

ESTADÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS BÁSICAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN (PERÍODO 1961-2003)

José ANGUIANO CONTRERAS
José Ariel RUÍZ CORRAL
Juan José ALCÁNTAR ROCILLO
Isaac VIZCAINO VARGAS
Irma Julieta GONZÁLEZ ACUÑA

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN REGIONAL DEL PACÍFICO CENTRO
CAMPO EXPERIMENTAL URUAPAN**

Abril del 2006

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares de derecho de autor.

© Derechos reservados.
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
Serapio Rendón No. 83, Colonia San Rafael.
Delegación Cuauhtemoc.
06470 México, D.F.
Tel. (55) 5140-1621, 5566-3638,5546-4027.

ISBN: 968-800-633-5

Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro.
Campo Experimental Uruapan.
Av. Latinoamericana No. 1101. Col Revolución.
Uruapan, Michoacán.
México.

Primera edición 2005.
Impreso en México.

CONTENIDO

	Página
PRESENTACIÓN	15
ANTECEDENTES	16
INTRODUCCIÓN	17
APLICACIONES DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA	18
DATOS CLIMATOLÓGICOS	20
BASE DE DATOS CLIMATOLÓGICOS	21
CÁLCULO DE PARÁMETROS	31
ESTADÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS	36
BIBLIOGRAFÍA	233
AGRADECIMIENTOS	247

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Página
1	Localización geográfica de 98 estaciones climatológicas del estado de Michoacán	23
2	Longitud de la serie climática de 98 estaciones climatológicas del estado de Michoacán	27
3	Estadísticas climatológicas normales de la estación Agostitlán	37
4	Estadísticas climatológicas normales de la estación Antúnez	39
5	Estadísticas climatológicas normales de la estación Apatzingán	41
6	Estadísticas climatológicas normales de la estación Cajones	43
7	Estadísticas climatológicas normales de la estación Camécuaro	45
8	Estadísticas climatológicas normales de la estación Carrillo Puerto	47
9	Estadísticas climatológicas normales de la estación Casa Blanca	49
10	Estadísticas climatológicas normales de la estación Ciudad Hidalgo	51
11	Estadísticas climatológicas normales de la estación Coíntzio	53
12	Estadísticas climatológicas normales de la estación Galeana	55
13	Estadísticas climatológicas normales de la estación Corrales	57
14	Estadísticas climatológicas normales de la estación Cuitzeo	59
15	Estadísticas climatológicas normales de la estación Cuitzillo Grande	61
16	Estadísticas climatológicas normales de la estación Cumuato	63
17	Estadísticas climatológicas normales de la estación Chaparaco	65
18	Estadísticas climatológicas normales de la estación Chíncua	67
19	Estadísticas climatológicas normales de la estación Churumuco	69
20	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Carrizo	71
21	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Puerto	73
22	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Salto	75
23	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Temascal	77
24	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Vaso Infiernillo	79
25	Estadísticas climatológicas normales de la estación Huaniqueo	81
26	Estadísticas climatológicas normales de la estación Huetamo	83
27	Estadísticas climatológicas normales de la estación Huingo	85
28	Estadísticas climatológicas normales de la estación Jesús del Monte	87
29	Estadísticas climatológicas normales de la estación Jicalán	89
30	Estadísticas climatológicas normales de la estación Jiménez	91

31	Estadísticas climatológicas normales de la estación La Caimanera	93
32	Estadísticas climatológicas normales de la estación La Estanzuela	95
33	Estadísticas climatológicas normales de la estación Laguna del Fresno	97
34	Estadísticas climatológicas normales de la estación La Piedad Cabadas	99
35	Estadísticas climatológicas normales de la estación La Villita	101
36	Estadísticas climatológicas normales de la estación Los Chorros del Varal	103
37	Estadísticas climatológicas normales de la estación Los Limones	105
38	Estadísticas climatológicas normales de la estación Los Panches	107
39	Estadísticas climatológicas normales de la estación Los Pinzanes	109
40	Estadísticas climatológicas normales de la estación Maravatío	111
41	Estadísticas climatológicas normales de la estación Melchor Ocampo	113
42	Estadísticas climatológicas normales de la estación Morelia	115
43	Estadísticas climatológicas normales de la estación Pastor Ortiz	117
44	Estadísticas climatológicas normales de la estación Pátzcuaro	119
45	Estadísticas climatológicas normales de la estación Peribán	121
46	Estadísticas climatológicas normales de la estación Piedras Blancas	123
47	Estadísticas climatológicas normales de la estación Planta Bombeo A. Zinzimeo	125
48	Estadísticas climatológicas normales de la estación Presa Guaracha	127
49	Estadísticas climatológicas normales de la estación Presa Jaripo	129
50	Estadísticas climatológicas normales de la estación Presa Pucuateo	131
51	Estadísticas climatológicas normales de la estación Presa Sabaneta	133
52	Estadísticas climatológicas normales de la estación Puente San Isidro	135
53	Estadísticas climatológicas normales de la estación Quiro	137
54	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Ángel	139
55	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Carlos	141
56	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Cristóbal	143
57	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Diego Curucupatzeo	145
58	Estadísticas climatológicas normales de la estación San José	147
59	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Miguel del Monte	149
60	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Sebastián	151
61	Estadísticas climatológicas normales de la estación Santa Fé del Río	153
62	Estadísticas climatológicas normales de la estación Santa Fé	155
63	Estadísticas climatológicas normales de la estación Santiago Undameo	157
64	Estadísticas climatológicas normales de la estación Senguio	159

