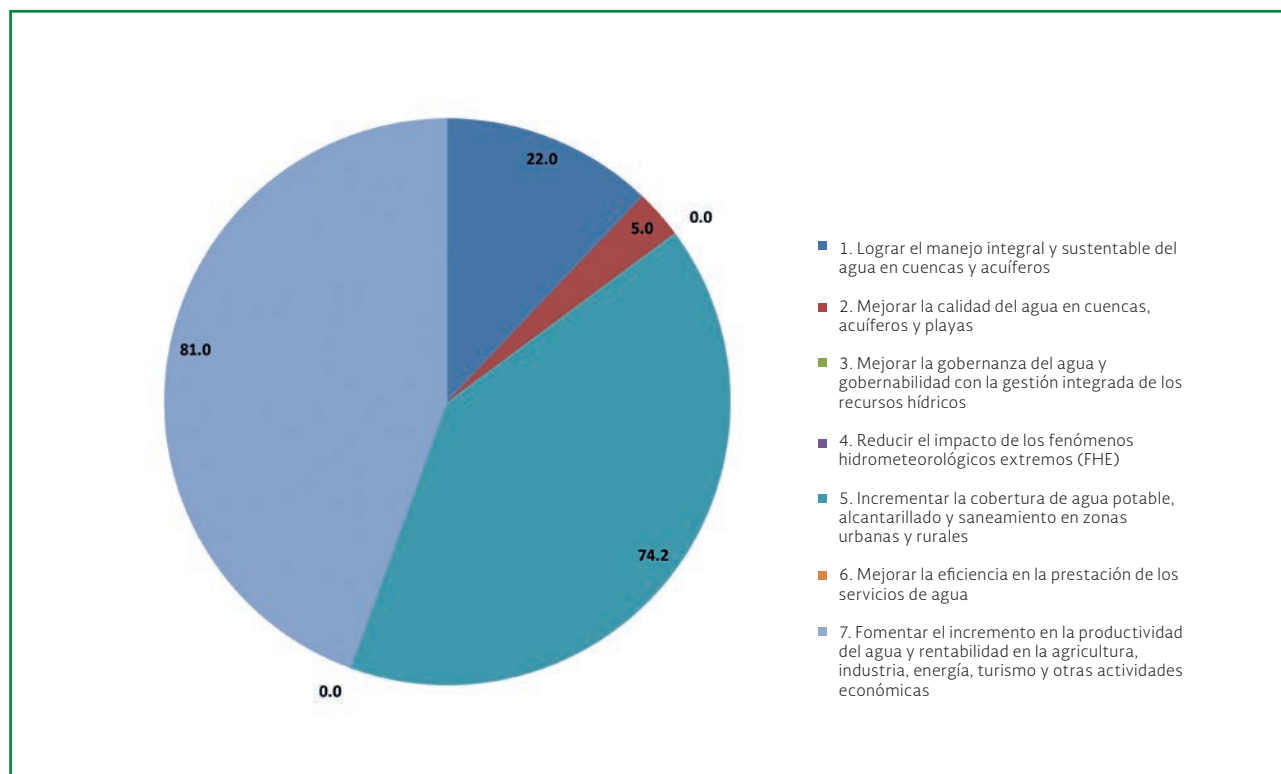
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Alto Balsas México

TABLA 5.1.6. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	22.0	0.0	0.0	22.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	5.0	0.0	0.0	5.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	0.0	0.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	74.2	0.0	0.0	74.2
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	69.4	11.6	0.0	81.0
Total	170.6	11.6	0.0	182.2

FIGURA 5.1.5. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (corto, mediano y largo plazo)



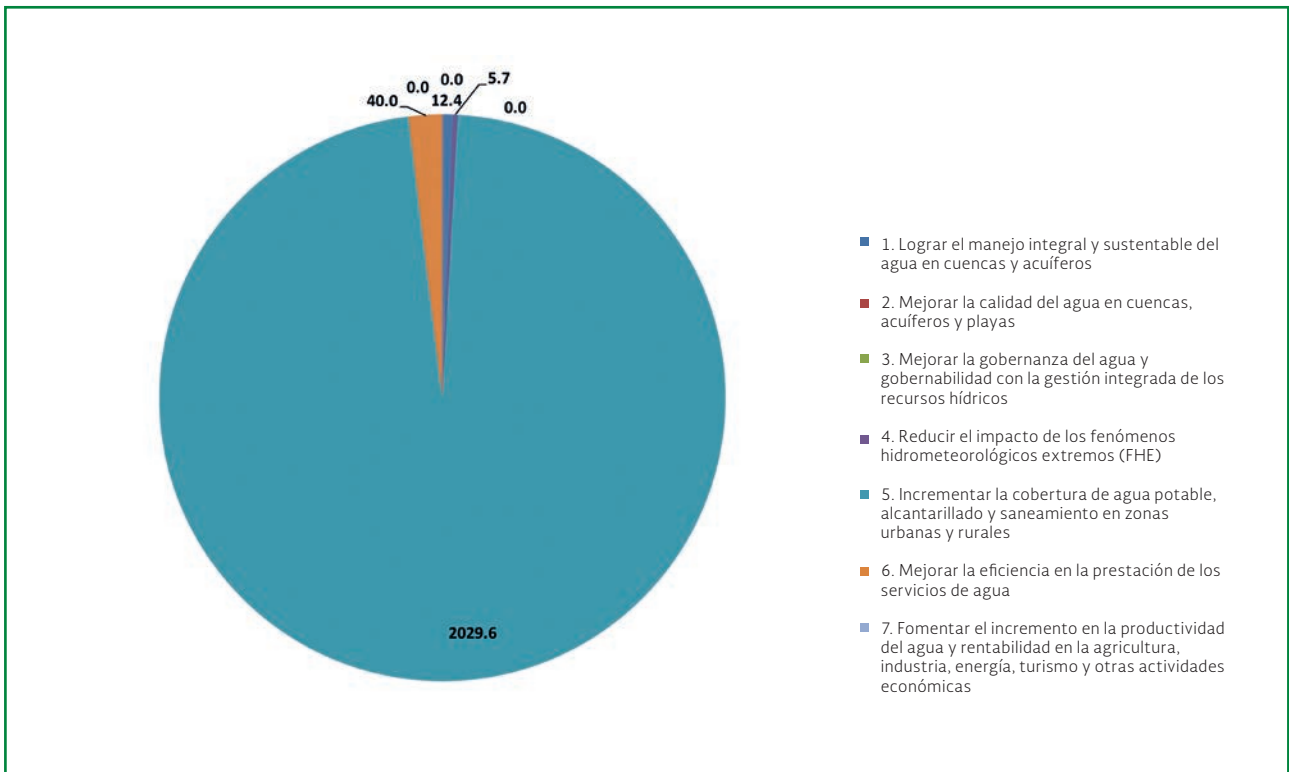
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Medio Balsas México

TABLA 5.1.7. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	12.4	0.0	0.0	12.4
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	5.7	0.0	0.0	5.7
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	1428.4	601.2	0.0	2 029.6
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	40.0	0.0	0.0	40.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	1 486.5	601.2	0.0	2 087.7

FIGURA 5.1.6. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (corto, mediano y largo plazo)



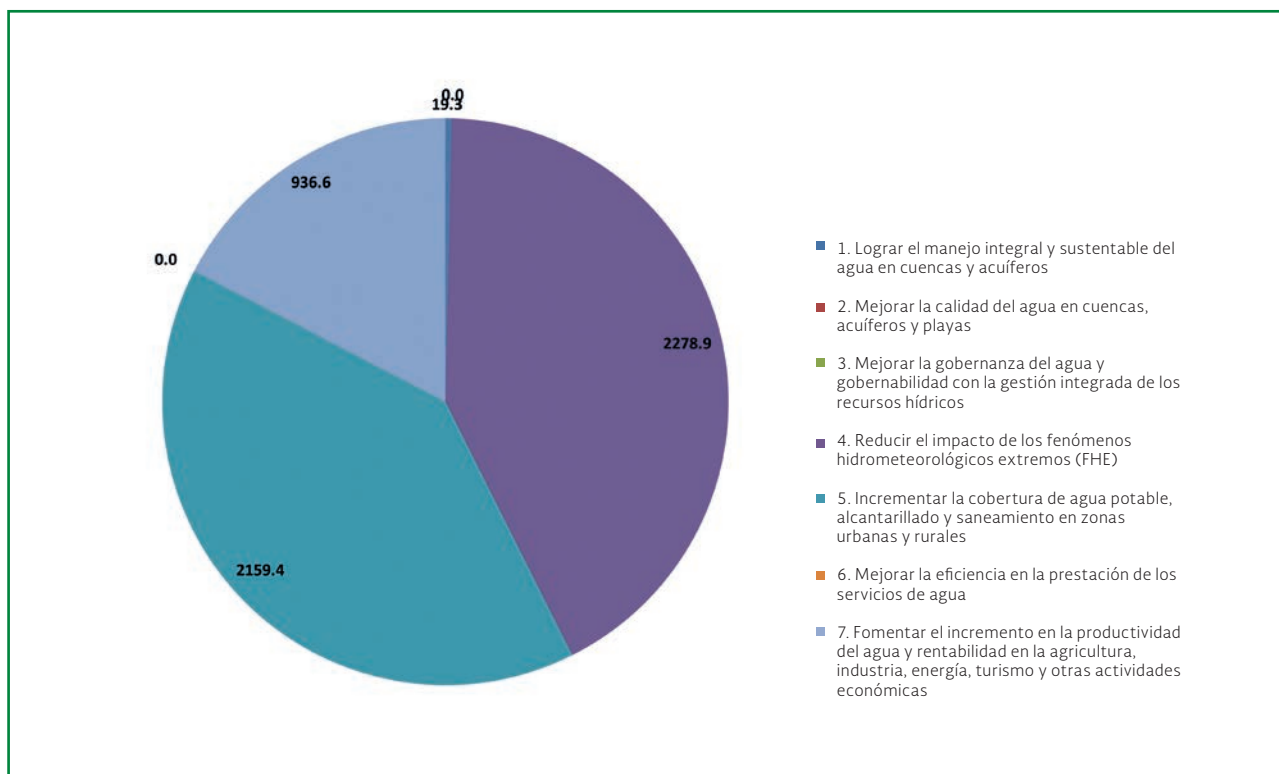
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán

TABLA 5.1.8. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	19.3	0.0	0.0	19.3
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	1 868.3	410.6	0.0	2 278.9
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	948.0	602.9	608.4	2159.4
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	521.9	207.4	207.4	936.6
Total	3 357.5	1 220.9	815.8	5 394.2

FIGURA 5.1.7. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (corto, mediano y largo plazo)



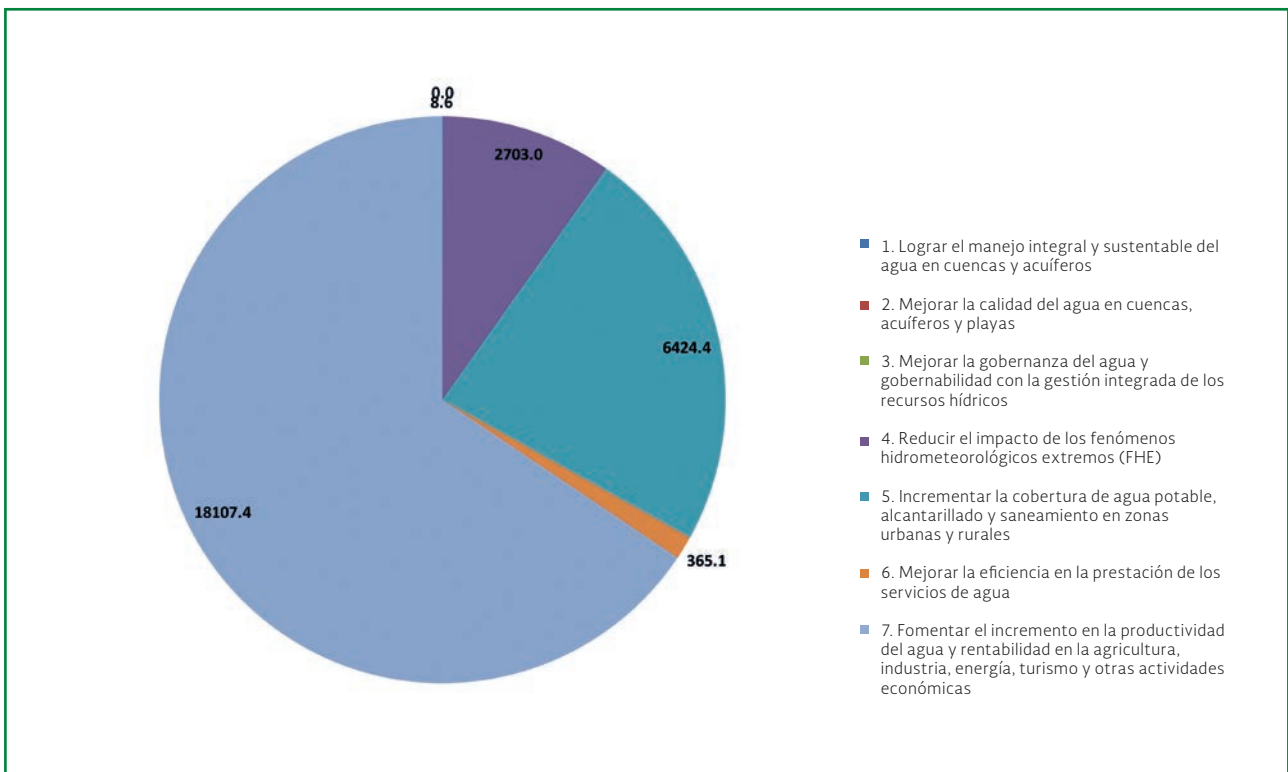
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán

TABLA 5.1.9. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (corto, mediano y largo plazo)

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	8.6	0.0	0.0	8.6
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	1 596.0	857.2	249.8	2 703.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	3 430.1	1637.8	1356.5	6 424.4
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	45.2	318.7	1.2	365.1
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	7 354.2	10598.0	155.2	18 107.4
Total	12 434.1	13 411.7	1 762.6	27 608.4

FIGURA 5.1.8. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (corto, mediano y largo plazo)



Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos

La Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos comprende 33 municipios del estado de Morelos, es la única Unidad de Planeación que comprende en su totalidad a una entidad federativa (en el caso de las 12 Unidades de Planeación de la RHA IV Bal-

sas). La cartera de proyectos comprende un total de 133 proyectos.

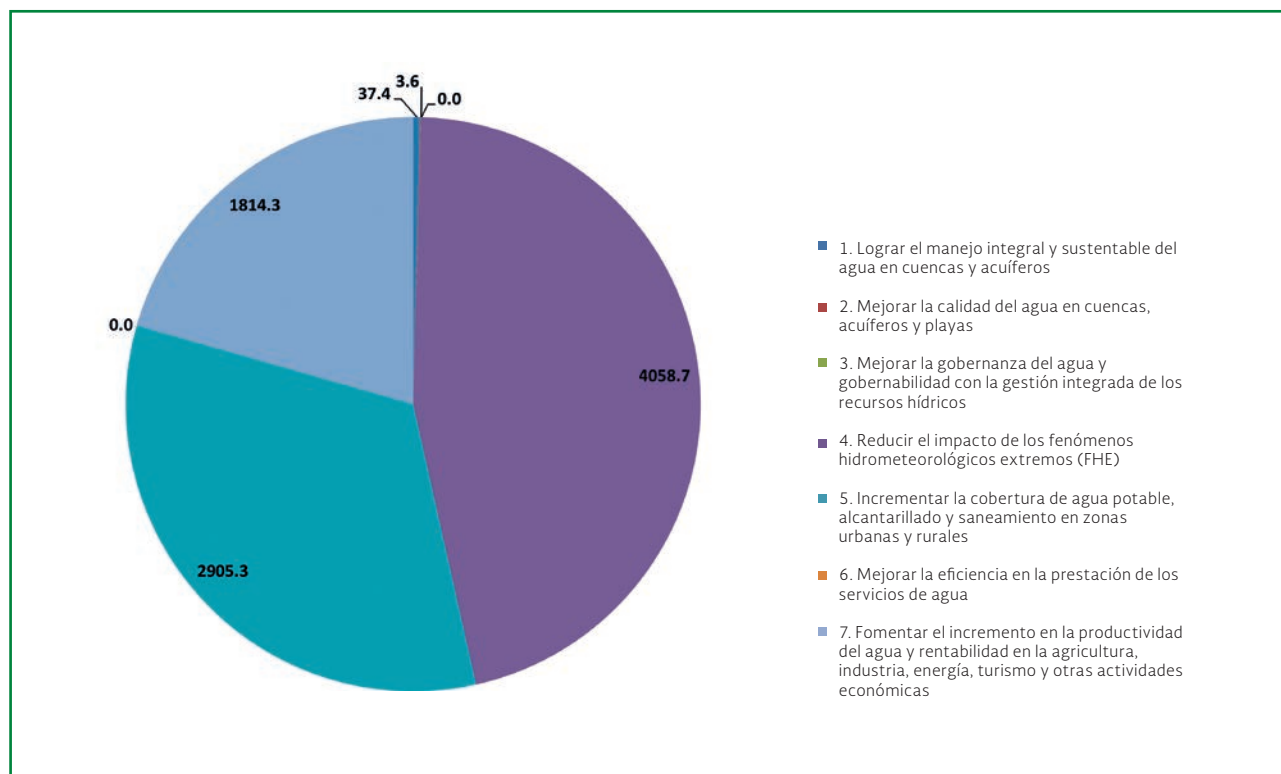
En la siguiente tabla y figura se indica la inversión por objetivo:

TABLA 5.1.10. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos

Objetivo	Inversión total 2030 (millones de pesos)
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	37.4
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	3.6
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE)	4 058.7
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	2 905.3
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	1 814.3
Total	8 819.2

Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

FIGURA 5.1.9. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos



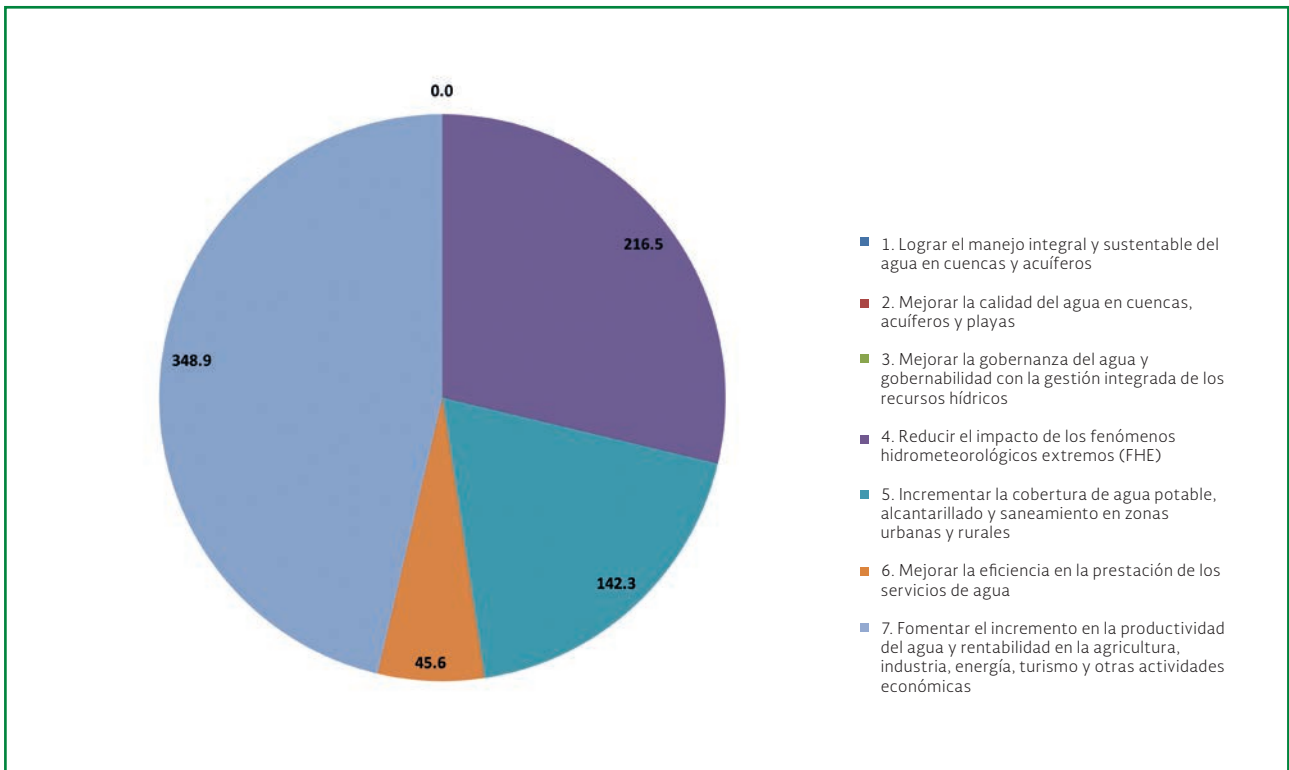
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca

TABLA 5.1.11. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	216.5	0.0	0.0	216.5
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	142.3	0.0	0.0	142.3
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	45.6	0.0	0.0	45.6
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	348.9	0.0	0.0	348.9
Total	753.2	0.0	0.0	753.2

FIGURA 5.1.10. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca



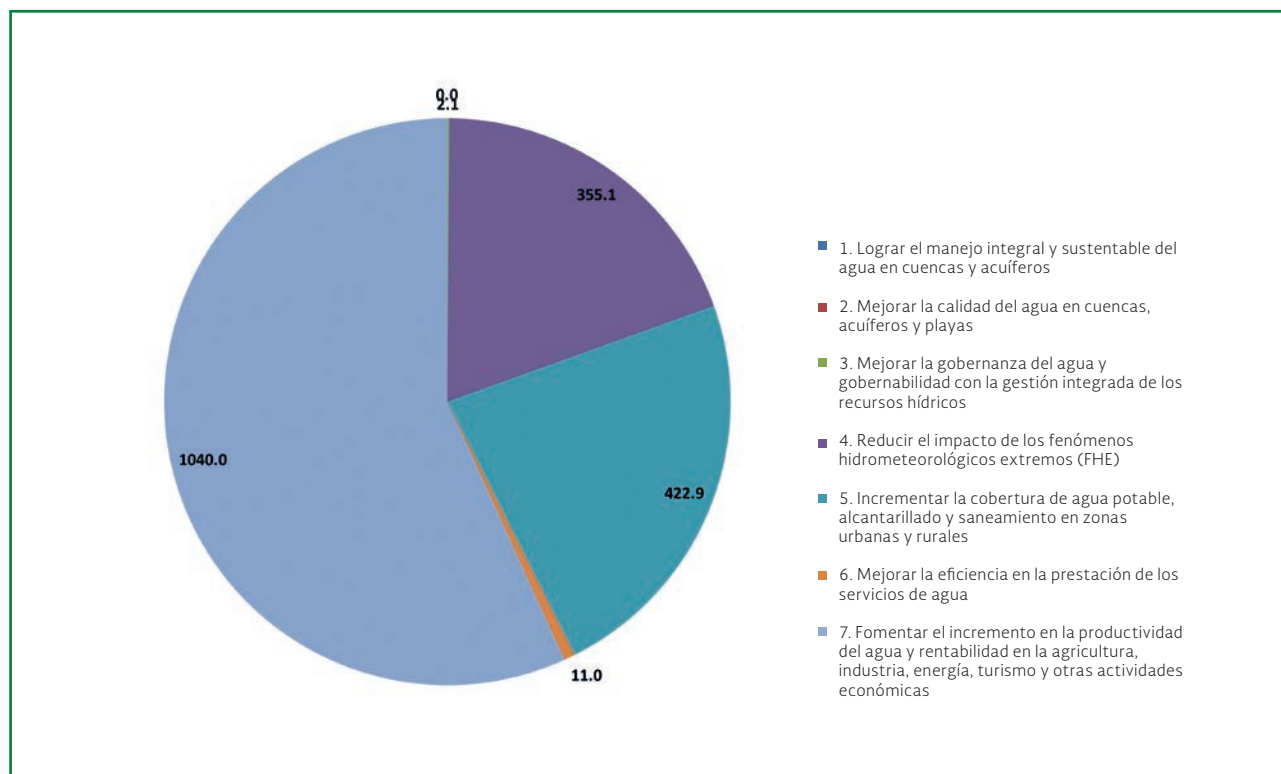
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla

TABLA 5.1.12. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	2.1	0.0	0.0	2.1
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	239.3	115.8	0.0	355.1
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	399.9	23.0	0.0	422.9
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	11.0	0.0	0.0	11.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	512.1	527.9	0.0	1040.0
Total	1 164.4	666.7	0.0	1 831.1

FIGURA 5.1.11. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla



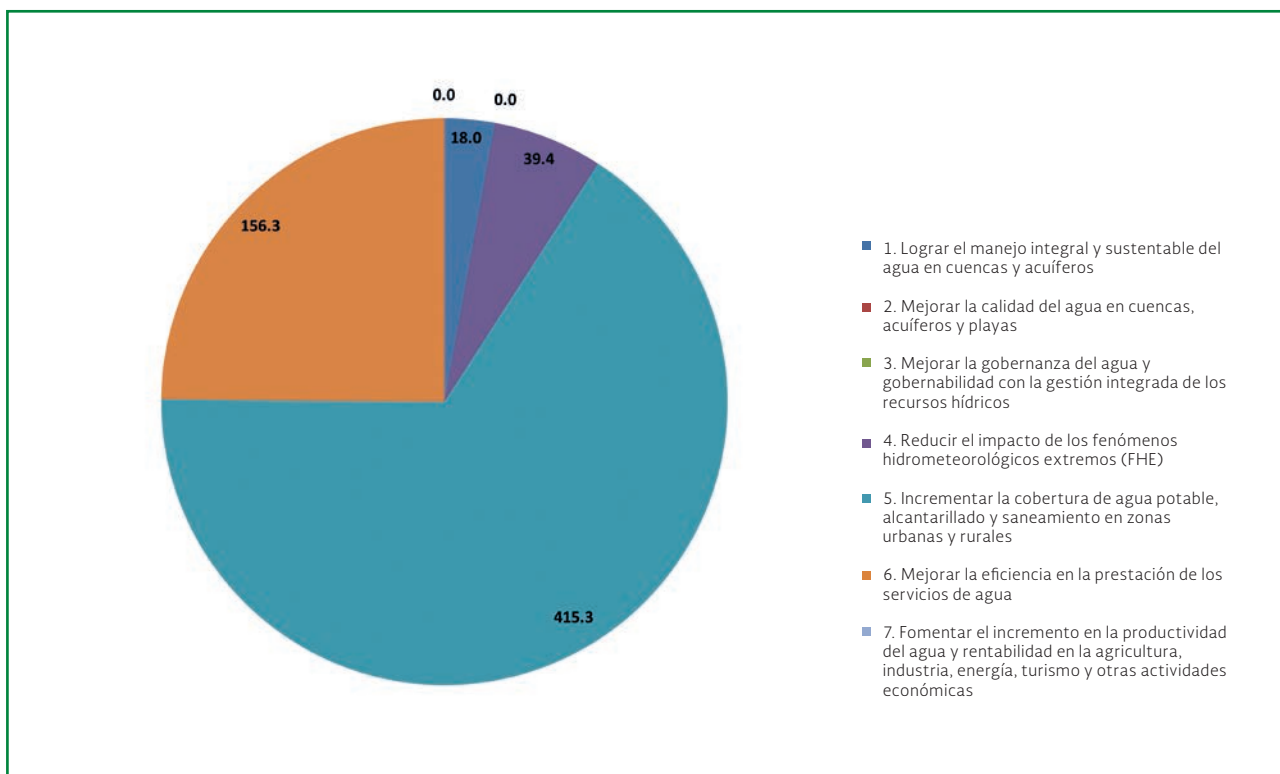
Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala

Tabla 5.1.13. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala

Objetivo	2013-2018	2019-2024	2025-2030	Inversión total 2030
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	18.0	0.0	0.0	18.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	39.4	0.0	0.0	39.4
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	235.3	101.9	78.1	415.3
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	42.4	74.9	39.0	156.4
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	335.2	176.8	117.1	629.1

FIGURA 5.1.12. Inversión total al año 2030 por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala



Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

5.2. Análisis de los principales proyectos integrales de infraestructura dentro de la región

Para la definición de los principales proyectos prioritarios que forman parte de la cartera de proyectos del PHR 2014-2018 de la RHA IV Balsas, se partió de la base que ya existían en el ámbito regional cuatro proyectos que forman parte de los compromisos

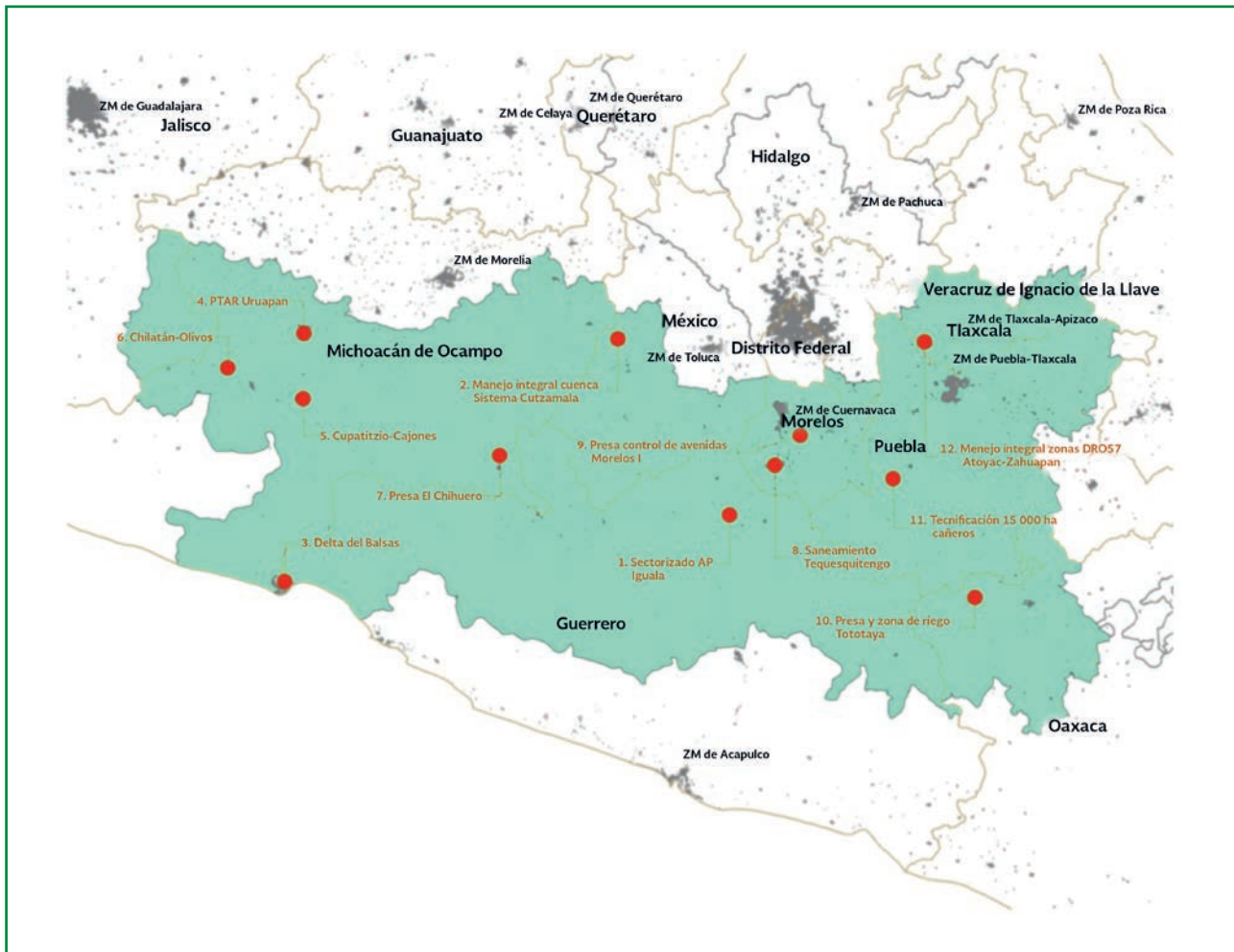
presidenciales, los otros proyectos fueron propuestos por las Direcciones Locales de la CONAGUA y con el visto bueno del Organismo de Cuenca Balsas.

En este apartado se hace una breve descripción de cada uno de ellos, además que vienen incluidos como parte de la cartera de proyectos.

Los 12 proyectos se encuentran distribuidos de la siguiente forma por entidad Federativa: Michoacán cuatro; Morelos dos; Puebla uno; Tlaxcala uno, Estado de México uno; Guerrero uno, Oaxaca uno y un proyecto compartido entre Michoacán y Guerrero.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de los 12 proyectos principales propuestos:

FIGURA 5.2.1. Ubicación de los principales proyectos de infraestructura



Fuente: Elaboración propia con datos del Organismo de Cuenca Balsas.

