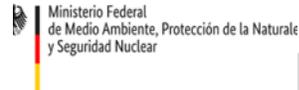


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



PROGRAMA MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE PUERTO VALLARTA 2020-2030

Borrador para consulta pública

30 de agosto 2019

25		
26	Contenido	
27	LISTA DE ACRÓNIMOS	3
28	1. INTRODUCCIÓN	4
29	2. DESARROLLO DEL PROGRAMA MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	6
30	3. MARCO JURÍDICO	7
31	3.1.1 LEGISLACIÓN FEDERAL.....	7
32	3.1.2 LEGISLACIÓN ESTATAL.....	8
33	3.1.3 LEGISLACIÓN MUNICIPAL	8
34	4. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y CAPACIDADES TÉCNICAS	9
35	4.1.1 PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE ACTORES	9
36	4.1.2 BENEFICIOS ASOCIADOS A LA PARTICIPACIÓN DE LOS ACTORES EN EL DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL	
37	PMCC DE PUERTO VALLARTA.....	10
38	4.1.3 COORDINACIÓN INTERSECTORIAL	11
39	5. PANORAMA ACTUAL Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN PUERTO VALLARTA	11
40	5.1 CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO	11
41	5.2 INVENTARIO DE EMISIONES GEI	12
42	5.3 PROYECCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	16
43	5.4 VULNERABILIDAD E IMPACTOS ASOCIADOS AL CLIMA	23
44	5.5 CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN	26
45	5.6 DIAGNÓSTICO DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	30
46	6. OBJETIVOS DEL PMCC	31
47	PRINCIPIOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PMCC.....	31
48	6.1 VISIÓN Y MISIÓN.....	31
49	6.2 OBJETIVOS Y METAS	31
50	7. MEDIDAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMCC PV	32
51	7.1 PROCESO DE DEFINICIÓN DE MEDIDAS	32
52	7.2 CONDICIONES HABILITADORAS.....	35
53	7.3 EJES ESTRATÉGICOS	36
54	8. FINANCIAMIENTO DEL PMCC	40
55	9. SEGUIMIENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMCC	47
56	BIBLIOGRAFÍA	48
57	ANEXO. FICHAS DESCRIPTIVAS DE MEDIDAS	50
58		
59		

60

61 **Lista de Acrónimos**

ANVCC	Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático
ADAPTUR	Proyecto Adaptación al cambio climático basada en ecosistemas con el sector privado en México
CENACOM	Centro Nacional de Comunicaciones
CENAPRED	Centro Nacional para la Prevención de Desastres
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CO ₂	Dióxido de carbono
CPDN	Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
FONDEN	Fondo de Desastres Naturales
GyCEI	Gases y compuestos de efecto invernadero
GFDL	Geophysical Fluid Dynamics Laboratory
HADGEM	Hadley Center
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IEG	Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco
IMMA	Índice Municipal del Medio Ambiente
LGCC	Ley General de Cambio Climático
MCG	Modelos de Circulación General
MPI	Max Plank Institut für Meteorologie
NDC	Contribución determinada a nivel nacional
PEACC	Programa Estatal de Cambio Climático
PMCC	Programa Municipal de Cambio Climático
PMCC PV	Programa Municipal de Cambio Climático de Puerto Vallarta
PMU	Programa de Mejoramiento Urbano
PRU	Perfil de Resiliencia Urbana
RSU	Residuos Sólidos Urbano
SEMADET	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco
VCLIM	Políticas Climáticas Verticalmente Integradas

62

63

64 **1. Introducción**

65 El cambio climático es el reto más grande al que se enfrenta la humanidad en la actualidad, pues
66 los impactos generados tienen una influencia importante en muchos otros problemas a los que
67 nos enfrentamos actualmente. Para hacer frente a este problema, la comunidad internacional
68 ha conformado la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
69 (CMNUCC), para establecer la base que permitan a los países tanto reducir sus emisiones de
70 gases de efecto invernadero como adaptar a sus comunidades, infraestructura y ecosistemas a
71 los impactos que se provoquen. Además, la CMNUCC hace un llamado a los países para tomar
72 acción de acuerdo a sus respectivas capacidades considerando que todos los países tienen
73 responsabilidades comunes pero diferenciadas.

74 La CMNUCC, como instrumento normativo internacional, ofrece únicamente el marco para
75 realizar acciones. En este caso, es el Acuerdo de París el instrumento que aterriza los
76 compromisos de los países hacia acciones más concretas. El Acuerdo de París, busca *mantener*
77 *el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles*
78 *preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C con*
79 *respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los*
80 *riesgos y los efectos del cambio climático.* El objetivo global relativo a la adaptación, que consiste
81 en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al
82 cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible y lograr una respuesta de
83 adaptación adecuada.

84 Uno de los elementos más importantes del Acuerdo de París para involucrar activamente a los
85 países es el compromiso que cada una de las partes hace a través de su Contribución
86 Determinada a nivel Nacional (NDC), en donde establece los objetivos de adaptación y mitigación
87 que se propone para el periodo 2020-2030. México desarrolló y publicó su NDC en 2014.

88 Por otro lado, y de forma complementaria, en 2015 se firmó en la Asamblea General de las
89 Naciones Unidas la declaración *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo*
90 *Sostenible* como un plan a ser implementado por todos los países para avanzar en conjunto
91 hacia la sostenibilidad. Este documento describe los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible
92 (ODS), que son una serie de objetivos y metas de carácter integrado e indivisible que conjugan
93 las tres dimensiones del desarrollo sostenible. En estos objetivos se encuentra el de *Adoptar*
94 *medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*, en el contexto de la CMNUCC;
95 sin embargo, al ser indivisibles, es fundamental considerar también el resto de ellos en el diseño
96 e implementación de políticas públicas y acciones no sólo en temas de cambio climático y
97 ambientales, sino de desarrollo en un sentido más amplio.

98 Además en 2016 se realizó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y el Desarrollo
99 Urbano Sostenible (conocida como Hábitat III) cuyo resultado principal fue la emisión de la
100 *Declaración de Quito sobre ciudades y asentamientos humanos sostenibles para todos*, que es
101 considerado como la Nueva Agenda Urbana. Esta agenda tiene como objetivo principal “lograr
102 ciudades y asentamientos humanos donde todas las personas puedan gozar de igualdad de
103 derechos y oportunidades, con respeto por sus libertades fundamentales”. La Agenda establece
104 medidas específicas que los países y las ciudades deben tomar para asegurar el desarrollo
105 urbano sostenible en pro de la inclusión social y la erradicación de la pobreza, la prosperidad

106 urbana sostenible e inclusiva y oportunidades para todos, así como el desarrollo urbano
107 resiliente y ambientalmente sostenible

108 Sin embargo, a pesar de estos compromisos adquiridos por la mayoría de los países, de
109 cumplirse lo establecido en los NDC por los países que son parte de la CMNUCC, no se logrará
110 reducir las emisiones al nivel necesario para garantizar que la temperatura promedio global no
111 aumenta más de 2° C (UNEP, 2018). Es por esto que el papel de los estados, ciudades y el sector
112 privado es fundamental para reducir la brecha faltante para asegurar que como humanidad
113 logramos los objetivos establecidos en el Acuerdo de Paris (DDY, NCI, PBL, 2018).

114 Un Plan Municipal de Cambio Climático (PMCC) es un instrumento de planeación programático
115 rector de la política municipal en materia de cambio climático, con alcances de largo plazo y
116 alineado a los instrumentos de planeación del desarrollo del propio municipio, del estado y del
117 país, de acuerdo a sus atribuciones y capacidades. De acuerdo a la Ley para la Acción ante el
118 Cambio Climático del Estado de Jalisco, cada municipio debe tener su PMCC publicado en 2019
119 y deberá actualizarlo al inicio de cada administración municipal con el objetivo de identificar,
120 ajustar (de ser necesario) y dar seguimiento a las acciones establecidas para reducir las
121 emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI), disminuir la vulnerabilidad y
122 aumentar la resiliencia ante los efectos del cambio climático.

123 Puerto Vallarta está decidido a hacer frente a los desafíos del cambio climático, fenómeno global
124 que golpea principalmente a las costas de todo el mundo, afectando con severas consecuencias
125 a los destinos turísticos.

126 Puerto Vallarta es uno de los municipios de mayor relevancia económica y ecosistémica para
127 Jalisco, pero es vulnerable a efectos de cambio climático. El PMCC, preparado a través de un
128 proceso participativo con los actores relevantes de diversos sectores permitirá involucrar a la
129 población en acciones efectivas que eviten afectaciones a las condiciones de la sociedad,
130 economía y ecosistemas; dará a Puerto Vallarta una ventaja comparativa frente a otros destinos
131 turísticos al estar en mejores condiciones de reducir los riesgos por el cambio climático; creará
132 condiciones para la cooperación y la concertación de esfuerzos y recursos, con mayor eficiencia
133 y efectividad ante el cambio climático.

134 En este contexto, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET) del
135 Estado de Jalisco y la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ), a través
136 de los programas de “Políticas Climáticas Verticalmente Integradas, [VICLIM¹](http://iki-alliance.mx/portafolio/vertically-integrated-climate-protection-viclim/)” y “Adaptación al
137 cambio climático basada en ecosistemas con el sector privado en México [ADAPTUR²](http://iki-alliance.mx/portafolio/adaptacion-al-cambio-climatico-basada-ecosistemas-sector-turismo-adaptur/)”, apoyaron
138 al gobierno municipal de Puerto Vallarta para elaborar su PMCC.

139

140

141

¹ <http://iki-alliance.mx/portafolio/vertically-integrated-climate-protection-viclim/>

² <http://iki-alliance.mx/portafolio/adaptacion-al-cambio-climatico-basada-ecosistemas-sector-turismo-adaptur/>

142

2. Desarrollo del Programa Municipal de Cambio Climático

143

El proceso para desarrollar el PMCC PV está basado la *Guía para la elaboración de Programas Municipales de Cambio Climático para el Estado de Jalisco*, desarrollada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco (SEMADET), que establece una metodología estandarizada para que los municipios del estado actualicen o desarrollen sus propios programas. Las características del Municipio de Puerto Vallarta propiciaron a que la metodología se ajustara en algunos pasos para atender adecuadamente las condiciones existentes para asegurar que el Programa fuera diseñado incorporando las opiniones y aspiraciones de todos los actores interesados del Municipio y para asegurar que correcta implementación.

144

145

146

147

148

149

150

151



152

153 **3. Marco jurídico**

154 El PMCC de Puerto Vallarta surge en alineación y apego al marco normativo relevante para la
155 mitigación y adaptación al cambio climático a nivel nacional, estatal y municipal. A
156 continuación, se presenta el sustento legal que permite su elaboración e implementación.

157 **3.1.1 Legislación federal**

158 El PMCC de Puerto Vallarta se sustenta legalmente a nivel federal en la Constitución Política de
159 los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) (Artículo 4), así como de la Convención Marco de
160 Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) y del Acuerdo de París.

161 La CMNUCC tiene como objetivo “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto
162 invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en
163 el sistema climático” (Art. 2) (Naciones Unidas, 1992).

164 En línea con la CMNUCC, el Acuerdo de París tiene por objeto “reforzar la respuesta mundial a
165 la amenaza del cambio climático” ... al mantener a) el aumento de la temperatura media
166 mundial muy por debajo de 2 °C...; b) aumentar la capacidad de adaptación a los efectos
167 adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas
168 emisiones de gases de efecto invernadero...; y c) situar los flujos financieros en un nivel
169 compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima... “ (Art. 2)
170 (Naciones Unidas, 2015)

171 Como parte del Acuerdo de París, México presentó su Contribución Prevista y Determinada a
172 Nivel Nacional (CPDN) a la CMNUCC con compromisos ambiciosos de adaptación y mitigación
173 (Gobierno de la República Mexicana, 2014):

- 174 • Reducir del 51% de las emisiones de Carbono Negro al 2030.
- 175 • Reducir el 22% de las emisiones de gases de efecto invernadero al 2030.
- 176 • Generar el 35% de energía limpia en el 2024 y 43% al 2030.
- 177 • Fortalecer acciones de protección y restauración de ecosistemas; alcanzar en el 2030 la
178 tasa cero de deforestación.
- 179 • Fortalecer la resiliencia en un 50% de los municipios más vulnerables del territorio
180 nacional.
- 181 • Incrementar capacidad adaptativa de la población ante el cambio climático y disminuir
182 la alta vulnerabilidad en 160 municipios.

183 A nivel federal, el PMCC también se alinea a otros instrumentos directamente vinculados con
184 cambio climático como la Ley General de Cambio Climático (LGCC) la cual establece que “el país
185 asume el objetivo indicativo o meta aspiracional de reducir al año 2020 un treinta por ciento
186 de emisiones con respecto a la línea de base; así como un cincuenta por ciento de reducción de
187 emisiones al 2050 en relación con las emitidas en el año 2000.” Art. Transitorio 2) y la Estrategia
188 Nacional de Cambio Climático (ENCC), la cual sirve como instrumento rector de política
189 nacional en la materia y se alinea al objetivo de la LGCC.

190 De manera paralela existen otros instrumentos a escala nacional vinculados con el PMCC como
191 la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General
192 para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, etcétera.

193

3.1.2 Legislación estatal

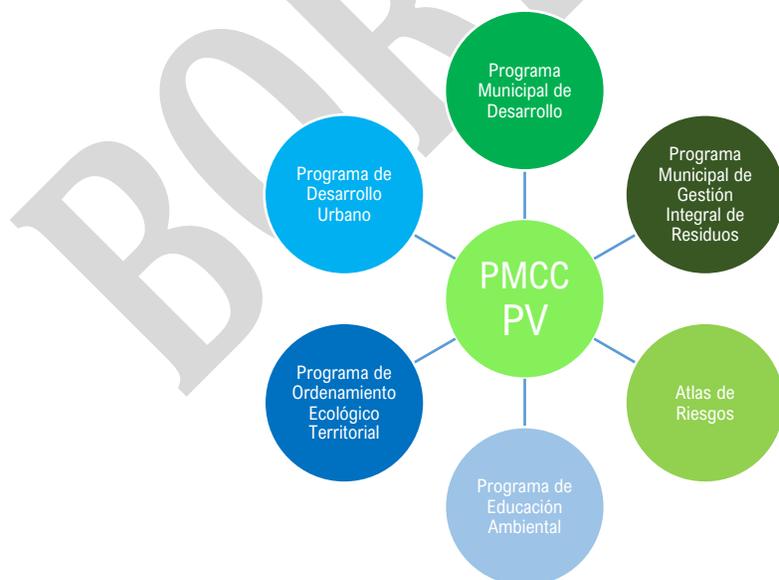
194 A escala estatal, el PMCC se sustenta legalmente en la Constitución Política del Estado de Jalisco
195 (Art. 15 Fracción VII) y la Ley Estatal para la Acción ante el Cambio Climático de Jalisco (LACCEJ)
196 (Art. 15 y 67) que tiene entre sus objetivos “definir los principios, criterios, instrumentos y
197 órganos para la aplicación de la Política Estatal en materia de cambio climático” (Art 3. Fracción
198 II); así como “establecer las bases para desarrollar políticas públicas estatales y municipales
199 con criterios transversales en materia de prevención, adaptación y mitigación del cambio
200 climático” (Art 3. Fracción IV). Asimismo, el gobierno del estado de Jalisco ha reafirmado su
201 compromiso con el Acuerdo de París a través del Llamado de Acción Jalisco para disminuir en
202 80% las emisiones GEI para 2050. El PMCC también se alinea al Plan Estatal de Desarrollo 2013-
203 2033, la Estrategia Estatal de Cambio Climático (EECC) y el Programa Estatal para la Acción
204 ante el Cambio Climático (PEACC).

205 De manera paralela el PMCC de Puerto Vallarta se alinea a la Estrategia Estatal REDD+, el Plan
206 de Gestión de Carbono que “tiene como objetivo reducir para el año 2018, el 40% de las
207 emisiones de GEI asociadas al uso de energía eléctrica y combustibles del gobierno del Estado
208 con respecto a las de 2013” (Gobierno del Estado de Jalisco, 2016) y a otros instrumentos
209 legales del Estado como la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la
210 Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco y la Ley de Gestión Integral de los Residuos del
211 Estado de Jalisco.