65	Estadísticas climatológicas normales de la estación Susupuato	161
66	Estadísticas climatológicas normales de la estación Tacámbaro	163
67	Estadísticas climatológicas normales de la estación Temascales	165
68	Estadísticas climatológicas normales de la estación Tangancicuaro	167
69	Estadísticas climatológicas normales de la estación Tanhuato	169
70	Estadísticas climatológicas normales de la estación Taretan	171
71	Estadísticas climatológicas normales de la estación Tepuxtepec	173
72	Estadísticas climatológicas normales de la estación Turicato	175
73	Estadísticas climatológicas normales de la estación Urepetiro	177
74	Estadísticas climatológicas normales de la estación Villa Madero	179
75	Estadísticas climatológicas normales de la estación Yurécuaro	181
76	Estadísticas climatológicas normales de la estación Zacapu	183
77	Estadísticas climatológicas normales de la estación Zamora	185
78	Estadísticas climatológicas normales de la estación Zinapécuaro	187
79	Estadísticas climatológicas normales de la estación Zirahuén	189
80	Estadísticas climatológicas normales de la estación Arteaga	191
81	Estadísticas climatológicas normales de la estación Copándaro	193
82	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Rosario	195
83	Estadísticas climatológicas normales de la estación Arandín	197
84	Estadísticas climatológicas normales de la estación Uruapan	199
85	Estadísticas climatológicas normales de la estación Sahuayo	201
86	Estadísticas climatológicas normales de la estación Tiríndaro	203
87	Estadísticas climatológicas normales de la estación E.T.A. 39 Tocumbo	205
88	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Miguel Curahuango	207
89	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Cachán	209
90	Estadísticas climatológicas normales de la estación San Pedro	211
91	Estadísticas climatológicas normales de la estación Villa Jiménez	213
92	Estadísticas climatológicas normales de la estación Lázaro Cárdenas	215
93	Estadísticas climatológicas normales de la estación Acahuato	217
94	Estadísticas climatológicas normales de la estación Huajúmbaro	219
95	Estadísticas climatológicas normales de la estación Caurio de Guadalupe	221
96	Estadísticas climatológicas normales de la estación Teremendo	223
97	Estadísticas climatológicas normales de la estación Ucareo	225
98	Estadísticas climatológicas normales de la estación El Colegio	227

99	Estadísticas climatológicas normales de la estación La Sandía	229
100	Estadísticas climatológicas normales de la estación Barranca del Cupatitzio	231

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
1	Distribución espacial de 98 estaciones climatológicas del estado de Michoacán	25
2	Municipios del estado de Michoacán	26
3	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Agostitlán	38
4	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Antúnez	40
5	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Apatzingán	42
6	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cajones	44
7	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Camécuaro	46
8	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Carrillo Puerto	48
9	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Casa Blanca	50
10	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Ciudad Hidalgo	52
11	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Coíntzio	54
12	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Galeana	56
13	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Corrales	58
14	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cuitzeo	60
15	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cuitzillo Grande	62
16	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cumuato	64
17	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Chaparaco	66
18	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Chíncua	68
19	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Churumuco	70
20	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Carrizo	72
21	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Puerto	74
22	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Salto	76
23	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Temascal	78
24	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Vaso Infiernillo	80
25	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huaniqueo	82
26	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huetamo	84
27	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huingo	86
28	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Jesús del Monte	88
29	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Jicalán	90
30	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Jiménez	92

31	Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Caimanera	94
32	Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Estanzuela	96
33	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Laguna del Fresno	98
34	Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Piedad Cabadas	100
35	Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Villita	102
36	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Chorros del Varal	104
37	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Limones	106
38	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Panches	108
39	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Pinzanes	110
40	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Maravatío	112
41	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Melchor Ocampo	114
42	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Morelia	116
43	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Pastor Ortiz	118
44	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Pátzcuaro	120
45	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Peribán	122
46	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Piedras Blancas	124
47	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Planta Bombeo A. Zinzimeo	126
48	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Guaracha	128
49	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Jaripo	130
50	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Pucuateo	132
51	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Sabaneta	134
52	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Puente San Isidro	136
53	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Quirio	138
54	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Ángel	140
55	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Carlos	142
56	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Cristóbal	144
57	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Diego Curucupatzteo	146
58	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San José	148
59	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Miguel del Monte	150
60	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Sebastián	152
61	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Santa Fé del Río	154
62	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Santa Fé	156
63	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Santiago Undameo	158
64	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Senguio	160