Construcción de la infraestructura hidráulica para la sectorización de la red de agua potable de la cabecera municipal de Iguala de la Independencia (Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero)

Localización

El municipio pertenece a la región norte; se ubica al norte de Chilpancingo, entre las coordenadas 18° 11' 57" y 18° 26' 01" de latitud norte, y los 99° 27' 07" y 99° 38' 46" de longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 315 km², que representa el 0.50% del territorio estatal. Colinda con los municipios siguientes: al norte con Taxco de Alarcón y Buenavista de Cuéllar, al sur con Tepecoacuilco, Eduardo Neri y Cocula; al este con Huitzuco de los Figueroa y Tepecoacuilco, y al oeste con Cocula y Teloloapan. Su cabecera municipal, del mismo nombre, se encuentra a 102 km de la capital del estado y tiene una altitud de 720 msnm.

FIGURA 5.2.2. Vista panorámica de la ciudad de Iguala, Guerrero



Antecedentes

La ciudad de Iguala, es la tercera ciudad más poblada del estado de Guerrero, solo después de Chilpancingo y Acapulco, al año 2010 contaba con una población de 118, 468 habitantes.

La importancia de esta ciudad radica principalmente en que, en 1821, Agustín de Iturbide emitió el Plan de Iguala en donde se reconocía por primera vez la Independencia de México de España, a la vez que se creaba la bandera de México. También fue en 1849 la primera capital del estado de Guerrero.

Problemática

Debido a su situación geográfica y al incremento de la población, existe una situación complicada con el abastecimiento del agua potable, aunado a los problemas de la red de distribución, ya que en varios tramos la tubería es obsoleta y no es acorde con el diámetro requerido para una dotación eficiente, por otro lado, el Organismo Operador denominado Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Iguala (CAPAMI), no es autosuficiente técnica ni económicamente, lo que ocasiona que opere con grandes deficiencias.

Obras a ejecutar

Concluir el acuaférico, construir las líneas de conducción y distribución y tanques de almacenamiento, que garanticen una mejor operación del sistema de agua potable, se cuenta con el proyecto ejecutivo.

Alcances y objetivos

Con la construcción de las obras de infraestructura hidráulica de agua potable, se logrará ampliar la cobertura y fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, alineado al objetivo 3 del Programa Nacional Hídrico 2014-2018.

Inversiones estimadas y beneficios

En la ejecución de las obras se programa ejecutar una inversión de 348.7 millones de pesos, que incluye una contra parte estatal de 164.5 millones de pesos., con lo cual se beneficiará a una población de 74,089 habitantes.

TABLA 5.2.1. Inversiones 2016-2021 para la sectorización de la red de agua potable de la ciudad de Iguala, Guerrero

Conceptos de obra	Inversión (mdp)						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Líneas de alimentación potabilizadora-tanques de regulación en acuaférico, existentes y de proyecto	0.0	0.0	20.0	20.0	18.5	0.0	58.5
Construcción y sectorización de redes de distribución	60.0	50.0	20.0	35.0	35.0	52.0	252.0
Construcción de cinco tanques y reubicación de tres tanques del acuaférico (vidrio fusionado al acero)	0.0	0.0	4.0	4.0	4.0	6.2	18.2
Construcción y equipamiento de seis plantas de bombeo para abastecer las partes altas de la ciudad	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	20.0
Totales	60.0	50.0	64.0	59.0	57.5	58.2	348.7

Fuente: Dirección Local Guerrero

Los proyectos presentados como prioritarios para la RHA IV Balsas cumplen con la alineación de objetivos, estrategias y líneas de acción para atender la problemática regional y así alcanzar las metas establecidas en los indicadores. En la siguiente tabla se presentan los proyectos prioritarios con datos técnicos y financieros que describen a los mismos:

Proyecto para el Manejo Integral de la Cuenca del Sistema Cutzamala (Unidad de Planeación Medio Balsas México)

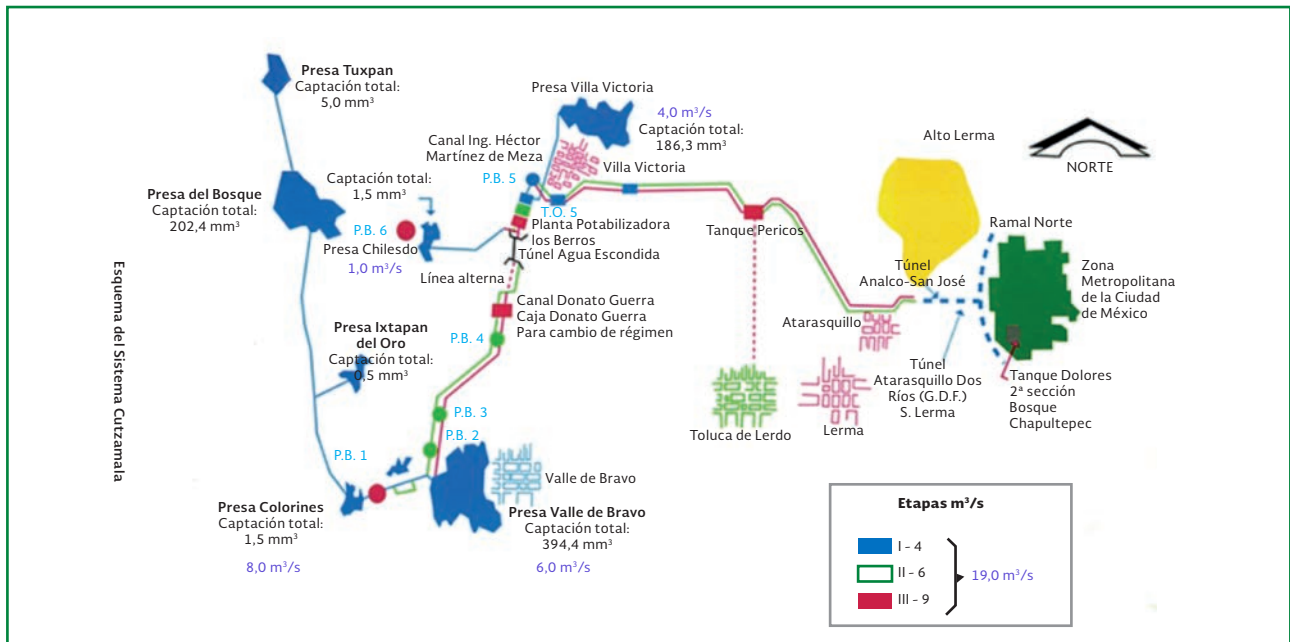
Antecedentes

El agotamiento de los recursos hídricos de la cuenca del río Lerma que desde 1951 aportaba 4 m³/s a la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) y, sobre todo, los hundimientos progresivos del subsuelo de la ciudad de México por la extracción del agua, determinaron traerla de la segunda cuenca circundante a la ZMVM y que es el río Cutzamala. En 1976 se inician las obras de abastecimiento hidráulico más importantes del país: el aprovechamiento del agua almacenada en 8 presas localizadas en la cuenca alta del río citado, la mayoría empleadas anteriormente para la generación de electricidad en el complejo sistema hidroeléctrico Miguel Alemán.

El Sistema Cutzamala fue concebido por la ingeniería mexicana en la década de los setenta con base en la reversión de los flujos del agua captada en los afluentes del río Cutzamala y conducida por canales, túneles y ductos, a los que se agregaron otros acueductos, presas derivadoras y plantas de bombeo a la planta potabilizadora Los Berros. El sistema se proyectó con el objetivo de contribuir y apoyar al abastecimiento de agua potable a las ciudades de México, municipios conurbados en el Estado de México y de Toluca; además de solucionar parte de los problemas de hundimiento del suelo de la ciudad y el acelerado abatimiento de los acuíferos del Valle de México y de la cuenca del río Lerma, provocado por la sobreexplotación de sus reservas subterráneas, para suministrar el vital líquido a una población y sus actividades productivas, cuyas demandas no dejan de crecer.

El Sistema se puso en servicio en tres etapas distintas en el tiempo. Conduce el agua mediante túneles, acueductos y seis plantas de bombeo hasta la potabilizadora Los Berros, para su posterior entrega en bloque a la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM) y al Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACMEX).

FIGURA 5.2.3. Etapas del Sistema Cutzamala



Fuente: Organismo de Cuenca de Aguas del Valle de México.

En el año 2015, en el marco de la Cooperación Técnica CONAGUA-Banco Mundial, este último realizó un estudio que consistió en la elaboración de un “Diagnóstico para el manejo integral de las subcuencas que forman parte del Sistema Cutzamala”, del cual se presentan los principales resultados y conclusiones:

El objetivo general del diagnóstico fue obtener un panorama multidisciplinario de la situación actual

y una visión del conocimiento vigente disponible sobre el Sistema Cutzamala, y que proporcione las bases para el plan integral de gestión del Sistema Cutzamala, que definirá las inversiones necesarias y suficientes para asegurar su sustentabilidad, así como la propuesta institucional para su ejecución y seguimiento.

FIGURA 5.2.4. Esquema del diagnóstico del Sistema Cutzamala



Fuente: Organismo de Cuenca de Aguas del Valle de México

Objetivos

- Mitigación de riesgos
- Impulsar un manejo integral en la gestión de los recursos hídricos
- Plan integral

Diagnóstico de la Infraestructura

- El gasto de diseño de las tres etapas del Sistema Cutzamala es de 19m³/ y solo entrega en promedio 14.7m³/s
 - El distrito de riego 045 en su unidad Hidalgo tiene una infraestructura deteriorada, una eficiencia del 34% en el servicio de riego, y no es autosuficiente en un 70% de operación y mantenimiento
 - El control supervisorio es incompleto y obsoleto
 - La seguridad y redundancia del sistema requiere acciones urgentes para mejorar la eficiencia del uso del agua principalmente en riego, incrementar los almacenamientos, reducir pérdidas, generar energía eléctrica en la infraestructura construida que serán precisadas en la segunda etapa
-

Conclusiones del diagnóstico

- El Sistema Cutzamala no es sustentable (cantidad y calidad)
- Infraestructura a 30 años de servicio ininterrumpido requiere reforzar el programa de mantenimiento e iniciar su modernización
- El sistema financiero no cubre los costos de operación y mantenimiento y reposición y modernización del Sistema Cutzamala
- Los servicios en la cuenca del Sistema Cutzamala en el abastecimiento de agua potable, tratamiento y riego están por debajo de la media nacional y no satisfacen las necesidades de los usuarios
- El arreglo institucional actual no favorece a la CONAGUA en el cumplimiento de sus operaciones y las metas que se ha planteado en esta administración

Inversiones 2014-2018

Para la modernización y mejoramiento del Sistema se ha identificado en el periodo 2014-2018 un costo de \$12 193 millones de pesos que incluyen la construcción del a 3ª línea, la modernización de la planta potabilizadora Los Berros, el reequipamiento de las plantas de bombeo, y otros.

TABLA 5.2.2. Inversiones 2014-2018 en el Sistema Cutzamala

Componentes		Inversión (mdp)
A) Mantenimiento y conservación		
1	Materiales	1 615
2	Servicios	1 226
3	Equipo y maquinaria	569
4	Obras civiles	2 455
Subtotal		5 865
B) Modernización y mejoramiento		
1	3ra línea, torre de oscilación 5ta entrega	4 500
2	Planta potabilizadora Los Berros	413
3	Acueductos y canales	3 855
4	Reequipamiento de plantas de bombeo	2 100
5	Control supervisorio	200
6	Presas y limpieza de vasos	365
7	Obras para reforzar la seguridad	173
8	Estudios y proyectos	387
9	Obras sociales	200
Subtotal		12 193
C) Servicios de energía eléctrica		
1	Comisión Federal de Electricidad	11 892
Total		29 950

Plan estratégico para el manejo hidráulico integral del delta del río Balsas (Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero y Tepalcatepec Michoacán)

Antecedentes

El delta del río Balsas, es una zona de importancia estratégica para el país, ya que es allí donde desemboca uno de sus ríos más largos y caudalosos: El Balsas. Este delta ha presentado una vocación originalmente pesquera, en la segunda mitad del siglo XX aumentó la importancia de la generación de energía eléctrica, la agricultura en el DR 098 y en los años 80's, con el propósito de detonar la actividad económica, se construyeron bordos de protección para el desarrollo del puerto Lázaro Cárdenas y su zona industrial.

En el río Balsas se construyeron tres grandes presas hidroeléctricas Infiernillo (1964), La Villita (1968) y El Caracol (1986), y en la desembocadura, la planta

termoeléctrica Petacalco (1993); en estas cuatro centrales se produce el 8.69% del total de la energía eléctrica del país. Un orden del 80% del escurrimiento de la cuenca del río Balsas, está comprometido con la generación de energía eléctrica. El conjunto de obras previamente citadas, transformaron a un delta originalmente formado de una red natural de ríos, en un río controlado por la presa La Villita, con una bifurcación en dos brazos: el derecho -Melchor Ocampo-, controlado mediante el "Dique Alcántarilla" y el izquierdo -San Francisco-, encauzado por bordos de protección concluidos en la margen derecha -que protege a Michoacán-; pero inconclusos en la margen izquierda -que protege a Guerrero- en la que se registra un avance del 64% y es necesaria concluir bordos que suman un total de 2,427 m en el tramo más próximo a la desembocadura hacia el océano Pacífico.

Localización

La zona de estudio se ubica en los límites estatales de Michoacán y Guerrero, incluye dos municipios: Lázaro Cárdenas en Michoacán y La Unión, en Guerrero.

FIGURA 5.2.5. Localización de la zona de estudio



Fuente: Dirección Local de Guerrero y Michoacán

Población

Se estima una población actual del área de estudio es de 149 325 habitantes, distribuidos en 31 localidades de dos municipios. El 95% de la población se encuentra en Michoacán. Las principales localidades son Lázaro Cárdenas, Las Guacamayas y La Orilla en Michoacán; y Petacalco en Guerrero.

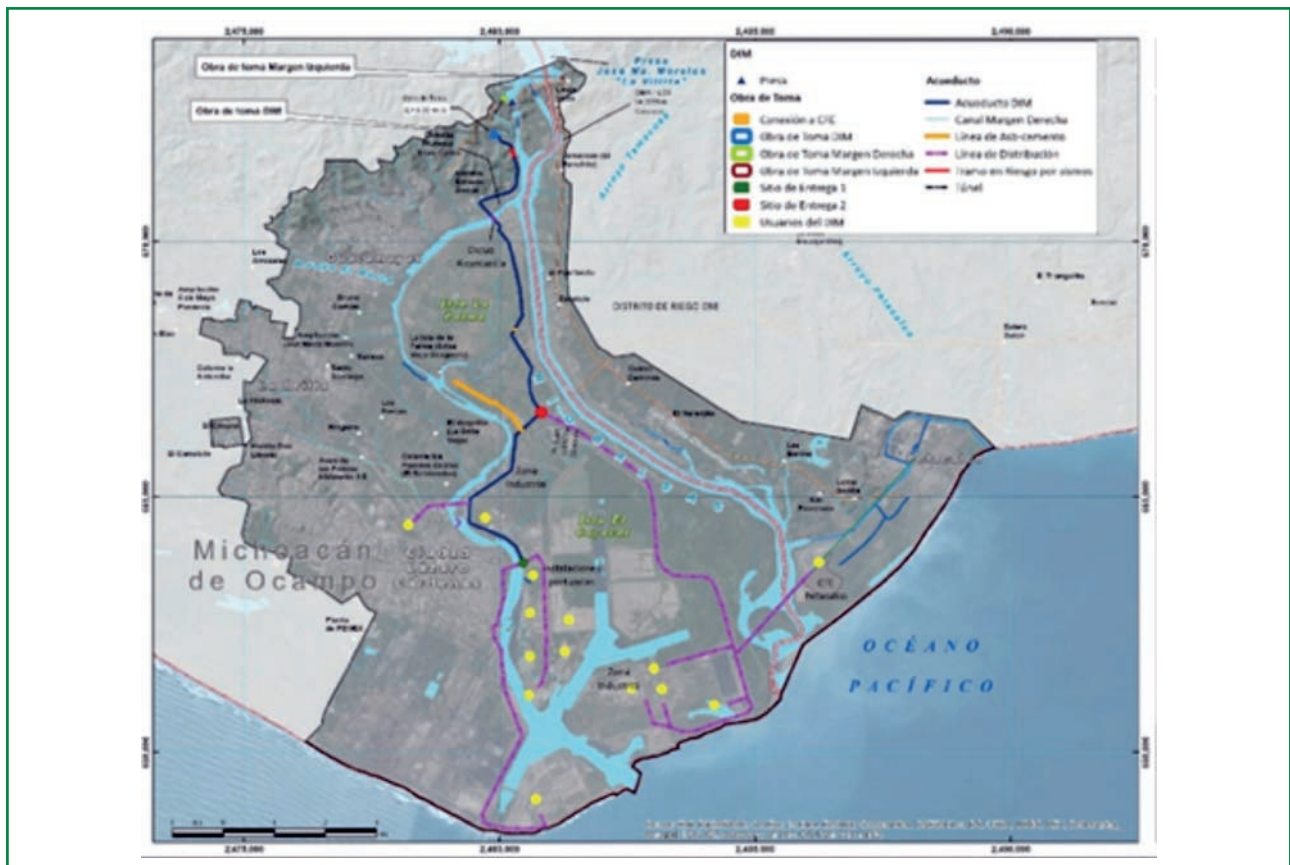
Problemática

El mayor riesgo hídrico para la población se refiere a las inundaciones, situación agravada por: la carencia de medidas efectivas para evitar asentamientos humanos y productivos en zonas inundables; la deficiente conservación, la parcial destrucción de las

obras de protección y la erosión aumentada por una desordenada explotación minera en las cuencas de captación.

Una de las obras de gran importancia inmersas en el delta del río Balsas, es el acueducto del Distrito Industrial Marítimo (DIM), constituida por una serie de obras destinadas al abastecimiento de agua en bloque a la ciudad y puerto de Lázaro Cárdenas, Mich., responsable de suministrar 640 l/s a través de un acueducto con una longitud de 12.35 km y una red de distribución de 12.53 km, infraestructura en deterioro generalizado por falta de mantenimiento y conservación.

FIGURA 5.2.6. Caracterización de la zona de estudio



Fuente: Dirección Local de Guerrero y Michoacán.

El distrito de riego 098 José Ma. Morelos colindante al delta del río Balsas en los estados de Michoacán con el Módulo II en margen derecha del brazo derecho y Guerrero con el Módulo I en la margen izquierda del brazo izquierdo.

La margen derecha de la presa La Villita aloja la obra de Toma del DR 098, la cual es usada para abastecer al módulo II Michoacán, además del acueducto DIM quien como ya se dijo abastece a la zona industrial y a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Lázaro Cárdenas (CAPALAC), sumándose a la problemática el azolvamiento de los canales principales originados algunas veces por fallas naturales del terreno, pero en muchas otras por las extracciones de materiales pétreos que se desarrolla de manera incontrolada y que provoca la pérdida de suelos y grandes volúmenes de azolves que se depositan directamente en los canales.

El DR 098 al igual que los distritos de riego de todo el país comparte problemáticas relacionadas con el cambio de uso de suelo, la contaminación de agua, la baja productividad de los cultivos, la falta de conservación y mantenimiento y en particular el DR 098 presenta una alta siniestralidad en la infraestructura por lluvias torrenciales.

El delta del río Balsas, destaca por contar con agua en abundancia, que proviene de la totalidad de su cuenca, que presenta un escurrimiento virgen medio anual de 540 m³/s y por medio de la regulación en la presa El Infiernillo, durante algunos meses recibe un caudal turbinado de 1 159 m³/s; del cual 768 m³/s es nuevamente turbinado aguas abajo, en la presa La Villita -sitio donde inicia el delta- y el resto escurre mayormente sin compromiso. Durante lluvias extraordinarias, se ha estimado que el gasto que podría ingresar al delta en eventos con un pe-

ródo de retorno mayor a 10 mil años, superaría los 13 886 metros cúbicos por segundo.

Es por lo anterior que surge la necesidad de generar el Plan Estratégico para el Manejo Hidráulico Integral del Delta del Río Balsas (PMDB), que considere las acciones para cumplir con los siguientes objetivos:

Objetivos

- Disminuir el riesgo de inundaciones.
- Sanear los cuerpos de agua.
- Mejorar el aprovechamiento hidráulico.
- Incentivar la participación de actores clave.

- Promover la disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros para impulsar el Plan de Manejo Hidráulico Integral del Delta del Río Balsas (PMDB).

Inversión del proyecto 2015-2034

La inversión requerida para llevar a cabo dichas acciones planeadas es del orden de 1 568.9 millones de pesos.

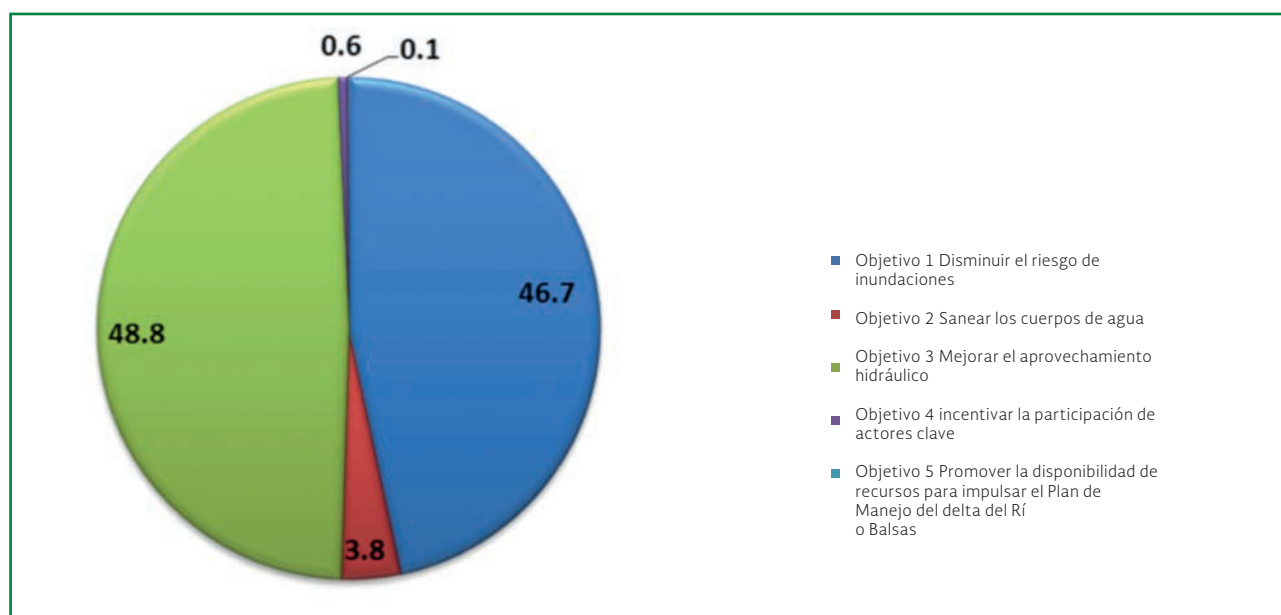
Para atender cada uno de los objetivos, en la siguiente tabla y figura se indica el monto de inversión para el periodo 2015-2034:

TABLA 5.2.3. Inversiones por objetivo 2015-2034

Componente	Inversión (mdp)		
	2015-2024	2025-2034	Total
Objetivo 1. Disminuir el riesgo de inundaciones	697.2	35.5	732.7
Objetivo 2. Sanear los cuerpos de agua	57.6	1.5	59.1
Objetivo 3. Mejorar el aprovechamiento hidráulico	624.0	142.1	766.1
Objetivo 4. Incentivar la participación de actores clave	5.0	4.4	9.4
Objetivo 5. Promover la disponibilidad de recursos para impulsar el Plan de Manejo del Delta del Río Balsas	1.6	0	1.6
Total	1 385.4	183.5	1 568.9

Fuente: Dirección Local de Guerrero y Michoacán.

FIGURA 5.2.7. Porcentaje de inversión por objetivo 2015-2034



Fuente: Dirección Local de Guerrero y Michoacán.

TABLA 5.2.4. Inversión por fuente de recursos 2015-2034

Dependencia	Miles de \$
Ayuntamientos	5 957
CFE	49 511
CONAGUA	1 452 460
CONAPESCA	14 699
Iniciativa Privada	20 000
SAGARPA	2 000
SEDATU	12 800
SEDESOL	11 496
Total	1 568 923

Fuente: Dirección Local de Guerrero y Michoacán.

CG-149 Construir la planta de tratamiento de aguas residuales de Uruapan y recuperar los márgenes del río Cupatitzio (Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán)

La ciudad de Uruapan es la cabecera del municipio de Uruapan. Cuenta con una población de 264,439 habitantes, así mismo se consideran las localidades cercanas de Caltzontzin, Jicalan y Jucutacato que de alguna forma influyen en la demanda de los servicios públicos, la población al 2014 se estima en 301 473 habitantes.

La ciudad se abastece de nueve manantiales: Gandarillas I, Gandarillas II, Yerbabuena Pescadito, Revelero I, Revelero II, Riyitos, Delicias y Huanita, cuyo caudal no solo abastecen a habitantes, sino también para el riego de cultivos para algunos de los municipios de Tierra Caliente, asimismo sus aguas se aprovechan para generar energía eléctrica, en las plantas hidroeléctricas de Zumpimito, Cupatitzio y El Cóbano.

La red de drenaje sanitario consta de aproximadamente 690 mil metros lineales de tubería, de diferentes diámetros, se tiene una cobertura de alcantarillado del 90%. Las descargas caen directamente al cauce del río Cupatitzio, por lo que presenta problemas de contaminación. Actualmente sólo se en-

TABLA 5.2.5. Inversión por entidad federativa 2015-2034

Estados	Inversión (mdp)		
	2015-2024	2025-2034	Total
Guerrero	270.7	65.0	335.7
Michoacán	1 114.8	118.4	1 233.2
Total	1 385.5	183.4	1 568.9

Fuente: Dirección Local de Guerrero y Michoacán.

cuentra en operación la PTAR Santa Bárbara, ubicada por el rumbo de Tejerías, y está trabajando para tratar el 53.5% de las aguas que recibe; esta planta tiene actualmente una capacidad de saneamiento de 420 l/s., y una capacidad futura de 630 l/s, lo que representa el 80% del total de aguas residuales producidas.

Con el propósito de sanear el río Cupatitzio se realizó la construcción de la PTAR San Antonio de Uruapan, que forma parte del compromiso presidencial CG.149 (Construir la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Uruapan y recuperar los márgenes del río Cupatitzio).

En la fecha de compromiso (14 de junio del 2012), la PTAR ya estaba en proceso de construcción y había que impulsar y garantizar su culminación con el recurso federal radicado hasta finales del 2012 y principios del 2013 (66.9 millones de pesos) que sumados a los ya entregados entre 2009 y 2010 (57.7 millones de pesos) se cumplía con el compromiso federal, se asignaron en total 124. 6 millones de recursos federales. Actualmente la planta está prácticamente concluida con detalles que se culminarán antes de entrar en operación, se ubica al sur de la ciudad de Uruapan, Michoacán, en las inmediaciones del ejido de Zumpimito sobre la carretera federal Carapan-Playazul a la altura del km 82+000 precisamente en las coordenadas N19°22 01.00" y W102°03 22.00".

FIGURA 5.2.8. Planta de tratamiento de aguas residuales San Antonio, en Uruapan, Michoacán



Fuente: Dirección Local Michoacán.

Esta obra la ejecuta el H. Ayuntamiento de Uruapan con el 70% de participación económica federal. El concepto de la construcción de la PTAR San Antonio se refiere al diseño, construcción, equipamiento, pruebas, puesta en operación, conservación y mantenimiento de la planta, el cual comprende elaboración del Proyecto Ejecutivo, construcción, equipamiento, pruebas y 15 años para la operación, conservación y mantenimiento, así como, la estabilización de lodos que se generan en la planta, bajo inversión privada parcialmente recuperable.

Para la puesta en Operación de la PTAR San Antonio, actualmente se encuentra en proceso de construcción la obra denominada Emisor Zapata-Pinera, la cual alimentará de agua residual a la PTAR San Antonio para que entre en operación

En cuanto a la delimitación de la zona federal del río Cupatitzio y su afluente ríos Santa Bárbara en el municipio de Uruapan, Mich., consistió en trabajos de campo relacionados con el levantamiento topográfico del área federal, así como la obtención de la avenida de diseño correspondiente a un periodo de retorno de cinco años conforme a la Ley de Aguas Nacionales. Se realizó un análisis hidráulico de la avenida de diseño con los datos topográficos con el propósito de determinar el Nivel de Aguas Máximo Ordinarias (NAMO) y con ello se delimitaron los 10 metros a cada margen del río de la zona federal, ob-

teniéndose los planos de la delimitación. Este trabajo se realizó en una longitud de 10.2 km sobre el río Cupatitzio y 13.8 sobre su afluente, el río Santa Bárbara, para un total de 24 km. Se invirtieron un total de \$2.16 mdp durante el periodo del 16 de julio de 2014 al 2 de noviembre de 2014 concluyendo con el compromiso CG-149.

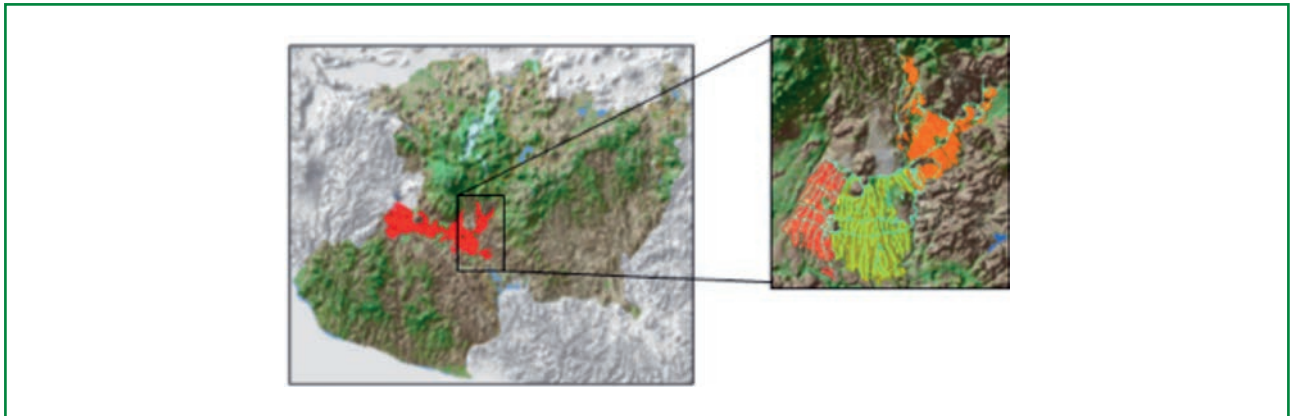
Proyecto Cupatitzio-Cajones (Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán)

Localización

El sistema Cupatitzio-Cajones se ubica en el DR 097 “Lázaro Cárdenas”, en la cabecera municipal de Apatzingán; el proyecto en su conjunto incluye los municipios de Gabriel Zamora, Francisco J. Múgica, La Huacana, Parácuaro, Apatzingán, Buenavista, Aguililla y Tepalcatepec, en el estado de Michoacán.

El distrito de riego 097 “Lázaro Cárdenas” se localiza entre los paralelos 19°00’00” y 19°20’00” de latitud norte y los meridianos 102°20’00” y 102°50’00” de longitud oeste; cuenta con cuatro unidades y 13 módulos de riego, sumando en total una superficie física de 108 971 hectáreas (ha), de las cuales ac-

FIGURA 5.2.9. Localización geográfica del Sistema Cupatitzio – Cajones



Fuente: Dirección Local Michoacán.

tualmente 71 481 ha son de riego, aprovechadas por 12 941 usuarios. El sistema Cupatitzio - Cajones comprende la superficie de los módulos de riego 1, 2 y 3, con un total de 36,032 ha distribuidas como sigue:

- Módulo 1 = 9 861 ha.
- Módulo 2 = 17 114 ha.
- Módulo 3 = 9 057 ha.

Problemática

La problemática que se presenta en la zona del proyecto es la siguiente:

- Bajo nivel tecnológico para el uso y manejo del agua para riego.
- La demanda de riego es de 36 032 ha, cuando la disponibilidad actual es para 18 719 ha, ocasionando un déficit que se agudiza de febrero a junio, generando en forma recurrente conflictos sociales al interior de los tres módulos que conforman el Sistema Cupatitzio-Cajones; lo anterior ocasiona que los cultivos no reciban en oportunidad y cantidad el agua necesaria, repercutiendo en una baja productividad.
- Falta de nivelación en los terrenos, ya que actualmente gran parte de las parcelas que se abastecen del sistema principal carecen de

una buena nivelación, por lo que no se aprovecha al máximo el potencial que se tiene en el sistema de canales.