212

3.1.3 Legislación municipal

213 A nivel municipal, Puerto Vallarta cuenta con instrumentos de política que se alinean al PMCC
214 por tener efectos de mitigación y adaptación al cambio climático, siendo éstos el Programa
215 Municipal de Desarrollo, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, el Programa de
216 Desarrollo Urbano, el Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos, el Atlas de Riesgo
217 Municipal y el Programa de Educación Ambiental.



218

219

Figura 1 Programas de política pública del municipio de Puerto Vallarta vinculados con el PMCC

220 Resultan de relevancia para el PMCC los Reglamentos Municipales de Ecología; Turismo;
221 Protección Civil; Adquisiciones; Servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento;
222 Construcción y el Reglamento para la prestación de servicio de limpia, recolección, traslado,
223 tratamiento y disposición final de residuos, así como el manejo de residuos sólidos urbanos.

224 Adicionalmente, Puerto Vallarta se ha comprometido con el Pacto Global de Alcaldes por el
225 Clima y la Energía, El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, que es una alianza
226 mundial de alcaldes y líderes locales comprometidos con la acción climática

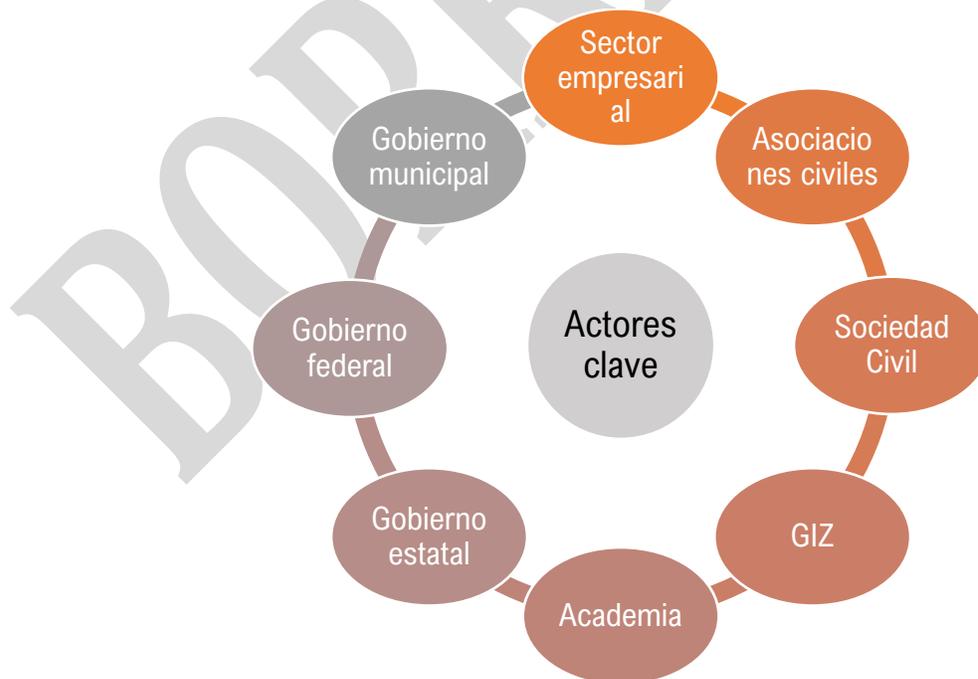
227

228 **4. Identificación de actores y capacidades técnicas**

229 La identificación de actores debe partir desde el reconocimiento que no sólo el sector medio
230 ambiente debe estar involucrado, pues los impactos del cambio climático se presentarán (y ya
231 están observando) en todos los sectores y de forma similar, todos los sectores tienen emisiones
232 asociadas a su operación. Con esto el PMCC debe concebirse como un instrumento transversal
233 de planeación municipal.

234 **4.1.1 Proceso de identificación de actores**

235 La identificación de los actores internos que estarán involucrados en el proceso se realizó en
236 conjunto entre la Subdirección de Medio Ambiente del Municipio de Puerto Vallarta y la
237 Coordinación General de Gestión Transversal ante el Cambio Climático de la SEMADET y el
238 Proyecto Global de Políticas Climáticas Verticalmente Integradas (VICLIM) de GIZ, quienes en
239 conjunto analizaron sus cargas de trabajo y capacidades para dedicar tiempo y recursos a la
240 preparación del PMCC, decidiendo contratar a un equipo externo para encargarse del proceso.



241

242 *Figura 2 Actores clave involucrados en la preparación del PMCC PV*

243 Para lograr el involucramiento efectivo de los actores identificados es importante que exista
244 una sensibilización adecuada para que cada actor, institucional o individual, reconozca que su
245 sector puede verse afectado por el cambio climático y que tiene también parte de
246 responsabilidad en la reducción de emisiones de GEI.

247

248 **4.1.2 Beneficios asociados a la participación de los actores en el diseño,**
249 **implementación y seguimiento del PMCC de Puerto Vallarta**

250 Con el mapeo de actores, se incluyó la identificación de los beneficios asociados a su inclusión
251 en el proceso de preparación del PMCC, y se muestran en la siguiente tabla.

252 *Tabla 1 Beneficios asociados a la participación de actores clave*

Actor	Beneficios
Gobierno municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con apoyos de fondos estatales e internacionales para la implementación y seguimiento de las medidas habilitadoras, de adaptación y mitigación ante el cambio climático. • Continuar siendo uno de los municipios de mayor relevancia económica y ecosistémica para Jalisco, con capacidad adaptativa y baja vulnerabilidad. • Ventaja frente a otros destinos turísticos al estar en mejores condiciones de reducir los riesgos por el cambio climático. • Crear condiciones para la cooperación y la concertación de esfuerzos y recursos, con mayor eficiencia y efectividad ante el cambio climático. • El PMCC como instrumento paraguas de planeación.
Gobierno Estatal	<ul style="list-style-type: none"> • Pilotaje de la “Guía para la elaboración de Programas Municipales de Cambio Climático para el Estado de Jalisco”
Gobierno federal	<ul style="list-style-type: none"> • Contribución a los objetivos de las NDCs (Contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional).
Academia	<ul style="list-style-type: none"> • Aporte de conocimiento científico de vanguardia • Vigilancia en la rigurosidad en la toma de decisiones basadas en ciencia
Organizaciones internacionales (GIZ)	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar a través del proyecto global “Políticas Climáticas Verticalmente Integradas (VICLIM)” para mejorar las condiciones para la implementación de actividades de mitigación a nivel subnacional, y fortalecer las capacidades técnicas e institucionales y orientar el desarrollo estandarizado de programas de cambio climático a nivel local.
Sociedad Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Mejor calidad de vida • Fortalecimiento de capacidades adaptativas • Educación ambiental

253

254 **4.1.3 Coordinación intersectorial**

255 La coordinación entre los actores que lideran proyectos en torno al PMCC será un componente
256 de vital importancia para el desarrollo exitoso del Programa, ya que implica la articulación de
257 objetivos y recursos institucionales, tanto humanos como económicos.

258 El desarrollo e implementación del PMCC debe promover que los sectores e instituciones
259 trabajen coordinadamente por la mitigación y adaptación ante el cambio climático en acciones
260 presentes y con proyecciones a futuro. Así como promover alianzas entre lo público y lo
261 privado, para fomentar procesos encaminados a lograr la mitigación y adaptación ante el
262 cambio climático. Es importante socializarlo con la sociedad civil, comunidad científica,
263 tomadores de decisiones y de políticas públicas.

264

265 **5. Panorama actual y vulnerabilidad ante el cambio climático en Puerto** 266 **Vallarta**

267 **5.1 Caracterización del municipio**

268 Puerto Vallarta es un municipio turístico del estado de Jalisco, que se encuentra en la Región
269 Costa-Sierra Occidental, limitando al norte con el estado de Nayarit, al sur con el municipio de
270 Cabo Corriente y Talpa de Allende; al oriente con San Sebastián y Mascota y al poniente con el
271 Océano Pacífico.

272 En el municipio habitan 285, 106 personas (CONAPO, 2015) y tiene una superficie de 1,107km².
273 Por su superficie se ubica en la posición 19 con relación al resto de los municipios del estado
274 (IEEG, 2018). La cabecera municipal es Puerto Vallarta y se encuentra en promedio a 16 msnm,
275 sin embargo, el territorio tiene alturas hasta los 2,200 msnm. La mayor parte de la superficie
276 está ocupada por zonas accidentadas, al oriente las sierras de San Sebastián y de Cuale, que
277 forman parte de la Sierra Madre Occidental, los que funcionan como protección contra los
278 vientos y sirven como reguladores del clima.

279 El clima en su mayoría es cálido subhúmedo, la temperatura máxima es de 31.6° C en el verano
280 y la mínima de 13.4° C en el invierno; la media anual es de 21.8° C. La temporada de lluvias
281 abarca de mediados del mes de junio a finales del mes de agosto; tiene una precipitación media
282 anual de 1,385 milímetros.

283 En 2012, INEGI reportó que el suelo predominante en el municipio es regosol, correspondiente
284 al 49.4% del total, el resto se compone de reozem, litosol, cambisol, fluvisol entre otros. La selva
285 es el uso de suelo dominante en el municipio, seguido del bosque, cubren el 48.9% y 30.3%
286 respectivamente. El resto de la superficie se divide entre agricultura, asentamientos humanos,
287 otros tipos de vegetación y pastizales (IIEG, 2018).

288 Las actividades económicas del municipio se centran en los sectores de agricultura, ganadería,
289 industria, turismo y servicios. Predominan los giros dedicados a la venta de productos de
290 primera necesidad y toda clase de servicios turísticos. Así también la pesca y la agricultura
291 juegan un rol importante para la economía del municipio (Gobierno de Jalisco, 2016).

292

293 **5.2 Inventario de emisiones GEI**

294 La estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del municipio de Puerto
295 Vallarta se realizó con base en la metodología basada en el Protocolo Global para Inventarios
296 de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria (GPC por sus siglas en inglés)
297 desarrollado por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI por sus siglas en inglés), el Protocolo
298 GEI, El Grupo de Liderazgo Climático (C40), y Gobiernos Locales por la Sustentabilidad (ICLEI),
299 con el apoyo de Banco Mundial, el PNUMA y ONU-HABITAT.

300 Acorde a los sectores considerados en la metodología del GPC, se realizaron las estimaciones
301 de emisiones de GEI para los sectores energía estacionaria, transporte, residuos, así como
302 agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU). Los gases considerados fueron El
303 inventario reporta las emisiones de los siete gases de GEI referidos en el Protocolo de Kioto
304 (dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido de nitrógeno (N₂O), hidrofluorcarbonos
305 (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF₆), y trifluoruro de nitrógeno (NF₃)).

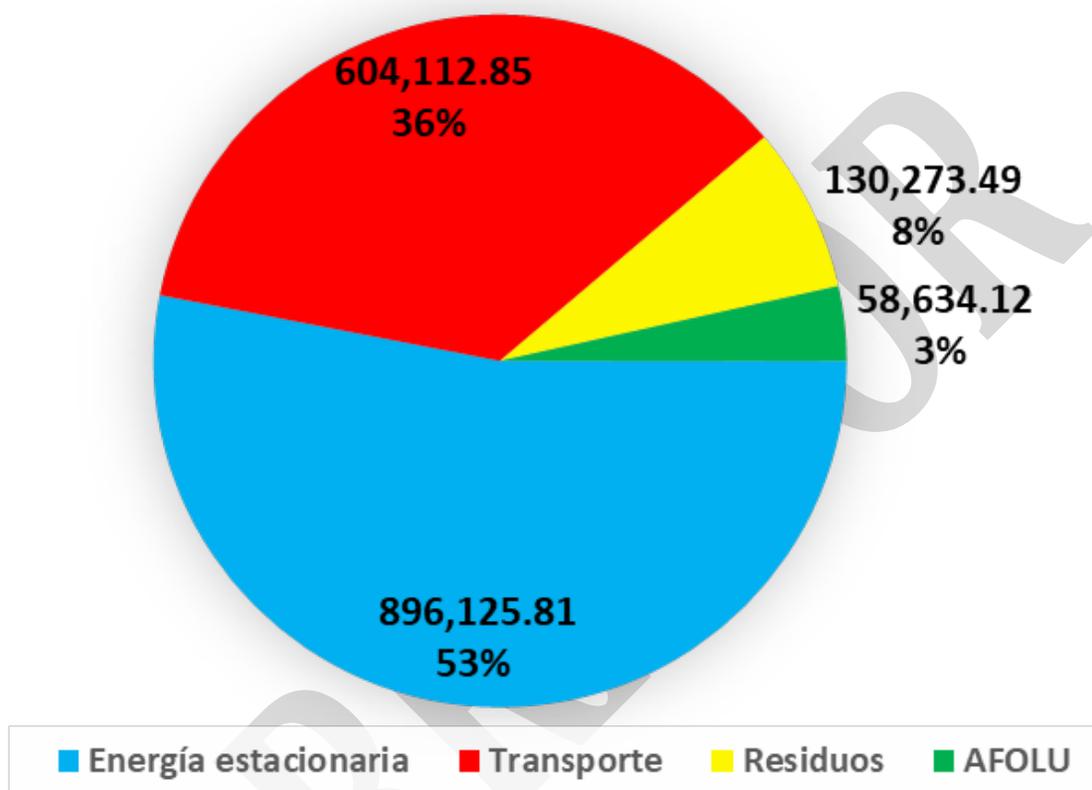
306 Para realizar los cálculos fue necesario contar con información, datos de actividad, medida en
307 la que una actividad genera emisiones de GEI en un lugar y tiempo determinado, es decir,
308 municipio de Puerto Vallarta en el año 2017. Su recolección incluye los datos existentes, la
309 búsqueda y generación de nuevos datos, y escalamiento o adaptación.

310 Para obtener los datos de actividad se trabajó con las dependencias e instituciones encargadas
311 de generar información específica con el propósito de construir un inventario de GEI lo más
312 acercado a la realidad de las actividades del municipio de Puerto Vallarta. Las fuentes de
313 información incluyeron a la Comisión Reguladora de Energía³, el Sistema de Información
314 Agrícola y Pecuaria, la Dirección de Servicios Públicos, de Puerto Vallarta, así como información
315 de Datos Abiertos México.

³ Al momento de la producción de este informe no se ha recibido información sobre las ventas de combustibles en el municipio de Puerto Vallarta, proveniente de la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Para realizar la estimación de emisiones de GEI provenientes del transporte se escaló la información del municipio de Guadalajara utilizando la población como referencia.

316 Derivado de las estimaciones realizadas, las emisiones de Puerto Vallarta en el año 2017
317 ascendieron a 1,689,146.27 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e) considerando
318 los sectores energía estacionaria, transporte, residuos y AFOLU

Emisiones de GEI de Puerto Vallarta (tCO₂e)



319 *Figura 3 Emisiones de GEI del municipio de Puerto Vallarta (tonCO₂e, 2017)*

320 Casi el 85% de las emisiones de GEI del AMG provienen de 4 de subsectores (energía de
321 usuarios de media y alta tensión, energía residencial, transporte aéreo, y transporte terrestre).
322 La siguiente gráfica presenta los subsectores ordenados por su nivel de emisión, haciendo
323 evidente aquellos que son prioritarios en la implementación de medidas de mitigación. En
324 el caso de Puerto Vallarta, se muestra que casi tres partes de las emisiones del municipio se
325 pueden atender en 3 de los diez subsectores reportados.

326 El sector energía estacionaria generó la mayor cantidad de emisiones de GEI en el municipio en
327 el año 2017, con 896,125.81 tCO₂e, es decir, el 53% de las emisiones totales. De las cuales, el
328 48% corresponde a energía subministrada a través de la red a usuarios de alta tensión, entre
329 los que se encuentran instalaciones industriales, grandes edificaciones como aeropuerto,
330 hoteles, proveedores de servicios de alto consumo.

331 Las emisiones del sector transporte representaron la segunda fuente más importante de
332 emisiones de GEI en 2017 con 604,112.85 tCO₂e, es decir, el 36% del total del municipio. El
333 transporte aéreo fue la mayor fuente de emisiones del sector transporte con el 58% del sector,
334 mientras que el 42% restante fue generado por el transporte terrestre.