65	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Susupuato	162
66	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tacámbaro	164
67	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Temascalas	166
68	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tangancícuaro	168
69	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tanhuato	170
70	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Taretan	172
71	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tepuxtepec	174
72	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Turicato	176
73	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Urepetiro	178
74	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Villa Madero	180
75	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Yurécuaro	182
76	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zacapu	184
77	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zamora	186
78	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zinapécuaro	188
79	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zirahuén	190
80	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Arteaga	192
81	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Copándaro	194
82	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Rosario	196
83	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Arandino	198
84	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Uruapan	200
85	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Sahuayo	202
86	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tiríndaro	204
87	Distribución de precipitación y temperatura de la estación E.T.A. 39 Tocumbo	206
88	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Miguel Curahuango	208
89	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Cachán	210
90	Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Pedro	212
91	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Villa Jiménez	214
92	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Lázaro Cárdenas	216
93	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Acahuato	218
94	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huajúmbaro	220
95	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Caurio de Guadalupe	222
96	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Teremendo	224
97	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Ucareo	226
98	Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Colegio	228

99	Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Sandía	230
100	Distribución de precipitación y temperatura de la estación Barranca del Cupatitzio	232

ÍNDICE DE ESTACIONES

Estación	Página
Agostitlán	37
Antúnez	39
Apatzingán	41
Cajones	43
Camécuaro	45
Carrillo Puerto	47
Casa Blanca	49
Ciudad Hidalgo	51
Coíntzio	53
Galeana	55
Corrales	57
Cuitzeo	59
Cuitzillo Grande	61
Cumuato	63
Chaparaco	65
Chíncua	67
Churumuco	69
El Carrizo	71
El Puerto	73
El Salto	75
El Temascal	77
El Vaso Infiernillo	79
Huaniqueo	81
Huetamo	83
Huingo	85
Jesús del Monte	87
Jicalán	89
Jiménez	91
La Caimanera	93
La Estanzuela	95

iniřap

Laguna del Fresno	97
La Piedad Cabadas	99
La Villita	101
Los Chorros del Varal	103
Los Limones	105
Los Panches	107
Los Pinzanes	109
Maravatío	111
Melchor Ocampo	113
Morelia	115
Pastor Ortiz	117
Pátzcuaro	119
Peribán	121
Piedras Blancas	123
Planta Bombeo A. Zinzimeo	125
Presa Guaracha	127
Presa Jaripo	129
Presa Pucuateo	131
Presa Sabaneta	133
Puente San Isidro	135
Quirio	137
San Ángel	139
San Carlos	141
San Cristóbal	143
San Diego Curucupatzeo	145
San José	147
San Miguel del Monte	149
San Sebastián	151
Santa Fé del Río	153
Santa Fé	155
Santiago Undameo	157
Senguio	159
Susupuato	161
Tacámbaro	163

Temascales	165
Tangancícuaro	167
Tanhuato	169
Taretan	171
Tepuxtepec	173
Turicato	175
Urepetiro	177
Villa Madero	179
Yurécuaro	181
Zacapu	183
Zamora	185
Zinapécuaro	187
Zirahuén	189
Arteaga	191
Copándaro	193
El Rosario	195
Arandino	197
Uruapan	199
Sahuayo	201
Tiríndaro	203
E.T.A. 39 Tocumbo	205
San Miguel Curahuango	207
El Cachán	209
San Pedro	211
Villa Jiménez	213
Lázaro Cárdenas	215
Acahuato	217
Huajúmbaro	219
Caurio de Guadalupe	221
Teremendo	223
Ucareo	225
El Colegio	227
La Sandía	229
Barranca del Cupatitzio	231

PRESENTACIÓN

La necesidad de contar con estadísticas climatológicas actualizadas para apoyar el área de investigación, planeación y desarrollo agrícola, pecuario y forestal, ha motivado la realización de la presente obra. La información que aquí se incluye, hace posible un amplio espectro de aplicaciones y constituye una herramienta de apoyo en cualquier campo del conocimiento.

El presente documento contiene información normalizada mensual y decenal de catorce parámetros climatológicos que incluyen: temperatura máxima media, temperatura máxima maximorum, temperatura mínima media, temperatura mínima minimorum, temperatura media, oscilación térmica, temperatura nocturna, temperatura diurna, fotoperíodo, precipitación acumulada promedio, lluvia máxima en 24 horas, días con lluvia, evaporación y humedad relativa. Tres de estos parámetros, la temperatura nocturna, temperatura diurna y evapotranspiración potencial no son productos del monitoreo meteorológico directo, sino que fueron estimados; la razón de incluirlos obedece a que constituyen parámetros valiosos en la interpretación de interacciones biofísicas que atañen al desarrollo y productividad de las plantas cultivadas.