- Infraestructura de conducción y distribución deteriorada (eficiencias del orden del 60 %).
- Mal estado de las regaderas. Al no estar definidas las regaderas se tiene poca capacidad o no es aprovechada en su totalidad, al no contarse de igual manera con ningún tipo de recubrimiento, se tiene un elevado porcentaje de pérdidas naturales, ocasionadas por las filtraciones y evaporaciones tan elevadas en la zona, resultando en bajos niveles de aprovechamiento de los volúmenes de agua.

Acciones

Por lo anterior, se propone llevar a cabo el proyecto del entubamiento del Sistema Cupatitzio-Cajones, el cual consta de las siguientes características:

- Entubamiento de 414.5 km de la red de distribución.
- Revestimiento de 89.8 km de canales principales.
- Construcción de la presa de almacenamiento Canhondo, con una capacidad de almacenamiento de 97.9 millones de metros cúbicos (hm³).

FIGURA 5.2.10. Trabajo de revestimiento de canales



Fuente: Dirección Local Michoacán.

Beneficios e inversión

Con estas acciones se espera beneficiar una superficie de 31 700 ha comprendidas entre los tres módulos.

Se prevén cambios en los rendimientos promedios, y un aumento en la superficie cosechada de 14,300 ha; lo que traerá consigo un incremento en los volúmenes de producción, así como mayores utilidades.

FIGURA 5.2.11. Incremento en los volúmenes de producción



Fuente: Dirección Local Michoacán.

El monto total de inversión incluyendo IVA corresponde a 3,978.4 millones de pesos, los cuales invertirá el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua.

Proyecto Chilatán-Los Olivos (Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán)

Localización

El proyecto de ampliación forma parte del Sistema Hidráulico Regional Chilatán-Los Olivos, el cual pertenece al Proyecto Cupatitzio-Tepalcatepec, constituido en el DR 097 “Lázaro Cárdenas”, que tiene su sede en la cabecera municipal de Apatzingán. Este Sistema está integrado por los Módulos de Riego 8 y 9 pertenecientes a la Unidad Tres y los Módulos de Riego 10, 11 y 12 de la Unidad Cuatro. Dicho Sistema cuenta con dos fuentes de abastecimiento, las presas de almacenamiento “Constitución de Apatzingán (Chilatán)” y “Los Olivos”, con una capacidad de almacenamiento total de 611 hm³ (601 hm³ en la presa Chilatán y 10 hm³ en la presa Los Olivos).

Antecedentes

La presa Chilatán cuenta con dos obras de toma para el riego, una denominada “Toma Alta”, que da servicio a los módulos 10, 11 y 12; y la denominada “Toma Baja”, para abastecer a los módulos 8 y 9, para una superficie de 13 421 ha, las cuales carecen de infraestructura de riego; Además, en cuanto a la “Toma Baja”, actualmente se extrae el volumen de agua para satisfacer el gasto ecológico del río Tepalcatepec.

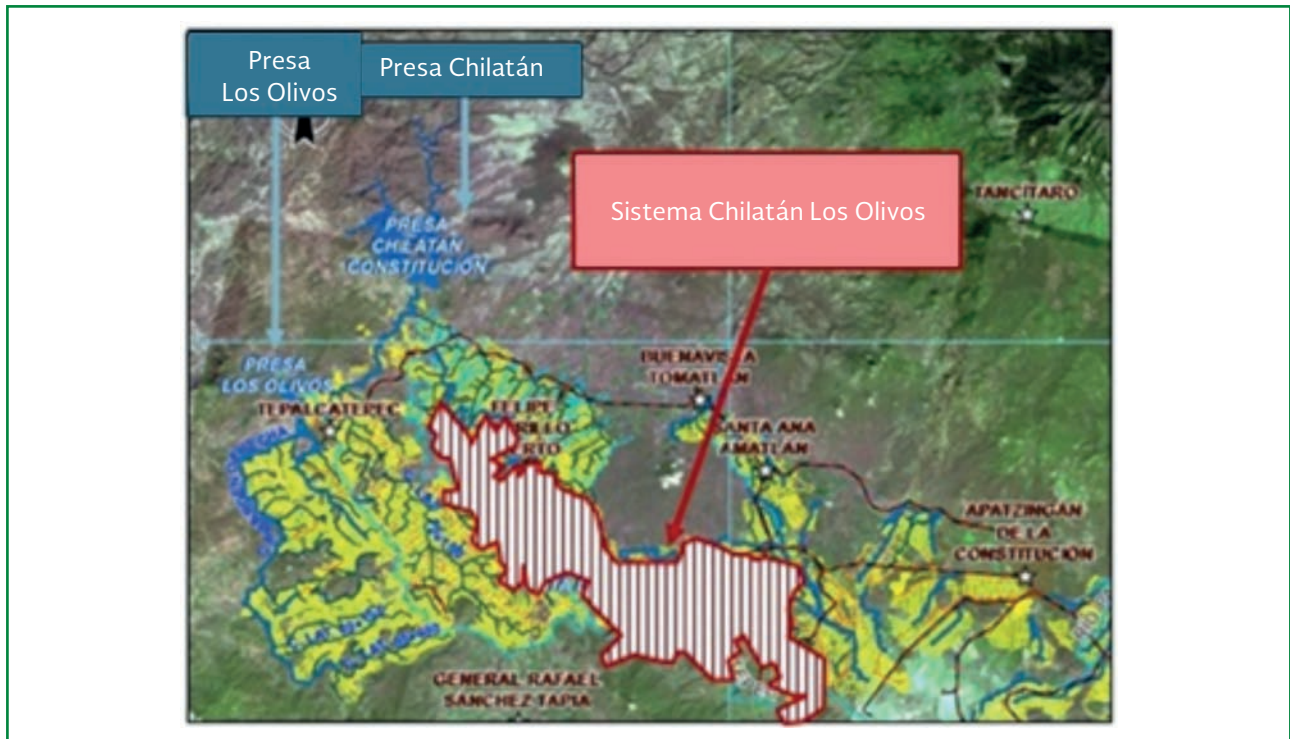
El volumen de extracción media anual del Sistema de presas Chilatán y Los Olivos en los últimos cinco años asciende a 615.58 hm³ y el volumen demandado es de tan solo 215.75 hm³, resultando una eficiencia global muy baja, de tan solo el 35.1%, con una lámina bruta promedio de 1.88 m.

Problemática

De lo anterior se identifican los siguientes problemas:

- La falta de infraestructura necesaria que permita cubrir los requerimientos de agua del padrón de cultivos establecidos en la zona del proyecto, ocasiona que se siga practicando una agricultura de temporal, aprovechando el régimen errático de lluvias mediante los dos ciclos anuales y algunos cultivos perennes.

FIGURA 5.2.12. Localización y conformación del Sistema Chilatlán–Los Olivos



Fuente: Dirección Local Michoacán.

- Bajo este régimen de temporal, no se cuenta con las condiciones estructurales para el desarrollo fisiológico (vegetativo) de los cultivos, debido a la disminución de la humedad residual en los meses finales de la vida vegetativa de las plantas, lo cual ocasiona que sus rendimientos se vean reducidos sustancialmente;
- Lo anterior conlleva a una reducida rentabilidad agrícola, a una grave descapitalización de la economía campesina y por consiguiente a un reducido nivel de ingresos de los productores.
- Línea de conducción. La cual consiste en la construcción del canal principal del km 20+600 al km 50+040, a base de revestimiento de concreto y camino de operación, el tramo de canal incluye seis sifones, tres en el Módulo 9 y otros tres en el Módulo 8.
- Red de distribución: Consiste en el entubamiento de 191.49 km de la red de distribución en ambos Módulos; así como la colocación de tomas granja.
- Red de drenaje: Consta en la construcción de 35.4 km de drenaje dentro de los dos Módulos.

Acciones propuestas

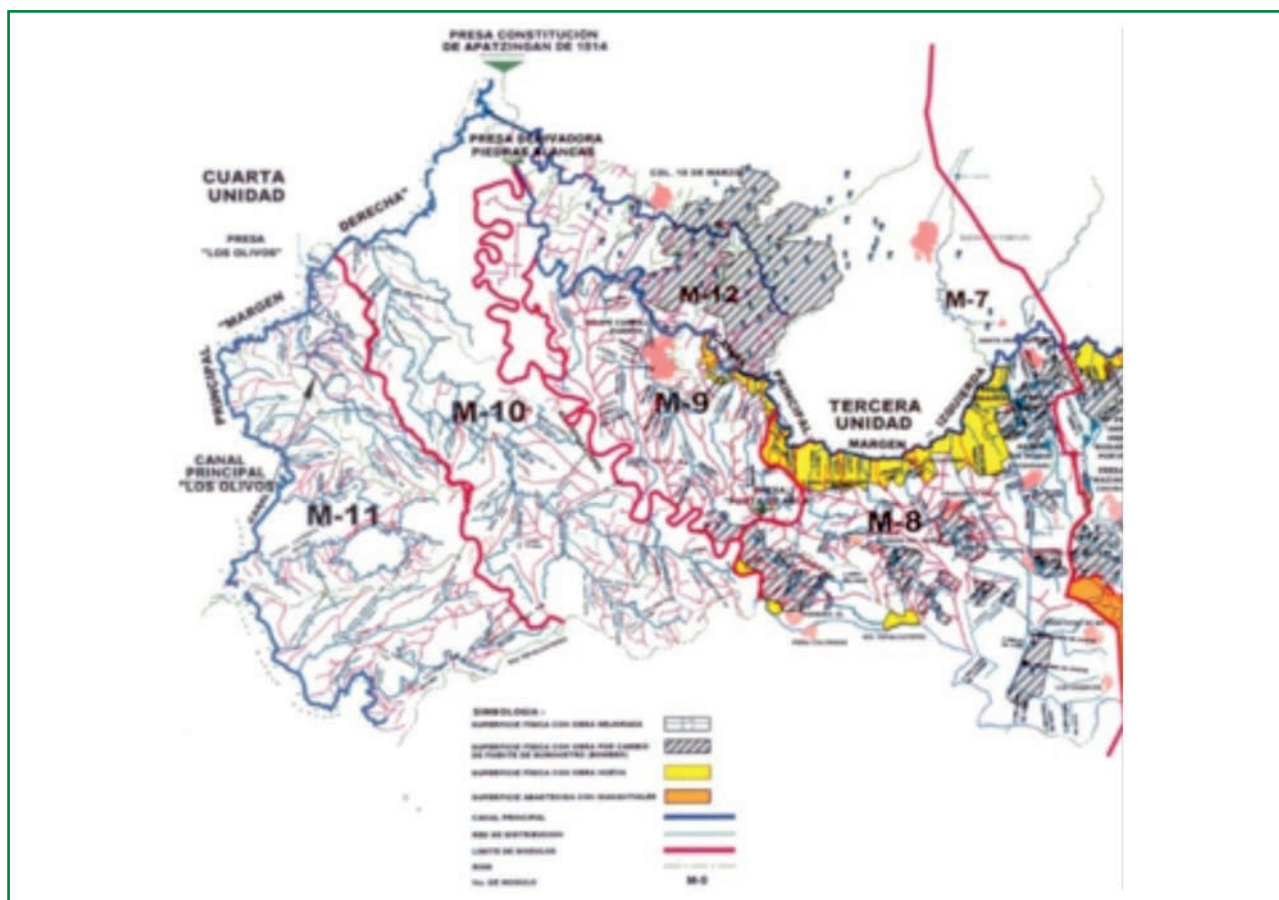
Ante esta situación, es necesario dar mayor certidumbre posible a la actividad agrícola de la zona, mediante la construcción de la infraestructura de riego faltante del Sistema Chilatlán–Los Olivos, para el beneficio de una superficie de 13 421 ha, las cuales se localizan en los módulos 8 y 9; Esta infraestructura complementaria que se requiere para concluir las obras del proyecto original, se resume en las siguientes componentes:

Beneficios e inversión

Con la ejecución de estos trabajos, se pretende beneficiar a una superficie de 13 421 hectáreas, localizadas en los módulos 8 y 9, lo que corresponde a un total de 7 349 usuarios de la Unidad Tres.

El monto total de inversión incluyendo IVA corresponde a 1 531.6 millones de pesos, los cuales se prevé invierta el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua.

FIGURA 5.2.13. Red de conducción, distribución y drenaje del Sistema Chilatlán – Los Olivos



Fuente: Dirección Local Michoacán.

Presas El Chihuero (Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán)

Antecedentes

El proyecto de la presa de almacenamiento denominada el Chihuero, tiene sus inicios a principios de los 60's aproximadamente, encargándose de los estudios preliminares la extinta Comisión del Río Balsas, pero al desaparecer este organismo, la Dirección de Obras Hidráulicas e Ingeniería Agrícola para el Desarrollo Rural continuó con los estudios. Actualmente este proyecto forma parte del Programa Plan Michoacán, "Juntos lo vamos a lograr", puesto en marcha por el C. Presidente de la República el 4 de febrero de 2014.

Localización

Se localiza en el municipio de Huetamo, al sureste del estado de Michoacán, colindando al norte con

el municipio de Tiquicheo y Carácuaro, al sur con el municipio de Cd. Altamirano, Gro., al este con el municipio San Lucas y al oeste con los municipios de Turicato y Churumuco, con una altitud media sobre el nivel del mar entre 280 y 400 m; geográficamente el sitio de la boquilla de la presa se encuentra en las coordenadas 18.685583° de latitud norte y - 100.889891° de longitud oeste, a una altitud de 360 metros sobre el nivel del mar.

Problemática

La problemática que enfrentan los productores de los núcleos agrarios de El Chihuero, Los Limones, Piríticuaro, La Parota y Los Llanos del ejido Cutzio, es la falta de agua para irrigar las parcelas de temporal, lo que ha venido limitando la producción agrícola; esto ha traído consigo una nula diversificación de la base productiva, con producciones de bajos rendimientos y alto grado de incertidumbre, profundos problemas de mercado, reducido nivel de ingreso de

los productores y por ende, reducida rentabilidad agrícola, lo cual está llevando a las comunidades campesinas a niveles de subsistencia y atraso en el bienestar en general, ya que dependen únicamente de la agricultura para su sostenimiento.

Objetivo

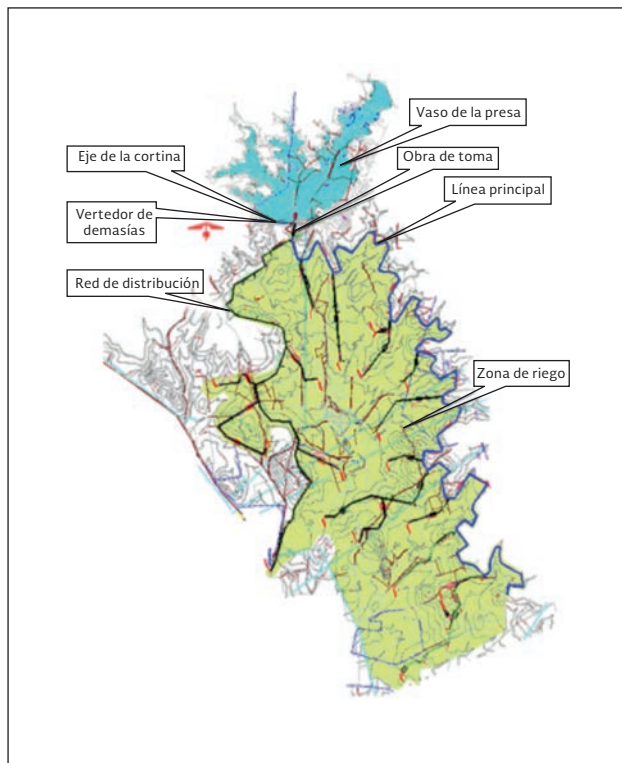
Beneficiar a 226 productores agrícolas con riego, para una superficie de 700 ha, mediante la construcción de la presa de almacenamiento El Chihuero y su zona de riego, con la infraestructura hidroagrícola necesaria para conducir y distribuir el agua a nivel de parcela, con el fin de ofrecer a los productores de los ejidos una alternativa sustentable para impulsar el desarrollo económico-social de la región.

Características

Las principales características que conforman el proyecto son:

1. Presa de almacenamiento. Está constituida por una cortina de materiales graduados de 27.7 m de altura, con una obra de exceden-

FIGURA 5.2.14. Componentes del proyecto de la presa El Chihuero



Fuente: Dirección Local Michoacán.

cias para desalojar un gasto de 510 m³/s, así como una obra de toma para el suministro de 700 l/s.

2. Conducción principal de la zona de riego. Esta conducción será mediante tubería de PVC, para conducir el gasto de suministro de 700 l/s, a través de una longitud de 12.2 km.
3. Red de distribución. Se constituye por 11 canales entubados, que parten del canal principal, con una longitud total de 15.0 km, así como tres canales sublaterales con una longitud total de 4.2 km.
4. Distribución a nivel parcelario. En la red de distribución se instalarán hidrantes a nivel de parcela para el suministro directo del gasto requerido, lo que permitirá el uso eficiente del agua.

Adicionalmente, durante el desarrollo del proyecto surgieron actividades inherentes a este, dentro de los cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Reubicación del poblado Chihuero.
- Pago de derechos de cambio de uso del suelo.
- Proyecto de salvamento arqueológico en el emplazamiento de la presa El Chihuero.
- Dictamen de factibilidad técnica y económica del proyecto.
- Pago al Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN) por el estudio de mercado para el pago de las parcelas.

Periodo de ejecución e inversión

El periodo de ejecución de todo el proyecto es de cinco años, el cual inició en el año 2014, y está programado concluir en el año 2018. El monto total de inversión incluyendo IVA asciende a 362.9 millones de pesos, los cuales aportará el Gobierno Federal a través de la Comisión Nacional del Agua.

FIGURA 5.2.15. Panorámica del desarrollo de los trabajos en la presa El Chihuero



Fuente: Dirección Local Michoacán.

CG-216 Sanear el Lago de Tequesquitengo y reforestar la zona (Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos)

Antecedentes

El sistema hidrológico del estado de Morelos, lo conforman los ríos Apatlaco, Yautepec, Cuautla, Nexapa, Chalma-Tembembe y el Lago de Tequesquitengo, este último es el principal cuerpo de agua compartido territorialmente por los municipios de Jojutla y Puente de Ixtla. El Lago de Tequesquitengo se ubica dentro del acuífero de Zacatepec, está contenido en una pequeña cuenca propia asilada dentro del sistema de drenajes tributarios del Amacuzac.

El lago ocupa la parte baja de una depresión de forma ovalada, con una cuenca de aportación pequeña de aproximadamente 28.74 km², por lo que los escurrimientos durante la temporada de lluvias son de poca consideración, tiene una longitud cinco kilómetros aproximadamente en su eje mayor y una profundidad de 27 metros.

Las localidades que tienen influencia directa en este lago son:

TABLA 5.2.6. Localidades de influencia directa con el Lago de Tequesquitengo

Localidad	No de habitantes
Alpuyeca	8 330
San José Vista Hermosa	4 447
Xoxocotla	21 074
Tequesquitengo	3 548
Total	37 399

Fuente: INEGI.

Alpuyeca aunque no está dentro de la cuenca del lago, algunas de sus colonias descargan sus aguas residuales al canal de Xoxocotla.

Características del Lago de Tequesquitengo

Calidad del agua. Oxígeno disuelto: Alto en superficie, aceptable hasta 12 m y nulo en el fondo. Dureza elevada. Vuelco estacional con desprendimiento de olor azufroso en invierno. Las aguas del lago cumplen con las especificaciones sanitarias para considerarse aptas para el uso recreativo.

FIGURA 5.2.16. Zona del área de estudio



Problemática

- Falta de infraestructura de saneamiento para evitar posible contaminación del lago a causa de las descargas de aguas residuales de poblaciones aledañas.
- Aportación de azolves provenientes principalmente de la zona oriente contigua al lago (Barranca Honda).
- Desarrollo urbano en el que se prevé un crecimiento habitacional del orden de 25 mil habitantes

Convenio de coordinación y soluciones

La CONAGUA y el ejecutivo libre y soberano de Morelos firmaron un Convenio de Coordinación con el

objeto de “Sanear el Lago de Tequesquitengo y reforestar la Zona”

Las acciones fueron consideradas para su ejecución entre el 2013 y el 2016 y se relacionaron de la siguiente manera:

Estudios y proyectos

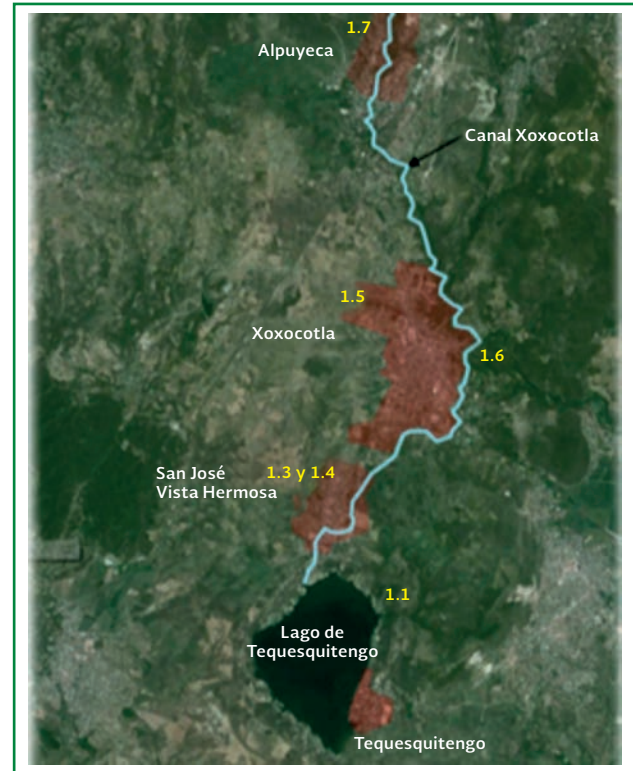
- 1.1 Proyecto Ejecutivo de alcantarillado en las secciones 1, 2da y 3ra de Tequesquitengo.
- 1.2 Proyecto Ejecutivo de la PTAR secciones 4ta y 5ta de Tequesquitengo (existente en revisión de la CEAGUA).
- 1.3 Proyecto Ejecutivo de alcantarillado de San José Vista Hermosa.
- 1.4 Proyecto ejecutivo de la PTAR de San José Vista Hermosa.
- 1.5 Proyecto Ejecutivo de alcantarillado zona poniente y cárcamo de bombeo Xoxocotla.
- 1.6 Adecuación de proyecto Ejecutivo de planta de tratamiento de aguas residuales de Xoxocotla.
- 1.7 Proyecto Ejecutivo de alcantarillado en las colonias Las Palmas y La Pintora de Alpuyeca.

Avance

Durante el 2013 se ejerció un monto de 5.88 millones del programa APAZU.

Acciones programadas y realizadas en 2013

FIGURA 5.2.17. Sitios donde se localizan los estudios y proyectos



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas.

TABLA 5.2.7. Acciones realizadas en las localidades de influencia del Proyecto

Localidad	Acción
Alpuyeca (A)	Proyecto Ejecutivo de alcantarillado en las colonias: Las Palmas y La Pintora
	Construcción de alcantarillado, cárcamos de bombeo, colectores y subcolectores cruce con la carretera federal y permisos ante Semarnat para las colonias: Las Palmas y La Pintora
Xoxocotla (B)	Proyecto Ejecutivo de alcantarillado y PTAR
	Construcción de alcantarillado, cárcamos de bombeo, colectores y subcolectores
	Planta de tratamiento de aguas residuales
San José Vista Hermosa C	Proyecto Ejecutivo de alcantarillado y PTAR
	Construcción de alcantarillado, colectores y subcolectores
	Planta de tratamiento de aguas residuales
Tequesquitengo (D y E)	Proyecto Ejecutivo de alcantarillado y PTAR'S 1ª, 2da, 3ra, 4ta, 5ta y poblado de Tequesquitengo
	Construcción de alcantarillado, cárcamos de bombeo, colectores y subcolectores en 1ra, 2da, 3ra, 4ta 5ta y poblado de Tequesquitengo
	PTAR's en las secciones 1ra, 2da, 3ra, 4ta 5ta y poblado de Tequesquitengo
	En las 6ta sección son desarrollos habitacionales privados, tratarán directamente sus agua, se vigilará que cumplan con las normas oficiales

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas.

FIGURA 5.2.18. Sitios donde se localizan las acciones realizadas y programadas en 2013



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas.

TABLA 5.2.8. Inversiones 2014-2106 por localidad y concepto de convenio

Localidad	Concepto del convenio	Acción	Inversión (mdp)		
			2014	2015	2016
Tequesquitengo	2. Alcantarillado, colectores y cárcamos	2.1. Construcción de alcantarillado, colectores y cárcamos para las secciones 1ra, 2da, y 3ra	0.00	2.00	19.46
		2.1. Construcción de alcantarillado, colectores y cárcamos para las secciones 4ta y 5ta (APAzu 2015)	0.00	0.00	41.90
		2.2,2.3 y 2.4. Construcción del colector y cárcamo para el poblado de Tequesquitengo (APAzu 2014)	8.87	0.00	0.00
Subtotal			8.87	2.00	61.36
Tequesquitengo	3. Plantas de tratamiento	3.1 Construcción de la PTAR para el poblado de Tequesquitengo (PROTAR 2014)	7.32	0.00	0.00
		3.2 Construcción de las PTAR's para las secciones 4ta y 5ta de Tequesquitengo	0.00	0.00	24.36
Subtotal			7.32		24.36
Total del periodo			16.19	2.00	85.72
Xoxocotla	2. Alcantarillado, colectores y cárcamos	2.5 Construcción de alcantarillado en la zona poniente de Xoxocotla, con una dimensión variable de 38,45 y 61 cm.	32.11	51.87	10.00
		2.6 Cárcamo de bombeo de la zona poniente de Xoxocotla con una dimensión de 5x3x3 metros y un equipo de 10 hp	0.00	3.00	0.00
Subtotal			32.11	54.87	10.00
Xoxocotla	3. Plantas de tratamiento	3.3 Construcción de dos módulos para la PTAR de Xoxocotla de 20 l/s cada uno	0.00	31.00	38.90
Subtotal			0.00	31.00	38.90
Total del periodo			32.11	85.87	48.90
San José Vista Hermosa	2. Alcantarillado, colectores y cárcamos	2.7 Construcción de alcantarillado de San José Vista Hermosa, con un diámetro variable de 30 y 38 cm.	21.10		
Subtotal			21.10	0.00	0.00
San José Vista Hermosa	3. Plantas de tratamiento	Construcción de un módulo de la PTAR de San José Vista Hermosa de 7 l/s	10.44	13.31	0.00
Subtotal			10.44	13.31	0.00
Total del periodo			31.54	13.31	0.00
Alpuyeca ²⁷	2. Alcantarillado, colectores y cárcamos	2.8 Construcción de alcantarillado en las colonias Las Palmas y La Pintora en Alpuyeca de 25 y 30 cm de diámetro	14.70	0.00	0.00
		2.9 Construcción de colector para alimentar la planta de Alpuyeca (cuenta con Proyecto Ejecutivo) con un diámetro variable de 30 y 38 centímetros	0.00	2.00	26.00
Total del periodo			14.70	2.00	26.00
Inversión			94.54	103.18	160.62
Supervisión técnica			4.17	3.82	6.42
Inversión total			98.71	107.00	167.04

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas.

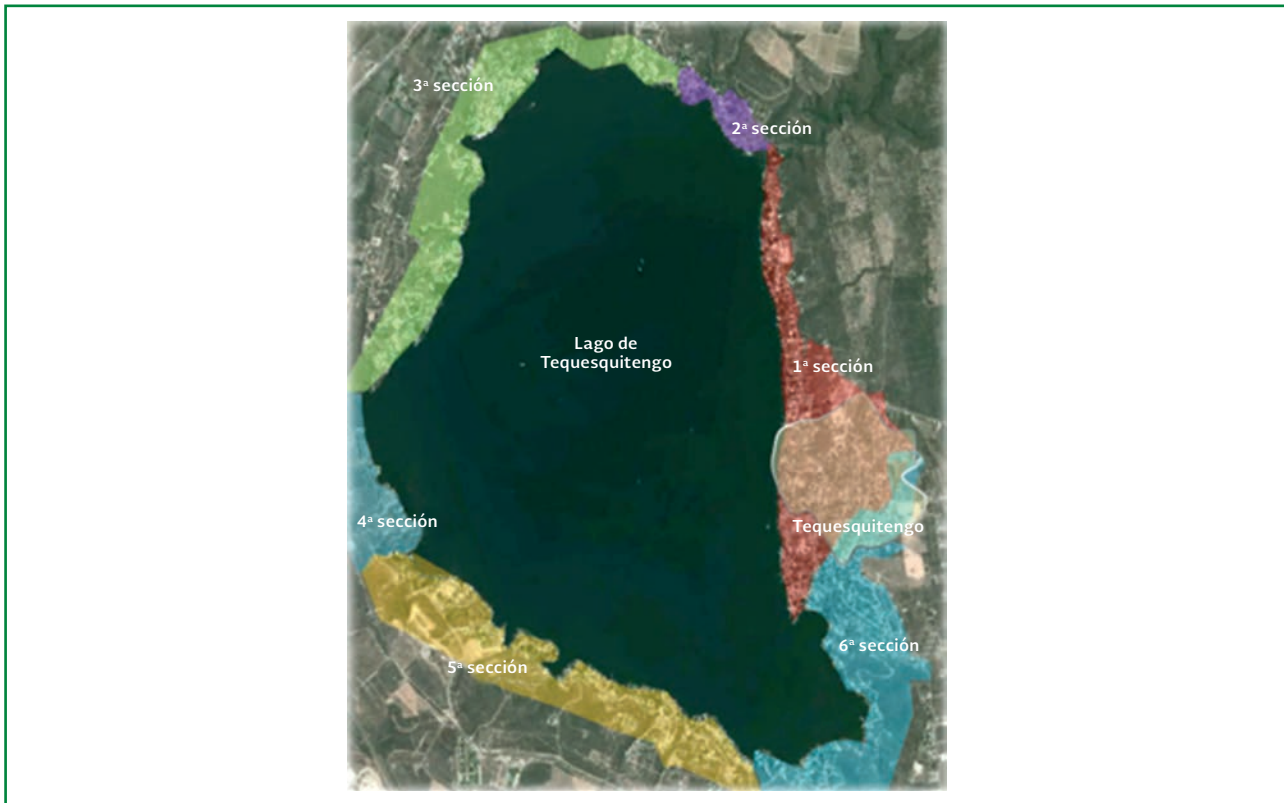
27. Se tiene previsto que la PTAR existente será puesta en marcha por la Ceagua en el año 2015.

TABLA 5.2.9. Resumen de inversiones 2014-2015 que forman parte del convenio entre CONAGUA y el gobierno del estado de Morelos

Concepto del convenio	Inversión (mdp)			
	2013	2014	2015	2016
1 Estudios y proyectos	5.88			
2 Alcantarillado, colectores y cárcamos	0.00	76.79	58.87	97.36
3 Plantas de tratamiento de aguas residuales	0.00	17.76	44.31	63.26
4 Supervisión técnica (4%)	0.00	4.17	3.82	6.42
Total por año	5.88	98.72	107	167.04
Inversión acumulada anual	5.88	104.60	211.60	378.64
% de avance acumulado	2	30	60	100

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas.

FIGURA 5.2.19. Secciones que forman parte del Lago de Tequesquitengo



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas.

Conclusión

A la fecha, de las 19 acciones del compromiso, se tienen concluidas 13, que comprenden siete proyectos ejecutivos, 4 km de colectores y subcolectores, un cárcamo de bombeo y uno de rebombeo, 23 km de alcantarillado, una PTAR de 6 (l/s) y un primer módulo de PTAR de 10 (l/s). En proceso cuatro, que comprende 6 km de alcantarillado, un cárcamo de bombeo, 1.5 km de colector y un módulo de PTAR de 20 l/s. No iniciadas dos, que comprende dos PTAR, una de seis y un segundo módulo de 20 (l/s), y alcantarillado. Se tiene un avance general real de 38.36%. Un avance físico real de 37.7% contra un programado de 50.18% y un gasto ejercido real de 28.27% contra un programado de 48%.

Presa para control de avenidas Morelos I (Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos)

Antecedentes

Las poblaciones de Ticumán, Alejandra y Tlaltizapán en el estado de Morelos se encuentran ubicadas en las márgenes del río Yautepec en zonas de planicies que se ven continuamente afectadas por inundaciones pluviales producto de precipitaciones de mediana y alta intensidad en la parte alta de la cuenca; aunado a esto se tiene que las condiciones topográficas del río que cuentan con barrotos naturales con poca elevación, zonas que se inundan pluvialmente, por la acumulación de azolves, así como construcciones de casas habitación y vías de comunicación que limitan el área hidráulica, provocan altos daños económicos y ponen en peligro la vida y bienes de la población asentada cercana a sus márgenes.