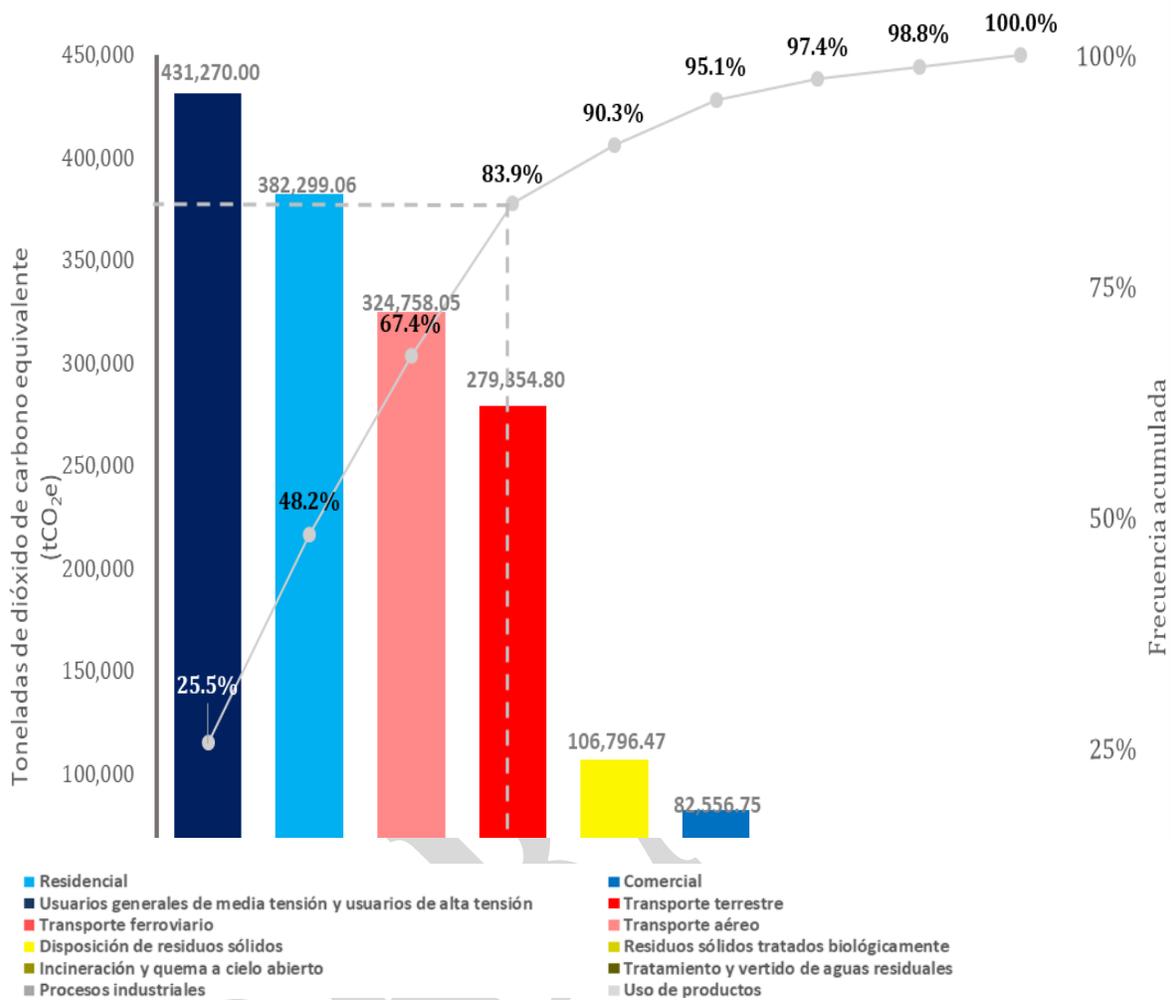
335 El sector residuos generó el 7.71% de las emisiones totales del municipio en el año 2017,
336 correspondientes a 130,273.49 tCO₂e. La gran mayoría de las emisiones generadas por este
337 sector provienen de la disposición de residuos sólidos, contribuyendo con el 82%, mientras que
338 el tratamiento y vertido de aguas residuales generó el 18% de las emisiones de residuos.

339 El sector agricultura, silvicultura y otros usos del suelo (AFOLU) es el que menos emisiones
340 generó dentro del municipio con 58,634.12 tCO₂e, siendo estas el 3.47% de las emisiones totales
341 durante el año de referencia. El subsector ganadería contribuyó con el 65% de las emisiones
342 de este sector, mientras que fuentes agregadas y otras fuentes del suelo distintas al CO₂
343 generaron el 35%.

344 *Tabla 2 Emisiones totales de GEI en tCO₂e en el año 2017*

Emisiones de GEI del Municipio en el año 2017			
Sector	Subsector	Emisiones de CO ₂ e (tCO ₂ e)	%
Energía estacionaria	Residencial	382,299.06	22.63
	Comercial	82,556.75	4.89
	Usuarios generales de media tensión y usuarios de alta tensión	431,270.00	25.53
	Subtotal	896,125.81	53.05
Transporte	Transporte terrestre	279,354.80	16.54
	Transporte aéreo	324,758.05	19.23
	Subtotal	604,112.85	35.76
Residuos	Disposición de residuos sólidos	106,796.47	6.32
	Tratamiento y vertido de aguas residuales	23,477.02	1.39
	Subtotal	130,273.49	7.71
AFOLU	Ganadería	37,913.91	2.24
	Fuentes agregadas y distintas al CO ₂	20,720.21	1.23
	Subtotal	58,634.12	3.47
TOTAL		1,689,146.27	100

345



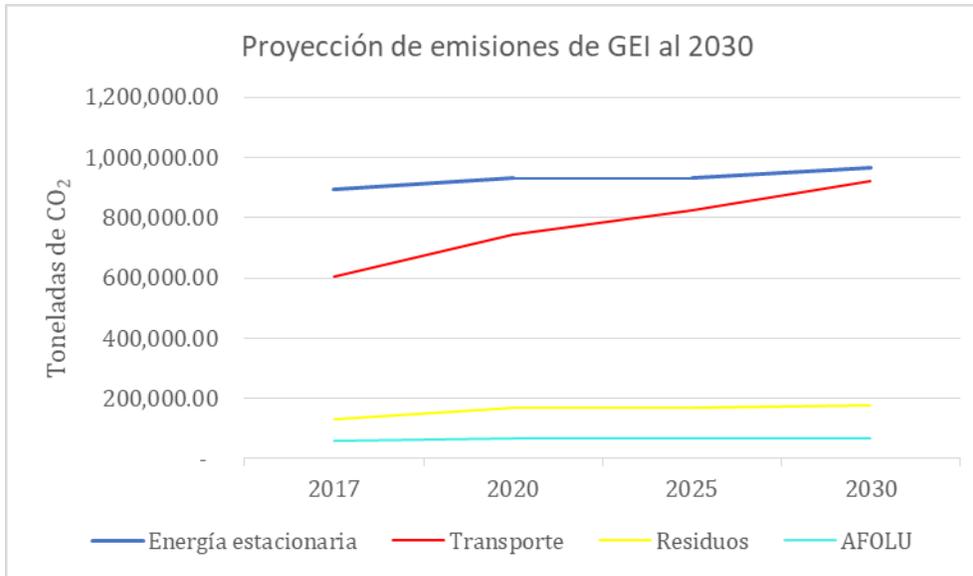
346

347

348 *Figura 4 Emisiones de GEI por subsector en el municipio de Puerto Vallarta (tonCO_{2e}, 2017)*

349 **Proyección de emisiones**

350 La proyección de emisiones del municipio al 2020, 2025 y 2030 se calculó con base en la
 351 tendencia de incremento de emisiones por sector establecida a nivel nacional por el INECC y a
 352 las emisiones del año base del inventario. Se espera que al 2030, si se continúan realizando las
 353 mismas actividades emisoras de CO_{2e} como hasta ahora, se incrementarán 443,253 tCO_{2e}
 354 totales, es decir, 26% del total de emisiones del municipio. Se estima que en el año 2030 el
 355 sector Transporte emitirá el 52% más CO_{2e} que en 2017, siendo este el sector de mayor
 356 incremento, seguido por el Residuos cuyo aumento alcanza el 35%.



357

358

Figura 5 Proyección de emisiones de GEI al 2030 en el municipio de Puerto Vallarta (tonCO₂e)

359

360

5.3 Proyecciones de cambio climático

361

Con el objetivo de identificar los riesgos asociados a los impactos de cambio climático en el municipio, se realizaron escenarios sobre cambios en la temperatura y precipitación. Lo anterior considerando que los cambios en los patrones de temperatura y precipitación pueden tener repercusiones en las actividades económicas, la disponibilidad de recursos y en el bienestar y salud de la población de Puerto Vallarta.

366

Para visualizar el grado de exposición a los cambios en los patrones de temperatura y precipitación se hizo un análisis de las proyecciones climáticas, utilizando cuatro⁴ Modelos de Circulación General (MCG)⁵ para el periodo 2015-2039 y un forzamiento radiativo de 8.5 w/m² para tres estaciones meteorológicas con influencia en el municipio⁶.

370

A continuación, se presenta los resultados del análisis de cambios en temperatura y precipitación, así como del análisis espacial de manera resumida.

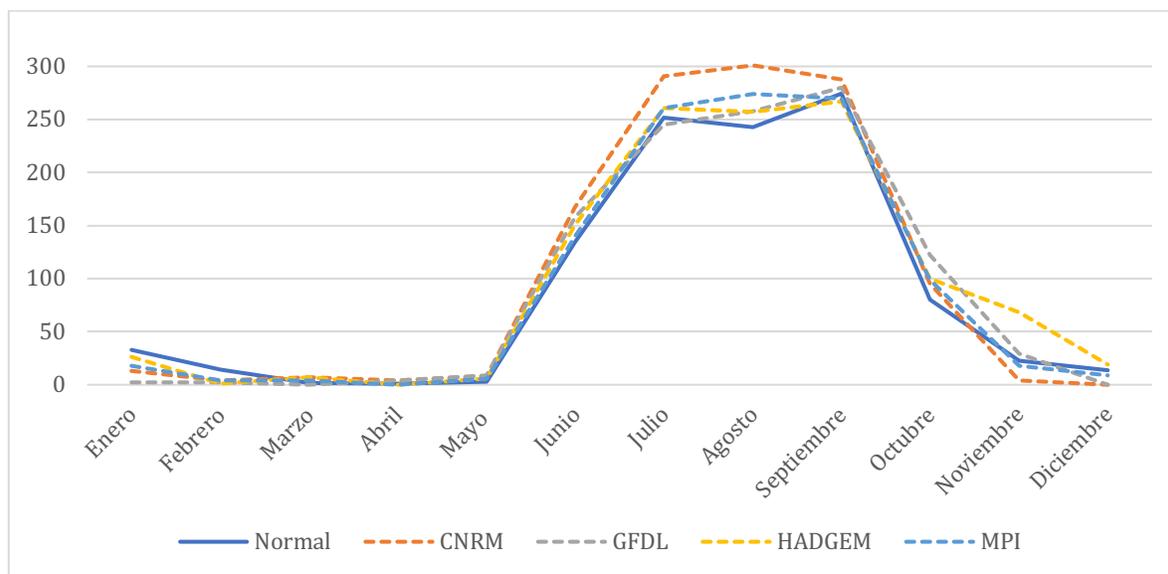
372

4 Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM); Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL); Hadley Center (HADGEM) y Max Plank Institut für Meteorologie (MPI).

5 Los MCG son utilizados para simular condiciones de la atmósfera y los océanos, “su función es entender la dinámica de los componentes físicos del sistema climático (atmósfera, océano, superficie terrestre y hielo marino) y realizar proyecciones basadas en las emisiones futuras de gases de efecto invernadero y aerosoles” (BID, 2015)

373 **5.3.1 Proyecciones de cambio en la precipitación**

374 Las proyecciones de cambio climático indican una disminución generalizada de precipitación
375 entre 25 y 50 mm en promedio, para los tres modelos de circulación general en las tres
376 estaciones analizadas. Si bien esta variación no es mucha aparentemente, es importante
377 analizar los cambios en los patrones intra-anales. En la Figura 6 se muestran los resultados
378 del análisis comparativo de la precipitación normal (1981-2010) con las proyecciones de
379 precipitación para una de las estaciones analizadas (La Desembocadura).



380

381 *Figura 6 Proyecciones de precipitación (mm) media mensual de cuatro modelos de circulación general. (2015-2039 RCP*
382 *8.5w/m2). Estación 14081 "La Desembocadura"*

383 Como se puede observar en la gráfica, las proyecciones de cambio climático indican una
384 concentración e intensificación de la estacionalidad de la precipitación, es decir durante los
385 meses lluviosos (julio a septiembre), las precipitaciones serán más intensas, mientras que la
386 precipitación disminuirá entre 5 y 40 mm por debajo de la precipitación normal.

387 En términos de adaptación estos datos toman relevancia, ya que escenarios como los que
388 indican estas proyecciones tiene implicaciones tanto en la disponibilidad de agua en los meses
389 de estiaje, como un incremento en el riesgo a desastres asociados a la precipitación.

390 **5.3.2 Proyecciones de cambio en la temperatura**

391 Los resultados del diagnóstico de adaptación proyectan un incremento de entre 0.7 y 1.6 °C en
392 promedio para los meses fríos (enero-marzo) y de 1.3 a 2 °C para los meses cálidos (junio-
393 agosto). El incremento en la temperatura promedio anual, tiene implicaciones negativas en el
394 uso de energía, al utilizar sistemas de refrigeración en épocas del año que normalmente no se
395 requerían, además de que el aumento de la temperatura puede impactar negativamente en la
396 actividad turística, al cambiar la estacionalidad disminuyendo el estado de confort para los
397 turistas. El incremento en la temperatura también está asociado a un incremento en el consumo
398 de agua, lo que, al combinarse con una disminución en la precipitación, aumenta el riesgo de
399 escases del recurso hídrico y todas las problemáticas asociadas a ello.

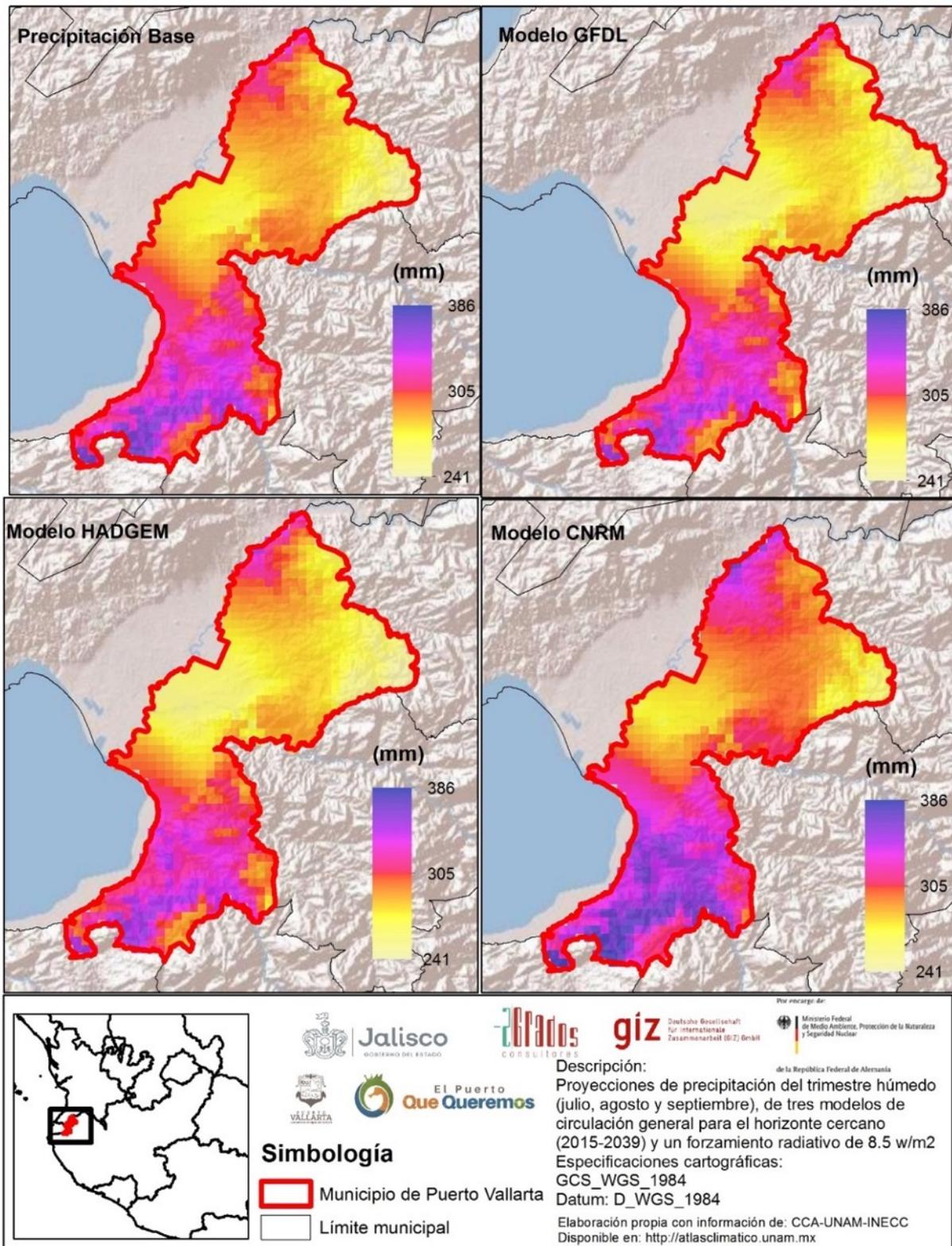
400 En este sentido el PMCC propone medidas de mitigación enfocadas al ahorro de energía, así
401 como medidas de adaptación enfocadas en el manejo integral del agua.