La caracterización de dichos parámetros se realizó para 98 estaciones climatológicas correspondientes esencialmente a la Red de Monitoreo de la Comisión Nacional del Agua (CNA), las cuales fueron seleccionadas considerando que contenían información que podía ser de utilidad. El período de observación y cálculo corresponde al período 1961-2003. En algunas estaciones la serie de datos no cubre el período completo debido a que se trata de estaciones jóvenes que comenzaron su actividad de monitoreo después de 1961 o que fueron suspendidas antes del 2003. Sin embargo, se decidió incluirlas, ya que resultan estratégicas por su ubicación geográfica en una entidad que presenta baja densidad de estaciones, sobre todo en ciertas áreas donde predomina una orografía accidentada y un considerable gradiente altitudinal.

La información que se incluye en esta obra es producto de un proceso de recopilación, captura, estimación, edición y revisión de datos climatológicos, por lo que se considera que es información confiable. No obstante, a través del proceso de depuración se encontró que existen algunas imprecisiones de la

información, sobre todo de origen, correspondiente a la toma de datos, las cuales fueron significativamente minimizadas, debido a que no fue posible erradicarlas por completo.

La intención de los autores e instituciones participantes es que esta obra contribuya a incrementar el acervo de fuentes de información climatológica actualizada y confiable existentes en el estado de Michoacán.

ANTECEDENTES

Aún con la importancia que representa el contar con información climatológica actualizada, confiable y de fácil acceso para los usuarios, pocos han sido los esfuerzos que en general para el país y en particular para Michoacán se han realizado durante los últimos treinta años. La última publicación oficial por parte del Servicio Meteorológico Nacional de estadísticas climatológicas normalizadas, se realizó en el año de 1976, cubriendo una actualización de la información hasta 1970 (SMN, 1976). La utilidad de esta obra, como documento de consulta fue considerable, sin embargo, la necesidad de contar con información más actualizada, obligó al desarrollo de bases de datos y sistemas de información climatológica, tanto a escala nacional como a nivel estatal. Aquí se engloban los trabajos de García (1975) y Medina *et al.* (1994) para la República Mexicana, Villalpando y García (1993), Flores (1994), Ruíz *et al.* (2000a, 2000b) para el estado de Jalisco y Alcántar *et al.* (1999) para Michoacán.

En el estado de Zacatecas, Ortiz (1990) publicó las normales decenales hasta 1986 de 54 estaciones y Ruíz (1990) lo realizó para la región de Los Cañones como parte del marco de referencia agroclimático, Ruíz *et al.* (2003a) publicaron las normales climatológicas del estado de Jalisco actualizadas al año 2000, incluyendo 14 parámetros. En el estado de Michoacán, Alcántar *et al.* (1996, 1997, 1999, 2005) y Anguiano *et al.* (2003, 2005) realizaron trabajos de diagnóstico agroclimático y la formación de bancos de datos climáticos y caracterización ambiental para las regiones productoras de aguacate, plátano y papaya.

Recientemente, con la proliferación de los sistemas de información geográfica, como herramienta de manejo de información espacial, se han realizado estudios enfocados a integrar sistemas de información climática, para la generación de imágenes temáticas correspondientes a variables climatológicas. Ejemplos de estos sistemas son los desarrollados por el INIFAP para el diagnóstico de áreas potenciales para especies agrícolas, pecuarias y forestales (Medina *et al*; 1998; Alcántar *et al*; 1999).

INTRODUCCIÓN

El clima es el componente ambiental más determinantes en la adaptación, distribución y productividad de los seres vivos (FAO, 1981; Critchfield, 1983). Esto se debe en gran medida a que no existen métodos con viabilidad económica ni tecnológica para controlar el clima y su variación a gran escala (Ruíz, 2002).

Gran parte de las actividades productivas del hombre se ven fuertemente influidas por el clima, tanto el sector productivo como el de transformación e incluso el de servicios, dependen significativamente de los patrones espacio-temporales del clima. Las formas posibles en que un terreno puede ser cultivado están determinadas especialmente por el clima y el suelo; a partir de estas formas, generalmente se escoge una opción atendiendo a factores socioeconómicos y políticos (Dennett y Elston, 1994). La industria, sobre todo aquella que depende de materias primas provenientes del campo, presenta patrones estacionales de funcionamiento, como respuesta a los tiempos y épocas de disponibilidad de dicha materia prima, la que a su vez se ve condicionada por los efectos del clima durante el año. En el sector servicios, el turismo es claro ejemplo de la dependencia climática de este sector.