Problemática

Las condiciones en el río Yautepec son las siguientes:

- Este río prácticamente ha perdido su cauce en algunos tramos, debido al depósito de sedimentos acarreados a través del tiempo y al derrumbe o fallas de los taludes del propio cauce.
- En algunos tramos del cauce la sección es estrecha y existen cruces del río con puentes vehiculares y meandros con problemas de socavación que pueden poner en peligro la estabilidad de las estructuras existentes.
- La sección hidráulica del cauce se reduce notablemente, lo que contribuye al desbordamiento de las avenidas.

Alcances

Los afectados por las inundaciones de las mencionadas poblaciones han solicitado de manera continua obras de protección, por lo cual se realizó un estudio de gran visión en la cuenca del río Yautepec, con el que se definió una serie de proyectos complementarios que solucionen la problemática de inundaciones fluviales suscitadas en la cuenca.

Uno de los proyectos prioritarios es la Construcción de la Presa para el control de avenidas Morelos I localizada en el municipio de Tlaltizapán, la cual permitirá regular el gasto que transita por el río y protegerá directamente a las poblaciones de Ticumán, Alejandra y Tlaltizapán y sus zonas agrícolas e indirectamente a las poblaciones de Tlaquilteango y Jojutla.

FIGURA 5.2.20. Sitio donde se ubicaría la presa Morelos I



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Acciones, periodo de ejecución e inversión

Asimismo, se requiere redimensionar algunas estructuras identificadas aguas abajo de la presa, realizando el reacondicionando de las estructuras de vías de comunicación de cruce y de equipamiento urbano existente en las poblaciones.

La gestión de recursos para la ejecución de la obra requiere de:

1. Estudio de factibilidad técnica y económica.
2. Proyecto Ejecutivo.
3. Asignación de recursos por la SHCP mediante el registro del proyecto en cartera.

4. Manifestación de impacto ambiental en su caso.
5. Liberación de terrenos afectados con la obra.

En el año 2008 se realizó un estudio de factibilidad técnica y económica, en el año 2011 se realizó el proyecto ejecutivo de una presa rompepicos con una capacidad de 5 hectómetros cúbicos, de materiales graduados, con vertedor de excedencias y obra de control para regular un volumen de 280 metros cúbicos; la presa tendrá una inversión del orden de 400 millones de pesos.

En el presente año se realiza un estudio de costo beneficio para registro en la cartera de la SHCP, anteriormente se consideraba ejecutarlo con una cartera de obra de emergencia por inundación fluvial del 2010.

Se tiene programado iniciar las obras en el ejercicio 2016-2018.

Presas de almacenamiento y zona de riego Tototaya (Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca)

Localización

El proyecto de la presa Tototaya se ubica en la cabecera municipal de Mariscal de Juárez, Oax., en la región de la Mixteca y cerca del municipio Santa Cruz Tacache de Mina.

El proyecto de la boquilla de la presa se localiza sobre la corriente del río Tototaya, en las coordenadas 17°51'12"N y 98°05'3"W, (17.853°N y 98.084°W), aproximadamente a 6 km, al sureste, de la cabecera municipal Mariscal de Juárez y a 3 km, al noreste del poblado La Huertilla, Oaxaca.

FIGURA 5.2.21. Localización de la presa Tototaya



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Antecedentes

Desde hace varios años productores de las localidades de La Huertilla, Santa María Nieves y la cabecera municipal Mariscala de Juárez, municipio de Mariscala de Juárez, Oax. Han solicitado ante las autoridades locales, municipales, estatales y federales la construcción de una presa de almacenamiento sobre el río Tototaya, con el objeto de incorporar al riego las parcelas de las localidades mencionadas y así mejorar el nivel de vida de sus habitantes y la economía de la zona.

Problemática

En la zona del proyecto se cultiva actualmente frijol y maíz grano desarrollado bajo la modalidad de agricultura de temporal.

En los recorridos de campo que hicieron personal técnico de la CONAGUA, productores, autoridades locales y municipales se pudo constatar que los productores no disponen de agua para sembrar sus parcelas, dependiendo únicamente del periodo de lluvias que es de los meses de junio a octubre.

La escasez de agua en época de estiaje origina que no se puedan sembrar todo el año las parcelas de los productores y por tanto no se puede mejorar su economía.

En la zona del proyecto no existe infraestructura hidráulica de almacenamiento, conducción y distribución, de ahí la necesidad de contar con infraestructura hidroagícola para disponer de agua en periodos de estiaje, para este caso se tienen identificado los escurrimientos del Río Tototaya, los que les permitirá aprovechar y explotar dos ciclos agrícolas y una mayor diversidad de cultivos ya adaptados en la zona.

Por lo tanto, existe en la zona del proyecto una fuerte demanda insatisfecha de agua que permita la actividad de riego todo el año.

Alcances

El proyecto consiste de una presa de almacenamiento con las siguientes características:

La cortina será de material de concreto ciclópeo y tendrá una altura de 47 m, una longitud de 122.67

m y un ancho de corona de 5.0 m, capacidad de conservación de 6.959 millones de m³, capacidad útil de 6.409 millones de m³. El vertedor será de tipo abanico de 110.00 m de longitud alojado en puerto 1. Se requerirá 1 dique por el lado derecho del eje de la cortina.

Para la zona de riego se consideró método de tuberías a presión en PVC, riego con hidrantes y tubería multi compuerta para las tomas granja.

Beneficios

Se beneficiarán con riego 745 hectáreas de las localidades de La Huertilla, Santa María Nieves, de la cabecera municipal del municipio Mariscala de Juárez, Oaxaca a regarse por gravedad.

Inversión

La inversión que se requiere es de 337.1 millones de pesos, y el plazo de ejecución es de tres años. Las principales obras son:

CG-137 Apoyar a los productores cañeros con la tecnificación del riego en 15 mil hectáreas (Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla)

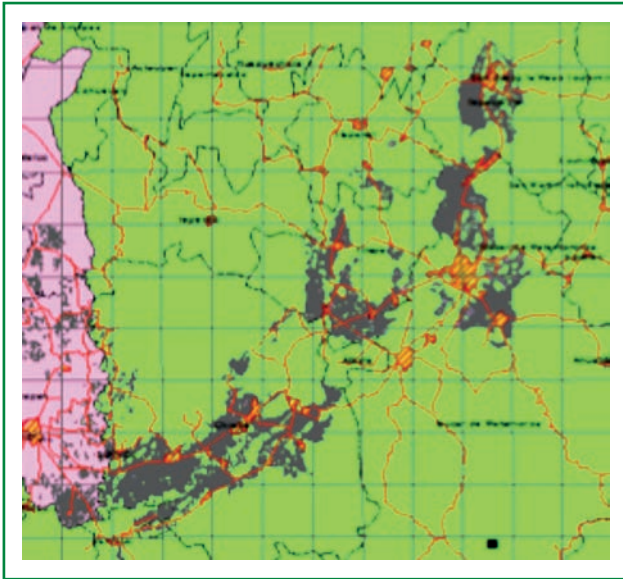
Objetivo

El compromiso presidencial CG-137 tiene como objetivo la tecnificación de 15 mil hectáreas de caña de azúcar en el área de influencia del Ingenio de Atencingo, en Puebla, este compromiso de gobierno está a cargo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la CONAGUA acompaña al cumplimiento del Compromiso CG-137 con las acciones de rehabilitación y modernización de la infraestructura hidráulica.

Localización

Incluye los municipios de San Juan Epatlán, Atzala, Chiautla de Tapia, Chietla, Huehuetlán El Chico, I. de Matamoros, Tepeojuma, Tilapa y Tlapanalá y las presas derivadoras: San Nicolás Tolentino, Coyula, Ayutla, Jaltepec, Chietla, Atencingo, Ahuehuetzingo, Lagunillas I, Lagunillas II o Don Roque, San Juan Epatlan.

FIGURA 5.2.22. Localización del área de riego por tecnificar



Fuente: Dirección Local Puebla

FIGURA 5.2.23. Sitio del área de riego por tecnificar



Fuente: Dirección Local Puebla.

Descripción del proyecto

Las estructuras de riego anteriormente indicadas fueron construidas por la extinta Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos sobre el río Nexapa, las cuales dominan una superficie de 15 579 hectáreas dedicadas al cultivo de caña con un volumen concesionado aproximadamente 330 193 217 m³ de aguas superficiales y 29 999 061 m³ de aguas subterráneas.

Entre los principales problemas identificados están:

- Bajas eficiencias en la aplicación del riego
- Fugas en las estructuras de los vertedores
- Falta de infraestructura para la medición del agua
- Prácticas de riego inadecuadas
- Red de distribución hidráulica incompleta
- Ausencia de mecanismos tecnificados para la aplicación del riego

Se tienen consideradas acciones inclinadas a rescatar volúmenes de agua de riego, mediante la rehabilitación, revestimiento y entubamiento de canales; instalación de estructuras aforadoras; rehabilitación de estructuras de operación, cruce y protección; acciones parcelarias, instalación de sistemas de riego por multicompuertas, goteo subsuperficial y nivelación de tierras, estas acciones están a cargo de la SAGARPA.

Por parte de CONAGUA se tienen como trabajos prioritarios, la rehabilitación y modernización de la infraestructura de riego la cual consiste en:

- Revestimiento con concreto de canales
- Entubamiento de canales
- Rehabilitación de algunas obras de cabeza

Acciones implementadas a la fecha por parte de la Comisión Nacional del Agua

Elaboración de Proyectos Ejecutivos encaminados a la modernización de la infraestructura de riego existente.

Proyectos Ejecutivos realizados:

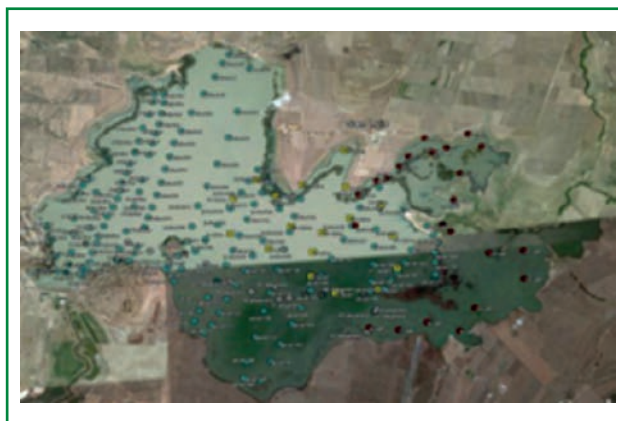
1. Proyecto Ejecutivo para la modernización del canal principal de la unidad de riego (UR) San Juan Epatlan.
2. Proyecto Ejecutivo para la modernización del canal principal de la unidad de riego Atencingo.
3. Proyecto Ejecutivo para la modernización del canal principal de la unidad de riego San Nicolás Tolentino.
4. Proyecto Ejecutivo para el revestimiento del canal principal y entubamiento de la Línea Lateral 4+715.39 del canal principal de la UR Ejido Jaltepec, municipio de Chietla, Puebla.
5. Proyecto ejecutivo para la modernización

del canal principal y la red de distribución de la UR Ejido de Villa Chietla.

6. Proyecto Ejecutivo para la modernización del canal Principal de la unidad de riego Porfirio Díaz.
7. Proyecto Ejecutivo para la modernización de la conducción y distribución de la UR Tilapa Ejido, municipio de Tilapa, Puebla.
8. Proyecto Ejecutivo para la modernización del canal Principal y la red de distribución de la UR Santiago Atzala.

Actualmente se han realizado los trámites correspondientes ante la SHCP, para llevar a cabo los proyectos mencionados anteriormente.

FIGURA 5.2.24. Localización del área de estudio, distrito de riego 056 Atoyac-Zahuapan, Tlaxcala



Fuente: Dirección Local Tlaxcala.

TABLA 5.2.10. Inversiones realizadas y beneficios 2013-2015

Año	Inversión CONAGUA (miles de pesos)	Hectáreas beneficiadas	Familias beneficiadas
2013	9 207.2	909	594
2014	9 531.3	335	283
2015	1 352.8	85	85
Total de Inversión:	20 091.3	1 329	962

Fuente: Dirección Local Puebla.

Acciones de manejo integral de zonas agrícolas del distrito de riego 056 Atoyac-Zahuapan con suministro de energía renovable (Tlaxcala)

Antecedentes

El agua de riego de la presa Atlangatepec se utiliza fundamentalmente para producir granos y forraje en el marco de una agricultura de subsistencia combinada con productos pecuarios. La hortaliza es mínima a pesar de contar con agua de mediana calidad, esto debido a que las aguas grises de los pueblos en la microcuenca se combinan con los escurrimientos de la misma y se almacenan en la presa. A pesar de esto, el vaso es de interés acuícola y recreativo.

Problemática

La distribución del agua con fines agrícolas adolece de una repartición equitativa donde los grandes ganaderos toman el agua destinada al riego de cultivos, en áreas sin infraestructura, para regar sus praderas de pasto para el ganado. El exceso de agua se recaptura en el río para ser nuevamente contabilizado al módulo Panotla, recurso contaminado a su paso por las ciudades de importancia como Apizaco entre otras poblaciones.

El canal principal margen izquierdo hace un recorrido por 13.5 kilómetros y presenta una pendiente media de 0.0004, con graves problemas de azolve a partir aproximadamente del kilómetro 5. El mantenimiento del canal es escaso en las partes más aguas abajo. El canal principal margen derecho se desarrolla a lo largo de 5.5 km con una pendiente promedio de 0.0006. Ante la escasez de carga disponible las velocidades de flujo son muy bajas y con alto potencial de azolvamiento en las partes más aguas abajo. Es decir, la red principal se encuentra prácticamente a curva de nivel.

Por tales circunstancias, el control es aguas arriba con escasa obra de control, por lo que los usuarios aguas arriba dejan sin agua a los de aguas abajo. Es manifiesta esta situación donde los usuarios de los ejidos localizados aguas abajo en la red principal no confían en el sistema establecido para realizar proyectos agrícolas.

Acciones realizadas para atender la problemática

Esta problemática es la planteada para elaborar un proyecto de tecnificación del riego para dicha área agrícola, el cual contiene los siguientes aspectos:

- Al tratarse de una cuenca relativamente pequeña, se realizó un estudio de erosión y aporte de sedimentos al embalse.
- Se realizó un estudio para la determinación del volumen actual en el embalse.
- La gerencia de distritos de riego determinó la cota mínima de operación del embalse.
- Se determinó el uso consuntivo para los cultivos de la zona y con potencial agrícola mediante el uso de información de estaciones climatológicas de la región.
- Con el uso de imágenes de satélite y el apoyo de los usuarios se identificó un padrón de usuarios para toda la zona de riego, se incluyó el área dominada por la red mayor y el área del padrón oficial.
- Se realizó un levantamiento topográfico de la zona de riego.
- Se diseñó el área de riego, para un tiempo de riego de 12 horas debido a las costumbres

de riego de los usuarios, en las condiciones siguientes:

Toda el área agrícola, incluyendo la conducción en tubería del agua de riego por gravedad (diseñada con el sistema RIGRAV), y el riego presurizado (riego por goteo y microaspersión). Debido a la carga relativamente escasa en la red mayor se tomó la decisión de no conducir el agua del riego por gravedad en tuberías y dejar intacta la red de canales principales. Para reducir los diámetros de las tuberías principales resultantes se realizó el diseño de la siguiente propuesta:

Solo el área de riego por goteo y microaspersión, con lo cual solo se entuba el agua relativa al riego presurizado y se adecua la localización de la tubería principal margen izquierdo a fin de disminuir la longitud de recorrido y recuperar carga.

Alcances

El Módulo V del DR 056 es un módulo con suficiente agua de riego, donde los usuarios realizan una agricultura de subsistencia en proyectos combinados agro-pastoriles, el presente proyecto es un esfuerzo por parte del gobierno federal y estatal a través de la CONAGUA de fomentar el uso eficiente del agua

TABLA 5.2.11. Inversión estimada del proyecto

Concepto	Costo (miles de \$)
Resumen de costo de accesorios de red menor y red mayor	754.9
Inversión en tuberías red menor, mayor y principal	89 621.0
Inversión microaspersión	12 783.1
Inversión goteo	8 483.8
Obras cruce de drenes	11 858.0
Total	123 500.8

Fuente: Dirección Local Tlaxcala.

y la energía en proyectos productivos agrícolas y fomentar una reconversión productiva en hortaliza y forraje.

Estudios realizados

Se realizaron proyectos ejecutivos del área agrícola con la idea de incorporar la mayor cantidad de superficie al riego presurizado. La longitud de los canales principales es la variable más restrictiva de la implementación del sistema de riego en función definitivamente de la carga hidráulica disponible en la presa.

Inversión estimada

El costo total del proyecto asciende a un orden de 123 millones de pesos de los cuales la red mayor requiere del orden de 102 millones de pesos. Lo que indica la afectación presupuestal de la red mayor. El costo total referido a superficie tecnificada es de \$ 239 185/hectárea.

A continuación se describen los costos para el sistema de riego de aproximadamente 516 hectáreas pertenecientes al DR Módulo V Atlangatepec, mismas que contemplan las técnicas de goteo y microaspersión.

Los proyectos descritos en los párrafos anteriores ascienden a 12, que de manera conjunta suman un importe de 21 771.4 millones de pesos, e incluye las acciones propuestas para la modernización del Sistema Cutzamala (12 193 millones de pesos), cuyas inversiones estarían a cargo del Organismo de Cuenca Aguas del Valle de México. Descontando la inversión del Sistema Cutzamala, el importe de los otros 11 proyectos asciende a 9 578.4 millones de pesos. El periodo de ejecución de los proyectos en su conjunto rebasan el periodo de planeación 2014-2018, sin embargo, por su importancia para el desarrollo hidráulico de la región se consideró incluirlos. En la siguiente tabla se muestra un resumen con las principales características de los principales proyectos estratégicos propuestos para la RHA IV Balsas:

TABLA 5.2.12. Resumen de los proyectos para la integración del PHR 2014-2018

Proyecto prioritario	Descripción	Fase del proyecto	Ubicación		Beneficios		Costo total (mdp)	Fuente de financiamiento (%)			Periodo de ejecución (año)		
			Unidad de Planeación	Municipio(s)	Cantidad	Unidad		Federal	Estatad	Municipal	Otros	Inicio	Termino
1	Construcción de la infraestructura hidráulica para la sectorización de la red de agua potable de la cabecera municipal de Iguala de la Independencia (Guerrero). Las acciones incluyen: concluir el acuífero, construir las líneas de conducción y distribución y tanques de almacenamiento, que garanticen una mejor operación del sistema de agua potable de la ciudad de Iguala, Gro.	Proyecto Ejecutivo	Medio Balsas Guerrero	Iguala de la Independencia	74 089	Habitantes	348.7	53	47	0	0	2016	2021
2	Proyecto para el Manejo Integral de la Cuenca del Sistema Cutzamala (Estado de México). En el 2015 se realizó un Diagnóstico que permitió tener un panorama multidisciplinario de la situación actual y una visión del conocimiento vigente disponible sobre el Sistema Cutzamala, y que proporcione las bases para el plan integral de gestión del Sistema Cutzamala.	Construcción	Medio Balsas México	Villa Victoria y Valle de Bravo, además de 13 municipios del Estado de México y 14 delegaciones del DF que se benefician del Sistema Cutzamala	5 millones	Habitantes	12 193	100	0	0	0	2014	2018
3	Plan estratégico para el manejo hidráulico integral del delta del río Balsas (Guerrero y Michoacán). Los objetivos son: disminuir el riesgo de inundaciones; sanear los cuerpos de agua; mejorar el aprovechamiento hidráulico; incentivar la participación de actores clave; promover la disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros para impulsar el plan de manejo hidráulico integral del delta del río Balsas.	Construcción	Tepalca-tepec Michoacán y Tepalcatepec Guerrero	Lázaro Cárdenas, Mich; y La Unión, Gro.			1 568.9	98.30	0	0.40	1.30	2015	2034

Proyecto prioritario	Descripción	Fase del proyecto	Ubicación		Beneficios		Costo total (mdp)	Fuente de financiamiento (%)				Periodo de ejecución (año)		
			Unidad de Planeación	Municipio (s)	Cantidad	Unidad		Federal	Estatat	Municipal	Otros	Inicio	Termino	
4 CG-149 Construir la planta de tratamiento de aguas residuales de Uruapan y recuperar los márgenes del río Cupatitzio (Michoacán).	Este proyecto se encontraba en construcción en el 2012 cuando se convirtió en un compromiso presidencial, la PTAR se construyó con el propósito de contribuir al saneamiento del río Cupatitzio, además de recuperar las márgenes del mismo río.	Construcción	Tepalca-tepec Michoacán	Uruapan	301 473 24	Habitantes Kilómetros	126.7	70	0	30	0	0	2012	2015
5 Proyecto Cupatitzio-Cajones (Michoacán).	Las principales acciones incluyen el entubamiento de 414.5 km de la red de distribución, el re-vestimiento de 89.8 km de canales principales y la construcción de la presa de almacenamiento Canhondo, con una capacidad de almacenamiento de 97.9 hm ³ .	Construcción	Tepalca-tepec Michoacán	Gabriel Zamora, Francisco J. Múgica, La Huacana, Parácuaro, Apatzingán, Buenavista, Aguililla y Tepalcatepec	36 032	Hectáreas	3 978.4	100	0	0	0	0	2015	2018
6 Proyecto Chilatán-Los Olivos (Michoacán).	Las principales acciones incluyen la construcción del canal principal del km 20+600 al km 50+040, el entubamiento de 191.5 km de la red de distribución y la construcción de 35.4 km de drenaje.	Construcción	Tepalca-tepec Michoacán	Gabriel Zamora, Francisco J. Múgica, La Huacana, Parácuaro, Apatzingán, Buenavista, Aguililla y Tepalcatepec	13 421 7 349	Hectáreas Productores	1 531.6	100	0	0	0	0	2015	2018

Proyecto prioritario	Descripción	Fase del proyecto	Ubicación		Beneficios		Costo total (mdp)	Fuente de financiamiento (%)				Periodo de ejecución (año)	
			Unidad de Planeación	Municipio (s)	Cantidad	Unidad		Federal	Estatal	Municipal	Otros	Inicio	Termino
7 Presa El Chihuero (Michoacán)	Construcción de la presa de almacenamiento "El Chihuero" y su zona de riego, con la infraestructura hidroagrícola necesaria para conducir y distribuir el agua a nivel de parcela.	Proyecto ejecutivo	Tepalca-tepec Michoacán	Huetamo	700 226	Hectáreas Productores	362.9	100	0	0	0	2014	2018
8 CG-216 Sanear el Lago de Tequesquitengo y reforestar la zona (Morelos).	Diversas acciones tendientes al Saneamiento del Lago, se atenderán las zonas aledañas como Alpuyeca, Xoxocotla, San José Vista Hermosa y Tequesquitengo en el rubro de alcantarillado, colectores, subcolectores y plantas de tratamiento de aguas residuales.	Construcción	Alto Balsas Morelos	Jojutla y Puente de Ixtla	4	Localidades	378.6	99	1	0	0	2013	2016
9 Presa para el control de avenidas Morelos I. (Morelos)	La construcción de la presa permitirá regular el gasto que transita por el río Yautepec y protegerá directamente a las poblaciones de Ticumán, Alejandra y Tlaltizapán y sus zonas agrícolas e indirectamente a las poblaciones de Tlaquilte-nango y Jojutla.	Proyecto ejecutivo	Alto Balsas Morelos	Tlaltizapán	6 000 500	Habitantes Hectáreas	400	100	0	0	0	2016	2018

Proyecto prioritario	Descripción	Fase del proyecto	Ubicación		Beneficios		Costo total (mdp)	Fuente de financiamiento (%)				Periodo de ejecución (año)	
			Unidad de Planeación	Municipio (s)	Cantidad	Unidad		Federal	Estatad	Municipal	Otros	Inicio	Termino
10 Presa de almacenamiento y zona de riego Tototaya (Oaxaca).	La presa tendrá una altura de 47 m, una longitud de 122 m y un ancho de corona de 5.0 m, capacidad de conservación de 6.9 hm ³ , capacidad útil de 6.4 hm ³ . El vertedor será de tipo abanico de 110 m de longitud.	Proyecto ejecutivo	Alto Balsas Oaxaca	Mariscala de Juárez	745	Hectáreas	337.1	100	0	0	0	2016	2018
11 CG-137 Apoyar a los productores cañeros con la tecnificación del riego en 15 mil hectáreas (Puebla).	Tecnificación de 15 mil hectáreas de caña de azúcar en el área de influencia del Ingenio de Atencingo, la CONAGUA acompaña al cumplimiento del Compromiso CG-137 con las acciones de rehabilitación y modernización de la infraestructura hidráulica.	Construcción	Alto Balsas Puebla	San Juan Epatlán, Atzala, Chiautla de Tapia, Chietla, Huehuetlán El Chico, I. de Matamoros, Tepeojuma, Tilapa y Tlapanalá	20 000	Productores	422	75	0	0	25	2013	2017
12 Acciones de manejo integral de zonas agrícolas del distrito de riego 056 Atoyac-Zahuapan con suministro de energía renovable (Tlaxcala).	Tiene como objetivo fomentar el uso eficiente del agua y la energía en proyectos productivos agrícolas y fomentar una reconversión productiva en hortaliza y forraje.	Construcción	Alto Balsas Tlaxcala	DR 056 Atoyac-Zahuapan	516	Hectáreas	123.5						

Fuente: CONAGUA. Organismo de Cuenta Balsas

TABLA 5.3.1. Proyectos presentados por los estados según Unidad de Planeación

Estado y Unidad de planeación	Número de proyectos	Costo de inversión total (\$)
Guerrero	186	4 786 796 477.00
Alto Balsas _Gro	99	1 669 029 614.96
Medio Balsas _Gro	64	369 460 951.04
Tepalcatepec _Gro	21	1 072 817 578.00
Varias	2	1 675 488 333.00
Jalisco	7	316 900 000.00
Tepalcatepec _Jal	7	316 900 000.00
Mexico	134	2 269 907 131.35
Alto Balsas _Mex	61	182 204 957.08
Medio Balsas _Mex	73	2 087 702 174.27
Michoacán	349	32 583 744 330.99
Medio Balsas _Mich	80	5 394 335 590.70
Tepalcatepec _Mich	269	27 189 408 740.29
Morelos	133	8 819 171 264.83
Alto Balsas _Mor	133	8 819 171 264.83
Oaxaca	54	753 224 060.36
Alto Balsas _Oax	54	753 224 060.36
Puebla	468	1 805 221 997.27
Alto Balsas _Pue	468	1 805 221 997.27
Tlaxcala	92	633 128 426.80
Alto Balsas _Tlax	92	633 128 426.80
Total general	1 423	51 968 093 688.61

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.3. Jalisco: costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas)), millones de pesos

Fase del proyecto	Tepalcatepec _Jal	Total Jalisco
1. Identificación	0.00	0.00
2. Gran Visión	0.00	0.00
3. Prefactibilidad	0.00	0.00
4. Factibilidad	0.00	0.00
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	0.00	0.00
6. Proyecto Ejecutivo	0.00	0.00
7. Licitación o contratación	0.00	0.00
8. Construcción	0.00	0.00
9. Operación y mantenimiento	0.00	0.00
10. Rehabilitación	0.00	0.00
11. NP	316.90	316.90
Total general	316.90	316.90

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.2. Guerrero: costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Alto Balsas _Gro	Medio Balsas _Gro	Tepalcatepec _Gro	Varias	Total Guerrero
1. Identificación	258.00	48.99	949.50	14.90	1 271.39
2. Gran Visión	131.66	6.00	43.50	0.00	181.16
3. Prefactibilidad	9.50	6.81	0.00	0.00	16.31
4. Factibilidad	0.91	3.56	4.00	0.00	8.47
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. Proyecto Ejecutivo	1 163.19	254.04	63.16	0.00	1 480.38
7. Licitación o contratación	0.09	12.25	0.00	0.00	12.33
8. Construcción	105.69	36.77	12.66	1 660.59	1,815.71
9. Operación y mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10. Rehabilitación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11. NP	0.00	1.04	0.00	0.00	1.04
Total general	1 669.03	369.46	1,072.82	1 675.49	4 786.80

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.4. México: costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Alto Balsas_Mex	Medio Balsas_Mex	Total México
1. Identificación	0.00	0.00	0.00
2. Gran Visión	0.00	0.00	0.00
3. Prefactibilidad	0.00	1.60	1.60
4. Factibilidad	0.00	0.00	0.00
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	0.00	34.34	34.34
6. Proyecto Ejecutivo	0.00	1 563.00	1 563.00
7. Licitación o contratación	0.00	333.04	333.04
8. Construcción	0.00	49.02	49.02
9. Operación y mantenimiento	0.00	0.00	0.00
10. Rehabilitación	0.00	0.00	0.00
11. NP	182.20	106.69	288.90
Total general	182.20	2 087.70	2 269.91

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.5. Michoacán: Costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Medio Balsas_Mich	Tepalcatepec_Mich	Total Michoacán
1. Identificación	1 442.84	5 090.90	6 533.74
2. Gran Visión	2.15	214.07	216.22
3. Prefactibilidad	0.00	0.00	0.00
4. Factibilidad	8.47	313.12	321.59
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	0.00	0.00	0.00
6. Proyecto Ejecutivo	1 340.06	10 377.89	11 717.95
7. Licitación o contratación	8.47	317.85	326.32
8. Construcción	1 810.54	10 798.57	12 609.11
9. Operación y mantenimiento	0.00	29.50	29.50
10. Rehabilitación	0.00	0.00	0.00
11. NP	781.81	47.50	829.32
Total general	5 394.34	27 189.41	32 583.74

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.6. Morelos: costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Alto Balsas_Mor	Total Morelos
1. Identificación	2 053.56	2 053.56
2. Gran Visión	0.00	0.00
3. Prefactibilidad	0.00	0.00
4. Factibilidad	49.50	49.50
5. Estudio y proyecto ejecutivo	0.00	0.00
6. Proyecto Ejecutivo	670.00	670.00
7. Licitación o contratación	0.00	0.00
8. Construcción	6 046.11	6 046.11
9. Operación y mantenimiento	0.00	0.00
10. Rehabilitación	0.00	0.00
11. NP	0.00	0.00
Total general	8 819.17	8 819.17

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.7. Oaxaca: costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Alto Balsas_Oax	Total Oaxaca
1. Identificación	6.33	6.33
2. Gran Visión	0.00	0.00
3. Prefactibilidad	0.00	0.00
4. Factibilidad	0.53	0.53
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	0.00	0.00
6. Proyecto Ejecutivo	181.02	181.02
7. Licitación o contratación	0.00	0.00
8. Construcción	0.00	0.00
9. Operación y mantenimiento	0.00	0.00
10. Rehabilitación	0.00	0.00
11. NP	565.35	565.35
Total general	753.22	753.22

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.8. Puebla: costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Alto Balsas_Pue	Total Puebla
1. Identificación	16.78	16.78
2. Gran Visión	9.55	9.55
3. Prefactibilidad	0.00	0.00
4. Factibilidad	63.49	63.49
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	0.00	0.00
6. Proyecto Ejecutivo	1 033.29	1 033.29
7. Licitación o contratación	248.99	248.99
8. Construcción	433.13	433.13
9. Operación y mantenimiento	0.00	0.00
10. Rehabilitación	0.00	0.00
11. NP	0.00	0.00
Total general	1 805.22	1 805.22

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.9. Tlaxcala: Costo total de los proyectos por fase del proyecto y Unidad de Planeación (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Alto Balsas_Tlax	Total Tlaxcala
1. Identificación	555.23	555.23
2. Gran Visión	4.50	4.50
3. Prefactibilidad	1.53	1.53
4. Factibilidad	13.18	13.18
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	0.00	0.00
6. Proyecto Ejecutivo	40.95	40.95
7. Licitación o contratación	2.56	2.56
8. Construcción	7.00	7.00
9. Operación y mantenimiento	0.18	0.18
10. Rehabilitación	8.00	8.00
11. NP	0.00	0.00
Total general	633.13	633.13

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.

TABLA 5.3.10. Costo total de los proyectos por fase del proyecto (RHA IV Balsas), millones de pesos

Fase del proyecto	Total general
1. Identificación	10 437.02
2. Gran Visión	411.43
3. Prefactibilidad	19.44
4. Factibilidad	456.76
5. Estudio y Proyecto Ejecutivo	34.34
6. Proyecto Ejecutivo	16 686.58
7. Licitación o contratación	923.25
8. Construcción	20 960.09
9. Operación y mantenimiento	29.68
10. Rehabilitación	8.00
11. NP	2 001.51
Total general	51 968.09

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA.