402

403 ***5.3.3 Distribución espacial de los cambios de temperatura y precipitación bajo escenarios***
404 ***de cambio climático***

405 Con la finalidad de orientar y focalizar las medidas de adaptación en el territorio, es importante
406 regionalizar e identificar espacialmente los sitios donde potencialmente se darán los cambios
407 en la precipitación y temperatura para cada escenario de cambio climático. En este sentido, las
408 figurasFigura 7 yFigura 8 muestran la distribución espacial de las proyecciones de precipitación
409 durante el trimestre húmedo y el trimestre seco. Por su parte las Figura 9 yFigura 10 señalan la
410 distribución espacial de las proyecciones de temperatura para el trimestre más cálido y el más
411 frío.

BORRADOR



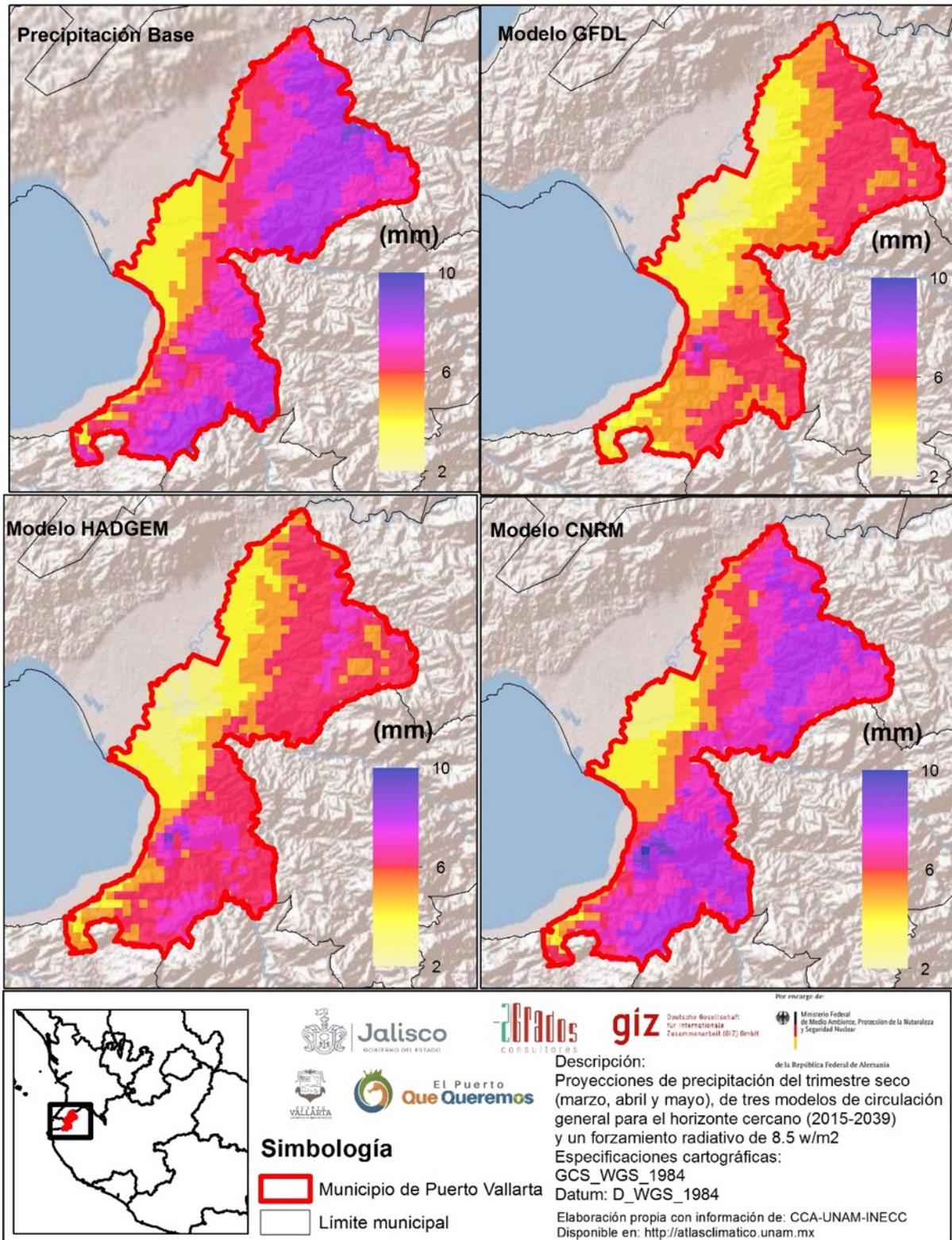
412

413

414

415

Figura 7 Distribución espacial de las proyecciones de precipitación durante el trimestre húmedo (julio, agosto y septiembre) de tres modelos de circulación general para el horizonte 2015-2039

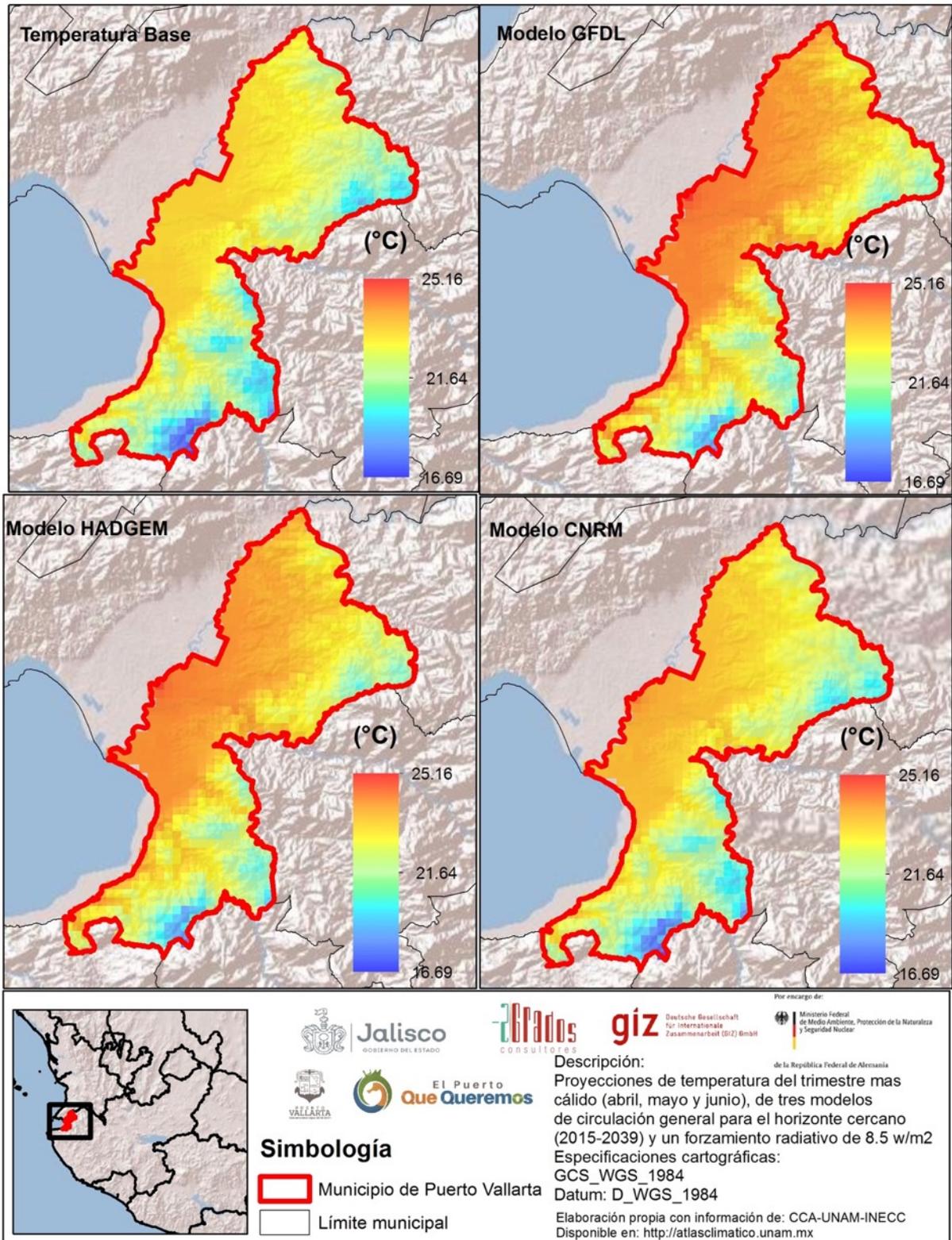


416

417

418

Figura 8 Distribución espacial de las proyecciones de precipitación durante el trimestre seco (marzo, abril, mayo) de tres modelos de circulación general para el horizonte 2015-2039.



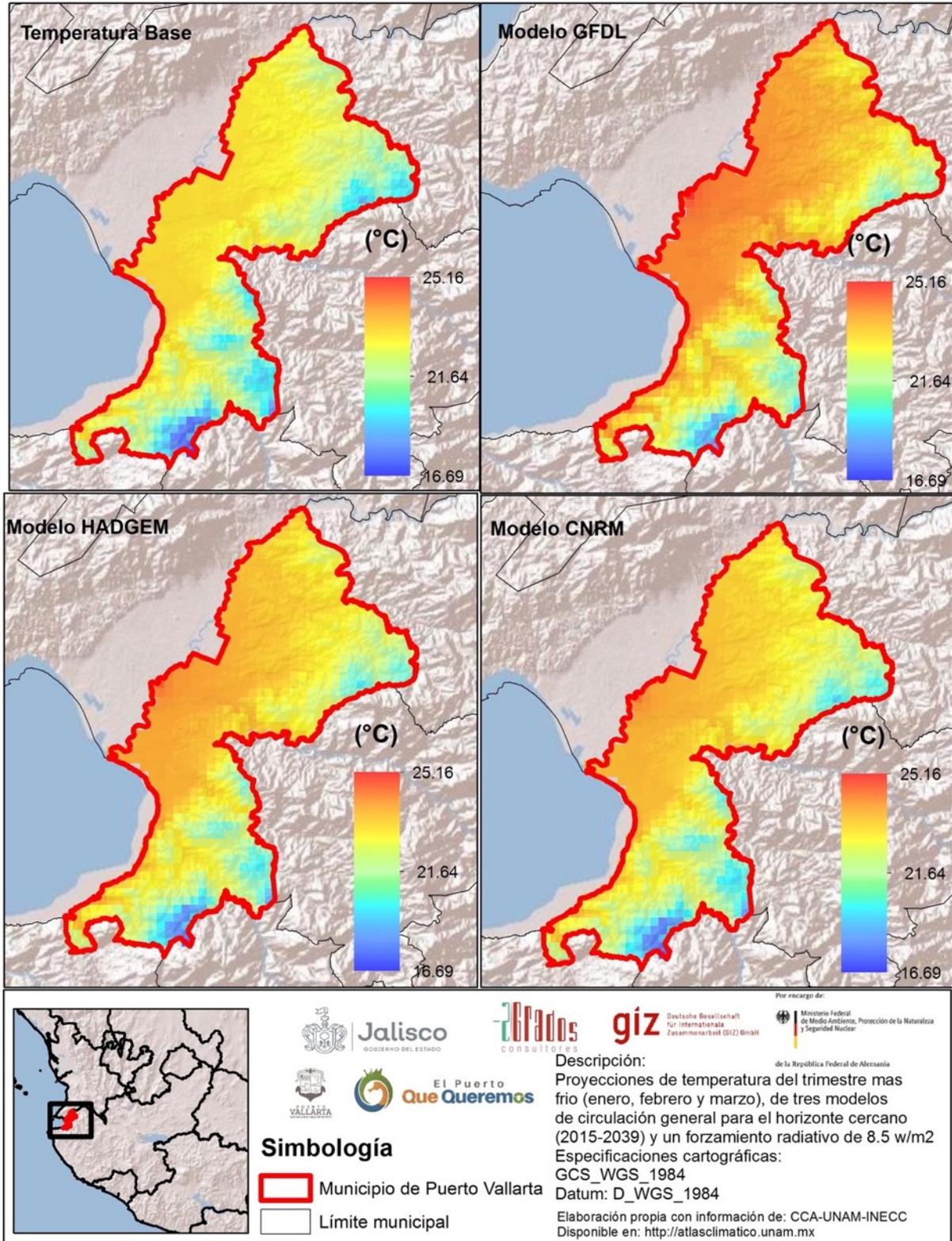
419

420

421

422

Figura 9 Distribución espacial de las proyecciones de temperatura durante el trimestre más cálido (julio, agosto y septiembre) de tres modelos de circulación general para el horizonte 2015-2039.



423

424

425

Figura 10. Distribución espacial de las proyecciones de temperatura durante el trimestre más frío (enero, febrero y marzo) de tres modelos de circulación general para el horizonte 2015-2039.

426

427 **5.4 Vulnerabilidad e impactos asociados al clima**

428 **5.4.1 Vulnerabilidad**

429 La Ley General de Cambio Climático (2014), señala que la vulnerabilidad está en “función del
430 carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un
431 sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación”. Por tanto, la vulnerabilidad se define
432 como:

433
$$\text{Vulnerabilidad} = (\text{Exposición} + \text{Sensibilidad}) - \text{Capacidad adaptativa}$$

434 En este sentido y en términos estrictos, el único ejercicio existente para la evaluación de la
435 vulnerabilidad bajo este enfoque es el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático
436 (ANVCC) dónde se analiza la vulnerabilidad actual y futura de las actividades productivas y de
437 la población ante diferentes problemáticas asociadas al clima (INECC, 2018).

438 Si bien el ANVCC no refleja completamente la realidad local, sí otorga un panorama sobre las
439 capacidades del municipio para atender ciertas problemáticas relacionadas con el cambio
440 climático, a través de la evaluación de una serie de indicadores. A continuación, se presenta de
441 manera resumida las principales amenazas climáticas en el municipio y sus impactos
442 potenciales en actividades turísticas, población y asentamientos y en el sector turístico.