Con lo anterior, queda clara la importancia de la influencia del clima en la vida del hombre y lo difícil que resulta en la mayoría de los casos pretender un control sobre este componente ambiental. Por ello, al emprenderse una actividad productiva el clima debe valorarse bajo el contexto de recurso natural disponible (Villalpando y García, 1993; Ruíz *et al.*, 1999) y dentro de este contexto evaluar la imposición de restricciones a los sistemas productivos (Castro y Arteaga, 1993). Para evaluar las disponibilidades o limitantes climáticas de una región determinada, es imprescindible caracterizar en términos cuantitativos el comportamiento de los diversos elementos del clima, tales como temperatura, precipitación pluvial, humedad ambiental, evaporación, radiación solar, viento y

otros (Villalpando *et al.*, 1993). Dicha caracterización se logra eficazmente, siempre que se disponga de datos climatológicos representativos y confiables (Castro y Arteaga, 1993).

El objetivo de la presente publicación consiste en poner a disposición de los usuarios información climatológica actualizada del estado de Michoacán, en términos de parámetros estadísticos normalizados a nivel mensual y decenal. Para ello fue necesario desarrollar un proceso que implicó la recopilación, edición y estimación de datos climatológicos diarios de 98 estaciones climatológicas. La información se muestra en tablas y gráficas que pretenden describir la variación temporal de manera sencilla; por cada estación climatológica se incluye una tabla con las normales climatológicas mensuales y otra decenal, así como una gráfica con la precipitación, temperatura máxima, mínima y media. La búsqueda de información se facilita a través de tres diferentes índices: de cuadros, de figuras y de estaciones climatológicas.

APLICACIONES DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA

La alta influencia del componente climático sobre el quehacer humano y el desarrollo y productividad de los seres vivos, define las aplicaciones innumerables y variadas que pueden derivarse de la información climatológica. Un aspecto inicial y fundamental de los elementos del clima es que determinan la adaptación de los seres vivos; la existencia de zonas climáticas con características distintas de temperatura, duración del día, humedad, luminosidad y precipitación pluvial, establecen las condiciones de selección natural para las especies, mismas que responden de manera diferente a estos gradientes.

Uno de los elementos más importantes es la temperatura, por la influencia que tiene sobre el crecimiento y el desarrollo vegetal; a menudo, un cambio de pocos grados propicia un cambio significativo en la tasa de crecimiento. Cada especie vegetal o variedad, posee en cada etapa de su ciclo de vida una temperatura mínima umbral debajo de la cual no crece (Del Pozo *et al.*, 1987), una temperatura óptima (o rango de temperaturas) en la que crece a una tasa máxima (Ruíz *et al.*, 1998) y una temperatura máxima por arriba de la cual no crece (Summerfield *et al.*, 1989), aunque el crecimiento de las especies está

adaptado a las temperaturas de sus ambientes naturales; por ejemplo, las especies alpinas tienen mínimos, máximos y óptimos más bajos que las tropicales. Las plantas que están cerca de las temperaturas umbral mínima o máxima con frecuencia están bajo tensión o estrés (Salisbury y Ross. 1994).

La distribución geográfica de las especies está en función de las condiciones climatológicas predominantes, según lo demuestran los trabajos de Sánchez y Ruíz (1996), Sánchez *et al.* (1998) y Ruíz *et al.* (2001), para el caso del Teocintle. También es posible observar una fuerte correlación entre los tipos climáticos y la vegetación (Köpen, 1936; García, 1973; Rzedowski, 1983; García, 1988). Estos principios han sido llevados a las especies cultivadas, donde el clima resultó determinante para definir las áreas potenciales de producción (Ruíz *et al.*, 1996a, 1996b). Tal es el caso de estudios realizados en aguacate (Alcantar *et al.* 1999), hortalizas (INIFAP, 1994; Tapia *et al.*, 1995; Ruíz *et al.*, 1995c; Ruíz *et al.*, 1996c); cultivos anuales (Ruíz y Rivera, 1994; Ruíz *et al.*, 1997; Ruíz *et al.*, 1998; González *et al.*, 1998abcdefghijklmnpqrst), cultivos tropicales (Núñez *et al.*, 1994a; Núñez *et al.*, 1994b; Ruíz *et al.*, 1995a; Vizcaíno *et al.*, 1996); cultivos de clima templado (Medina *et al.*, 2003), cultivos industriales como el agave (Nobel *et al.*, 1998; Pimienta *et al.*, 1999; Ruíz *et al.*, 2002), cultivos forrajeros (Medina *et al.*, 2001; Santa María *et al.*, 2000), caña de azúcar (González *et al.*, 1996), palma de aceite (INIFAP, 2001), planta de hule (Rueda, 2001) y oleaginosas (González *et al.*, 2001); especies forestales como *Pinus* (Ruíz y Rueda, 1994; Flores *et al.*, 1997; Rueda *et al.*, 1997; Rueda, 1998) y plantas tropicales (Ruíz *et al.*, 1995b; Rueda *et al.*, 2002).