CAPÍTULO VI

INVERSIONES Y PROGRAMAS PRESUPUESTALES

6.1. Inversiones realizadas 2013-2014

En el periodo 2013-2014 se programaron y ejecutaron acciones a través de los diversos programas que tiene la CONAGUA, agua potable, alcantarillado y saneamiento, hidroagrícolas, protección a centros de

población y áreas productivas, de gestión del agua, entre otros.

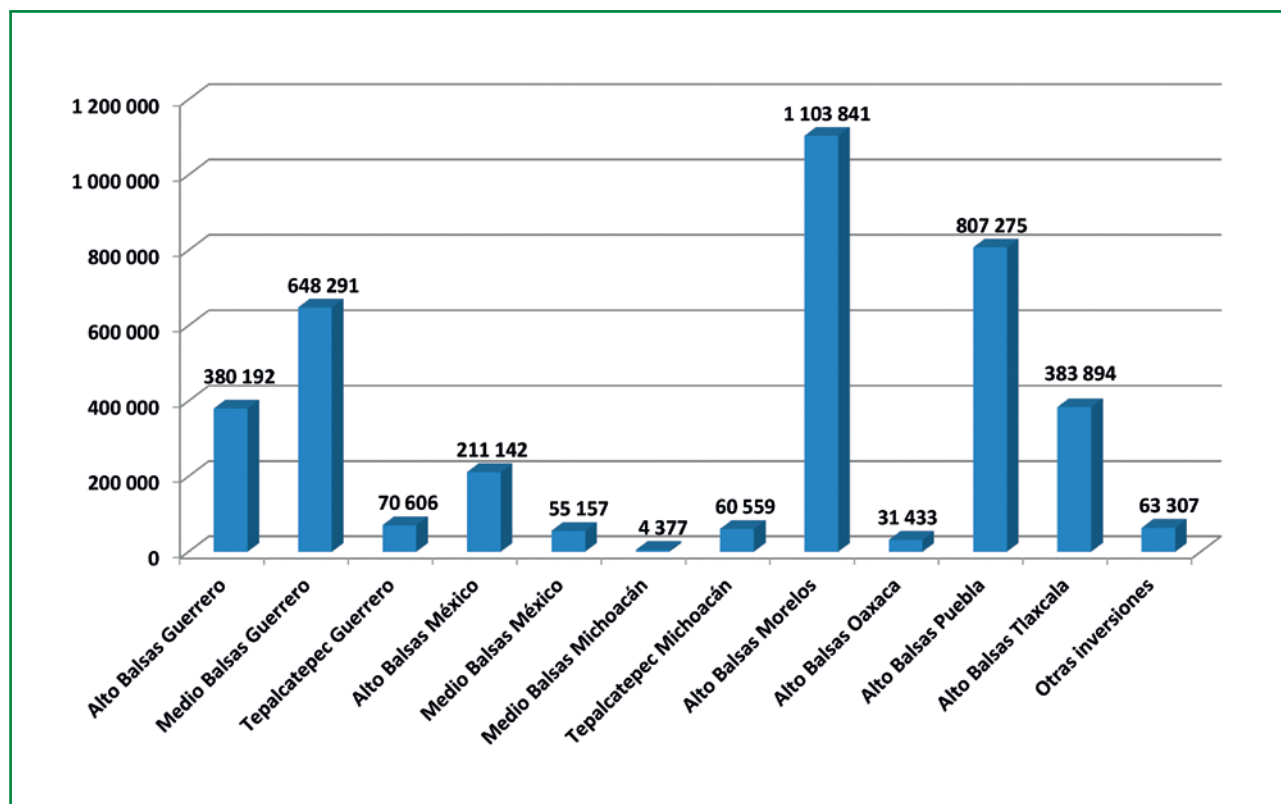
En este apartado se presenta un resumen de las inversiones realizadas en los años 2013 y 2014. La siguiente tabla y figura presentan un resumen de las inversiones por Unidad de Planeación.

TABLA 6.1.1. Inversiones realizadas por Unidad de Planeación, 2013-2014 (pesos)

Entidad Federativa	Unidad de Planeación	Año 2013	Año 2014	Total 2013-2014
Guerrero	Alto Balsas Guerrero	150 699 023	229 492 635	380 191 658
Guerrero	Medio Balsas Guerrero	241 285 263	407 005 390	648 290 653
Guerrero	Tepalcatepec Guerrero	35 785 511	34 820 167	70 605 678
México	Alto Balsas México	81 156 762	129 985 717	211 142 479
México	Medio Balsas México	3 952 041	51 205 263	55 157 304
Michoacán	Medio Balsas Michoacán	4 081 853	295 370	4 377 223
Michoacán	Tepalcatepec Michoacán	38 131 167	22 428 316	60 559 483
Morelos	Alto Balsas Morelos	348 250 818	755 590 332	1 103 841 150
Oaxaca	Alto Balsas Oaxaca	16 176 982	15 255 741	31 432 723
Puebla	Alto Balsas Puebla	389 923 175	417 351 702	807 274 876
Tlaxcala	Alto Balsas Tlaxcala	165 969 478	217 924 432	383 893 910
	Otras inversiones	3 063 379	60 243 196	63 306 575
Total		1 478 475 451	2 341 598 261	3 820 073 711

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.1.1. Inversiones totales realizadas en el 2013 y 2014 por Unidad de Planeación (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

6.2. Presupuesto de acciones para el periodo 2013-2018

La inversión considerada para la ejecución de las acciones y proyectos del Programa Hídrico Regional 2014-2018 de la RHA IV Balsas es de 29 718.3 mi-

llones de pesos; enmarcados en los objetivos, estrategias y líneas de acción definidos para el presente programa.

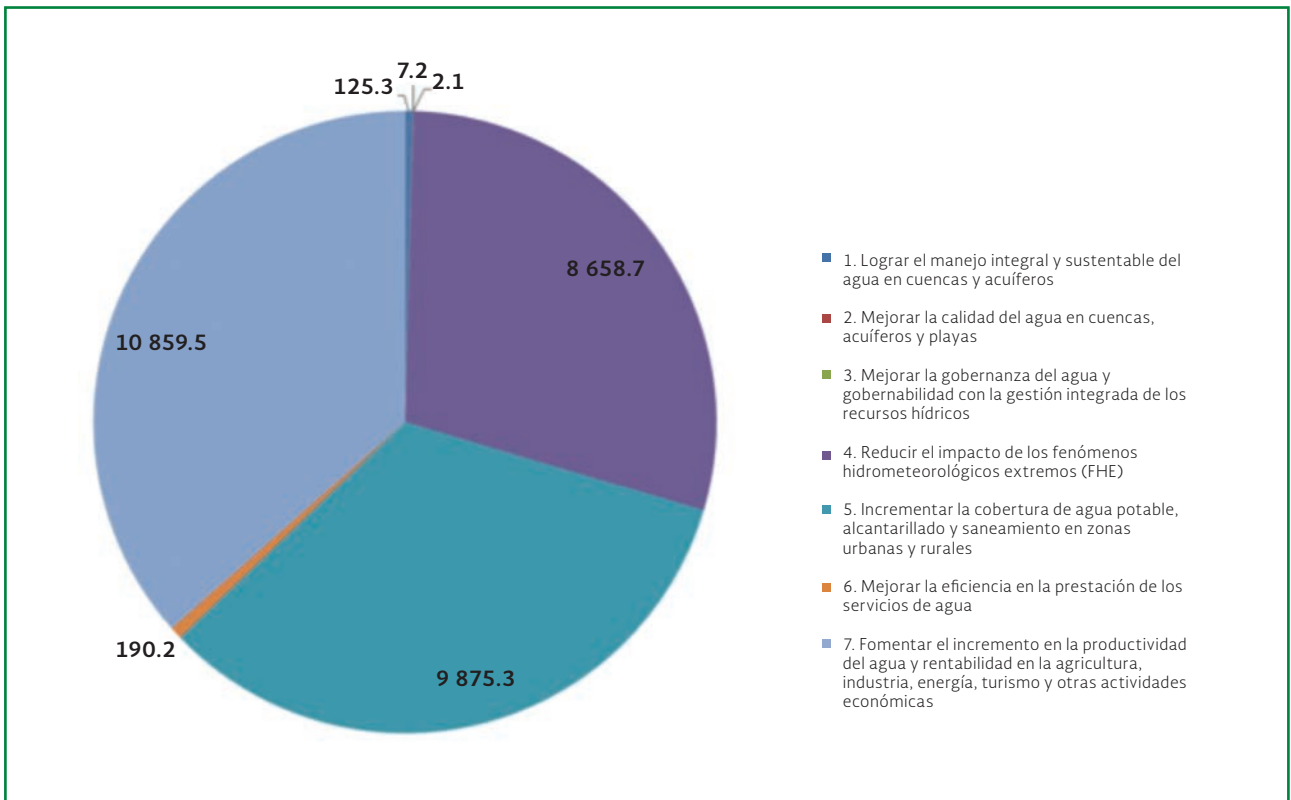
En la tabla 6.2.1 se muestra un resumen por Unidad de Planeación, de las inversiones propuestas, así como el número de proyectos:

TABLA 6.2.1. Resumen de inversiones 2013-2018 por Unidad de Planeación (mdp)

Entidad Federativa	Unidad de Planeación	Proyectos	Inversiones 2013-2018 (mdp)
Guerrero	Alto Balsas Guerrero	112	1 447.6
Guerrero	Medio Balsas Guerrero	70	375.5
Guerrero	Tepalcatepec Guerrero	18	615.8
Jalisco	Tepalcatepec Jalisco	7	316.9
México	Alto Balsas México	60	170.6
México	Medio Balsas México	62	1 486.5
Michoacán	Medio Balsas Michoacán	80	3 357.5
Michoacán	Tepalcatepec Michoacán	275	12 434.1
Morelos	Alto Balsas Morelos	133	7 260.9
Oaxaca	Alto Balsas Oaxaca	54	753.2
Puebla	Alto Balsas Puebla	483	1 164.4
Tlaxcala	Alto Balsas Tlaxcala	91	335.2
Total		1 446	29 718.3

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.1. Inversiones por objetivo periodo 2013-2018 (millones de pesos)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

En el siguiente apartado se hace una descripción de las inversiones propuestas por objetivo en cada una de las Unidades de Planeación en el periodo 2014-2018, así como también se indican los principales proyectos propuestos:

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 1 447.6 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

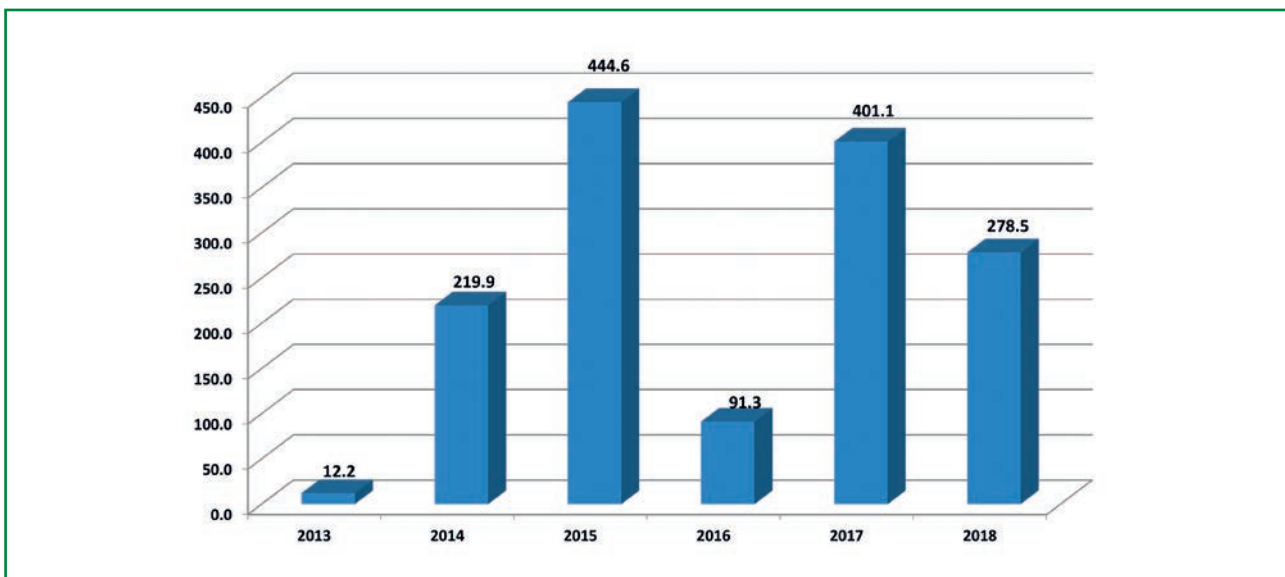
Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero

TABLA 6.2.2. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	1.8	1.8	303.7	69.9	398.9	278.5	1 054.6
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	180.9	119.5	0.0	0.0	0.0	300.4
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	10.4	37.3	21.4	21.4	0.0	0.0	90.4
Total	12.2	219.9	444.6	91.3	401.1	278.5	1 447.6

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.2. Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (millones de pesos)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

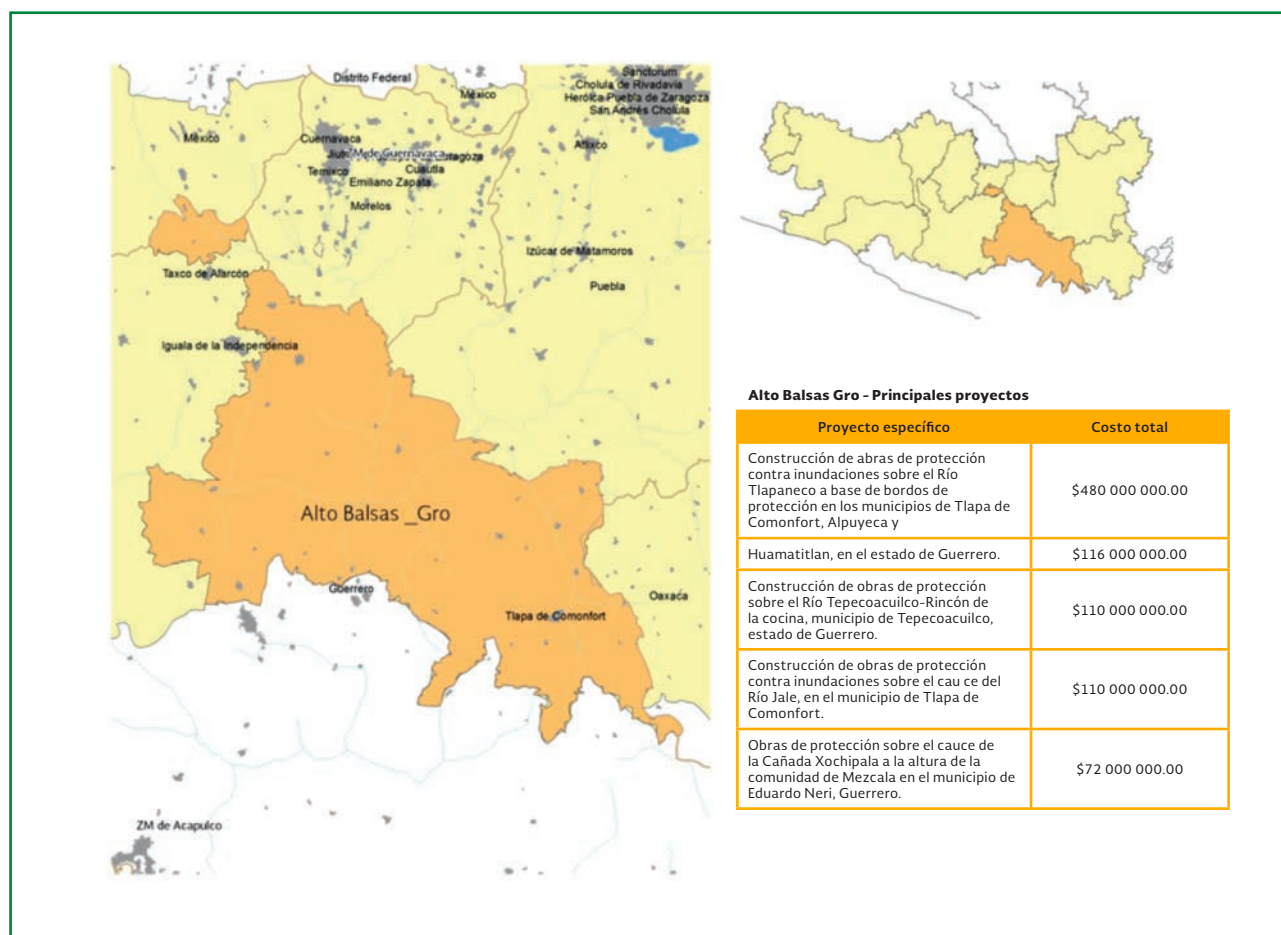
TABLA 6.2.3. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero (mdp)

Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2
Total		1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	2.2
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	29	0.0	0.0	285.7	69.0	384.5	273.0	1 012.2
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.7. Establecer esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar los márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.	10	1.8	1.8	18.0	0.9	14.4	5.5	42.4
Total		39	1.8	1.8	303.7	69.9	398.9	278.5	1 054.6
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	47	0.0	157.8	119.5	0.0	0.0	0.0	277.3
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.4. Ampliar y mejorar el uso de fuentes de agua alternativas como la cosecha de lluvia.	10	0.0	23.1	0.0	0.0	0.0	0.0	23.1
Total		57	0.0	180.9	119.5	0.0	0.0	0.0	300.4
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.3. Modernizar las redes de conducción y distribución de agua en los distritos y unidades de riego.	10	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	5	10.4	21.5	21.4	21.4	0.0	0.0	74.7
Total		15	10.4	37.3	21.4	21.4	0.0	0.0	90.4
Inversión total		112	12.2	219.9	444.6	91.3	401.1	278.5	1 447.6

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE), en donde la línea de acción 4.1.6. considera un 70.0% de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.3. Principales proyectos de infraestructura en la Unidad de Planeación Alto Balsas Guerrero



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

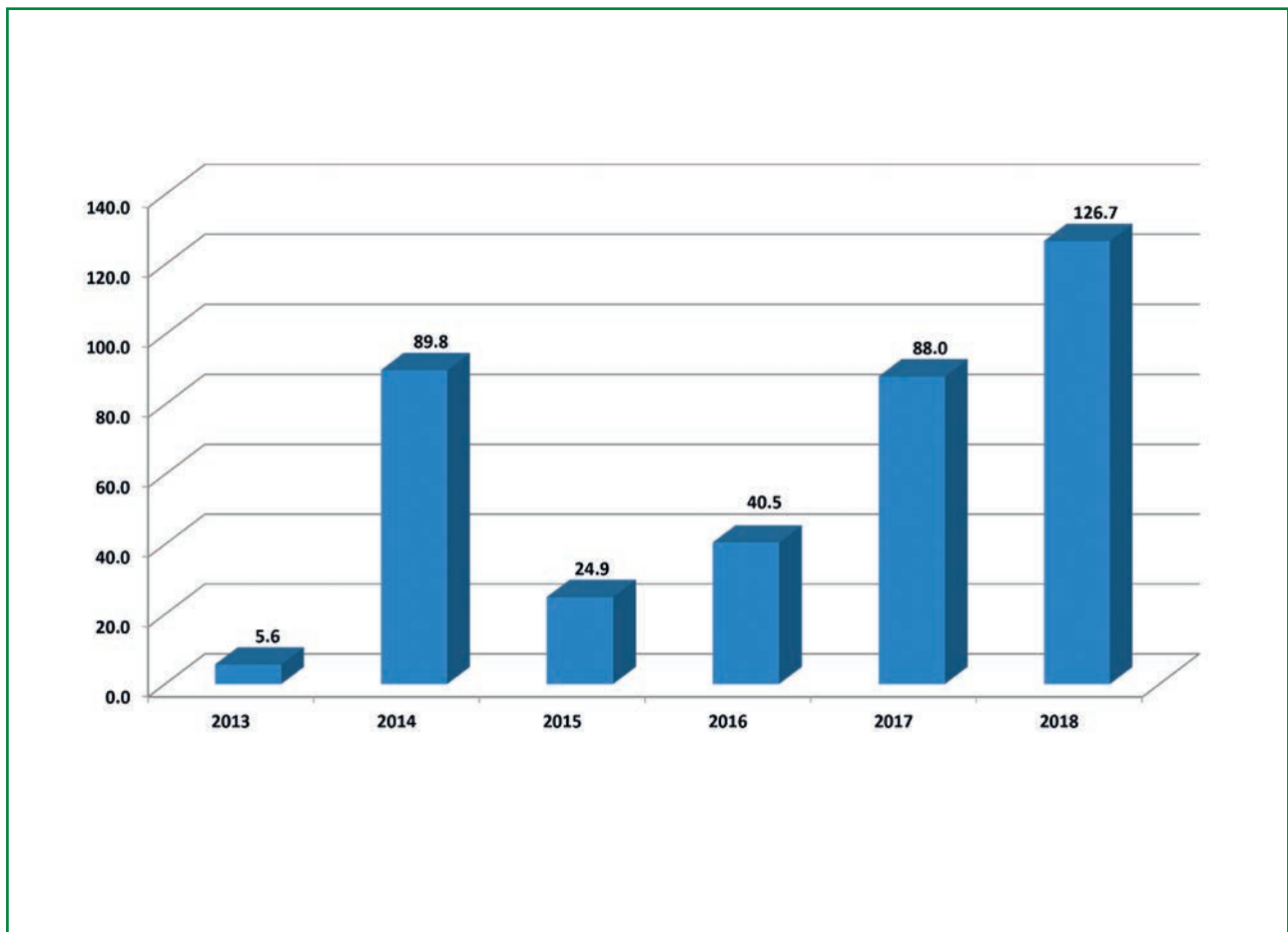
Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero

TABLA 6.2.4. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	3.0	5.5
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	5.6	6.5	21.4	29.4	73.9	121.7	258.4
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	56.9	0.0	0.0	0.0	0.0	56.9
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	26.5	3.5	11.1	11.6	2.0	54.7
Total	5.6	89.8	24.9	40.5	88.0	126.7	375.5

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.4. Inversión anual de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 375.5 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.5. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero (mdp)

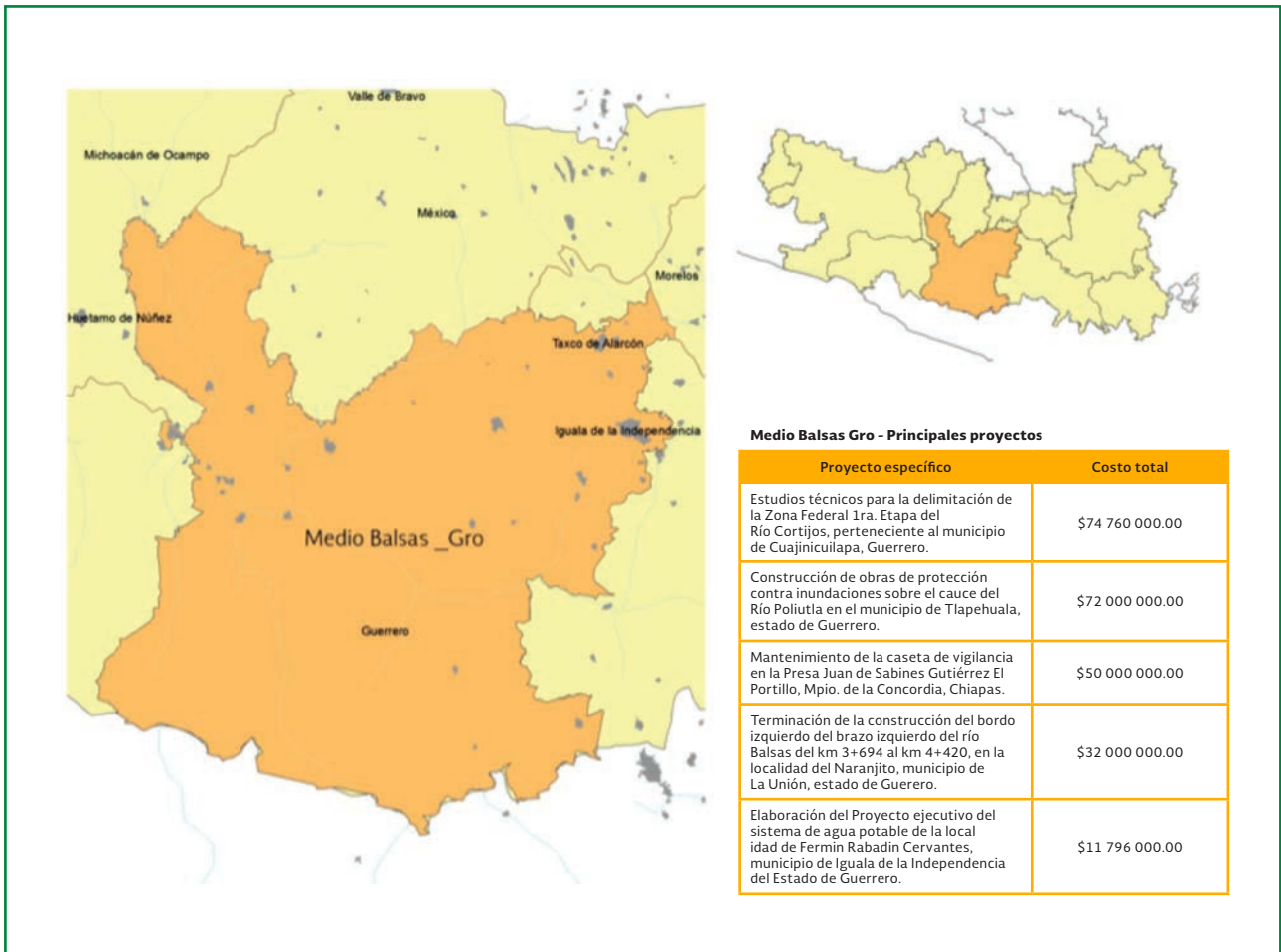
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	3.0	5.5
Total		2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	3.0	5.5
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	17	0.0	0.0	20.3	29.4	73.9	46.7	170.2
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.7. Establecer esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar los márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.	6	5.6	6.5	1.1	0.0	0.0	75.0	88.2
Total		23	5.6	6.5	21.4	29.4	73.9	121.7	258.4
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	20	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0t
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.2. Suministrar agua de calidad para el uso y consumo humano para prevenir padecimientos de origen hídrico.	1	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.4. Ampliar y mejorar el uso de fuentes de agua alternativas como la cosecha de lluvia.	8	0.0	15.1	0.0	0.0	0.0	0.0	15.1
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	2	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4
Total		31	0.0	56.9	0.0	0.0	0.0	0.0	56.9
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.1. Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.	3	0.0	0.0	0.0	11.1	5.6	0.0	16.7
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.3. Modernizar las redes de conducción y distribución de agua en los distritos y unidades de riego.	5	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	6	0.0	10.7	3.5	0.0	6.0	2.0	22.2
Total		14	0.0	26.5	3.5	11.1	11.6	2.0	54.7
Inversión total		70	5.6	89.8	24.9	40.5	88.0	126.7	375.5

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE), en donde

la línea de acción 4.1.6. considera un 45.3% de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.5. Principales proyectos de infraestructura de la Unidad de Planeación Medio Balsas Guerrero



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

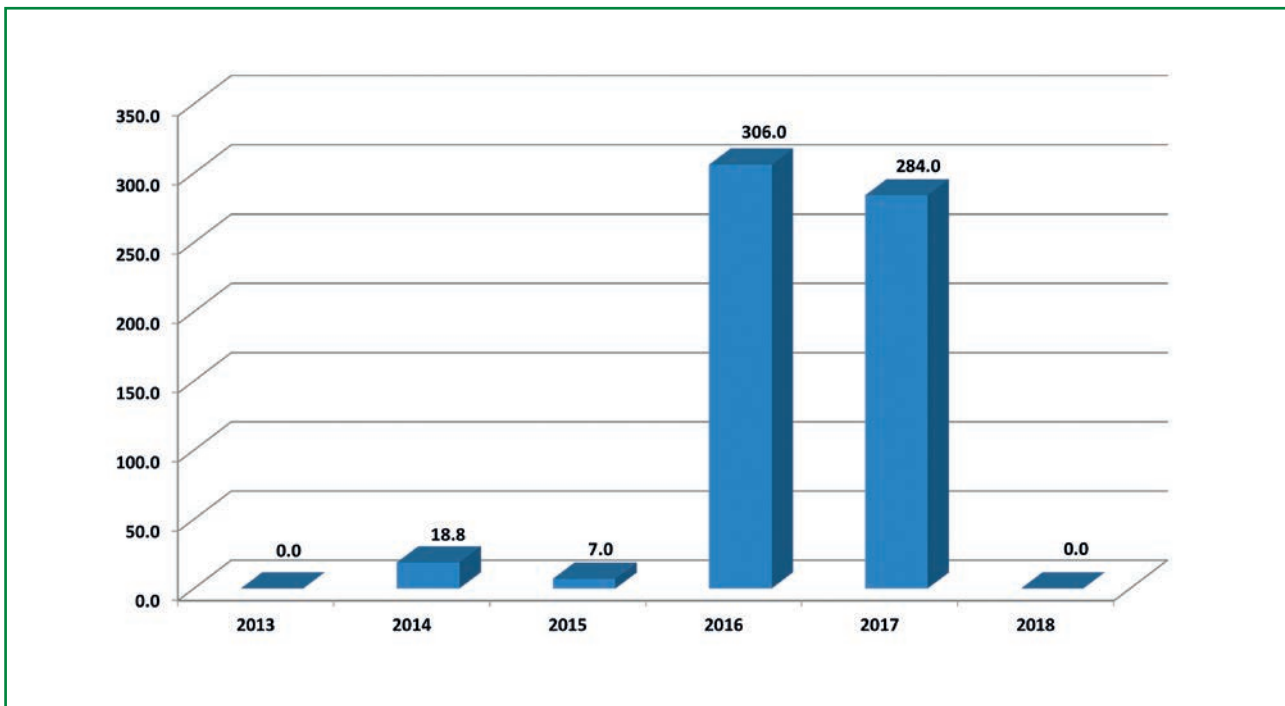
Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero

TABLA 6.2.6. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	3.5	76.0	15.5	0.0	95.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	8.3	3.5	230.0	268.5	0.0	510.3
Total	0.0	18.8	7.0	306.0	284.0	0.0	615.8

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.6. Inversión anual de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 615.8 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.7. Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero (mdp)

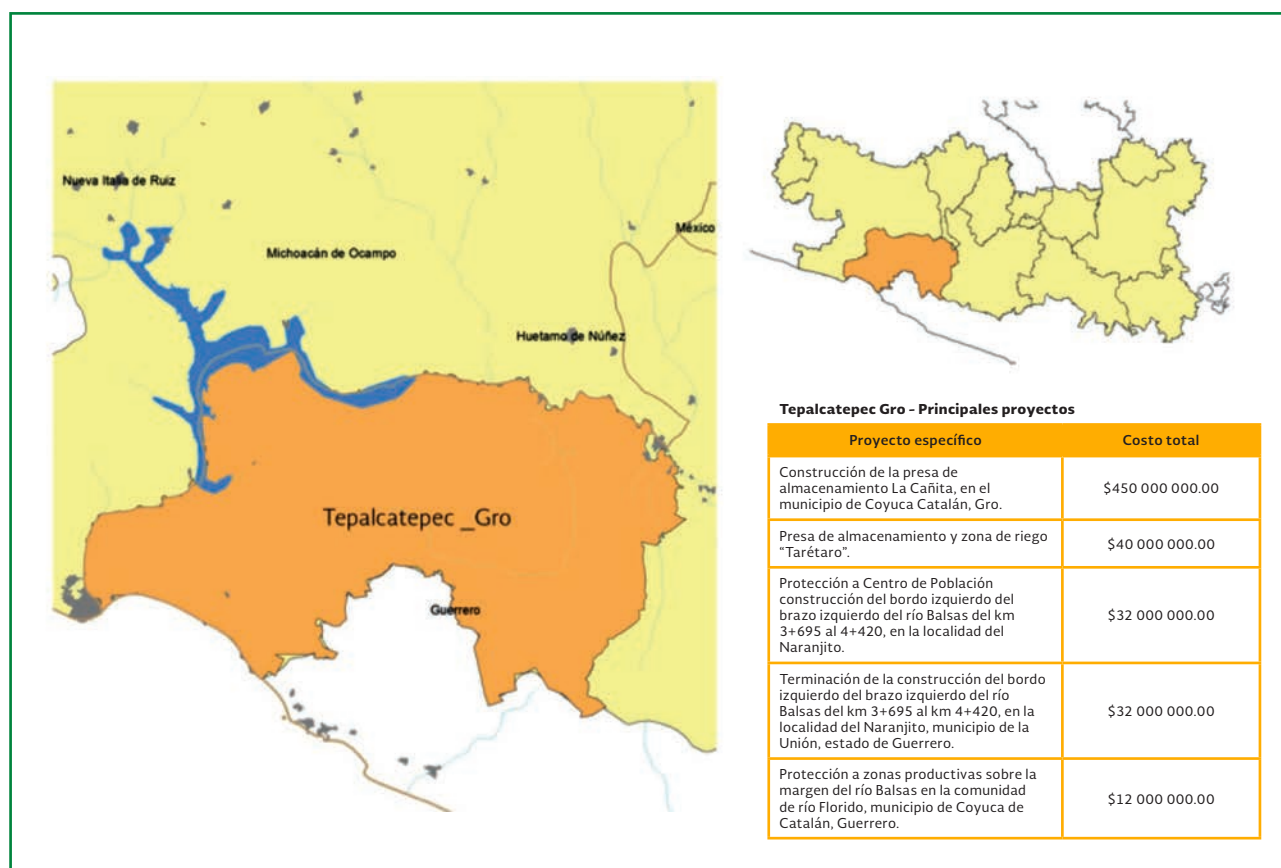
Estrategia	Línea de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	6	0.0	0.0	3.5	76.0	15.5	0.0	95.0
Total		6	0.0	0.0	3.5	76.0	15.5	0.0	95.0
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	1	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.4. Ampliar y mejorar el uso de fuentes de agua alternativas como la cosecha de lluvia.	3	0.0	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	8.4
Total		4	0.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	8	0.0	8.3	3.5	230.0	268.5	0.0	510.3
Total		8	0.0	8.3	3.5	230.0	268.5	0.0	510.3
Inversión total		18	0.0	18.8	7.0	306.0	284.0	0.0	615.8