443 *Actividades productivas*

444 Para el municipio de Puerto Vallarta el ANVCC analiza la vulnerabilidad de la producción
445 forrajera y ganadería extensiva por estrés hídrico. Algunos de los indicadores evaluados más
446 importantes son:

- 447 • Acceso a agua y forrajes
- 448 • Presión sobre los recursos naturales
- 449 • Protección y restauración de ecosistemas asociados a la ganadería
- 450 • Organización y fomento a la producción ganadera
- 451 • Instrumentos de gestión de riesgos

452 Es importante mencionar que Puerto Vallarta no es un municipio con vocación ganadera, por
453 lo que su vulnerabilidad es baja con respecto a la media nacional. Sin embargo, si existe
454 actividad agropecuaria importante dentro del municipio, por lo que varias medidas de
455 adaptación propuestas en el PMCC abonan positivamente a estos indicadores. Como el fomento
456 a actividades productivas sustentables, el impulso de sistemas silvopastoriles y ganadería
457 regenerativa (INECC, 2018)

458 *Población y asentamientos humanos*

459 En términos los asentamientos humanos para Puerto Vallarta, el ANVCC evalúa la
460 vulnerabilidad a deslaves y deslizamientos calificando al municipio con una vulnerabilidad
461 media a deslaves. Siendo la “población susceptible a deslaves” el indicador de mayor
462 sensibilidad para el municipio, esto debido a que buena parte de la población del municipio
463 habita en zonas con pendientes pronunciadas. Sin embargo, es importante señalar que el
464 municipio fue de los mejores calificados en el indicador “instrumentos para la gestión de
465 riesgos”, por lo que muchas de las condiciones habilitadoras para las medidas de adaptación
466 están enfocadas en fortalecer los sistemas de alerta temprana ya existentes. Además del manejo
467 integral de laderas y acciones de conservación en las partes medias y altas de las cuencas.

468 En cuanto a la población el Atlas evalúa la vulnerabilidad actual y futura al incremento en la
469 incidencia de dengue, si bien se proyecta una vulnerabilidad futura media, es importante
470 señalar que se proyecta un incremento en el indicador de exposición de endemismo, esto quiere
471 decir que en el futuro existirán las condiciones climáticas durante todo el año para que se
472 manifieste el virus del dengue, y no estacionalmente (durante solo unas épocas del año) como
473 ocurre actualmente, por lo que el PMCC ha contemplado actividades para el monitoreo y control
474 de enfermedades por vector. En términos de sensibilidad el indicador con mayor peso es el
475 “potencial de criaderos por infraestructura urbana”, para mejorar este indicador algunas
476 medidas, están orientadas al fortalecimiento de los programas de gestión integral de residuos
477 (INECC, 2018)

478 *Actividades turísticas*

479 Con el objetivo de complementar la información del ANVCC y reflejar la totalidad de la realidad
480 local de Puerto Vallarta, para el diseño de las medidas de adaptación se realizaron una serie de
481 talleres en el municipio, enfocados a identificar las amenazas climáticas existentes, así como las
482 posibles alternativas para disminuir el impacto de estas amenazas.

483 La Tabla 3 muestra las amenazas climáticas y sus impactos en la población y desarrollo urbano,
484 identificados durante el taller de autodiagnóstico.

485 *Tabla 3 Amenazas climáticas y sus impactos en la población y el desarrollo urbano de Puerto Vallarta*

Estímulo o amenaza climática	Impactos identificados con alta importancia
<ul style="list-style-type: none"> • Elevación del nivel del mar • Huracanes y tormentas tropicales • Inundaciones pluviales y fluviales • Mar de fondo • Marea de tormenta • Olas de calor extremo • Sequias 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de captura de carbono, aumento de emisiones • Escasez de agua • Degradación de la belleza escénica • Erosión del suelo • Incremento de erosión costera • Incremento del gasto público • Disminución de turismo e ingresos • Pérdidas económicas

486 *Fuente: Talleres de Autodiagnóstico de Puerto Vallarta, (GIZ, 2019).*

487 Se identificó que las mayores amenazas para el sector público urbano están relacionadas al
488 incremento del nivel del mar, huracanes, mar de fondo y tormentas de marea, esta percepción
489 tiene sentido, dada la ubicación geográfica del área urbana, sin embargo, son pocos los estudios
490 formales al respecto que tengan el componente de cambio climático.

491 La economía del municipio y la región, gira en torno al turismo, por lo que esta actividad es
492 parte central del PMCC, tanto en el componente de adaptación como de mitigación. A
493 continuación, se presenta en la Tabla 4, algunas de las amenazas climáticas identificadas a nivel
494 nacional, a las que está expuesto el turismo en México, así como algunos de sus impactos
495 potenciales.

496 *Tabla 4 Implicaciones de las amenazas climáticas para el turismo a nivel nacional*

Amenaza Climática	Implicaciones para el turismo
-------------------	-------------------------------

Temperaturas más cálidas	Alteración en la estacionalidad, estrés térmico para turistas, incremento en costos de enfriamiento, incremento en enfermedades infecciosas, cambios en paisaje natural.
Aumento en la frecuencia y la intensidad de las tormentas extremas	Riesgos para las instalaciones turísticas, aumento en costos de aseguramiento, pérdida de asegurabilidad y costos por corrupción de negocios.
Elevación del nivel del mar	Erosión de costas, pérdida de áreas de playa, incremento en los costos para proteger y mantener las fronteras marítimas.
Cambios en la biodiversidad terrestre o marina	Pérdida de atractivos naturales y de especies destino, mayor riesgo de enfermedades en países tropicales.
Sequías más intensas y prolongadas	Incendios forestales de mayor frecuencia e impacto, pérdida de atractivos naturales, incremento de costos por suministro de agua

497 *Fuente: PNUD-INECC, 2017.*

498 Durante el taller de autodiagnóstico en el municipio también se identificaron los elementos del
499 paisaje de los cuales depende el sector turístico en Puerto Vallarta, así como las amenazas
500 climáticas que ocasionan un impacto en el turismo. La Tabla 5 refleja los resultados principales
501 obtenidos durante el taller.

502 *Tabla 5 Implicaciones de las amenazas climáticas para el turismo a nivel municipal*

Amenaza climática	Impacto asociado
<ul style="list-style-type: none"> • Huracanes y tormentas tropicales • Inundación (pluvial y fluvial) • Marea de tormenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdidas humanas • Daños a infraestructura turística y de comunicaciones • Cancelación de reservaciones • Pérdida de atractivos naturales (flora, fauna, paisaje) • Menos espacio para la recreación/ desplazamiento por pérdida de playas • Incremento por enfermedades por vectores • Degradación de la belleza escénica • Escases de agua

503 *Fuente: Taller de Autodiagnóstico de Puerto Vallarta, (GIZ, 2019).*

504 En términos crudos, los datos señalan que del 2000 al 2015 se han emitido nueve declaratorias
505 en el municipio; cuatro por desastres, cuatro por emergencias y una contingencia, asociada a
506 los ciclones tropicales: Kena (2002), Lane (2006), Jova (2011) y Patricia en 2015, además de
507 fenómenos de lluvias severas en 2010 y 2011 (Centro Nacional para la Prevención de Desastres
508 (CENAPRED), 2017).

509 De acuerdo con los datos oficiales publicados por CENAPRED (2017) el costo para la atención
510 de estas declaratorias es de \$2,254.995 millones de pesos, con recursos de dicho Centro, el
511 Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) y el Centro Nacional de Comunicaciones (CENACOM).
512 Cabe destacar que este monto no se invirtió exclusivamente en Puerto Vallarta, ya que varias
513 de las declaratorias publicadas fueron, en algunos casos para la atención de varios municipios
514 e incluso entre estados.

515 *“Debido a las lluvias se declararon en emergencia a 15 municipios por lo que se repartieron 3,938*
516 *despensas, 14,497 cobertores b, 12,126 colchonetas, 2,000 kits de limpieza y 3,938 kits de aseo*
517 *personal. Debido al impacto fue necesario declarar en desastre a los mismos 15 municipios y se*
518 *apoyó con recursos de FONDEN a los sectores carretero, educativo, hidráulico pesquero y acuícola*
519 *y vivienda. Debido a las fuertes lluvias la presa San Ignacio rebaso su nivel crítico, y en los*
520 *municipios de Ameca y Tomatlán se reportaron afectaciones a 672 viviendas con penetración de*
521 *agua, con tirantes de 20 cm a 2m, además de la afectación a una Ladrillera. Se activo un RT que*
522 *alojo a 653 personas. Por parte del DIF Jalisco se entregaron 500 despensas, 300 cobijas y la cocina*
523 *móvil para ofrecer comida a las familias desalojadas de sus viviendas.” (CENACOM-FONDEN,*
524 *2015).*

525 *“Desprendimiento de una roca que golpeo 1 barda cayendo sobre 1 vivienda, en la Comunidad de*
526 *Tomatlán, por el reblandecimiento de tierra por las lluvias registradas en la entidad, resultando*
527 *2 personas fallecidas (sexo masculino de 6 y 11 años) y 1 persona lesionada (sexo masculino de 5*
528 *años), trasladado para su atención” (CENACOM, 2012).*

529 Los párrafos anteriores corresponden a los reportes de desastre de CENAPRED, el primero
530 corresponde a la declaratoria de emergencia y desastre por lluvias severas en marzo de 2015,
531 y la segunda corresponde a un desastre sin declaratoria, atendido por los servicios locales de
532 emergencias y protección. En estos párrafos se ve reflejada; 1) la capacidad de coordinación y
533 gestión intermunicipal para la atención de emergencias (primer párrafo) y 2) la capacidad local
534 de atención y respuesta a emergencias sin declaratoria. En ambos casos se refleja una buena
535 capacidad para el seguimiento y reporte. Es evidente que los costos para la atención de
536 desastres asociados a eventos climáticos son bastante altos, por otro lado, también se vio
537 reflejado durante los talleres y entrevistas las capacidades locales existentes para la atención y
538 respuesta a emergencias.

539 En este sentido las medidas de adaptación “duras” propuestas en el PMCC, están enfocadas en
540 la prevención o reducción del riesgo de desastres, con un enfoque ecosistémico o funcional
541 mediante la conservación de servicios ambientales. Mientras que las condiciones habilitadoras
542 y medidas blandas se enfocan en fortalecer las capacidades existentes y en la creación de los
543 mecanismos necesarios para mejorarlas.

544

545 **5.5 Capacidad de adaptación**

546 De acuerdo con la Ley General de Cambio Climático (LGCC) la adaptación es definida como
547 aquellos ajustes y medidas en los sistemas humanos y naturales, necesarios para reducir los
548 impactos negativos del cambio climático y aprovechar sus aspectos beneficiosos. Por otro lado,
549 la capacidad adaptativa se refiere al “conjunto de capacidades, recursos e instituciones de una
550 región que permitirán implementar medidas de adaptación de manera eficaz” (SEMADET,
551 2018)

552 En este sentido, la adaptación al cambio climático implica un proceso social en el cual se
553 requiere de la participación activa de las instituciones clave y de la sociedad civil en general;
554 donde la coordinación y la planeación propicien el manejo del riesgo para incrementar las
555 capacidades de respuesta y prevención, disminuir la vulnerabilidad territorial y sectorial, así
556 como fortalecer las capacidades sociales e institucionales (SEMARNAT, 2013).

557 En línea con lo anterior, para definir la capacidad adaptativa del PMCC de Puerto Vallarta se
558 consideraron cuatro dimensiones o capitales siendo éstos el a) capital humano, vinculado con
559 la calidad de vida de las personas; b) el capital social; c) el capital construido y d) las
560 capacidades institucionales con los que cuenta el municipio para disminuir los potenciales
561 impactos de las amenazas relacionada con el clima. A continuación, se presenta la descripción
562 de cada uno de éstos y un resumen del análisis de capacidad de adaptación de Puerto Vallarta
563 derivado del diagnóstico de los cuatro capitales analizados.

564 **5.5.1 Capital humano**

565 El capital humano en el municipio de Puerto Vallarta muestra un desarrollo humano y calidad
566 de vida alto. El Índice de Desarrollo Humano del municipio de Puerto Vallarta es de 0.758, lo
567 cual es considerado con un nivel de desarrollo muy alto, ligeramente arriba de la media nacional
568 (PNUD, 2014a). En línea con lo anterior, y como se muestra en la Tabla 6Tabla 2 los datos del
569 Instituto de Información Estadística y Geográfica (IIEG, 2015), indican que el municipio tiene
570 un índice de marginación muy baja.

571 Lo anterior representa una oportunidad para el municipio para involucrar y promover la
572 participación más activa de las personas, formar redes para fortalecer las medidas y acciones
573 vinculadas con la adaptación al cambio climático. Sin embargo, casi un cuarto de la población
574 (22.96%) vive con algún tipo de hacinamiento, lo que coloca a esta población en un foco de
575 atención en términos de vulnerabilidad por carencias sociales e ingresos respectivamente, por
576 lo que el PMCC considera medidas de adaptación con especial atención en los grupos
577 vulnerables.

578
579 *Tabla 6 Condiciones sociodemográficas del municipio de Puerto Vallarta, 2015*

Índice de marginación urbana del Puerto Vallarta, Jalisco 2010	
Población Total:	275,640
Índice marginación:	-1.639
Grado marginación:	Muy bajo
Lugar estatal:	123
Porcentaje de 15 años o más analfabeta	2.20
Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa	10.62
Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	0.45
Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	0.20
Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada	1.84
Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento	22.96
Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra	0.71
Porcentaje de población en localidades con menos de 5 000 habitantes	5.58
Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	24.61

580 *Fuente: (IIEG, 2015)*

581

582

583 **5.5.2 Capital social**

584 De acuerdo al Perfil de Resiliencia Urbana (PRU) de Puerto Vallarta (SEDATU, 2017), el cual
585 tiene por objeto conocer las variables sociales, económicas, urbanas y físicas que inciden en la
586 capacidad de la ciudad para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de manera eficiente y
587 ágil ante los efectos de una amenaza; los procedimientos municipales para fortalecer la
588 capacidad social de sectores vulnerables se consideran buenos y el municipio tiene un puntaje
589 al respecto de 0.246 puntos de 400. Sin embargo, los resultados del PRU tan solo otorgan .015
590 de .300 puntos a la cohesión y tejido social del municipio, por lo que señala ésta tiene mucho
591 potencial de ser aumentada.

592 Desde esta perspectiva las recomendaciones del PRU se dirigen a focalizar acciones para
593 promover la cohesión social y reducir la vulnerabilidad social en zonas y colonias con algún tipo
594 de riesgo y a grupos de mayor vulnerabilidad (mujeres, menores de edad, discapacitados y
595 adultos mayores) que residan en esas zonas; y fortalecer información en campañas sobre
596 resiliencia y reducción de riesgos a la sociedad y grupos sociales organizados.

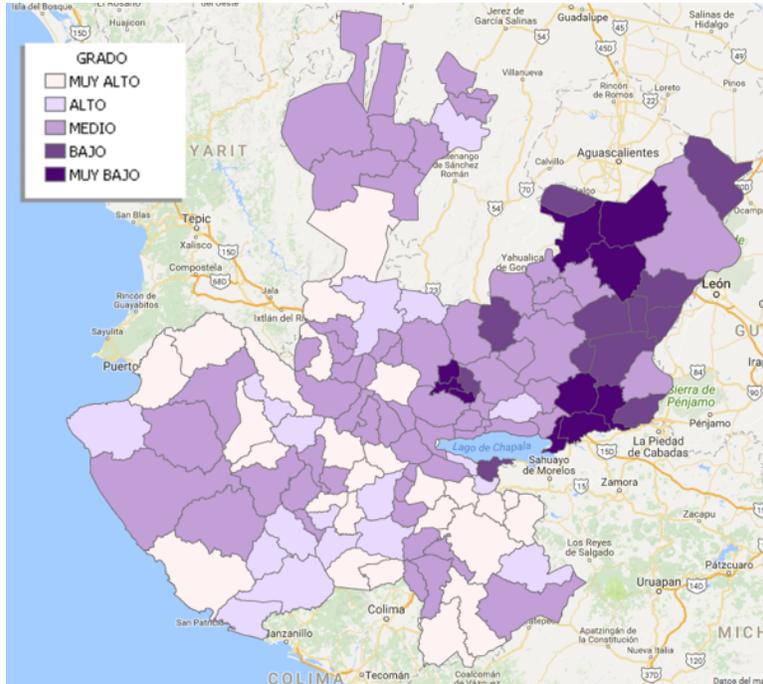
597 *5.5.3 Capital de desarrollo ambiental*

598 El Índice Municipal del Medio Ambiente (IMMA) elaborado por el IIEG está organizado de
599 acuerdo al modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER) y se calcula utilizando doce indicadores
600 temáticos: estado de los acuíferos, especies en alguna categoría de riesgo y prioritarias (listadas
601 en la NOM-059-SEMARNAT-2001), generación de residuos sólidos, cobertura forestal, riesgo
602 de erosión, cobertura de agua, cobertura de drenaje, deforestación, Unidades de Gestión
603 Ambiental (UGAS) con vocación para la conservación, sitios destinados para la conservación,
604 recuperación de la vegetación, y un indicador de emisión y transferencia de contaminantes
605 (IIEG, 2013).