La bioclimatología animal es otro ejemplo de las aplicaciones que la información climatológica puede tener, en este caso, sobre la fisiología y productividad animal; el comportamiento animal se correlaciona con la temperatura, humedad relativa, radiación, viento y fotoperíodo. El clima determina en gran medida el nicho ecológico habitado por las especies. El ambiente prevaleciente en el nicho que habita un animal es indicador de su adaptabilidad. Los efectos del clima sobre el comportamiento animal son muy variados; en climas húmedos ecuatoriales se favorece el crecimiento de las plantas, promoviendo la disponibilidad de forraje durante todo el año; pero establecen condiciones de estrés por calor para los animales; en los climas subtropicales húmedos se establecen temporadas más reducidas de estrés por calor que los climas húmedos ecuatoriales, aunque con disponibilidad de forraje más estacional. Los climas continentales imponen una corta temporada de lluvias con amplias variaciones de temperatura e inviernos extremadamente fríos y veranos calurosos, sin embargo, la temporada de estrés por calor es más breve que en los climas tropicales y subtropicales, debido a que su periodo de calor es más breve. Los climas semiáridos tienen una marcada estacionalidad en la disponibilidad de forraje y temperaturas extremas calientes; la disponibilidad de agua es

limitada, restringiendo la diversidad de especies animales y vegetales que pueden ser explotadas. Los desiertos difícilmente pueden sustentar la productividad animal, a menos que se suministre agua al suelo para la producción de forrajes y la vida animal (Johnson, 1994).

Se sabe que los niveles de confort ambiental tanto en humanos como en animales dependen en gran medida de los elementos del clima: la temperatura y la humedad relativa. La relación entre estas variables climáticas y el comportamiento y productividad animal generalmente se ha expresado a través de índices de confort, como es el THI o Índice Temperatura-Humedad (por sus siglas en inglés), el cual ha sido aplicado con éxito para explicar la producción de leche (Berri *et al.*, 1964); la tasa de concepción reproductiva de vacas (Ingraham, 1974) y la tasa de crecimiento en pollos (Ibrahim *et al.*, 1975), entre otros.

Las estadísticas climatológicas también juegan un papel importante en los estudios de variación y cambio climático. Aunque en estos casos se requiere de series de datos suficientemente largas como para identificar tendencias en los patrones climáticos. Con datos climáticos de este tipo, se ha trabajado tanto a escala mundial, como regional, estatal y local. Los trabajos de Williams y Balling (1996), así como el reporte de la Organización Meteorológica Mundial-Programa Ambiental de las Naciones Unidas (WMO-UNEP, 1992), son ejemplos del primer caso. Los trabajos desarrollados por Karl *et al.* (1991), Jáuregui (1992), Balling e Idso (1992) y Lapenis y Shabalova (1994), son representativos de estudios regionales. Mientras que los estudios llevados a cabo por Shagnon (1985, Lemus y Gay (1988), Skaggs y Baker (1989) y Ruíz (1998), demuestran la aplicación a escala estatal, y los trabajos de Jáuregui (1986), Gómez y Ruíz (1994) y Bootsma (1994), representan la escala local.

DATOS CLIMATOLÓGICOS

Se utilizaron datos diarios de temperatura máxima, temperatura mínima, precipitación pluvial y evaporación de 98 estaciones meteorológicas de tipo ordinario pertenecientes a la Red de Monitoreo Meteorológico de la Comisión Nacional del Agua (CNA) en el estado de Michoacán.

La ubicación geográfica de las estaciones se describe en el Cuadro 1; su distribución espacial se observa en la Figura 1 y en la Figura 2 se presenta la división municipal del estado. Las estaciones fueron seleccionadas por la serie histórica de datos, así como por la calidad de su información. Se procuró cubrir el periodo 1961-2003; sin embargo, no en todos los casos fue posible, ya que un buen número de las estaciones que actualmente funcionan en la Red de Monitoreo Meteorológico de la CNA comenzaron a operar después de 1961. También se incluyeron algunas estaciones que fueron suspendidas antes del año 2003 debido a que presentaban un registro de datos suficiente para ser consideradas.

BASE DE DATOS CLIMATOLÓGICOS

Se integro una base de datos climáticos diarios a partir de los registros compilados en el sistema CLICOM 3.0 (SMN, 1994). Debido a que la mayoría de las estaciones se encontraban capturadas en este sistema hasta el mes de octubre de 1987, fue necesario completar esta información con captura de datos a partir de las hojas de registro diario de las estaciones, así como la transferencia de datos en formato electrónico (CNA, 1997, 1998, 1999, 2000, 2003). Tanto la información de CLICOM como los datos capturados se integraron en archivos de hoja de cálculo en el programa Excel de Microsoft.

Una vez integrados estos archivos, se revisó la información con el objetivo de identificar los datos faltantes y los fuera de rango; estos últimos se corrigieron acudiendo a las fuentes originales de datos; los datos faltantes fueron estimados. Los años con cuatro meses de datos perdidos fueron eliminados, al igual que aquellos con dos meses (o más) de datos perdidos dentro de la temporada de lluvias.