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades eco-

nómicas, en donde la línea de acción 7.1.4. considera un 82.9% de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.7. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Guerrero



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

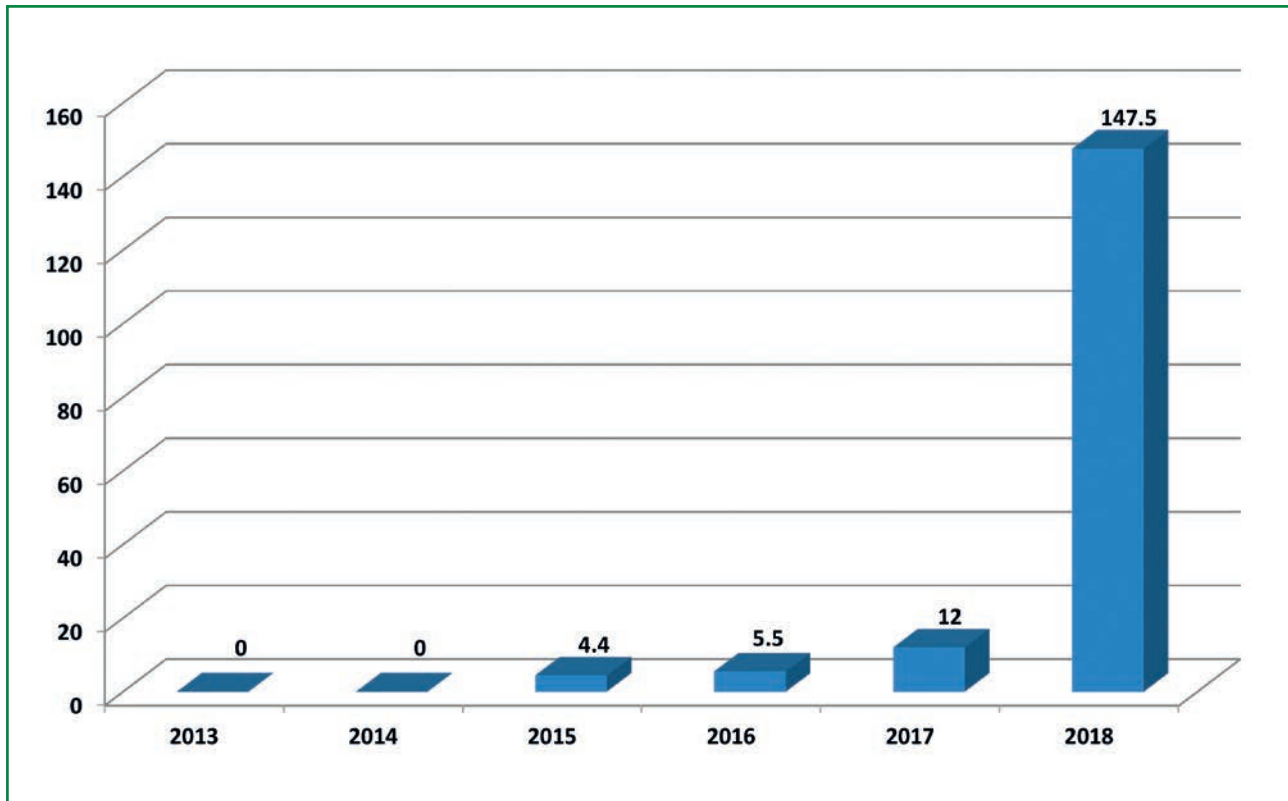
Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco

TABLA 6.2.8. Inversión por objetivo en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	2.4
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	0.0	2.0	5.5	12.0	147.5	167.0
Total	0.0	0.0	4.4	5.5	12.0	147.5	169.4

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.8. Inversión anual de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 169.4 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.9. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco (mdp)

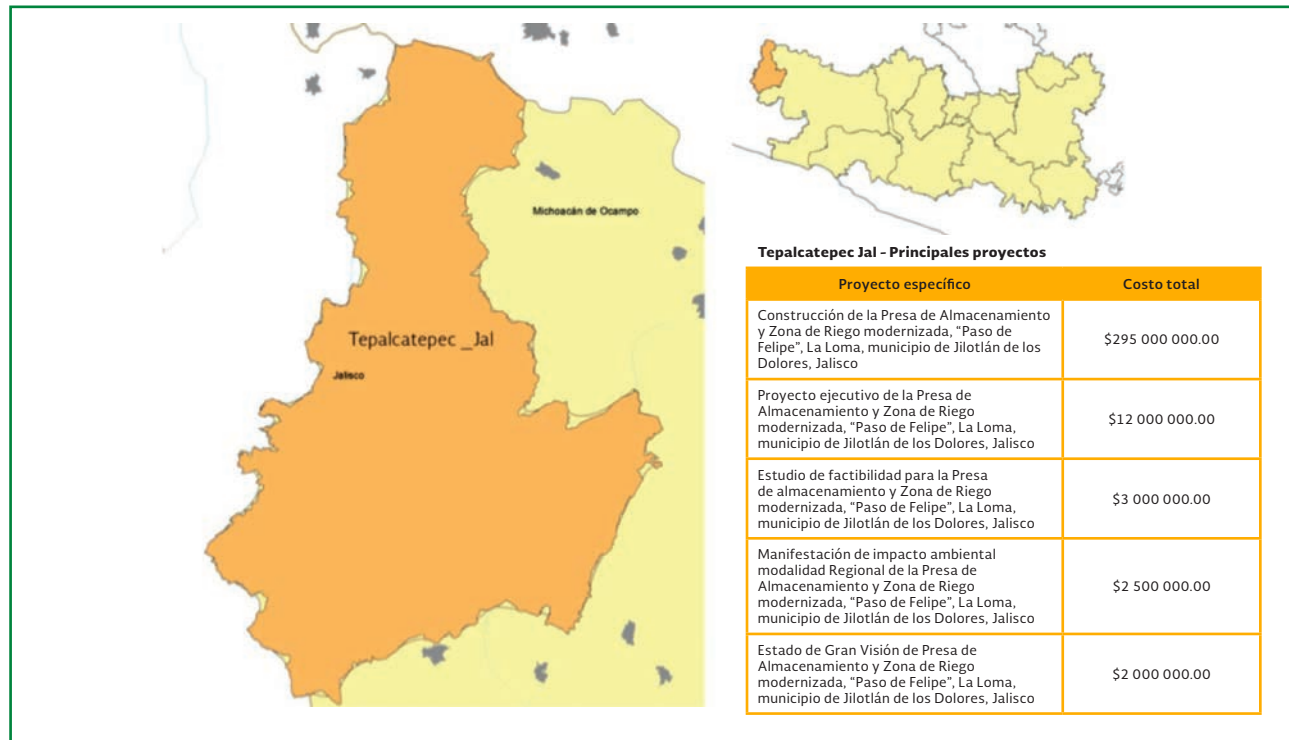
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.2. Ajustar las concesiones y asignaciones a la oferta y disponibilidad real de agua y a las prioridades regionales.	2	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	2.4
Total		2	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	2.4
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	5	0.0	0.0	2.0	5.5	12.0	147.5	167.0
Total		5	0.0	0.0	2.0	5.5	12.0	147.5	167.0
Inversión total		7	0	0	4.4	5.5	12	147.5	169.4

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades eco-

nómicas, en donde la línea de acción 7.1.4. considera un 98.5% de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.9. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Jalisco



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

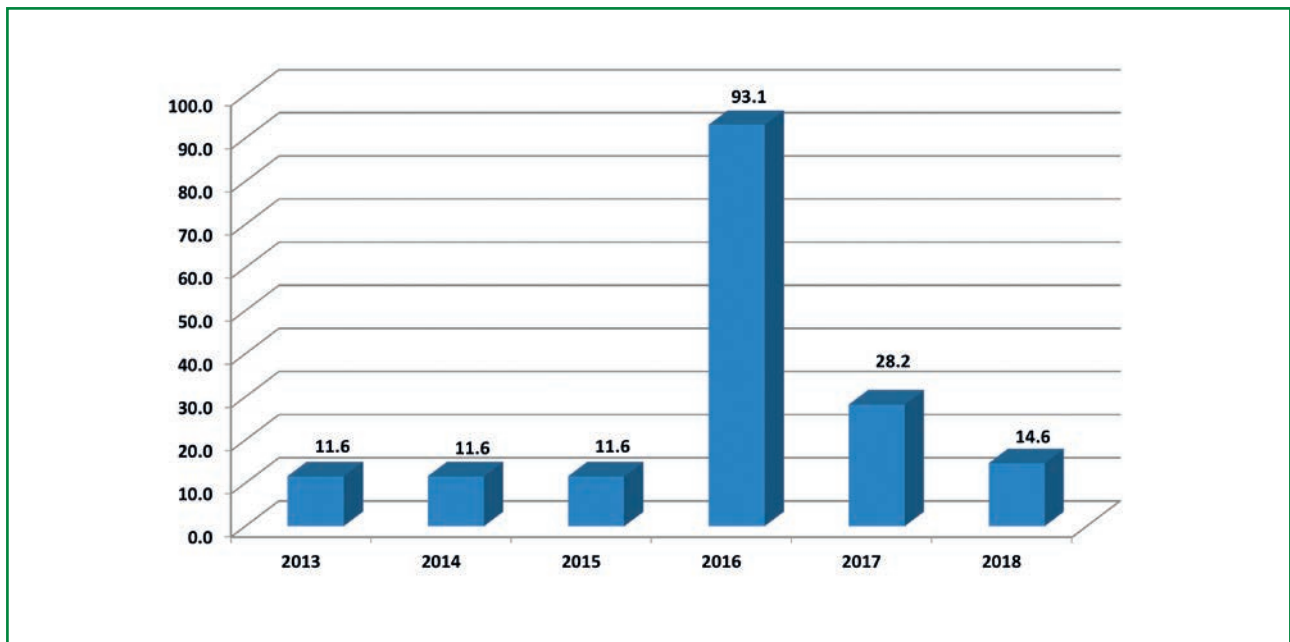
Unidad de Planeación Alto Balsas México

TABLA 6.2.11. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	20.0	2.0	0.0	22.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	0.0	0.0	56.5	14.6	3.1	74.2
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	69.4
Total	11.6	11.6	11.6	93.1	28.2	14.6	170.6

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.10. Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas México (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 170.6 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.12. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas México (mdp)

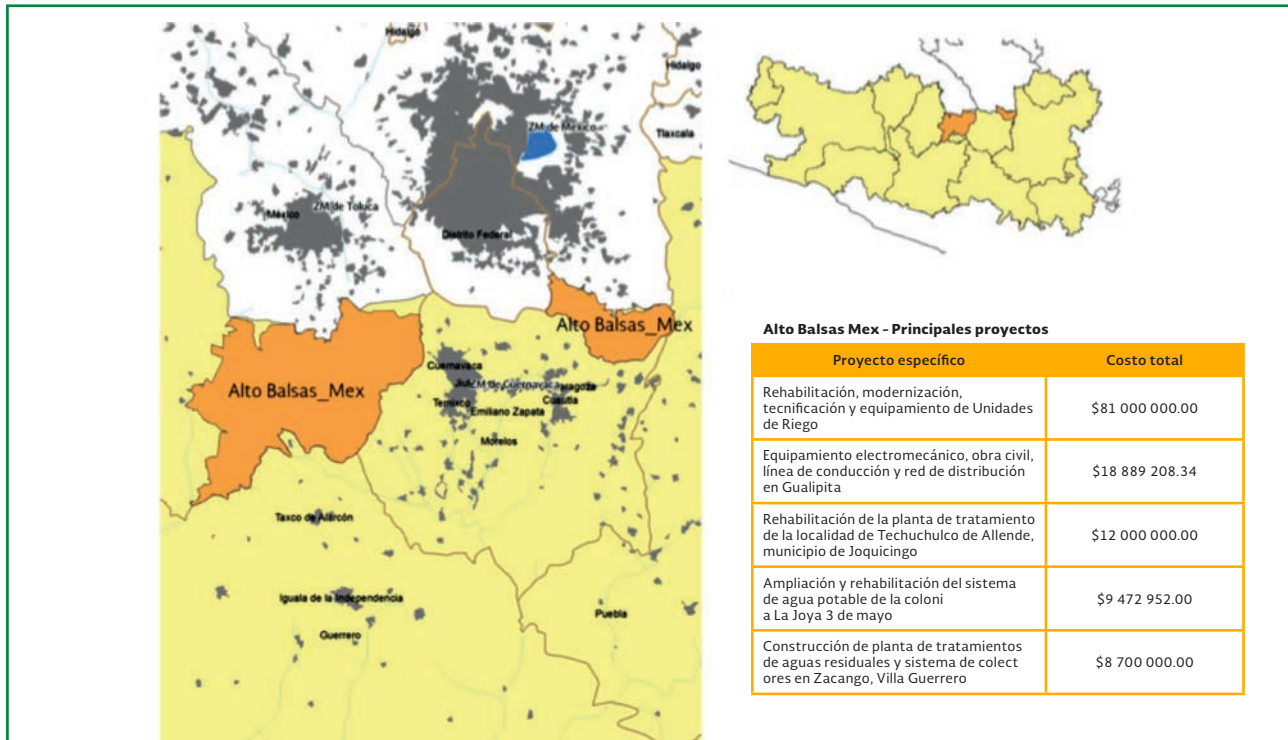
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.1. Actualizar la expresión de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas.	1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.2. Ajustar las concesiones y asignaciones a la oferta y disponibilidad real de agua y a las prioridades regionales.	1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.3. Regular las zonas de libre alumbramiento.	1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	1	0.0	0.0	0.0	18.9	0.0	0.0	18.9
Total		4	0.0	0.0	0.0	20.0	2.0	0.0	22.0
2.1. Mejorar la calidad del agua en cuencas y acuíferos.	2.1.1. Fortalecer la medición y evaluación de la calidad del agua y sus principales fuentes de contaminación.	1	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0
Total		1	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	5.0
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	25	0.0	0.0	0.0	25.2	1.3	0.0	26.5
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.2. Suministrar agua de calidad para el uso y consumo humano para prevenir padecimientos de origen hídrico.	1	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	1.5
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.3. Crear infraestructura para aprovechamiento de nuevas fuentes de abastecimiento.	13	0.0	0.0	0.0	13.0	0.0	0.0	13.0
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	2	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	0.0	12.4
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	13	0.0	0.0	0.0	16.8	0.9	3.1	20.8
Total		54	0.0	0.0	0.0	56.5	14.6	3.1	74.2
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.1. Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.	1	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	69.4
Total		1	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	69.4
Inversión total		60	11.6	11.6	11.6	93.1	28.2	14.6	170.6

Fuente : Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria,

energía, turismo y otras actividades económicas, en donde la línea de acción 7.1.1. considera un 40.7 % de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.11. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas México



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

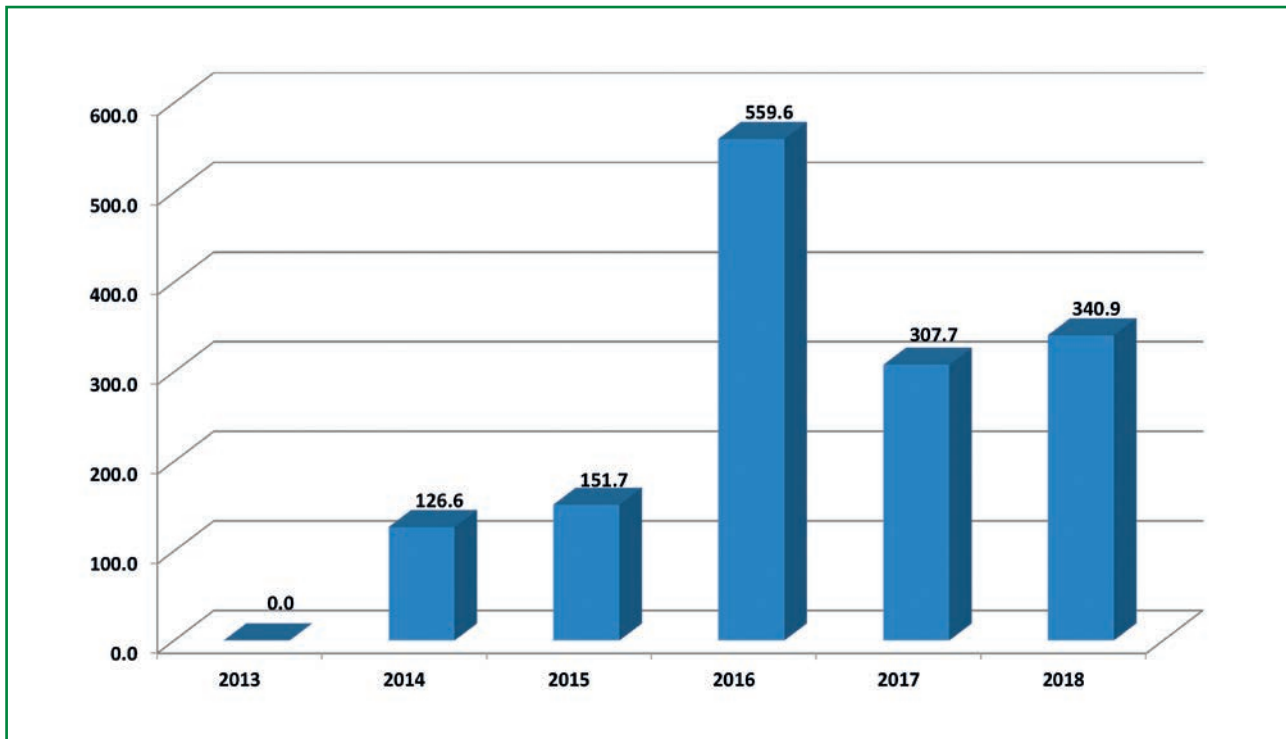
Unidad de Planeación Medio Balsas México

TABLA 6.2.13. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	5.1	7.3	0.0	0.0	12.4
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	5.7
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	126.6	126.6	526.6	307.7	340.9	1428.4
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	20.0	20.0	0.0	0.0	40.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	0.0	126.6	151.7	559.6	307.7	340.9	1 486.5

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

6.2.12. Inversión anual de la Unidad de Planeación Medio Balsas México (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 1 486.5 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.14. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Medio Balsas México (mdp)

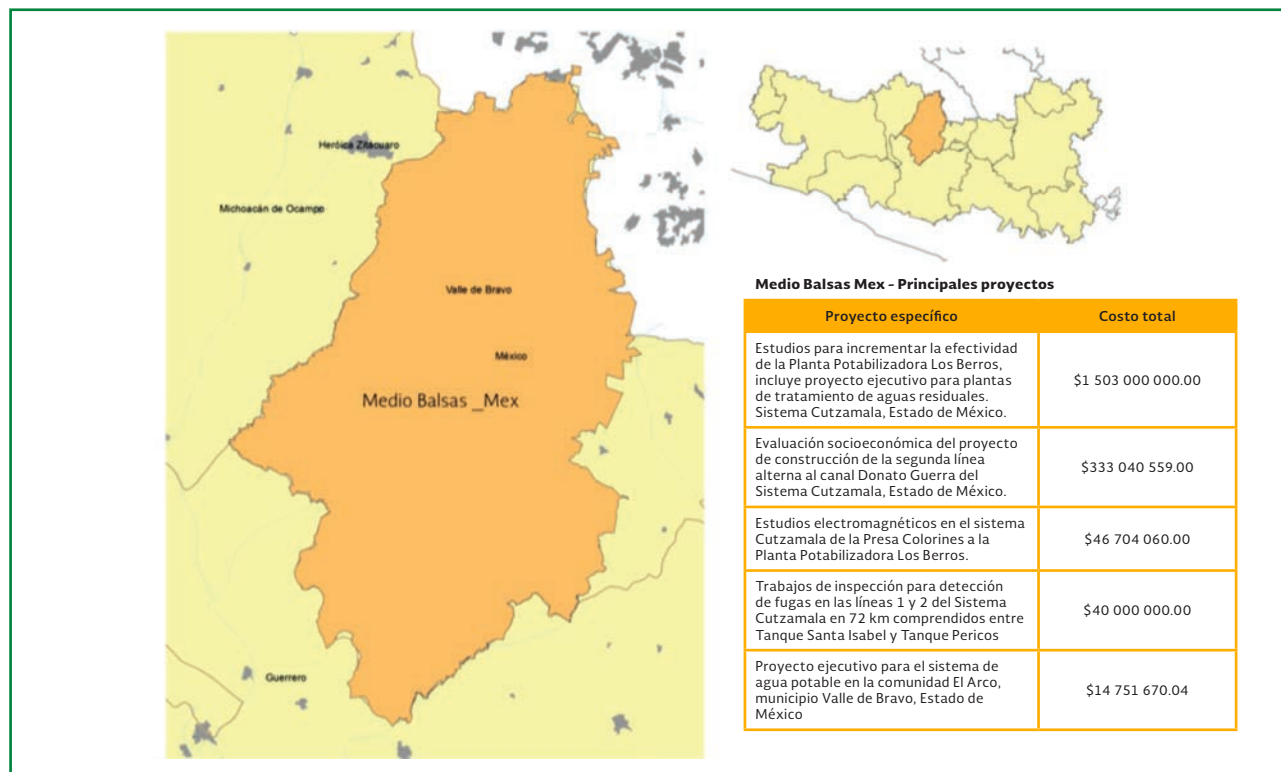
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.1. Actualizar la expresión de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas.	2	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	6.5
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	3	0.0	0.0	5.1	0.8	0.0	0.0	5.9
Total		5	0.0	0.0	5.1	7.3	0.0	0.0	12.4
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	2	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	5.7
Total		2	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	5.7
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	44	0.0	126.6	126.6	195.4	1.1	34.3	484.0
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.2. Suministrar agua de calidad para el uso y consumo humano para prevenir padecimientos de origen hídrico.	2	0.0	0.0	0.0	310.6	300.6	300.6	911.8
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.3. Crear infraestructura para aprovechamiento de nuevas fuentes de abastecimiento.	4	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0	0.0	15.5
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	7	0.0	0.0	0.0	3.3	6.0	6.0	15.3
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	1	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	1.8
Total		58	0.0	126.6	126.6	526.6	307.7	340.9	1 428.4
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.1. Mejorar la eficiencia física en el suministro de agua en las poblaciones.	1	0.0	0.0	20.0	20.0	0.0	0.0	40.0
Total		1	0.0	0.0	20.0	20.0	0.0	0.0	40.0
Inversión total		66	0.0	126.6	151.7	559.6	307.7	340.9	1 486.5

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas ur-

banas y rurales, en donde la línea de acción 5.1.2. considera un 61.3 % de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.13. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Medio Balsas México



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

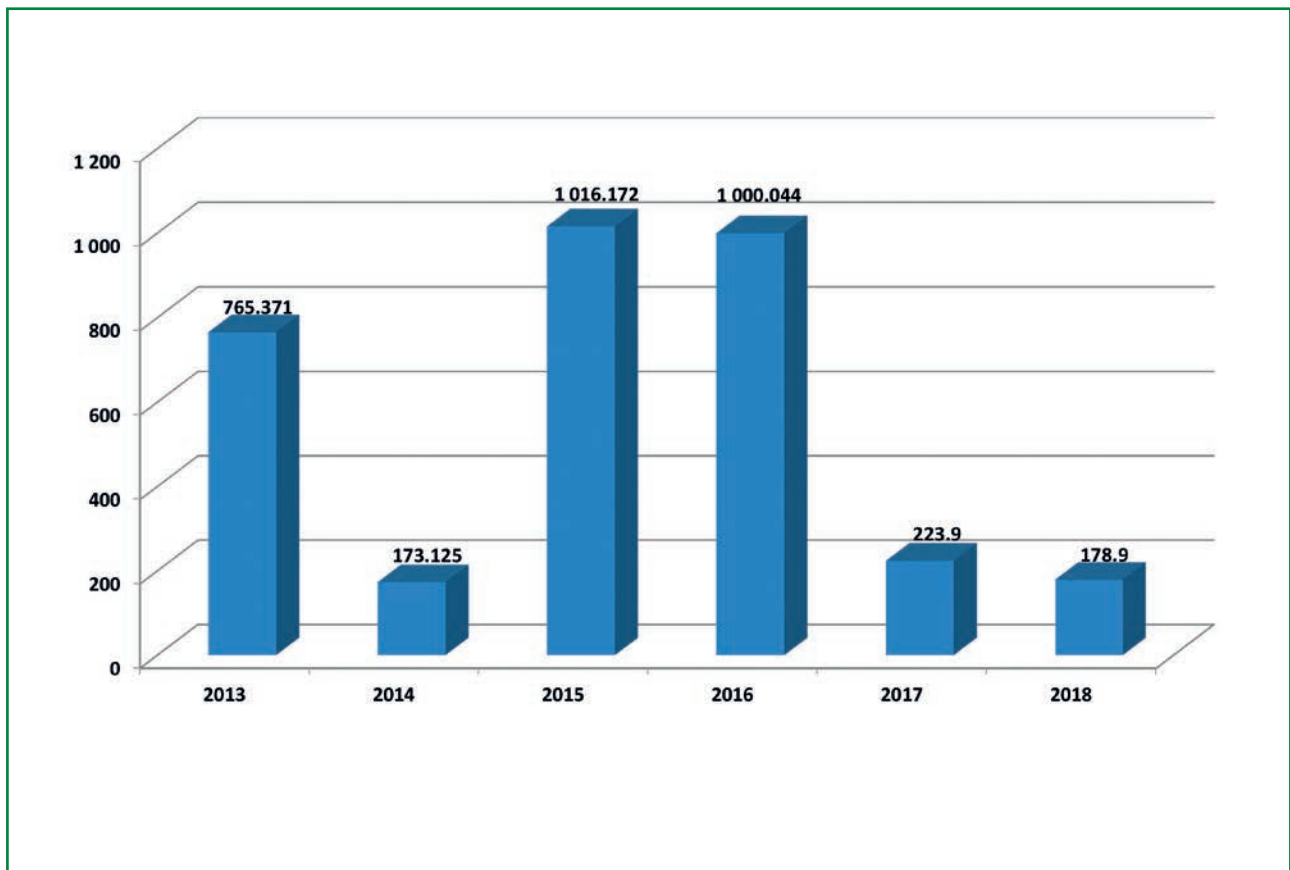
Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán

TABLA 6.2.15. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (millones de pesos)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	8.0	3.8	5.5	2.1	0.0	0.0	19.3
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	830.3	830.3	101.3	106.3	1 868.3
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	558.3	134.8	95.8	83.1	38.0	38.0	948.0
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	199.1	34.6	84.5	84.5	84.5	34.6	521.9
Total	765.4	173.1	1 016.2	1000.0	223.9	178.9	3 357.4

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.14. Inversión anual de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 3 357.4 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

Tabla 6.2.16. Inversión por estrategia y línea de acción en la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (mdp)

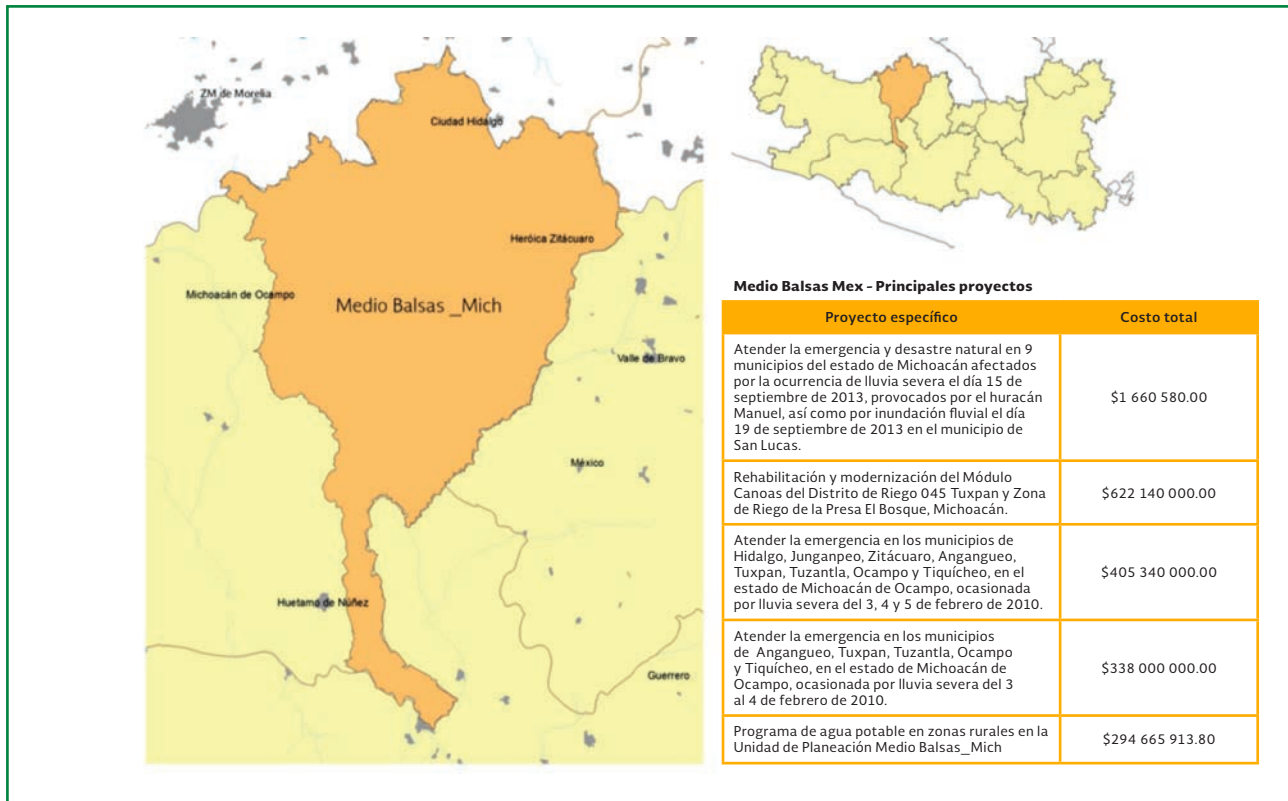
Estrategia	Línea de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	6	8.0	3.8	5.5	2.1	0.0	0.0	19.3
Total		6	8.0	3.8	5.5	2.1	0.0	0.0	19.3
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.1. Implementar a nivel regional el Programa Nacional de Prevención contra Contingencias Hidráulicas (PRONACH).	3	0.0	0.0	830.3	830.3	101.3	101.3	1 863.3
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.4. Fortalecer los sistemas de alerta temprana y las acciones de prevención y mitigación en caso de emergencias por fenómenos hidrometeorológicos.	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0
Total		5	0.0	0.0	830.3	830.3	101.3	106.3	1 868.3
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	63	511.1	134.8	95.8	83.1	38.0	38.0	900.8
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	1	16.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	1	31.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0
Total		65	558.3	134.8	95.8	83.1	38.0	38.0	948.0
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.1. Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.	4	199.1	34.6	84.5	84.5	84.5	34.6	521.9
Total		4	199.1	34.6	84.5	84.5	84.5	34.6	521.9
Inversión total		80	765.4	173.1	1016.2	1 000.0	223.9	178.9	3 357.4

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE), en donde

la línea de acción 4.1.1. considera un 55.5 % de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.15. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