606 El mapa que a continuación se muestra da evidencia del grado de desarrollo ambiental en el
607 Estado de Jalisco, y el contraste con el resto de los municipios del estado, en él se puede ver que
608 Puerto Vallarta, mantiene un índice de desarrollo ambiental considerado muy alto, lo cual
609 permitirá al municipio implementar medidas de adaptación establecidas en este PMCC de
610 manera eficaz.

611

612 *Figura 11 Índice de Desarrollo Ambiental del Estado de Jalisco 2010*



613
614

Fuente: Instituto Información de Estadística y Geografía. 2010 <http://iit.app.jalisco.gob.mx/coepo/mapas/>

615

616 **5.5.4 Capacidades institucionales**

617 Un elemento fundamental para la prevención de los efectos de eventos hidrometeorológicos
618 extremos y atención de sus consecuencias es la capacidad de las instituciones para lograrlo,
619 esto incluye no sólo la propia existencia de alguna institución y las capacidades de cada una de
620 ellas, sino también la forma en que éstas se relacionan entre sí.

621 Las principales dependencias involucradas directamente en acciones de prevención de eventos
622 hidrometeorológicos extremos principalmente en el municipio de Puerto Vallarta y de reacción
623 una vez sucedidos y de atención a la población afectada, son las siguientes:

- 624 • Servicios de Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado de Puerto Vallarta, Jalisco (SEAPAL)
- 625 • Secretaría de Gestión Integral del Agua (SEGIA)
- 626 • Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos de Puerto Vallarta, Jalisco
- 627 • Secretaría de Seguridad Pública
- 628 • Secretaría de Salud
- 629 • Dirección de Desarrollo Social
- 630 • Dirección de Turismo
- 631 • Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente
- 632

633 En rasgos generales, el Puerto Vallarta cuenta con capital institucional robusto. En este sentido,
634 los resultados del Perfil de Resiliencia Urbana (PRU), otorga a Puerto Vallarta 0.621 puntos de
635 1.0 con respecto a su capacidad institucional para la resiliencia, en particular respecto a sus
636 procedimientos y estructura organizativa para responder a peligros naturales. Sin embargo, se

637 considera fundamental la adopción de medidas para articular a las diferentes dependencias en
638 diversos frentes con planes o acciones comunes, que permita dirigir los esfuerzos a continuar
639 desarrollando a Puerto Vallarta. Así también se deberán fortalecer las capacidades
640 institucionales de los servidores públicos de Puerto Vallarta respecto a cambio climático, de
641 manera que el tema sea transversal al diseño, implementación y evaluación de políticas
642 públicas municipales.

643 En línea con lo anterior, el presente PMCC contempla medidas y acciones para asegurar la
644 implementación de dichas recomendaciones.

645 **5.6 Diagnóstico de educación y comunicación**

646 Los resultados del diagnóstico municipal sobre el alcance de iniciativas vinculadas con
647 educación y comunicación en el tema de cambio climático indican que formalmente la
648 educación ambiental no se contempla en los programas de educación del municipio, mucho
649 menos la formación respecto a cambio climático. Aun así, el tema es conocido, pues se toca en
650 la educación no formal con talleres y espacios de participación que el municipio, a través de la
651 Subdirección de Medio Ambiente, OSC locales y el sector turístico han promovido de forma
652 constante.

653 En relación con lo anterior, los resultados del estudio elaborado por Fletes, Belitskaya, Chávez
654 Dagostino, & Cornejo-Ortega (2015), indican que el 80% de la población ha escuchado hablar
655 sobre cambio climático, sin embargo la población no tiene elementos suficientes para definir el
656 concepto.

657 En este sentido, resulta inminente que se diseñen estrategias tanto educativas como de
658 comunicación en el municipio, de forma continua y trasversal, acerca de qué es el cambio
659 climático y sus implicaciones a escala global y local, que permitan a la población de diferentes
660 edades y sectores sensibilizarse, y sumarse a las acciones de mitigación y de adaptación al
661 cambio climático en el municipio.

662 Considerando las recomendaciones anteriores, para la implementación del PMCC se han
663 diseñado medidas específicas para fortalecer programas e iniciativas respecto a educación y
664 comunicación sobre cambio climático.

665

666

667 **6. Objetivos del PMCC**

668 **Principios para la elaboración del PMCC**

669 El proceso de formulación y ejecución del PMCC PV está basado en los siguientes principios
670 orientadores:

- 671 • Alineación y consistencia con los instrumentos regulatorios y de planeación de la
672 federación, el estado y el municipio.
- 673 • Asegurar la perspectiva de género y atención a grupos vulnerables.
- 674 • Integralidad y coordinación de las políticas públicas.
- 675 • Eficiencia y eficacia en el uso de recursos públicos.
- 676 • Promover la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ambientales.
- 677 • Promover actividades productivas sustentables.

678

679 **6.1 Visión y misión**

680 De acuerdo a las condiciones del municipio, así como de las aspiraciones y capacidades de los
681 actores involucrados en el proceso de preparación la visión del PMCC PV es:

682 *Para el año 2030 el municipio de Puerto Vallarta, bajo el liderazgo de las autoridades municipales*
683 *y en colaboración de otras dependencias gubernamentales, la sociedad civil, la academia y el*
684 *sector privado, habrá mitigado significativamente las emisiones de Gases de Efecto*
685 *Invernadero derivadas de sus actividades, reducido su vulnerabilidad al cambio climático y*
686 *mejorado sus capacidades de adaptación a éste sin comprometer el bienestar de la población y sus*
687 *ecosistemas y en alineación a metas e instrumentos estatales y federales sobre cambio climático*

688

689 **6.2 Objetivos y metas**

690 En función de esta visión a futuro, los objetivos general y específicos del PMCC PV son:

691 **Objetivo general:** Reducir emisiones de GEI para transitar a una economía competitiva y
692 desarrollo bajo en emisiones y desarrollar la capacidad del municipio de Puerto Vallarta, los
693 sectores productivos y la comunidad para reducir riesgos, prepararse y responder a los
694 impactos del cambio climático.

695 **Objetivo 1.** Implementar y dar seguimiento al Programa garantizando la participación de
696 grupos vulnerables, mujeres y jóvenes y la coordinación con otras instancias dentro del
697 municipio y con otros municipios.

698 **Objetivo 2.** Vincular activamente a los sectores productivos con las medidas de reducción de
699 emisiones GEI y de adaptación al cambio climático.

700 **Objetivo 3.** Transitar hacia la generación y uso de energías renovables y sistemas energéticos
701 eficientes.

702 **Objetivo 4.** Incorporar el desarrollo urbano basado en ecosistemas en la planeación y gestión
703 de la ciudad para asegurar la reducción de emisiones y la adaptación al cambio climático.

704 **Objetivo 5.** Fomentar la reducción, buen manejo y la gestión integral de los residuos sólidos
705 urbanos

706 **Objetivo 6.** Asegurar la provisión de servicios ambientales a través del manejo, conservación y
707 restauración de ecosistemas.

708 **Objetivo 7.** Garantizar la gestión integral de recursos hídricos, proteger y asegurar la
709 conectividad de ecosistemas vinculados con el agua y reducir los riesgos por la pérdida de
710 dichos ecosistemas.

711 **Objetivo 8.** Consolidar sistemas de movilidad bajos en carbono.

712

713 **7. Medidas para la implementación del PMCC PV**

714 **7.1 Proceso de definición de medidas**

715 La definición adecuada de las medidas para su inclusión en el PMCC, es un paso fundamental
716 para lograr el éxito en la implementación por al menos dos razones. La primera es que las
717 medidas deben responder a las necesidades de mitigación y adaptación del municipio, la
718 segunda es que las medidas deben poder ser implementadas por la administración municipal.

719 De acuerdo a la *Guía para la elaboración de Programas Municipales de Cambio Climático para el*
720 *Estado de Jalisco*, la etapa 4 corresponde al diseño de acciones, mientras que la 5 a la
721 priorización de acciones. En el caso de Puerto Vallarta, el proceso ha sido más complejo que lo
722 sugerido en la *Guía*, pues ha tenido más iteraciones y retroalimentación tanto en el diseño como
723 en la priorización de las acciones. La metodología para la priorización ha sido un adecuación
724 propuesta por ADAPTUR para integrar al sector privado, y en conjunto con VICLIM se
725 integraron medidas de mitigación, a fin de fortalecer la metodología inicial.

726 La definición inicial de medidas tiene su base en un proceso previo que incluye los hallazgos del
727 ejercicio de autodiagnóstico realizado por distintos actores del Municipio en un taller
728 participativo (1 de febrero de 2019); el diagnóstico de gabinete, que considera estudios previos
729 similares; así como el ejercicio de definiciones estratégicas (10 y 11 de abril de 2019) realizado
730 también de forma participativa⁷.

731 La lista de medidas a incluir en el PMCC ha evolucionado de la siguiente manera:

732 1. **Listado inicial.** Contiene las medidas propuestas desde tres fuentes principales, que
733 fueron adaptadas y enriquecidas por el equipo consultor al contexto de Puerto Vallarta:

734 ○ *Anexo 10 Diseño de acciones de la Guía para la elaboración de Programas*
735 *Municipales de Cambio Climático para el Estado de Jalisco* (SEMADET, GIZ, 2018),

736 ○ *Anexo 4 Matriz de medidas de adaptación al cambio climático para Puerto*
737 *Vallarta de la Propuesta de programa de adaptación ante la variabilidad*

⁷ Los resultados de los talleres pueden encontrarse en la página de Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) en México (<http://iki-alliance.mx/>)

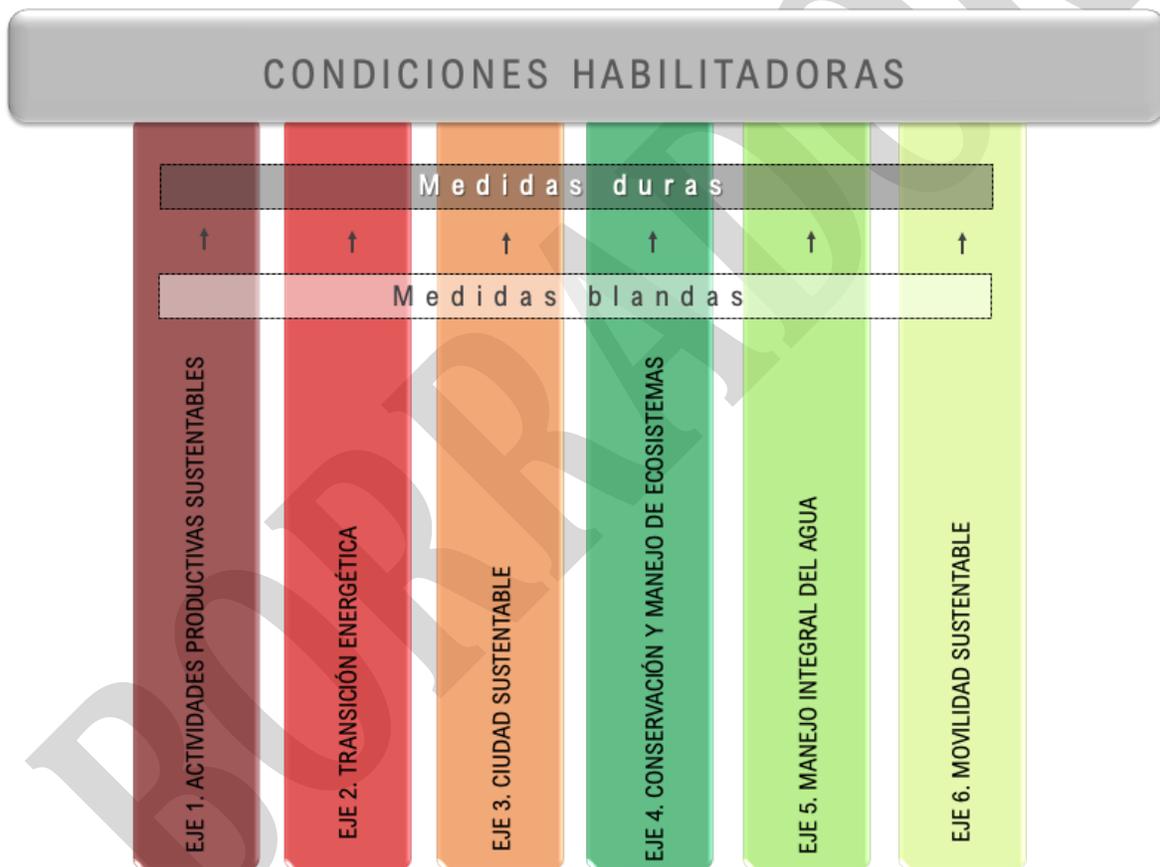
- 738 *climática y el cambio climático del sector turismo en Puerto Vallarta Jalisco*
739 *(ANIDE, 2013),*
- 740 ○ Resultados del estudio *Perfil de Resiliencia Urbana de Puerto Vallarta (SEDATU,*
741 *2017).*
- 742 2. **Taller de definición de medidas.** En el taller de definición de medidas, después de
743 presentar los resultados del diagnóstico municipal, comprendido del diagnóstico de
744 mitigación (inventario), adaptación (vulnerabilidad al cambio climático) y de educación
745 y comunicación (social), se trabajó por grupos divididos por sector con el listado
746 mencionado en el punto anterior para identificar, enriquecer y proponer las medidas
747 necesarias para que el municipio avance hacia la visión que se identificó durante el
748 taller. Como resultado del taller se obtuvo la validación de las medidas presentadas,
749 nuevas medidas a incorporar, así como algunas de las características y aspiraciones a
750 lograr para algunas de las medidas.
- 751 3. **Trabajo de escritorio.** El equipo coordinador de preparación del PMCC revisó cada una
752 de las medidas seleccionadas, eliminadas y las nuevas propuestas derivadas del taller
753 de identificación de medidas. La revisión incluyó la unión de algunas propuestas que
754 podían agruparse en una sola medida por considerarse similares o porque una era una
755 actividad o elemento para la otra. También se tuvieron que dividir algunas medidas
756 para hacer describir de mejor manera su propósito. A partir de la revisión se hizo un
757 nuevo listado, que ya contaba con la agrupación de medidas en 6 ejes.
- 758 4. **Taller de pre priorización.** La *Guía* sugiere, que una vez identificadas las medidas se
759 haga un análisis multicriterio para priorizar las medidas identificadas previamente.
760 Debido a la complejidad de la metodología y la necesidad de ajustarla para el contexto
761 de Puerto Vallarta, así como la cantidad de medidas, el equipo coordinador
762 (Subdirección de Medio Ambiente, GIZ -VICLIM y ADAPTUR-, SEMADET y Menos Dos
763 Grados Consultores) decidió hacer una pre-priorización con un grupo de expertos de
764 todos los sectores que habían participado en los talleres anteriores. La selección de
765 especialistas resultó en un grupo considerablemente grande corriéndose el ejercicio de
766 pre-priorización. Como resultado del taller se complementaron, caracterizaron y
767 priorizaron las medidas duras seleccionadas.
- 768 5. **Trabajo de escritorio.** Se realizó un análisis de las medidas resultantes para reagrupar,
769 mejorar la redacción o incluso desagrupar, en los casos que fuera necesario. También
770 se realizó un diagrama para ubicar gráficamente las medidas consideradas como
771 condiciones habilitadoras así como su relación con las medidas para cada eje
772 estratégico mostrando la diferencia entre las medidas duras y las blandas. Derivado de
773 este análisis el grupo coordinador decidió que se requería un mayor involucramiento
774 de las distintas áreas de la administración municipal que implementaría el PMCC, por
775 lo que se decidió hacer reuniones bilaterales.
- 776 6. **Reuniones bilaterales.** Durante estas reuniones se trabajó individualmente con las
777 áreas que serían las responsables de ejecutar las medidas. Previo a las reuniones se
778 refinó la lista de medidas identificadas para clasificarlas también por el actor o
779 dependencias encargada para facilitar cada reunión. Durante cada reunión se discutió
780 cada medida, viabilidad, costos, grado de avance de cada una si es que ya se está

781 haciendo algo similar; también se obtuvo retroalimentación para eliminar o agregar
782 medidas.