Se aplicaron diferentes métodos de estimación de los datos faltantes de temperatura y evaporación; se utilizó la media aritmética para el caso de un día perdido; los métodos de la diferencia promedio y la desviación calculada al inicio y al final del periodo perdido para el caso de dos o mas días faltantes. En el caso de la precipitación, ésta se estimó con valor cero para días ubicados fuera de la temporada de lluvias; para el caso de días o meses ubicados dentro de la temporada de lluvias, la precipitación se estimó con datos de estaciones vecinas mediante los siguientes métodos: desviación promedio, ecuación de regresión lineal simple y promedio ponderado (Villalpando y García, 1993; Ruíz *et al.*, 2002b).

Una vez estimados los datos perdidos, la información de las estaciones se integró en archivos tipo texto para ser importados desde el programa SICA versión 2.5 (Medina y Ruíz, 2000), en donde se integró la base de datos climáticos para el estado. Con el programa SICA se calcularon los valores máximo maximorum y mínimo minimorum de temperatura para identificar datos extremos erróneos, los cuales se debieron a errores de captura, acudiendo de nuevo a las fuentes originales de datos para corregirlos.

La serie histórica de datos final para precipitación, temperatura y evaporación de cada una de las estaciones se describe en el Cuadro 2.

Cuadro 1. Localización geográfica de 98 estaciones climatológicas del estado de Michoacán.

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altitud msnm
AGOSTITLÁN	HIDALGO	100° 37'	19° 32'	2380
ANTÚNEZ	PARÁCUARO	102° 15'	18° 59'	330
APATZINGÁN	APATZINGÁN	102° 16'	19° 05'	484
CAJONES	GABRIEL ZAMORA	101° 56'	19° 12'	500
CAMÉCUARO	TANGANCÍCUARO	102° 14'	19° 56'	1630
CARRILLO PUERTO	CUITZEO	101° 05'	19° 55'	1840
CASA BLANCA	PURUÁNDIRO	101° 30'	20° 18'	1700
CIUDAD HIDALGO	HIDALGO	100° 34'	19° 42'	2020
COÍNTZIO	MORELIA	101° 15'	19° 36'	1950
GALEANA	PURUANDIRO	101° 37'	19° 57'	1500
CORRALES	PENJAMILLO	101° 57'	20° 14'	1750
CUITZEO	CUITZEO	101° 19'	19° 58'	1831
CUITZILLO GRANDE	TARÍMBARO	101° 07'	19° 46'	1831
CUMUATO	BRISEÑAS	102° 35'	20° 16'	1524
CHAPARACO	ZAMORA	102° 17'	19° 59'	1633
CHÍNCUA	SENGUIO	100° 20'	19° 48'	2260
CHURUMUCO	CHURUMUCO	101° 42'	18° 41'	300
EL CARRIZO	TEPALCATEPEC	102° 59'	19° 03'	500
EL PUERTO	COTIJA	102° 42'	19° 49'	1580
EL SALTO	LA PIEDAD	102° 06'	20° 23'	1650
EL TEMASCAL	CHARO	101° 02'	19° 41'	2099
EL VASO INFIERNILLO	ARTEAGA	101° 52'	18° 46'	180
HUANIQUEO	HUANIQUEO	101° 30'	19° 54'	1950
HUETAMO	HUETAMO	100° 53'	18° 35'	300
HUINGO	ZINAPÉCUARO	100° 50'	19° 55'	1832
JESÚS DEL MONTE	MORELIA	101° 07'	19° 40'	2150
JICALÁN	URUAPAN	102° 04'	19° 25'	1636
JIMÉNEZ	JIMÉNEZ	101° 45'	19° 56'	1924
LA CAIMANERA	HUETAMO	100° 52'	18° 27'	305
LA ESTANZUELA	IXTLAN	102° 22'	20° 13'	1550
LAGUNA DEL FRESNO	ZITACUARO	100° 25'	19° 28'	2070
LA PIEDAD CABADAS	LA PIEDAD	102° 02'	20° 22'	1700
LA VILLITA	LAZARO CARDENAS	101° 00'	18° 02'	60