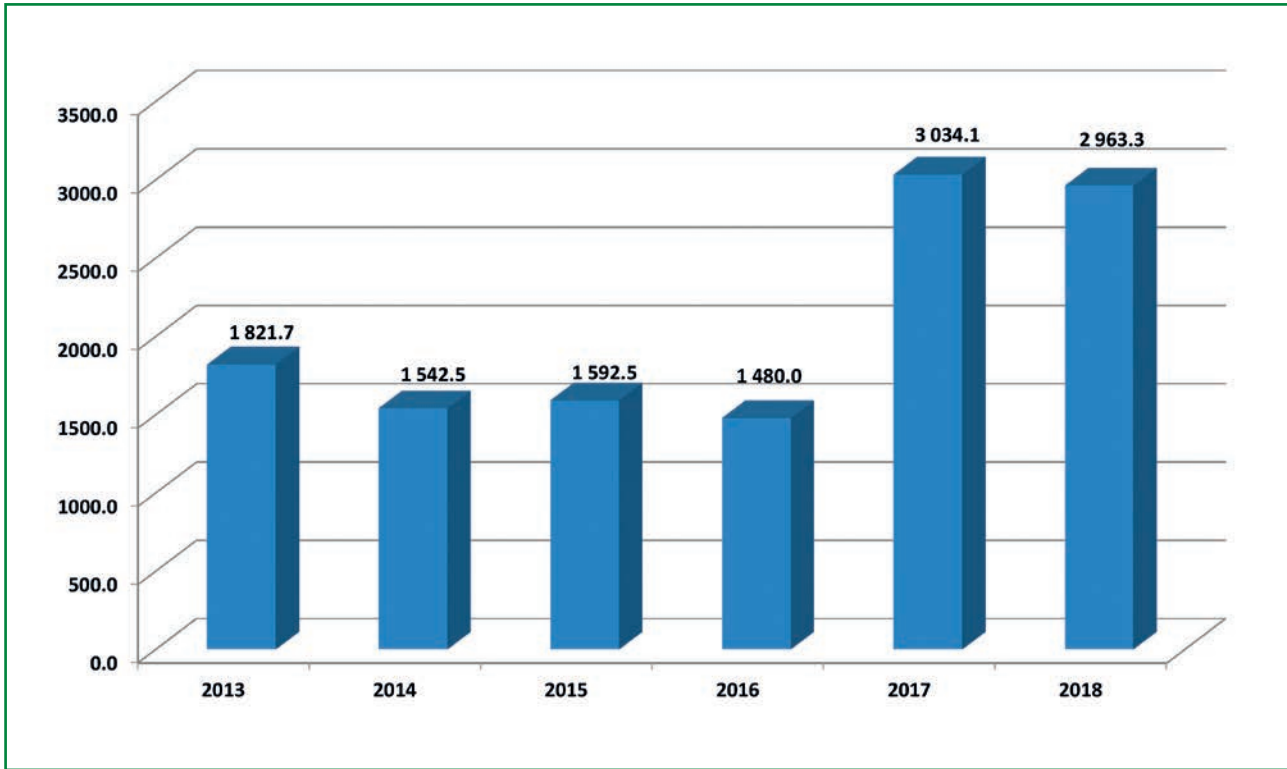
Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán

TABLA 6.2.17. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.5	7.5	0.5	0.0	0.0	8.6
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	37.0	120.3	287.5	308.5	426.0	416.7	1 596.0
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	1 191.6	736.6	317.8	339.4	398.9	445.7	3 430.1
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	14.1	0.0	31.1	0.0	0.0	0.0	45.2
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	579.1	685.0	948.6	831.5	2 209.1	2 100.9	7 354.2
Total	1 821.7	1 542.5	1 592.5	1 480.0	3 034.1	2 963.3	12 434.1

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.16. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 12 434.1 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.18. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (mdp)

Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	3	0.0	0.5	7.5	0.5	0.0	0.0	8.6
Total		3	0.0	0.5	7.5	0.5	0.0	0.0	8.6
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	30	37.0	120.3	287.5	308.5	417.0	416.7	1 587.0
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.7. Establecer esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar las márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.	2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	9.0
Total		32	37.0	120.3	287.5	308.5	426.0	416.7	1 596.0
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	143	762.6	591.4	179.9	201.5	213.8	274.4	2 223.5
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.2. Suministrar agua de calidad para el uso y consumo humano para prevenir padecimientos de origen hídrico.	2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	33.3	66.7
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	3	0.0	138.0	138.0	138.0	139.2	138.0	691.1
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	7	428.9	7.3	0.0	0.0	12.6	0.0	448.8
Total		155	1 191.6	736.6	317.8	339.4	398.9	445.7	3 430.1

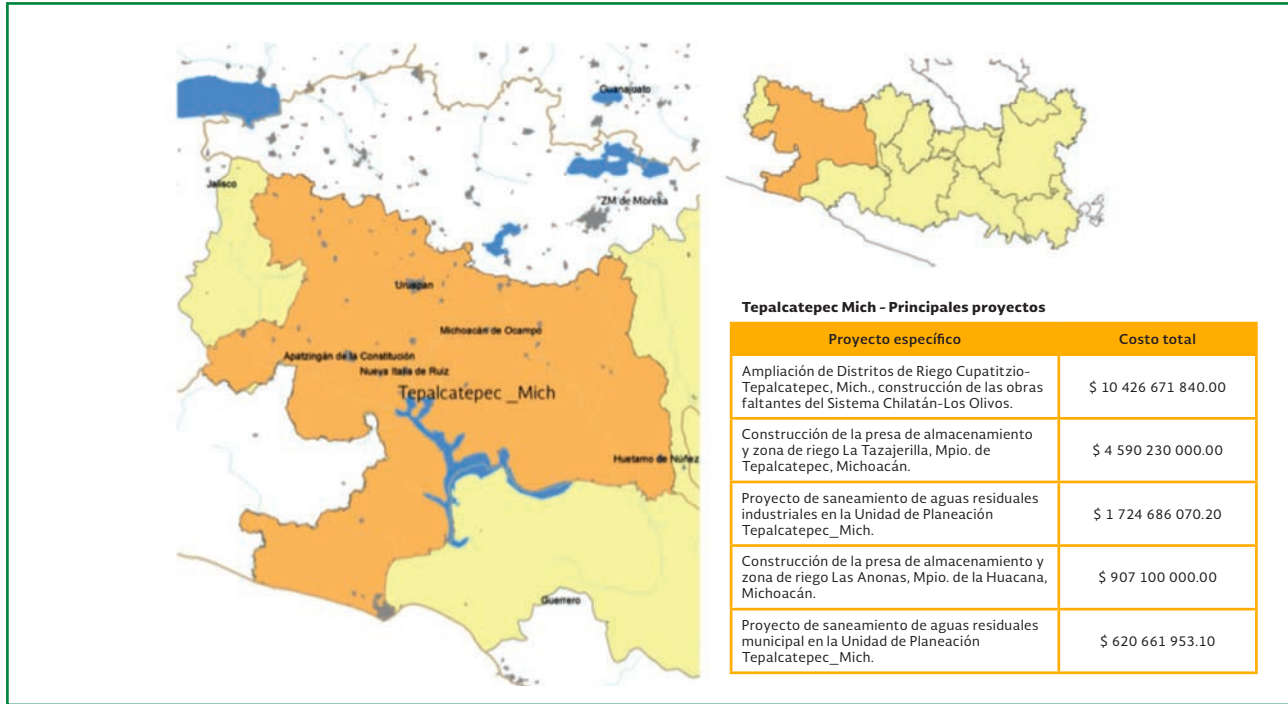
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.1. Mejorar la eficiencia física en el suministro de agua en las poblaciones.	6	14.1	0.0	29.8	0.0	0.0	0.0	43.9
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.3. Promover y aplicar tecnologías de bajo consumo de agua en los sistemas de abastecimiento público, industrias y servicios.	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.4. Mejorar el desempeño técnico, comercial y financiero de los organismos prestadores de servicios de agua y saneamiento.	3	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	1.4
Total		11	14.1	0	31.132	0	0	0	45.2
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.1. Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.	9	567.5	477.6	578.7	473.9	473.9	473.9	3 045.6
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.3. Modernizar las redes de conducción y distribución de agua en los distritos y unidades de riego.	8	2.8	2.5	18.1	0.0	0.0	0.0	23.4
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	47	0.0	176.2	337.3	348.8	1 726.4	1 618.1	4 206.8
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.5. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para aprovechar aguas subterráneas para la agricultura.	7	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.6. Medir el suministro y el consumo de agua en la agricultura.	1	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	1.7
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.7. Elaborar y aprobar planes de riego congruentes con los volúmenes de agua autorizados.	1	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	52.8
7.2. Utilizar sustentablemente el agua para impulsar el desarrollo en zonas con disponibilidad.	7.2.2. Ampliar la infraestructura para aprovechar aguas superficiales y subterráneas en áreas con potencial para actividades con alta productividad del agua.	1	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
Total		74	579.1	685.0	948.6	831.5	2 209.1	2 100.9	7 354.2
Inversión total		275	1 821.7	1 542.5	1 592.5	1 480.0	3 034.1	2 963.3	12 434.1

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades eco-

nómicas, en donde la línea de acción 7.1.4. considera un 33.8% de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.17. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

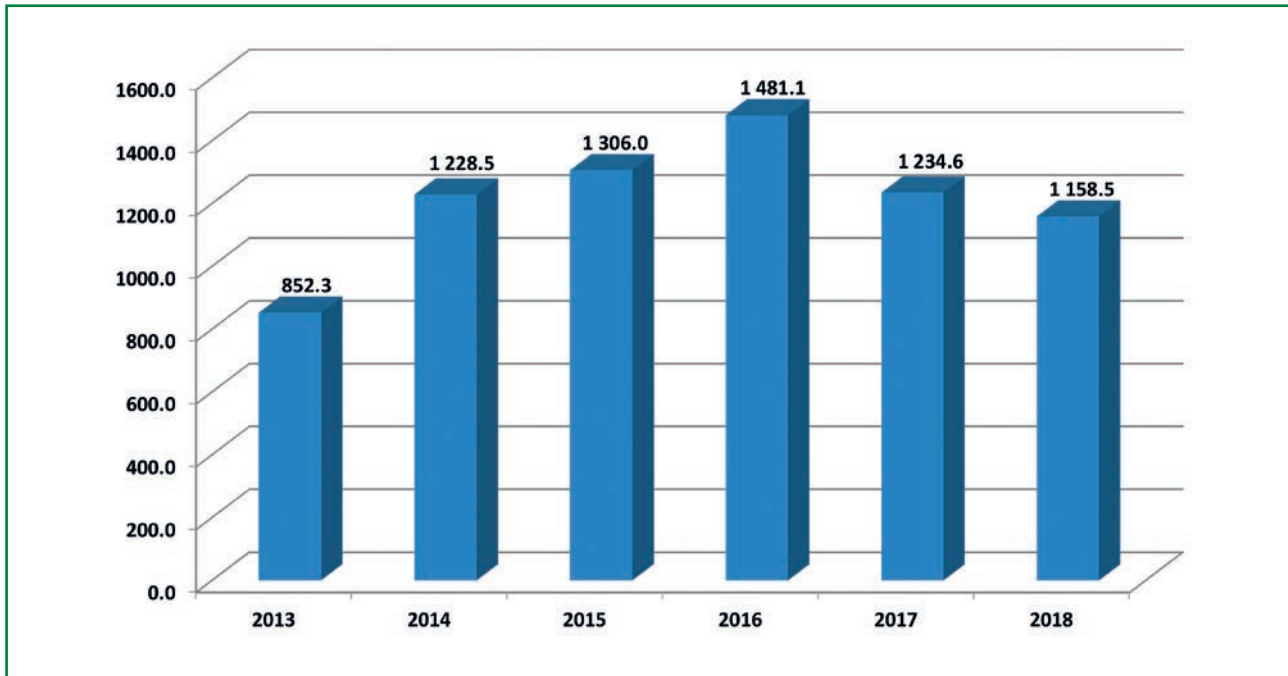
Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos

TABLA 6.2.19. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.9	0.9	6.5	9.7	6.7	10.1	34.9
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	2.2
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	291.3	613.2	641.2	722.4	542.2	475.1	3 285.5
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	478.1	478.1	493.6	533.9	432.7	432.7	2 849.3
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	6.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	81.9	136.2	164.7	208.3	252.2	239.8	1 083.1
Total	852.3	1 228.5	1 306.0	1 481.1	1 234.6	1 158.5	7 260.9

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.18. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 7 260.9 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.20. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos (mdp)

Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.1. Actualizar la expresión de la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas.	9	0.0	0.0	0.0	1.6	0.4	4.3	6.3
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.2. Ajustar las concesiones y asignaciones a la oferta y disponibilidad real de agua a las prioridades regionales.	4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	1.3	5.2
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	15	0.9	0.9	6.5	8.1	2.4	4.5	23.4
Total		28	0.9	0.9	6.5	9.7	6.7	10.1	34.9
2.1. Mejorar la calidad del agua en cuencas y acuíferos.	2.1.1. Fortalecer la medición y evaluación de la calidad del agua y sus principales fuentes de contaminación.	1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	2.2
Total		1	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.7	2.2
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.1. Implementar a nivel regional el Programa Nacional de Prevención contra Contingencias Hidráulicas (PRONACH).	2	239.1	561.0	561.0	561.0	321.9	0.0	2 244.2
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.4. Fortalecer los sistemas de alerta temprana y las acciones de prevención y mitigación en caso de emergencias por fenómenos hidrometeorológicos.	2	0.0	0.0	20.0	7.0	0.0	0.0	27.0
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	39	52.2	52.2	52.2	151.0	216.7	475.1	999.4
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.7. Establecer esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar los márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.	6	0.0	0.0	8.0	3.3	3.6	0.0	14.9
Total		49	291.3	613.2	641.2	722.4	542.2	475.1	3 285.5

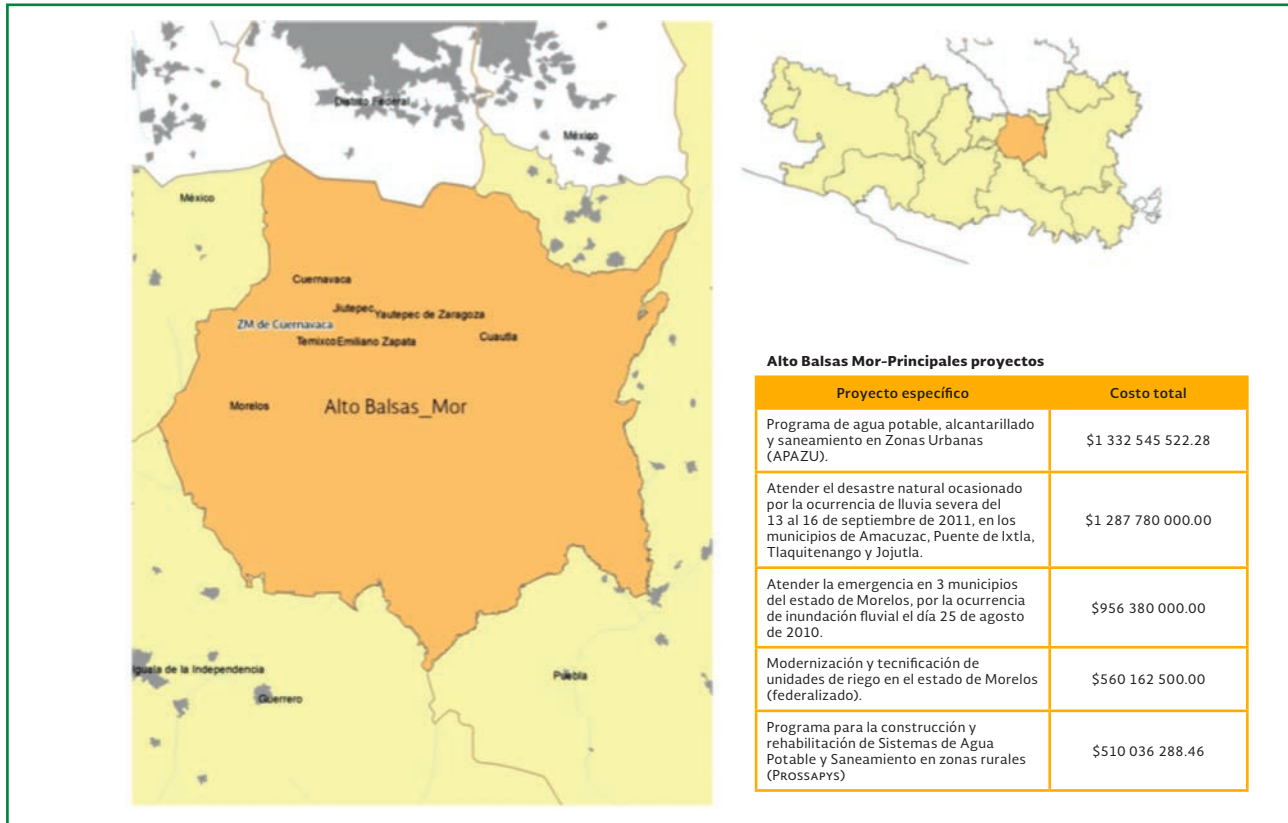
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	3	307.1	307.1	307.1	310.1	307.1	307.1	1 845.6
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.3. Crear infraestructura para aprovechamiento de nuevas fuentes de abastecimiento.	1	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	4.0
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	1	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	75.6	453.8
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	5	95.4	95.4	106.8	148.2	50.0	50.0	545.8
Total		10	478.1	478.1	493.6	533.9	432.7	432.7	2 849.3
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.4. Mejorar el desempeño técnico, comercial y financiero de los organismos prestadores de servicios de agua y saneamiento.	2	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	6.0
Total		2	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	6.0
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.1. Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.	4	58.7	58.7	58.7	85.2	82.7	58.7	402.6
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.3. Modernizar las redes de conducción y distribución de agua en los distritos y unidades de riego.	18	15.2	66.9	92.4	66.0	85.6	58.7	385.0
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	21	8.0	10.6	13.6	57.1	83.9	122.4	295.6
Total		43	81.9	136.2	164.7	208.3	252.2	239.8	1 083.1
Inversión total		133	852.3	1 228.5	1 306.0	1 481.1	1 234.6	1 158.5	7 260.9

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE), en donde

la línea de acción 4.1.1. considera un 30.9% de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.19. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Morelos



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

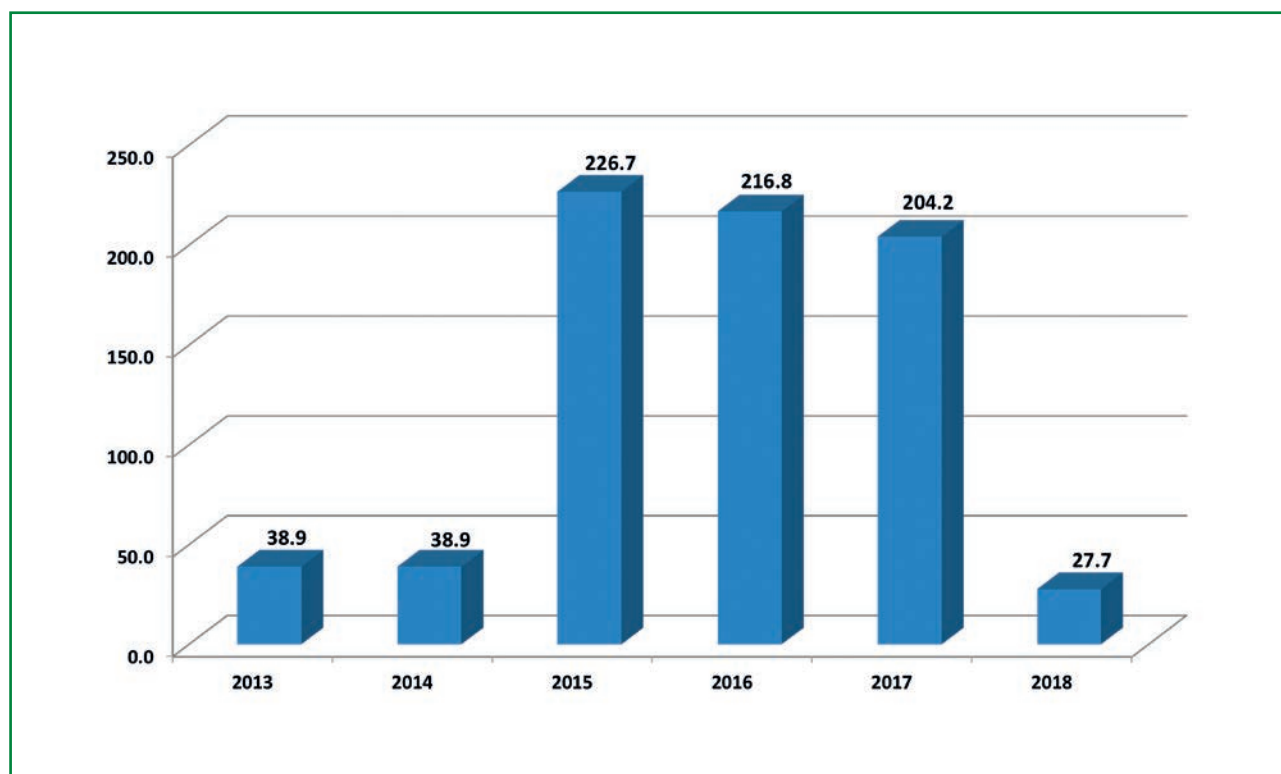
Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca

TABLA 6.2.21. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	38.9	38.9	38.9	41.9	30.2	27.7	216.4
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	0.0	142.3	0.0	0.0	0.0	142.3
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	0.0	45.6	0.0	0.0	0.0	45.6
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	0.0	0.0	174.9	173.9	0.0	348.9
Total	38.9	38.9	226.7	216.8	204.2	27.7	753.2

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.20. Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca (millones de pesos)



FUente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 753.2 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.22. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca (mdp)

Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	3	38.9	38.9	38.9	41.9	27.7	27.7	213.9
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.7. Establecer esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar los márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.	1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	2.5
Total		4	38.9	38.9	38.9	41.9	30.2	27.7	216.4
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	21	0.0	0.0	67.8	0.0	0.0	0.0	67.8
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.2. Suministrar agua de calidad para el uso y consumo humano para prevenir padecimientos de origen hídrico.	2	0.0	0.0	64.5	0.0	0.0	0.0	64.5
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.3. Crear infraestructura para aprovechamiento de nuevas fuentes de abastecimiento.	4	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	3.5
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	2	0.0	0.0	4.5	0.0	0.0	0.0	4.5
5.3. Promover la construcción de proyectos que contribuyan a mitigar la pobreza, incluyendo la Cruzada Nacional Contra el Hambre.	5.3.4. Difundir tecnología apropiada de saneamiento, construcción de baños y lavaderos ecológicos, biodigestores, biofiltros, humedales, ente otros.	2	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	1.9
Total		31	0.0	0.0	142.3	0.0	0.0	0.0	142.3
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.1. Mejorar la eficiencia física en el suministro de agua en las poblaciones.	15	0.0	0.0	45.6	0.0	0.0	0.0	45.6
Total		15	0.0	0.0	45.6	0.0	0.0	0.0	45.6
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	21	0.0	0.0	0.0	174.9	173.9	0.0	348.9
Total		21	0.0	0.0	0.0	174.9	173.9	0.0	348.9
Inversión total		71	38.9	38.9	226.7	216.8	204.2	27.7	753.2

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades eco-

nómicas, en donde la línea de acción 7.1.4. considera un 46.3 % de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.21. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Oaxaca



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

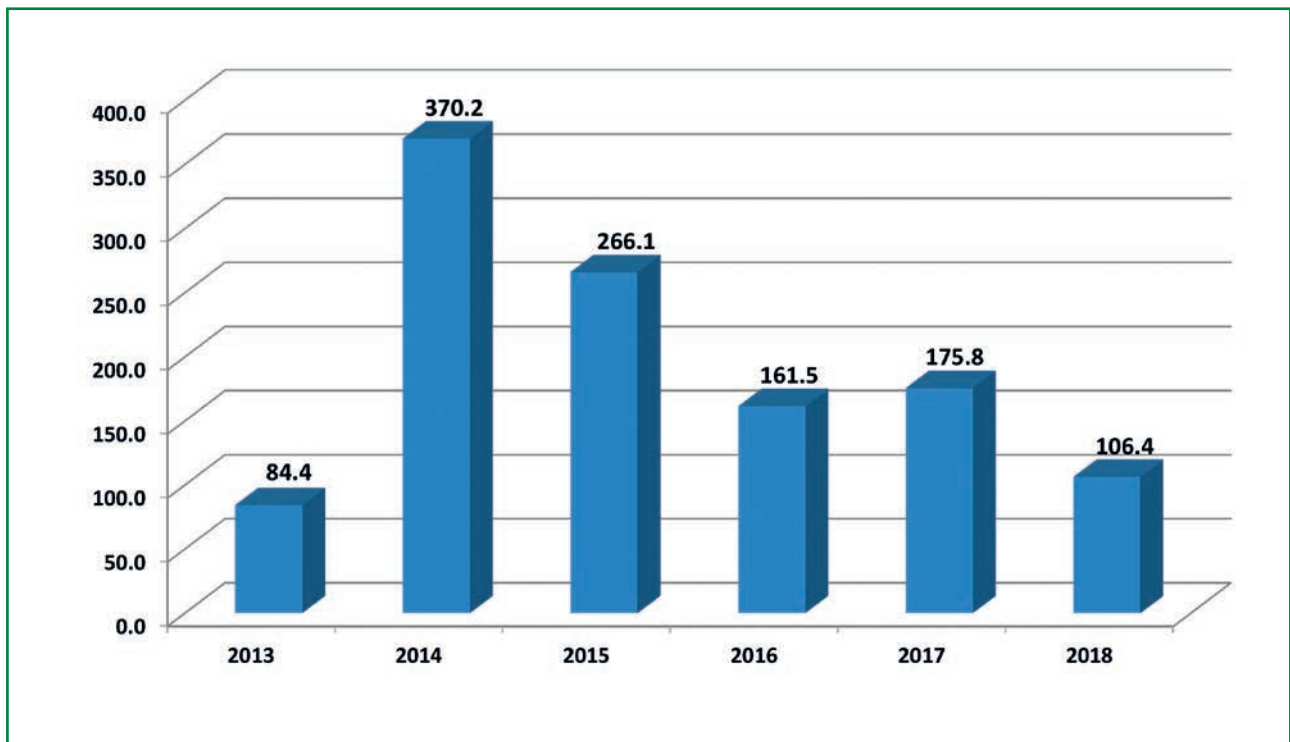
Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla

TABLA 6.2.23. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.1
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	132.6	25.1	40.3	41.4	239.3
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	0.0	271.2	36.3	33.5	32.6	26.3	399.9
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	84.4	87.5	96.8	102.6	102.6	38.3	512.1
Total	84.4	370.2	266.1	161.5	175.8	106.4	1 164.4

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.22. Inversión anual de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 1 164.4 millones de pesos en el periodo 2013-2018

TABLA 6.2.24. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla (mdp)

Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
3.2. Fortalecer la gobernabilidad del agua.	3.2.5. Promover el pago de por servicios ambientales para la conservación de recursos hídricos.	2	0.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.1
Total		2	0.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.1
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	40	0.0	0.0	132.6	25.1	40.3	41.4	239.3
Total		40	0.0	0.0	132.6	25.1	40.3	41.4	239.3
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	186	0.0	241.1	9.9	15.2	9.4	7.4	282.9
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.3. Crear infraestructura para aprovechamiento de nuevas fuentes de abastecimiento.	2	0.0	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0	1.4
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.4. Ampliar y mejorar el uso de fuentes de agua alternativas como la cosecha de lluvia.	6	0.0	4.6	4.4	0.0	0.0	0.0	9.0
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	190	0.0	21.2	21.3	18.4	23.2	18.9	103.0
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	1	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7
Total		385	0.0	271.2	36.3	33.5	32.6	26.3	399.9
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.1. Mejorar la eficiencia física en el suministro de agua en las poblaciones.	3	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0
Total		3	0.0	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0

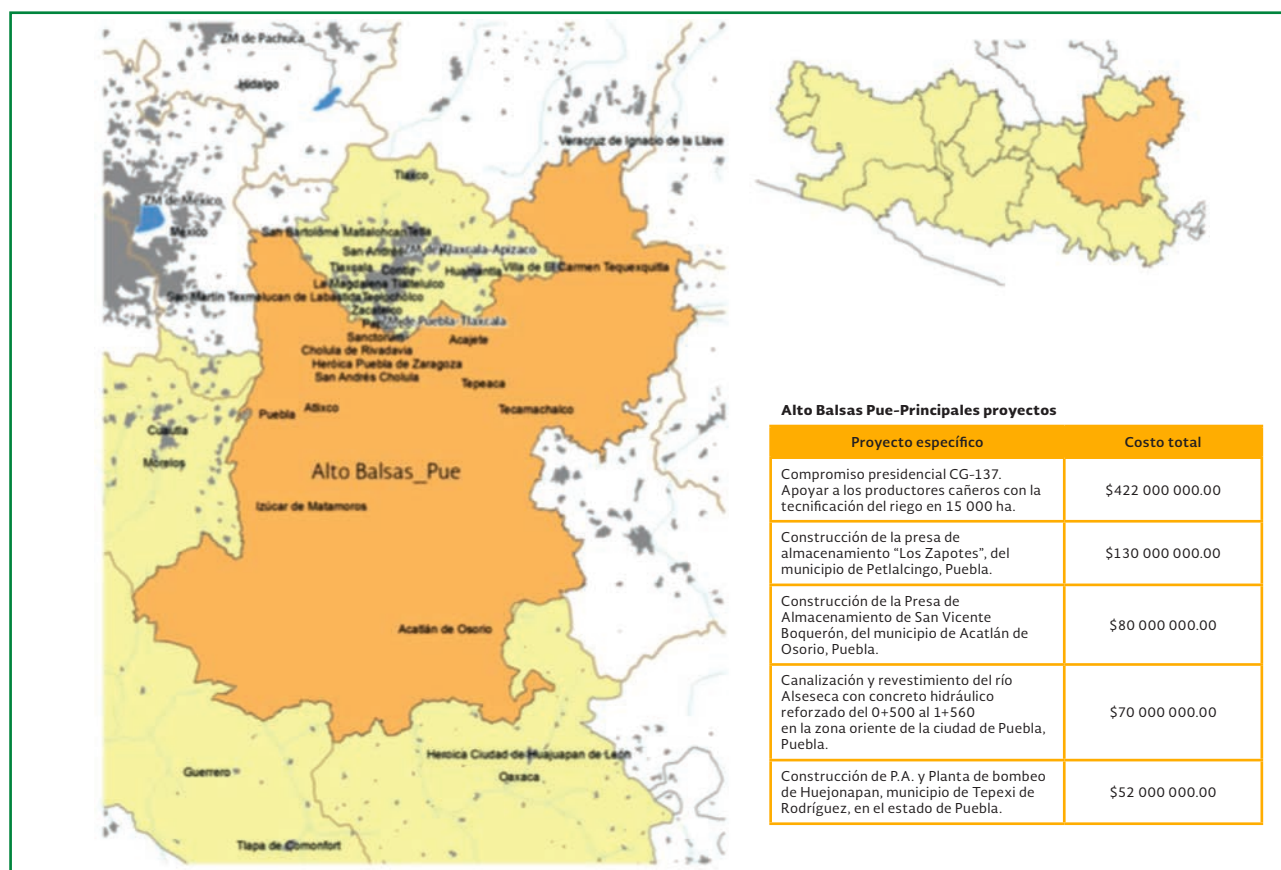
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.1. Intensificar la tecnificación del riego en los distritos y unidades de riego.	1	84.4	84.4	84.4	84.4	84.4	0.0	422.0
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.2. Tecnificar el riego por gravedad en los distritos y unidades de riego.	2	0.0	0.0	3.5	8.3	8.3	8.3	28.5
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.3. Modernizar las redes de conducción y distribución de agua en los distritos y unidades de riego.	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	2.3
7.1. Mejorar la productividad del agua en la agricultura.	7.1.4. Rehabilitar, mejorar y ampliar la infraestructura para almacenar y derivar aguas superficiales para la agricultura.	46	0.0	3.1	8.9	9.8	9.8	27.7	59.3
Total		53	84.4	87.5	96.8	102.6	102.6	38.3	512.1
Inversión total		483	84.4	370.2	266.1	161.5	175.8	106.4	1 164.4

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades eco-

nómicas, en donde la línea de acción 7.1.1. considera un 36.2% de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.2.23. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Puebla



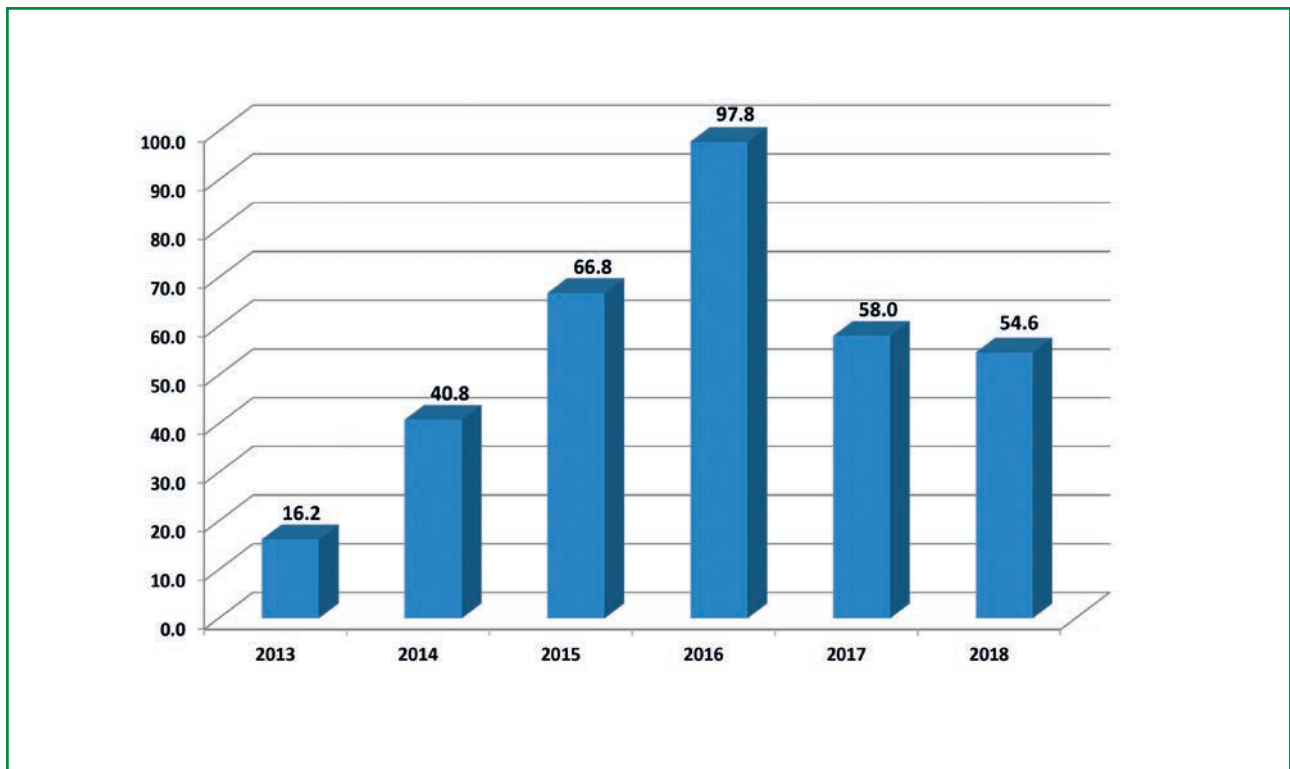
Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala

TABLA 6.2.25. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala (mdp)

Objetivo	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión total 2013-2018
1. Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.	0.0	0.0	10.0	1.0	7.0	0.0	18.0
2. Mejorar la calidad del agua en cuencas, acuíferos y playas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3. Mejorar la gobernanza del agua y gobernabilidad con la gestión integrada de los recursos hídricos.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4. Reducir el impacto de los fenómenos hidrometeorológicos extremos (FHE).	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	0.0	39.4
5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.	2.7	28.5	42.7	55.8	51.0	54.6	235.3
6. Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua.	13.6	12.3	14.1	1.5	0.0	0.0	41.4
7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	16.2	40.8	66.8	97.8	58.0	54.6	334.1

FUente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

FIGURA 6.2.24. Inversión por objetivo de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

La inversión total en esta Unidad de Planeación asciende a 334.1 millones de pesos en el periodo 2013-2018.