783 7. **Trabajo de escritorio.** Con la información resultante de las reuniones bilaterales, que
784 incluyó no solo la validación de muchas de las medidas, sino en información adicional
785 para enriquecerlas, incluidas actividades específicas para ejecutarlas así como
786 mecanismos para su monitoreo y seguimiento. El listado de las medidas trabajadas con
787 los expertos durante las reuniones bilaterales, fue revisados en detalle, en algunos
788 casos, las medidas se volvieron acciones de otra medida, mientras que en otros casos
789 una medida se separó en dos medidas.

790

791



792

793 *Figura 12 Esquema de los ejes temáticos y condiciones habilitadoras del PMCC PV*

794

795

796

797

798

799 **7.2 Condiciones habilitadoras**

800 Las condiciones habilitadoras son medidas blandas que fungen como apoyo para hacer posible
801 el desarrollo de las medidas establecidas en los seis ejes estratégicos del PMCC. Las medidas
802 habilitadoras se desenvuelven en temas de gobernanza, planeación estratégica, comunicación,
803 educación, investigación y conocimiento, prevención y mitigación de riesgos, búsqueda de
804 financiamiento.

805 Estas medidas promueven la corresponsabilidad del gobierno y sociedad, impulsando la
806 participación colectiva a través de los cambios de hábitos de consumo, la adopción de nuevas
807 formas de movilidad, uso adecuado de los recursos naturales, entre otras. Esto basado en
808 información oficial y estudios científicos, de forma que los tomadores de decisiones consideren
809 los hallazgos y sirvan como base para la implementación de las distintas medidas agrupadas en
810 los ejes estratégicos.

811 El PMCC de Puerto Vallarta contempla veintiún medidas habilitadoras que se enlistan a
812 continuación:

813 CH.1 Crear una certificación voluntaria para la industria hotelera y turística que contemple
814 criterios ambientales

815 CH.2 Adoptar criterios para impulsar las compras públicas sustentables

816 CH.3 Actualizar el Reglamento de Ecología del Municipio con un enfoque de Mitigación y
817 Adaptación al Cambio Climático.

818 CH.4 Actualizar y/o desarrollar el Programa Municipal de Desarrollo (PDM) para la
819 transversalización de cambio climático

820 CH.5 Actualizar y/o desarrollar el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PDMU)
821 asegurando la transversalización de cambio climático

822 CH.6 Actualizar y/o desarrollar el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET)
823 asegurando la transversalización de cambio climático

824 CH.7 Transversalización de la perspectiva de género en las acciones municipales ante el cambio
825 climático

826 CH.8 Actualizar y/o desarrollar el Programa Municipal de Turismo (PMT) asegurando la
827 transversalización de cambio climático

828 CH.9 Asegurar la implementación y seguimiento al PMCC

829 CH.10 Fortalecer los espacios de participación ciudadana para dar seguimiento a la
830 implementación de las acciones del PMCC

831 CH.11 Asegurar la coordinación con otros municipios para la atención conjunta al cambio
832 climático

833 CH.12 Creación y operación del Centro Metropolitano de Monitoreo para la Prevención de
834 Desastres Naturales (CMMPDN)

835 CH.13 Crear el Fondo Ambiental Municipal

- 836 CH.14 Diseñar e implementar una estrategia integral de comunicación sobre cambio climático.
837 CH.15 Desarrollar el Programa de Protección Civil Municipal (PPCM)
838 CH.16 Gestión integral de riesgos
839 CH.17 Sistema Integral de Alertas Tempranas (SIAT) de riesgos hidrometeorológicos
840 CH.18 Programa de Eficiencia, Ahorro y Transición Energética
841 CH.19 Fortalecer las acciones de inspección y vigilancia del municipio en materia ambiental y
842 de desarrollo urbano.
843 CH.20 Actualización del Atlas de Riegos
844 CH.21 Fortalecer capacidades municipales frente a las repercusiones del cambio climático en la
845 salud pública.

846

847 **7.3 Ejes estratégicos**

848 Las medidas de mitigación y adaptación se agrupan en 6 ejes estratégicos, divididos por
849 afinidad temática, con perspectiva de corto, mediano y largo plazo, en congruencia con la
850 política estatal y nacional. Se ha optado por presentar las medidas agrupadas en 6 ejes
851 temáticos (y no por su contribución a la mitigación o a la adaptación) porque de esta manera se
852 puede apreciar con mayor facilidad la cobertura de cada medida, así como la integralidad del
853 cada eje, que puede tener aportes tanto a mitigación como a adaptación.

854 **7.3.1 Actividades Productivas Sustentables**

855 Se refiere a las medidas destinadas a impulsar el desarrollo y manejo pertinente de las
856 actividades productivas que dependen de los recursos naturales, tales como sistemas
857 silvopastoriles, actividades agrícolas, ecoturísticas, acuícolas y forestales. Así como actividades
858 altamente emisoras de GEI como las agropecuarias. Su manejo adecuado, consumo responsable,
859 y en algunos casos las actividades de conservación representan una oportunidad para
860 implementar medidas y acciones que contribuyen tanto a la mitigación, como la adaptación.

861 En resumen, el eje “Actividades productivas sustentables” busca vincular activamente a
862 diferentes productores del sector rural, turístico, pesquero y ladrillero para la reducción de
863 emisiones GEI y de adaptación al cambio climático. Es por ello que el eje consiste en ocho
864 medidas:

- 865 1.1 Promover la instalación de sistemas silvopastoriles con enfoque de cambio climático
866 1.2 Promover la instalación de estufas ahorradoras en hogares
867 1.3 Llevar a cabo un diagnóstico sobre el uso de leña y carbón en restaurantes y otros
868 establecimientos a fin de reducir y/o regular el carbón de procedencia ilícita.
869 1.4 Reducir emisiones por el uso de fertilizantes en actividades agrícolas
870 1.5 Fortalecer y promover las actividades ecoturísticas en el municipio

- 871 1.6 Ejecutar acciones para reducir emisiones de las ladrilleras
- 872 1.7 Promover proyectos productivos agropecuarios, acuícolas y forestales
- 873 1.8 Promover la conservación de zonas arrecifales y el buen manejo de refugios pesqueros en
874 coordinación con el sector turístico y pesquero

875

876 **7.3.2 Transición Energética**

877 El PMCC tiene como uno de sus objetivos transitar hacia la generación y uso de energías
878 renovables y sistemas energéticos eficientes, es por ello que el eje “Transición Energética”
879 considera medidas y actividades con una relación costo-eficiencia alta de energías limpias como
880 la solar, que buscan sustituir la generación de ésta a partir de combustibles fósiles, lo cuales
881 resultan altamente emisores de GEI. Además, este eje contempla medidas de educación para
882 propiciar la modificación de hábitos de los usuarios de la energía, la sustitución de equipos por
883 otros de mayor eficiencia, desarrollo tecnológico en la vivienda, comercios, servicios e
884 industria, movilidad, así como en las instalaciones gubernamentales. La implementación del eje
885 contempla las siguientes medidas:

- 886 2.1 Sustitución de luminarias públicas por focos LED
- 887 2.2 Aumentar la eficiencia en el uso de la energía en infraestructura del gobierno municipal
- 888 2.3 Aumentar las fuentes de energía renovable que alimentan la infraestructura del gobierno
889 municipal
- 890 2.4 Promover la instalación de calentadores solares en hoteles y servicios
- 891 2.5 Promover la instalación de panes solares en hoteles y servicios
- 892 2.6 Promover la instalación de paneles solares en el sector residencial
- 893 2.7 Promover la instalación de calentadores solares en el sector residencial
- 894 2.8 Abastecimiento eléctrico de fuentes renovables en puerto y marinas a embarcaciones (Cold-
895 ironing)
- 896 2.9 Aprovechamiento energético de residuos sólidos urbanos
- 897 2.10 Optimización energética con el uso de biogás en la PTAR Norte II
- 898 2.11 Optimización energética en la planta potabilizadora

899

900 **7.3.3 Ciudad Sustentable**

901 El eje “Ciudad Sustentable” incorporar el desarrollo urbano basado en ecosistemas en la
902 planeación y gestión de la ciudad para asegurar la reducción de emisiones y la adaptación al
903 cambio climático y fomentar la reducción, buen manejo y la gestión integral de los residuos
904 sólidos urbanos. Para alcanzar esto el eje se compone de las siguientes medidas:

- 905 3.1 Actualizar el Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos
- 906 3.2 Optimizar rutas de recolección de residuos
- 907 3.3 Estrategia de revaloración de residuos
- 908 3.4 Compostaje de residuos de podas de parques y jardines
- 909 3.5 Regulación del uso de plásticos y desechables.
- 910 3.6 Fortalecer la utilización de biosólidos de las PTAR como mejorador de suelo
- 911 3.7 Establecer un proceso de inspección y vigilancia del manejo y disposición de equipos y
- 912 sustancias refrigerantes.

913

914 *7.3.4 Conservación y manejo de ecosistemas*

915 La conservación y manejo de los ecosistemas se establece a partir de proyecciones del cambio
916 climático realizadas en el análisis de vulnerabilidad. La necesidad de crear este eje surge de la
917 gran cantidad de bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas y que además son
918 esenciales para la supervivencia humana. Contempla medidas a fin de promover el uso
919 sustentable del capital natural, y enfocadas en ecosistemas que son hitos naturales y culturales,
920 llevando a cabo su restauración, protección y conservación de los servicios ambientales. Incluye
921 ecosistemas tales como arrecifes naturales, playas, áreas forestales, áreas verdes y humedales.

922 El eje se compone de 10 medidas que se enlistan a continuación:

- 923 4.1 Implementar acciones de conservación de playas e instalación de infraestructura de
- 924 protección
- 925 4.2 Ejecución de medidas de combate y prevención de incendios forestales
- 926 4.3 Aumentar el área bajo conservación a través de un esquema como Áreas Naturales
- 927 Protegidas (ANP), Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), Manejo
- 928 Forestal Sustentable (MFS), Pago por Servicios Ambientales (PSA), Unidades de Manejo
- 929 Ambiental (UMA)
- 930 4.4 Impulsar el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones o captura de carbono en el
- 931 sector forestal
- 932 4.5 Restauración de arrecifes naturales e instalación de arrecifes artificiales (o sistemas
- 933 similares)
- 934 4.6 Implementar acciones de conservación y restauración en partes medias y altas de la cuenca
- 935 para garantizar la provisión de servicios ambientales en la parte baja de la cuenca
- 936 4.7 Establecer un mecanismo local de compensación y pago por servicios ambientales
- 937 (MLCPSA)
- 938 4.8 Establecer una red de áreas verdes en la zona urbana y periurbana
- 939 4.9 Desarrollar el Programa Municipal de Reforestación

940

941 **7.3.5 Manejo Integral del Agua**

942 El eje “Manejo Integral del Agua” está dirigido a la gestión estratégica y coordinada del agua y
943 su relación con el suelo y otros recursos. Contempla la promoción del uso racional del agua en
944 todos los sectores mediante medidas de gestión y de impacto directo, tales como puntos
945 estratégicos de infiltración, aprovechamiento de agua pluvial, programa de manejo del agua
946 incluyendo causas, escorrentías y laderas, y mejora del aprovechamiento de agua en actividades
947 económicas. En este sentido el eje se compone de las siguientes medidas:

948 5.1 Elaborar el Programa Integral de Manejo de Agua

949 5.2 Gestión sustentable de causas, escorrentías y laderas

950 5.3 Establecer la red de puntos de infiltración de agua pluvial

951

952 **7.3.6 Movilidad Sustentable**

953 Se refiere a las medidas y actividades que promueven un modelo de movilidad integral de bajo
954 consumo de carbono, generador de GEI, que además contribuye a la adaptación y el
955 mejoramiento de calidad de vida de los ciudadanos, al ser un bien colectivo y responder a una
956 necesidad de la población. Se contempla el fortalecimiento del transporte público y privado
957 sustentable, eficiente y de bajas emisiones, transporte no motorizado, reorganización de la
958 infraestructura vial, adquisición de parque vehicular del municipio y un plan maestro de
959 movilidad sustentable que dé pie a la gestión, coordinación e implementación. Para su
960 implementación, el eje contempla las siguientes medidas:

961 6.1 Diseño y operación de un sistema de transporte público masivo interestatal (BRT, tranvía,
962 tren metropolitano).

963 6.2 Crear un Programa de adquisición, uso eficiente y manejo final del parque vehicular del
964 municipio

965 6.3 Desarrollar el Plan Maestro de Movilidad Sustentable.

966 6.4 Hacer más eficiente las rutas de transporte público.

967 6.5 Reestructuración de infraestructura vial para promover el uso de transporte no motorizado

968

969

970

971

972 **8. Financiamiento del PMCC**

973 La existencia de un mecanismo de financiamiento para el PMCC es fundamental para
974 asegurar su implementación y hacer frente al cambio climático a escala municipal. En
975 otras palabras, la suficiencia de recursos hará posible alcanzar los objetivos y medidas
976 del Programa mientras que la falta de éstos afectaría negativamente su alcance.

977 Si bien para algunas medidas se cuenta con presupuesto público de los diferentes
978 departamentos que componen el municipio y otras instancias participantes debido a
979 que ya se están haciendo esfuerzos a escala municipal vinculados con cambio climático,
980 y éstos fueron retomados o reorientados dentro del PMCC, para otras medidas las
981 fuentes de financiamiento no son tan claras.

982 Por lo tanto, desarrollar un mecanismo de financiamiento del PMCC deberá ser uno de
983 puntos de partida para la implementación del Programa. La presente sección y en
984 particular la Tabla 7 hace un análisis de oportunidades de financiamiento para la
985 implementación del PMCC que podrá servir como base para el desarrollo del
986 mecanismo. Cabe destacar que dichas oportunidades de financiamiento son
987 propositivas más no limitativas, algunas de éstas posibles fuentes de financiamiento
988 pueden cambiar derivado de modificaciones en las condiciones económicas, políticas,
989 tecnológicas y sociales a escala nacional, estatal y, o municipal.

990

Fuente potencial de financiamiento	Descripción	Ejemplos de medidas del PMCC que pueden ser financiadas
Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) de SEDATU	<p>El PMU tiene como objetivo mejorar las condiciones de habitabilidad mediante intervenciones integrales que reduzcan el déficit de infraestructura básica, equipamiento urbano, espacios públicos, elementos ambientales, ordenamiento del paisaje urbano, movilidad y conectividad.</p> <p>Cabe señalar que, durante 2019, Puerto Vallarta es uno de los 15 municipios prioritarios del Programa.</p>	<p>2.1 Sustitución de luminarias públicas por focos LED</p> <p>2.2 Aumentar la eficiencia en el uso de la energía en infraestructura del gobierno municipal</p> <p>2.3 Aumentar las fuentes de energía renovable que alimentan la infraestructura del gobierno municipal</p> <p>4.8 Establecer una red de áreas verdes en la zona urbana y periurbana</p> <p>6.4 Hacer más eficiente las rutas de transporte público</p> <p>6.5 Reestructuración de infraestructura vial para promover el uso de transporte no motorizado</p> <p>CH12 Creación y operación del Centro Metropolitano de Monitoreo para la Prevención de Desastres Naturales (CMMPDN)</p>
Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN)	<p>El Programa Federal de Apoyo al Transporte Masivo (PROTRAM) apoya el financiamiento de proyectos de inversión en Transporte Urbano Masivo, busca fortalecer la planeación, regulación y administración de los sistemas de transporte público urbano al impulsar la competitividad de las ciudades mediante la movilidad urbana, promoviendo la planeación del desarrollo urbano y metropolitano atendiendo a políticas y proyectos de vialidad y transporte urbano sustentable.</p>	<p>6.1 Diseño y operación de un sistema de transporte público masivo interestatal (BRT, tranvía, tren metropolitano)</p>

Fuente potencial de financiamiento	Descripción	Ejemplos de medidas del PMCC que pueden ser financiadas
	<p>Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA). Es un programa que canaliza apoyos provenientes del FONADIN para atender las carencias en materia de cobertura y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento. Paralelamente crea incentivos para la participación de capital privado en el financiamiento de este tipo de proyectos.</p> <p>Programa de Residuos Sólidos Municipales (PRORESOL). Otorga apoyos financieros destinados a estudios y asesorías para proyectos de residuos sólidos urbanos (RSU), así como para proyectos de inversión de infraestructura para la gestión integral de RSU, como son los servicios y acciones de saneamiento y clausura de sitios de disposición final, construcción y equipamiento de rellenos sanitarios, estaciones de transferencia, plantas de selección, plantas de aprovechamiento energético, equipos de recolección y barrido mecánico. Promueve la participación del sector privado en la prestación del servicio de manejo de los RSU.</p>	<p>2.11 Optimización energética en la planta potabilizadora</p> <p>2.9 Aprovechamiento energético de residuos sólidos urbanos</p> <p>3.2 Optimizar rutas de recolección de residuos</p> <p>3.3 Estrategia de revaloración de residuos</p>
<p>Programa de Asistencia Técnica a Estados y Municipios del Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR)</p>	<p>FONATUR es el eje estratégico para el desarrollo de la inversión turística sustentable. Busca concretar proyectos de inversiones sustentables en el Sector Turístico.</p> <p>El Programa de Asistencia Técnica tiene como objetivo, contribuir con la elaboración del Programa de Desarrollo Turístico de estados o municipios.</p>	<p>CH.8 Actualizar y/o desarrollar el Programa Municipal de Turismo (PMT) asegurando la transversalización de cambio climático</p>

Fuente potencial de financiamiento	Descripción	Ejemplos de medidas del PMCC que pueden ser financiadas
Programa de Financiamiento para el Turismo Rural de FIRA	El Programa apoya con financiamiento y garantías el desarrollo del sector turístico en el medio rural para la construcción, aplicación o modernización de instalaciones en hoteles y restaurantes; mobiliario y equipo; equipo de transporte; arrendamiento de equipos y vehículos especializados; compra de materia prima y factoraje de clientes	1.5 Fortalecer y promover las actividades ecoturísticas en el municipio
Financiamiento C-SOLAR de NAFIN⁸	Financiamiento para generar energía solar en micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas que sean personas físicas con actividad empresarial, a través de la adquisición e instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos Interconectados (SSFVI) con capacidad de hasta 500 kW, bajo el esquema de generación limpia distribuida (GLD).	2.5 Promover la instalación de paneles solares en hoteles y servicios
Programa de apoyo para proyectos Sustentables de NAFIN	Financiamiento para la implementación de proyectos sustentables dirigido a empresas medianas o grandes constituidos en México para el desarrollo de proyectos de energía. Así como para instituciones financieras que aportan financiamiento a proyectos de energía. Los proyectos financiables se vinculan con proyectos fotovoltaicos, proyectos de eficiencia energética (ciclo combinado o cogeneración) y tecnologías innovadoras tales como aquellas para el procesamiento de desechos de forma alternativa de generación eléctrica	2.10 Optimización energética con el uso de biogás en la PTAR Norte II 2.9 Aprovechamiento energético de residuos sólidos urbanos

⁸ Otros Programas de Fomento de Energías Renovables pueden encontrarse en la guía de dichos programas elaborada por la SEMARNAT, disponible aquí <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100491/GuiaProgramasFomentoEnergiasRenovablesMunicipiosRepublicaMexicana.pdf>

Fuente potencial de financiamiento	Descripción	Ejemplos de medidas del PMCC que pueden ser financiadas
Proyecto de eficiencia y sustentabilidad energética en municipios (PRESEM) de la SENER	El PRESEM busca fortalecer las capacidades institucionales y la inversión financiera para fomentar la eficiencia energética municipal, en particular en lo que respecta a alumbrado público, bombeo de agua potable y alcantarillado y edificaciones municipales.	2.1 Sustitución de luminarias públicas por focos LED 2.2 Aumentar la eficiencia en el uso de la energía en infraestructura del gobierno municipal
Programas para el Desarrollo Forestal Sustentable de la CONAFOR	El objetivo del Programa es mantener servicios ambientales con base en el aprovechamiento de recursos forestales, lo que a la vez permite reducir las emisiones netas de carbono generados por la deforestación y degradación de los bosques	1.1 Promover la instalación de sistemas silvopastoriles con enfoque de cambio climático
Fondo Patrimonial de Biodiversidad 2019 de la CONAFOR	El Fondo Patrimonial de Biodiversidad tiene como objetivo proveer financiamiento de largo plazo para el otorgamiento de pagos por servicios ambientales, para la conservación de ecosistemas forestales con biodiversidad de importancia global, en ejidos, comunidades y propiedades privadas ubicados en las zonas elegibles. Su busca fortalecer el manejo integral del territorio	4.4 Impulsar el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones o captura de carbono en el sector forestal 4.6 Implementar acciones de conservación y restauración en partes medias y altas de la cuenca para garantizar la provisión de servicios ambientales en la parte baja de la cuenca
Impulso a la Innovación Tecnológica y Sustentabilidad en el Sector Agropecuario de SADER Jalisco	La convocatoria busca impulsar la innovación tecnológica, sustentabilidad y competitividad de las empresas del sector agropecuario para contribuir al desarrollo económico, social y medioambiental de Jalisco. Está dirigida a asociaciones civiles, sociedades civiles, empresas, aceleradoras, clústeres, cámaras empresariales, instituciones educativas, centros de investigación e innovación.	1.7 Promover proyectos productivos agropecuarios, acuícolas y forestales

Fuente potencial de financiamiento	Descripción	Ejemplos de medidas del PMCC que pueden ser financiadas
Programa especial de aprovechamiento sustentable de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT)	El Programa tiene como objetivo general establecer una administración integral que garantice el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales costeros. Para alcanzar este objetivo el Programa coadyuba a la conservación y protección de los recursos naturales costeros; la planificación y ordenamiento de las poblaciones costeras; alenta la inversión productiva y ordenada de las zonas costeras, entre otras.	4.1 Implementar acciones de conservación de playas e instalación de infraestructura de protección 4.5 Restauración de arrecifes naturales e instalación de arrecifes artificiales (o sistemas similares)
Fondo Nacional para el Cambio Climático	El Fondo apoya proyectos de mitigación y adaptación al cambio climático que contribuyan a la conectividad de ecosistemas forestales, Áreas Naturales Protegidas (ANP), Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) y sitios Ramsar. Dependiendo del año, las convocatorias invitan a actores del sector público, privado, academia o sociedad civil a participar	Considerando la convocatoria más reciente del Fondo (2019) se considera que las siguientes medidas pueden ser implementadas con apoyos del Fondo: 4.2 Ejecución de medidas de combate y prevención de incendios forestales 4.3 Aumentar el área bajo conservación a través de un esquema como ANP, ADVC, MFS, PSA UMA. 4.10 Implementar acciones de conservación y manejo de humedales
Fondo Ambiental Estatal (Jalisco)	El Fondo Ambiental Estatal de Jalisco plantea otorgar recursos para proyectos ambientales que sean implementados por empresas privadas u organizaciones civiles. Las medidas del PMCC PV que se recomiendan canalizar al Fondo Ambiental son aquellas que no son directamente implementadas por el municipio, sino para las cuáles el municipio fomenta a otros actores a implementarlas. Además, los proyectos que se sometan al Fondo deberán fortalecer o complementar la implementación de otras medidas del PMCC PV	1.7 Promover proyectos productivos agropecuarios, acuícolas y forestales 1.8 Promover la conservación de zonas arrecifales y el buen manejo de refugios pesqueros en coordinación con el sector turístico y pesquero 2.4 Promover la instalación de calentadores solares en hoteles y servicios 2.6 Promover la instalación de paneles solares en el sector residencial 2.7 Promover la instalación de calentadores solares en el sector residencial

Fuente potencial de financiamiento	Descripción	Ejemplos de medidas del PMCC que pueden ser financiadas
Cooperación internacional para el desarrollo	<p>En México, existen diferentes agencias u organismos de cooperación internacional que otorgan apoyo económico o técnico para el desarrollo de políticas o medidas vinculadas con cambio climático. Entre algunas están:</p> <p>CDP- vincula a ciudades con inversionistas para el desarrollo de proyectos relacionados con infraestructura verde</p> <p>El Grupo de Liderazgo Climático (C40)- consiste en un grupo de ciudades que aúnan esfuerzos para reducir las emisiones de carbono en la atmósfera y adaptarse al cambio climático. La organización apoya a ciudades para desarrollar instrumentos de información como el Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la Ciudad y otras fuentes de información para la reducción de emisiones y adaptación al cambio climático.</p> <p>ICLEI-Gobiernos locales por la sostenibilidad, proporciona asistencia técnica, capacitación y servicios de información para construir capacidades, intercambiar experiencias y apoyar a los gobiernos locales en la implementación del desarrollo sustentable. También apoya en la búsqueda y gestión de financiamiento nacional e internacional. Existen también otras agencias de cooperación que tienen líneas de trabajo vinculadas con cambio climático tales como la Agencia de Cooperación Alemana (GIZ), la Agencia de Cooperación Japonesa (JICA), la Agencia de Cooperación Francesa (AFD), entre otras.</p>	Varias medidas entre las cuales está: CH.9 Asegurar la implementación y seguimiento al PMCC

992

993 Derivado de este análisis inicial de fuentes de financiamiento se identificó que, para el
 994 caso de algunas medidas, las fuentes de financiamiento aún no son tan claras. Este es el
 995 caso, por ejemplo, las medidas vinculadas con el uso de leña y la instalación de estufas
 996 ahorradoras en hogares. Por tanto, el PMCC PV deberá contemplar como parte de su

997 mecanismo de financiamiento, las alianzas con el sector privado y sociedad civil. Por
998 ejemplo, para la instalación de estufas ahorradoras de leña, una de las medidas del
999 PMCC PV, la Industria Mexicana de Coca-Cola, en colaboración de la CONAFOR y
1000 Pronatura México apoyaron al programa de estufas ahorradoras por más de 10 años
1001 2008-2016 (Fundación Coca-Cola, 2016). Para el caso de Puerto Vallarta existe un alto
1002 potencial de vincularse con la industria hotelera y prestadores de servicios, así como
1003 con organizaciones de la sociedad civil para generar alianzas estratégicas

1004 Considerando lo anterior, resulta de suma importancia la creación del Fondo Ambiental
1005 del municipio de Puerto Vallarta (medida CH.13) como mecanismo financiero para la
1006 captación y canalización de recursos económicos de y para proyectos de la sociedad
1007 civil y sector privado.

1008 Por otro lado, como se mencionó al inicio de este capítulo, existen ciertas medidas para
1009 las cuales se cuenta con presupuesto del erario público para su desarrollo, este es el
1010 caso de medidas como la medida CH.11 “Asegurar la coordinación con otros municipios
1011 para la atención conjunta al cambio climático” o la actualización de Programas como el
1012 Programa Municipal de Desarrollo o el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

1013 Finalmente, es importante considerar y recalcar que los costos de inacción para el caso
1014 de algunas medidas son mucho más elevados que la inversión, por lo que el esquema
1015 de financiamiento del PMCC PV deberá ser prioritario para el desarrollo del Programa.

1016

1017 **9. Seguimiento a la implementación del PMCC**

1018 El proceso de preparación del PMCC PV incluyó el diseño de un mecanismo para dar
1019 seguimiento a la ejecución de las acciones necesarias para la implementación de cada una de
1020 las medidas diseñadas. Las Fichas descriptivas de cada una de las medidas, incluidas las
1021 acciones necesarias y la temporalidad establecida se muestran en el Anexo 1. Cada una de estas
1022 fichas describe con detalle cada una de las medidas, las acciones necesarias para lograrlas, así
1023 como los indicadores para su seguimiento.

1024

1025

1026 **Bibliografía**

- 1027 ANIDE (2013). *Propuesta de programa de adaptación ante la variabilidad climática y el cambio*
1028 *climático del sector turismo en Puerto Vallarta, Jalisco*. Sección XX. Academia Nacional de
1029 Investigación y Desarrollo A.C.
- 1030 Data Driven Yale, NewClimate Institute, PBL (DDY, NCI, PBL), 2018. *2018: Global climate action*
1031 *of regions, states and businesses*. Reporte de investigación publicado por Data Driven
1032 Yale, New Climate Institute, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
1033 Disponible en <http://bit.ly/yale-nci-pbl-glob-al-climate-action>.
- 1034 GIZ, 2019. *Autodiagnóstico participativo de vulnerabilidad al cambio climático de Puerto*
1035 *Vallarta, Jalisco*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
1036 Sin publicar.
- 1037 Gobierno de México (2014). *Contribución prevista y determinada a nivel nacional de México*.
1038 México, 2014. Disponible en:
1039 [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Mexico%20First/M](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Mexico%20First/MEXICO%20INDC%2003.30.2015.pdf)
1040 [EXICO%20INDC%2003.30.2015.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Mexico%20First/MEXICO%20INDC%2003.30.2015.pdf)
- 1041 Lopez-Fletes., Rosa, Chávez-Dagostino., Valentina, Davydova-Belitskaya., José, Cornejo-Ortega
1042 (2015). Percepción de la población costera de Jalisco, México, sobre el cambio climático.
1043 *Memorias*, 13(23) doi: <http://dx.doi.org/10.16925/me.v13i23.1151>
- 1044 IIEG, 2013. *Índice municipal de meido ambiente*. Consultado en
1045 [https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/indice-municipal-de-medio-ambiente-](https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/indice-municipal-de-medio-ambiente-administrar)
1046 [administrar](https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/indice-municipal-de-medio-ambiente-administrar)
- 1047 IIEG, 2018. Puerto Vallarta, Diagnóstico municipal. Instituto de Información Estadística y
1048 Geográfica. Instituto de Información Estadística y Geográfica. Mayo, 2018. Pag 8.
- 1049 INECC, 2018. *Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC)*, Disponible en
1050 [https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/index.html#zoom=9&lat=20.6984&lo](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/index.html#zoom=9&lat=20.6984&lon=-105.1507&layers=1)
1051 [n=-105.1507&layers=1](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/index.html#zoom=9&lat=20.6984&lon=-105.1507&layers=1)
- 1052 SECTUR, 2015. Estadísticas del sector turístico de Jalisco. Obtenido de
1053 <https://secturjal.jalisco.gob.mx/invierte-en-jalisco/estadisticas>
- 1054 SEDATU (2017). *Perfil de Resiliencia Urbana de Puerto Vallarta, Presentación de resultados*. El
1055 Puerto que queremos, Universidad Mexiquense del Medio ambiente, Vallarta. 2017.
- 1056 SEMADET (2018). *Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático*. Secretaría de
1057 Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara,
1058 Jalisco. México. 134 pp.
- 1059 SEMADET, GIZ, 2018. *Guía para la elaboración de Programas Municipales de Cambio Climático*
1060 *para el Estado de Jalisco*. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del
1061 Estado de Jalisco, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)
1062 GmbH.
- 1063 SEMARNAT, INECC (2012). *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y*
1064 *criterios para la toma de decisiones*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-

Programa Municipal de Cambio Climático de Puerto Vallarta
Borrador para consulta pública

- 1065 Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático-Comisión Intersecretarial de Cambio
1066 Climático, México, D.F., Pág. 24 y 131.
- 1067 SEMARNAT-INECC (2018). *Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de*
1068 *Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.*
1069 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y
1070 Cambio Climático. México
- 1071 UNEP (2018). The Emissions Gap Report 2018. United Nations Environment Programme,
1072 Nairobi
- 1073 WRI, ICLEI (2014). *Protocolo Global para Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*
1074 *a Escala Comunitaria. Estándar de contabilidad y de reporte para las ciudades.* World
1075 Resources Institute, Climate Leadership Group, Local Governments for Sustainability.
- 1076 Zorrilla, M. (2015). *Metodología para la priorización de medidas de adaptación frente al cambio*
1077 *climático, Guía de uso y difusión, segunda edición. Integrando el enfoque de adaptación*
1078 *basada en ecosistemas.* Publicado por SEMARNAT, GIZ y DGPC.
- 1079
- 1080

1081 **Anexo. Fichas descriptivas de medidas**

1082

BORRADOR