TABLA 6.2.26. Inversión por estrategia y líneas de acción en la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala (mdp)

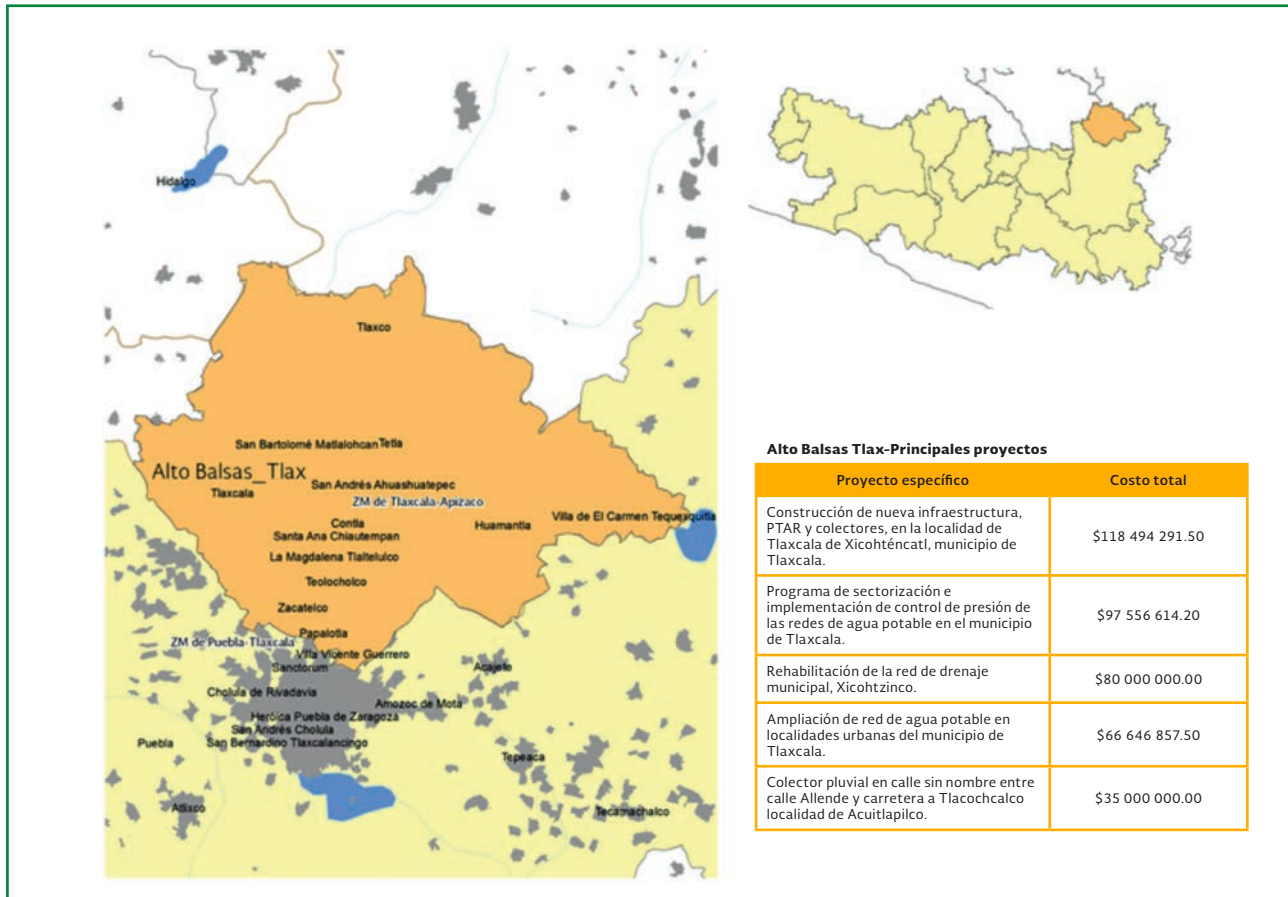
Estrategia	Líneas de acción	No. Proyectos	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Inversión 2013-2018
1.1. Ordenar y regular los usos del agua en cuencas y acuíferos.	1.1.4. Regular cuencas y acuíferos.	4	0.0	0.0	10.0	1.0	7.0	0.0	18.0
Total		4	0.0	0.0	10.0	1.0	7.0	0.0	18.0
4.1. Proteger e incrementar la resiliencia de la población y áreas productivas en zonas de riesgo de inundación y/o sequía.	4.1.6. Realizar acciones de restauración hidrológica ambiental en cuencas hidrográficas prioritarias.	4	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	0.0	39.4
Total		4	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	0.0	39.4
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.1. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales privilegiando a la población vulnerable.	46	0.0	10.2	3.9	23.9	21.4	21.4	80.8
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.3. Crear infraestructura para aprovechamiento de nuevas fuentes de abastecimiento.	4	0.0	4.3	4.3	0.0	0.0	0.0	8.5
5.1. Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.	5.1.4. Ampliar y mejorar el uso de fuentes de agua alternativas como la cosecha de lluvia.	3	0.0	11.4	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.1. Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales.	2	2.7	2.7	4.9	2.3	0.0	0.0	12.5
5.2. Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero.	5.2.2. Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales.	10	0.0	0.0	29.6	29.6	29.6	33.3	122.1
Total		65	2.7	28.5	42.7	55.8	51.0	54.6	235.3
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.1. Mejorar la eficiencia física en el suministro de agua en las poblaciones.	12	0.0	5.2	3.9	1.5	0.0	0.0	10.6
6.1. Mejorar las eficiencias de los servicios de agua en los municipios.	6.1.3. Promover y aplicar tecnologías de bajo consumo de agua en los sistemas de abastecimiento público, industrias y servicios.	6	13.6	7.1	10.2	0.0	0.0	0.0	30.8
Total		18	13.6	12.3	14.1	1.5	0.0	0.0	41.4
Inversión total		91	16.2	40.8	66.8	97.8	58.0	54.6	334.1

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

Los principales proyectos están orientados a atender el objetivo 5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas ur-

banas y rurales, en donde la línea de acción 5.2.2. considera un 36.5 % de la inversión total durante el periodo de planeación.

FIGURA 6.25. Principales proyectos de inversión de la Unidad de Planeación Alto Balsas Tlaxcala



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

6.3. Programa de inversiones de mediano y largo plazos

Las acciones propuestas para la integración del Programa Hídrico Regional 2014-2018 de la RHA IV Balsas, como ya se comentó fueron propuestas a partir del Catálogo Primario de Proyectos, el cual comprende acciones que rebasan el periodo de planeación.

En la siguiente tabla y figura se indican las acciones propuestas para el mediano plazo (2019-2024).

La inversión programa en el mediano plazo (2019-2024) asciende a 17 635.3 millones de pesos; enmarcados en los objetivos, estrategias y líneas de acción definidos para el presente programa.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las inversiones propuestas por Unidad de Planeación:

TABLA 6.3.1. Resumen de inversiones 2019-2024 por Unidad de Planeación (mdp)

Entidad Federativa	Unidad de Planeación	Inversiones 2019-2024
Guerrero	Alto Balsas Guerrero	334.0
Guerrero	Medio Balsas Guerrero	10.7
Guerrero	Tepalcatepec Guerrero	0.0
Jalisco	Tepalcatepec Jalisco	0.0
México	Alto Balsas México	11.6
México	Medio Balsas México	601.2
Michoacán	Medio Balsas Michoacán	1 220.9
Michoacán	Tepalcatepec Michoacán	13 411.7
Morelos	Alto Balsas Morelos	1 201.7
Oaxaca	Alto Balsas Oaxaca	0.0
Puebla	Alto Balsas Puebla	666.7
Tlaxcala	Alto Balsas Tlaxcala	176.8
Total		17 635.3

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

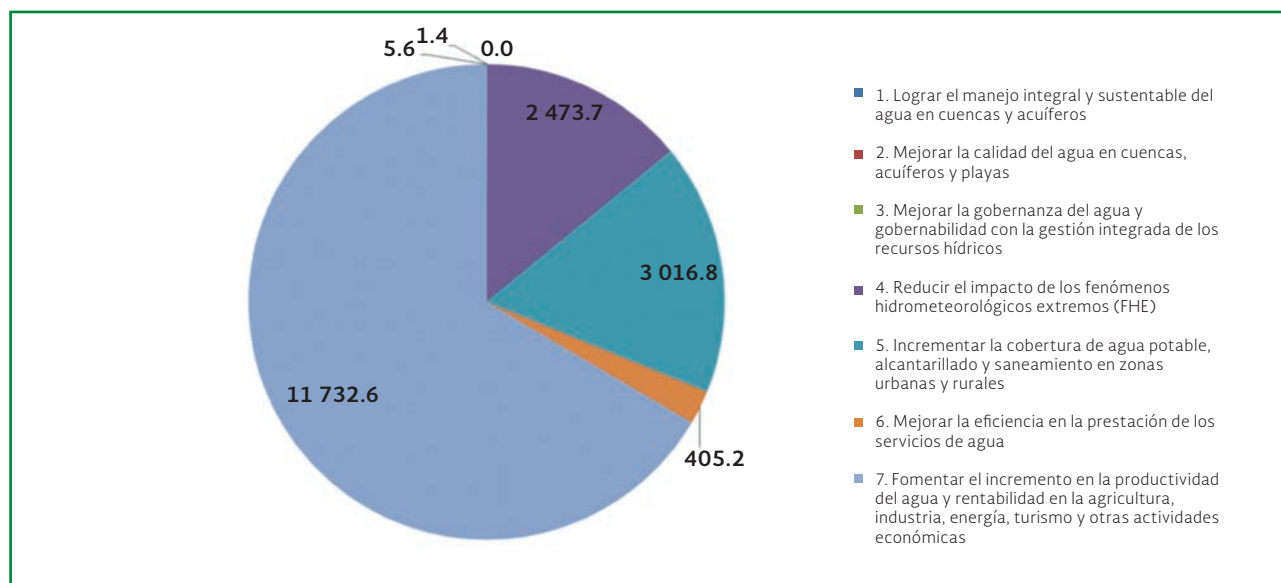
En el mediano plazo 2019-2024, las mayores inversiones se concentran en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (76.0%), seguido de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (6.9%); ambas Unidades de Planeación concentran el 82.9% de la inversión total. Por otra parte, hay tres Unidades de Planeación donde no se tienen programadas inversiones en este periodo.

En tanto, la inversión por objetivo, la mayor inversión se concentra en el objetivo 7. Fomentar el in-

cremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económicas, seguido del objetivo 5. Incrementar la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales; en ambos objetivos se concentra el 83.6% de la inversión total en dicho periodo.

En la siguiente figura se muestra un resumen por objetivo de las inversiones propuestas en el periodo 2019-2024:

FIGURA 6.3.1. Resumen de inversiones por objetivo en el mediano plazo 2019-2024 (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

En la siguiente tabla y figura se indican las acciones propuestas para el largo plazo (2025-2030).

en los objetivos, estrategias y líneas de acción definidos para el presente programa.

La inversión programa en el largo plazo (2025-2030) asciende a 3 027.3 millones de pesos; enmarcados

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las inversiones propuestas por Unidad de Planeación:

TABLA 6.3.2. Resumen de inversiones 2025-2030 por Unidad de Planeación (mdp)

Entidad Federativa	Unidad de Planeación	Inversiones 2025-2030
Guerrero	Alto Balsas Guerrero	0.0
Guerrero	Medio Balsas Guerrero	0.0
Guerrero	Tepalcatepec Guerrero	0.0
Jalisco	Tepalcatepec Jalisco	0.0
México	Alto Balsas México	0.0
México	Medio Balsas México	0.0
Michoacán	Medio Balsas Michoacán	815.8
Michoacán	Tepalcatepec Michoacán	1 762.6
Morelos	Alto Balsas Morelos	331.8
Oaxaca	Alto Balsas Oaxaca	0.0
Puebla	Alto Balsas Puebla	0.0
Tlaxcala	Alto Balsas Tlaxcala	117.1
Total		3 027.3

Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

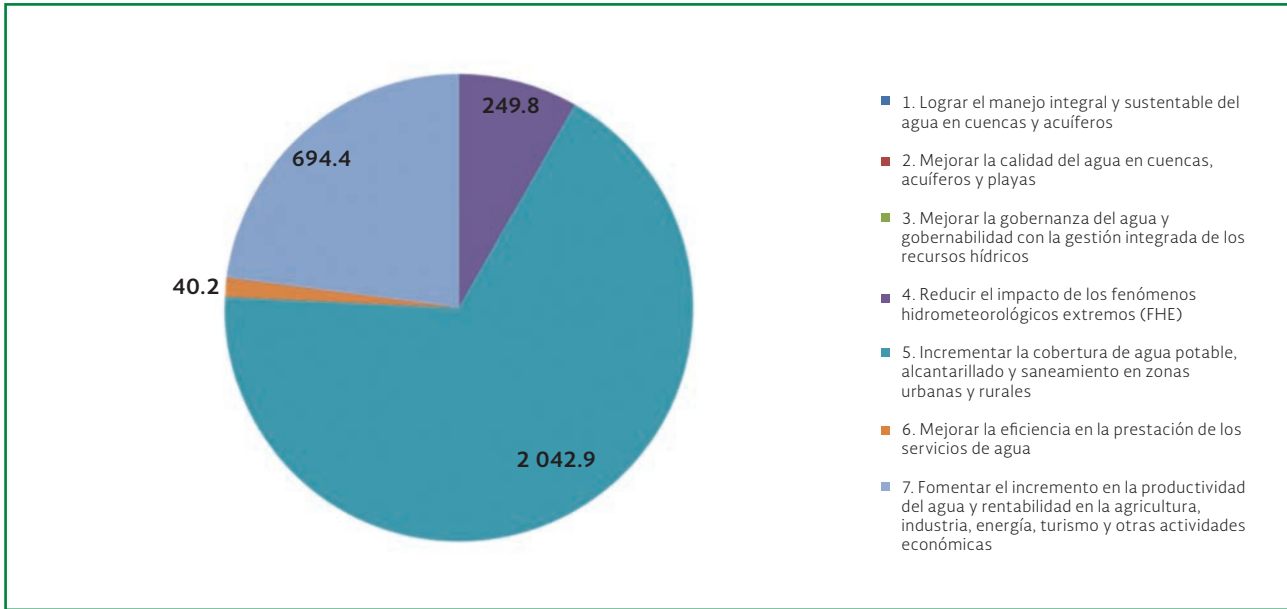
En el largo plazo 2025-2030, las mayores inversiones se concentran en la Unidad de Planeación Tepalcatepec Michoacán (58.2%), seguido de la Unidad de Planeación Medio Balsas Michoacán (26.9%); ambas Unidades de Planeación concentran el 85.1% de la inversión total. Por otra parte, hay ocho Unidades de Planeación donde no se tienen programadas inversiones en este periodo.

cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales, seguido del objetivo 7. Fomentar el incremento en la productividad del agua y rentabilidad en la agricultura, industria, energía, turismo y otras actividades económica; en ambos objetivos se concentra el 90.4% de la inversión total en dicho periodo.

En tanto, la inversión por objetivo, la mayor inversión se concentra en el objetivo 5. Incrementar la

En la siguiente figura se muestra un resumen por objetivo de las inversiones propuestas en el periodo 2025-2030:

FIGURA 6.3.2. Resumen de inversiones por objetivo en el mediano plazo 2025-2030 (mdp)



Fuente: Organismo de Cuenca Balsas. CONAGUA.

TRANSPARENCIA

A partir de la entrada en vigor de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG) en junio de 2002, ha ido en aumento el interés de la sociedad por conocer esta nueva figura del Gobierno Federal.

En ese contexto es importante que los ciudadanos interesados en la información generada y bajo resguardo de dependencias gubernamentales, conozcan sus derechos y la forma de hacerlos valer.

El acceso a la información, la transparencia, la rendición de cuentas, el derecho a la privacidad y protección de datos personales y en particular la Ley de Transparencia forman parte de una reforma que va más allá del acceso al poder y a la representación popular y conlleva a formas más democráticas del ejercicio del poder.

De acuerdo con la LFTAIPG las dependencias y entidades del Gobierno Federal deberán preparar la

automatización, presentación y contenido de su información, así como su integración en línea, en los términos que dispongan el reglamento y los lineamientos correspondientes.

La Comisión Nacional del Agua pone a disposición del público en general su página de internet, donde se puede encontrar información sobre la situación del sector hidráulico en México, esta información se encuentra organizada y actualizada para servir de la mejor manera a las personas que tengan necesidad de consultarla.

Por lo anterior y con el propósito de cumplir con el mandato de transparencia y rendición de cuentas, el Programa Hídrico Regional 2014-2018 de la RHA IV Balsas estará disponible, a partir de su publicación, en el portal de transparencia de la página de internet de la Comisión Nacional del Agua:

www.gob.mx/conagua.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acuífero. Formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

Agua concesionada. Volumen de agua que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA mediante un título.

Agua potable. Agua para uso y consumo humano que no contiene contaminantes objetables (según la NOM-127-Ssa1-1994), ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos para la salud.

Aguas de primer uso. Las provenientes de fuentes naturales y de almacenamientos artificiales que no han sido objeto de uso previo alguno.

Aguas del subsuelo o subterráneas. Agua contenida en formaciones geológicas.

Aguas nacionales. Las aguas propiedad de la nación, en los términos del párrafo quinto del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

Aprovechamiento. Aplicación del agua en actividades que no impliquen el consumo de la misma.

Asignación. Título que otorga el Ejecutivo Federal para realizar la explotación, uso o aprovechamiento

de las aguas nacionales, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico.

Bienes públicos inherentes. Aquellos que se mencionan en el artículo 113 de la LAN.

Brecha hídrica. Diferencia entre la oferta sustentable por capacidad instalada y la demanda total, expresada en volumen (metros cúbicos).

Cartera de Inversión. Los Programas y Proyectos de Inversión de conformidad con lo establecido en los artículos 34, fracción III, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y 46 de su Reglamento (Lineamientos para el registro en la cartera de programas y proyectos de inversión, publicados en el DOF el 18 de marzo de 2008).

Cartera de proyectos. Conjunto de proyectos que pertenecen a una o varias clases o tipos de proyectos.

Catálogo de proyectos. Clases o tipos de proyectos estructurales y no estructurales.

Caudal tratado a nivel inferior al requerido por la normatividad. Se refiere al caudal que actualmente se trata pero que se trata a un nivel inferior al requerido por la Ley Federal de Derechos y la NOM-001-SEMARNAT-1996 de acuerdo con el tipo de cuerpo receptor.

Cobertura de agua potable. Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda o dentro del terreno. Determinado por medio de los Censos y Conteos que realiza el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Cobertura de alcantarillado. Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares, cuya vivienda cuenta con un desagüe conectado a la red

pública de alcantarillado o a una fosa séptica. Determinado por medio de los Censos y Conteos que realiza el INEGI.

Concesión. Título que otorga el Ejecutivo Federal para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado.

Condiciones Particulares de Descarga. El conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por la CONAGUA o por el Organismo de Cuenca que corresponda, para cada usuario, para un determinado uso o grupo de usuarios de un cuerpo receptor específico con el fin de conservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la LAN y los reglamentos derivados de ella.

Consejo de Cuenca. Órgano colegiado de integración mixta, que será instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre “la Comisión”, incluyendo el Organismo de Cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica.

Cuenca hidrológica. Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parte aguas o divisoria de las aguas —aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad—, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboken en el mar. En dicho espacio delimitado por una diversidad topográfica, coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con estos y el medio ambiente.

Cuerpo receptor. La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar los suelos, subsuelo o los acuíferos.

Delimitación de cauce y zona federal. Trabajos y estudios topográficos, batimétricos, fotogramétricos,

hidrológicos e hidráulicos, necesarios para la determinación de los límites del cauce y la zona federal.

Descarga. La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desarrollo sustentable. En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras.

Disponibilidad natural media. Volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región.

Distrito de riego. Establecido mediante Decreto Presidencial, el cual está conformado por una o varias superficies previamente delimitadas y dentro de cuyo perímetro se ubica la zona de riego, el cual cuenta con las obras de infraestructura hidráulica, aguas superficiales y del subsuelo, así como con sus vasos de almacenamiento, su zona federal, de protección y demás bienes y obras conexas, pudiendo establecerse también con una o varias unidades de riego.

Distrito de temporal tecnificado. Área geográfica destinada normalmente a las actividades agrícolas que no cuenta con infraestructura de riego, en la cual mediante el uso de diversas técnicas y obras, se aminoran los daños a la producción por causa de ocurrencia de lluvias fuertes y prolongadas —estos también denominados Distritos de Drenaje— o en condiciones de escasez, se aprovecha con mayor eficiencia la lluvia y la humedad en los terrenos agrícolas; el distrito de temporal tecnificado está integrado por unidades de temporal.

Escurrimiento superficial. Es el agua proveniente de la precipitación que llega a una corriente superficial de agua.

Explotación. Aplicación del agua en actividades encaminadas a extraer elementos químicos u orgánicos disueltos en la misma, después de las cuales es retornada a su fuente original sin consumo significativo.

Gasto ecológico. Caudal mínimo necesario para garantizar el mantenimiento de los ecosistemas en tramos de ríos o arroyos regulados.

Caudal. Cantidad de escurrimiento que pasa por un sitio determinado en un cierto tiempo, también se conoce como gasto. Este concepto se usa para determinar el volumen de agua que escurre en un río.

Gestión integrada de los recursos hídricos. Proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con estos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Dicha gestión está íntimamente vinculada con el desarrollo sustentable.

Grado de presión sobre el recurso hídrico. Es un indicador porcentual de la presión a la que se encuentra sometida el recurso agua y se obtiene del cociente entre el volumen total de agua concesionada y el volumen de agua renovable.

Humedales. Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.

Infraestructura. Obra hecha por el hombre para satisfacer o proporcionar algún servicio.

Localidad rural. Localidad con población menor a 2,500 habitantes, y no son cabeceras municipales.

Localidad urbana. Localidad con población igual o mayor a 2,500 habitantes, o es cabecera municipal independiente del número de habitantes de acuerdo al último censo.

Materiales pétreos. Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes señalados en artículo 113 de la LAN.

Mitigación. Son las medidas tomadas con anticipación al desastre y durante la emergencia para reducir su impacto en la población, bienes y entorno.

Nivel regional. Es el ámbito en que se desarrollan las acciones de las diversas dependencias que tienen a su cargo la regulación de una región del país.

Nivel sectorial. Es el ámbito en que se desarrollan las acciones de las diversas dependencias que tienen a su cargo la regulación de un sector de actividad económica.

Ordenamiento ecológico. Instrumento de planeación diseñado para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas.

Ordenamiento territorial. El proceso de distribución equilibrada y sustentable de la población y de las actividades económicas en el territorio nacional.

Organismo de Cuenca. Unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo, adscrita directamente al titular de CONAGUA, cuyas atribuciones se establecen en la ANN y sus reglamentos, y cuyos recursos y presupuesto específicos son determinados por la CONAGUA.

Permisos. Son los que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA o del Organismo de Cuenca que corresponda, para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, así como para la construcción de obras hidráulicas y otros de índole diversa relacionada con el agua y los bienes nacionales a los que se refiere el artículo 113 de la LAN.

Precio. Valoración de un bien o servicio en unidades monetarias u otro instrumento de cambio. El precio puede ser fijado libremente por el mercado a través de la ley de la oferta y demanda, o ser fijado por el gobierno, a lo cual se llama precio controlado.

Precipitación. Agua en forma líquida o sólida, procedente de la atmósfera, que se deposita sobre la superficie de la tierra; incluye el rocío, la llovizna, la lluvia, el granizo, el aguanieve y la nieve.

Productividad del agua en distritos de riego. Es la cantidad de producto agrícola de todas las cosechas de los distritos de riego a los que les fueron aplicados riegos, dividido entre la cantidad de agua aplicada en los mismos. Se expresa en kilogramos sobre metros cúbicos.

Recarga artificial. Conjunto de técnicas hidrogeológicas aplicadas para introducir agua a un acuífero, a través de obras construidas con ese fin.

Recarga media anual. Es el volumen medio anual de agua que ingresa a un acuífero.

Recarga natural. La generada por infiltración directa de la precipitación pluvial, de escurrimientos

superficiales en cauces o del agua almacenada en cuerpos de agua.

Recaudación. En términos del sector hídrico, importe cobrado a los causantes y contribuyentes por el uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, así como por descargas de aguas residuales y por el uso, gozo o aprovechamiento de bienes inherentes al agua.

Región hidrológica. Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos.

Región hidrológico-administrativa. Área territorial definida de acuerdo con criterios hidrológicos en la que se considera a la cuenca como la unidad básica más apropiada para el manejo del agua y al municipio como la unidad mínima administrativa del país. La república mexicana se ha dividido en 13 regiones hidrológico-administrativas.

Reglas de operación. Conjunto de disposiciones que precisan la forma de operar un programa federal que otorga subsidios a la población, con el propósito de lograr niveles esperados de eficacia, eficiencia, equidad y transparencia.

Resiliencia. Capacidad de un sistema de absorber perturbaciones sin alterar significativamente sus características y de regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado. El término suele aplicarse en la ecología para referirse a la capacidad de un ecosistema de retornar a las condiciones previas a una determinada perturbación.

Reúso. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales con o sin tratamiento previo.

Saneamiento. Recogida y transporte del agua residual y el tratamiento tanto de ésta como de los subproductos generados en el curso de esas actividades, de forma que su evacuación produzca el mínimo impacto en el medio ambiente.

Sequía. Ausencia prolongada o escasez marcada de precipitación.

Servicios ambientales. Los beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes, tales como regulación climática, conservación de los ciclos hi-

drológicos, control de la erosión, control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, formación de suelo, captura de carbono, purificación de cuerpos de agua, así como conservación y protección de la biodiversidad.

Sistema de agua potable y alcantarillado. Conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiéndose como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.

Sustentabilidad ambiental. Proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y la evolución institucional se hallan en plena armonía y promueven el potencial actual y futuro de atender las aspiraciones y necesidades humanas.

Tarifa. Precio unitario establecido por las autoridades competentes para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y saneamiento.

Uso. Aplicación del agua a una actividad que implique el consumo, parcial o total de ese recurso.

Uso agrícola. La aplicación de agua nacional para el riego destinado a la producción agrícola y la preparación de ésta para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

Uso consuntivo. El volumen de agua de una calidad determinada que se consume al llevar a cabo una actividad específica, el cual se determina como la diferencia del volumen de una calidad determinada que se extrae, menos el volumen de una calidad también determinada que se descarga, y que se señalan en el título respectivo.

Uso público urbano. La aplicación de agua nacional para centros de población y asentamientos humanos, a través de la red municipal.

Usuarios. Son las personas u organizaciones que reciben o utilizan los productos que la institución genera.

Volumen no sustentable. Cantidad de agua, superficial o subterránea, que se extrae artificialmente afectando las fuentes naturales de abastecimiento.

Volumen sustentable. Cantidad de agua, superficial o subterránea, que se extrae artificialmente sin afectar las fuentes naturales de abastecimiento.

Vulnerabilidad. Factor interno del riesgo de un sujeto, objeto o sistema, expuesto a la amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado.

NOTA: El glosario es una compilación de diversas fuentes con el fin de ilustrar los conceptos empleados en este documento, no constituye por tanto definiciones con fuerza legal.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ATP	Análisis Técnico Prospectivo
CCRB	Consejo de Cuenca del Río Balsas
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COTAS	Comité Técnico de Aguas Subterráneas
CPP	Catálogo Primario de Proyectos
DBO ₅	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DOF	Diario Oficial de la Federación
DQO	Demanda Química de Oxígeno
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (por sus siglas en inglés)
ITER	Principales Resultados por Localidad

LAN	Ley de Aguas Nacionales
OCB	Organismo de Cuenca Balsas
PEMEX	Petróleos Mmexicanos
PIB	Producto Interno Bruto
PHR 2014-2018	Programa Hídrico Regional 2014-2018
PND 2013-2018	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
PNH 2014-2018	Programa Nacional Hídrico 2014-2018
PNI	Programa Nacional de Infraestructura
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PROMARNAT 2014-2018	Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2014-2018
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua
RHA IV BALSAS	Región Hidrológico-Administrativa IV Balsas
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	Secretaría de Economía
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMAR	Secretaría de Marina

SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SNPD	Sistema Nacional de Planeación Democrática
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
SSA	Secretaría de Salud
SST	Sólidos Suspendidos Totales
ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México

ANEXOS

Ver archivo digital

Descripción de líneas de acción
Catálogo de proyectos y acciones
Metodología de integración de indicadores

Este libro fue creado en Adobe Ilustrador e InDesign CC, con la familia tipográfica Soberana en sus diferentes versiones, pesos y valores, se utilizó papel con certificación medioambiental para su elaboración. Se imprimió en noviembre de 2016 por Estudio D+C, S.A. de C.V., con domicilio fiscal en Callao 680 Desp. 302, Col. Lindavista Sur, C.P. 07300, Ciudad de México.

Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México

www.gob.mx/semarnat • www.gob.mx/conagua