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altitud msnm
LOS CHORROS DEL VARAL	LOS REYES	102° 35'	19° 34'	881
LOS LIMONES	LOS REYES	102° 35'	19° 34'	1225
LOS PANCHES	LA HUACANA	101° 54'	18° 57'	206
LOS PINZANES	HUETAMO	100° 55'	18° 37'	372
MARAVATÍO	MARAVATÍO	100° 27'	19° 54'	2080
MELCHOR OCAMPO	LAZARO CARDENAS	102° 12'	17° 56'	50
MORELIA	MORELIA	101° 11'	19° 42'	1941
PASTOR ORTIZ	JOSÉ SIXTO VERDUZCO	101° 36'	20° 18'	1692
PÁTZCUARO	PÁTZCUARO	101° 37'	19° 32'	2043
PERIBÁN	PERIBÁN	102° 26'	19° 31'	1630
PIEDRAS BLANCAS	BUENAVISTA	102° 35'	19° 02'	344
PLANTA BOMBEO A. ZINZIMEO	ALVARO OBREGON	100° 59'	19° 53'	1860
PRESA GUARACHA	VILLAMAR	102° 35'	19° 58'	1570
PRESA JARIPO	VILLAMAR	102° 37'	19° 58'	1570
PRESA PUCUATO	HIDALGO	100° 42'	19° 38'	2505
PRESA SABANETA	HIDALGO	100° 41'	19° 37'	2513
PUENTE SAN ISIDRO	COENEO	101° 32'	19° 51'	1989
QUIRIO	INDAPARAPEO	100° 59'	19° 48'	450
SAN ANGEL	TINGUINDIN	102° 32'	19° 53'	1870
SAN CARLOS	TIQUICHEO	100° 48'	19° 15'	450
SAN CRISTÓBAL	IXTLAN	102° 26'	20° 12'	1523
SAN DIEGO CURUCUPATZEO	MADERO	101° 11'	19° 20'	1020
SAN JOSÉ	MARAVATÍO	100° 18'	19° 55'	2100
SAN MIGUEL DEL MONTE	MORELIA	101° 08'	19° 37'	2000
SAN SEBASTIÁN	QUERENDARO	100° 57'	19° 49'	1886
SANTA FÉ DEL RIO	PENJAMILLO	101° 47'	20° 12'	1700
SANTA FÉ	QUIROGA	101° 33'	19° 41'	2080
SANTIAGO UNDAMEO	MORELIA	101° 18'	19° 36'	2000
SENGUIO	SENGUIO	100° 21'	19° 44'	2266
SUSUPUATO	SUSUPUATO	100° 25'	19° 11'	1240
TACÁMBARO	TACÁMBARO	101° 28'	19° 14'	1640
TEMASCALES	CONTEPEC	100° 14'	20° 04'	2470
TANGANCÍCUARO	TANGANCÍCUARO	102° 13'	19° 53'	1700

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altitud msnm
TANHUATO	TANHUATO	102° 21'	20 16'	1540
TARETAN	TARETAN	101° 55'	19 20'	1170
TEPUXTEPEC	CONTEPEC	100° 15'	20 00'	2345
TURICATO	TURICATO	101° 24'	19 03'	795
UREPETIRO	TANGANCICUARO	102° 09'	19 56'	1754
VILLA MADERO	MADERO	101° 16'	19 24'	2135
YURECUARO	YURECUARO	102° 17'	20 21'	1534
ZACAPU	ZACAPU	101° 47'	19 49'	1980
ZAMORA	ZAMORA	102° 19'	19 59'	1667
ZINAPECUARO	ZINAPECUARO	100° 40'	19 53'	1920
ZIRAHUEN	SALVADOR ESCALANTE	101° 45'	19 28'	1850
ARTEAGA	ARTEAGA	102° 17'	18 21'	940
COPANDARO	JIMÉNÉZ	101° 05'	19 56'	1981
EL ROSARIO	ANGAMACUTIRO	101° 42'	20 07'	1720
ORANDINO	JACONA	102 20'	19 59'	1633
URUAPAN	URUAPAN	102 04'	19 25'	1611

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altitud msnm
SAHUAYO	SAHUAYO	102° 43'	20° 04'	1526
TIRÍNDARO	ZACAPU	101 44'	19° 46'	1990
E.T.A. 39 TOCUMBO	TOCUMBO	102 30'	19 42'	1600
SAN MIGUEL CURAHUANGO	MARAVATÍO	100 27'	19 58'	2026
EL CACHAN	AQUILA	103 07'	18 17'	200
SAN PEDRO	TIQUICHEO	100 46'	18 56'	380
VILLA JIMÉNEZ	JIMÉNEZ	101 45'	19 56'	1980
LAZARO CARDENAS	LAZARO CARDENAS	102° 12'	18 01'	5
ACAHUATO	APATZINGAN	102° 19'	19 08'	605
HUAJÚMBARO	HIDALGO	100° 44'	19 40'	2285
CAURIO DE GUADALUPE	JIMENEZ	101° 51'	19 55'	1930
TEREMENDO	MORELIA	101° 28'	19 47'	2177
UCAREO	ZINAPÉCUARO	100° 41'	19 54'	2430
EL COLEGIO	TARIMBARO	101° 10'	19° 47'	1948
LA SANDIA	ARIO DE ROSALES	101° 42'	19° 14'	1600
BARRANCA DEL CUPATITZIO	URUAPAN	102° 05'	19° 25'	1720

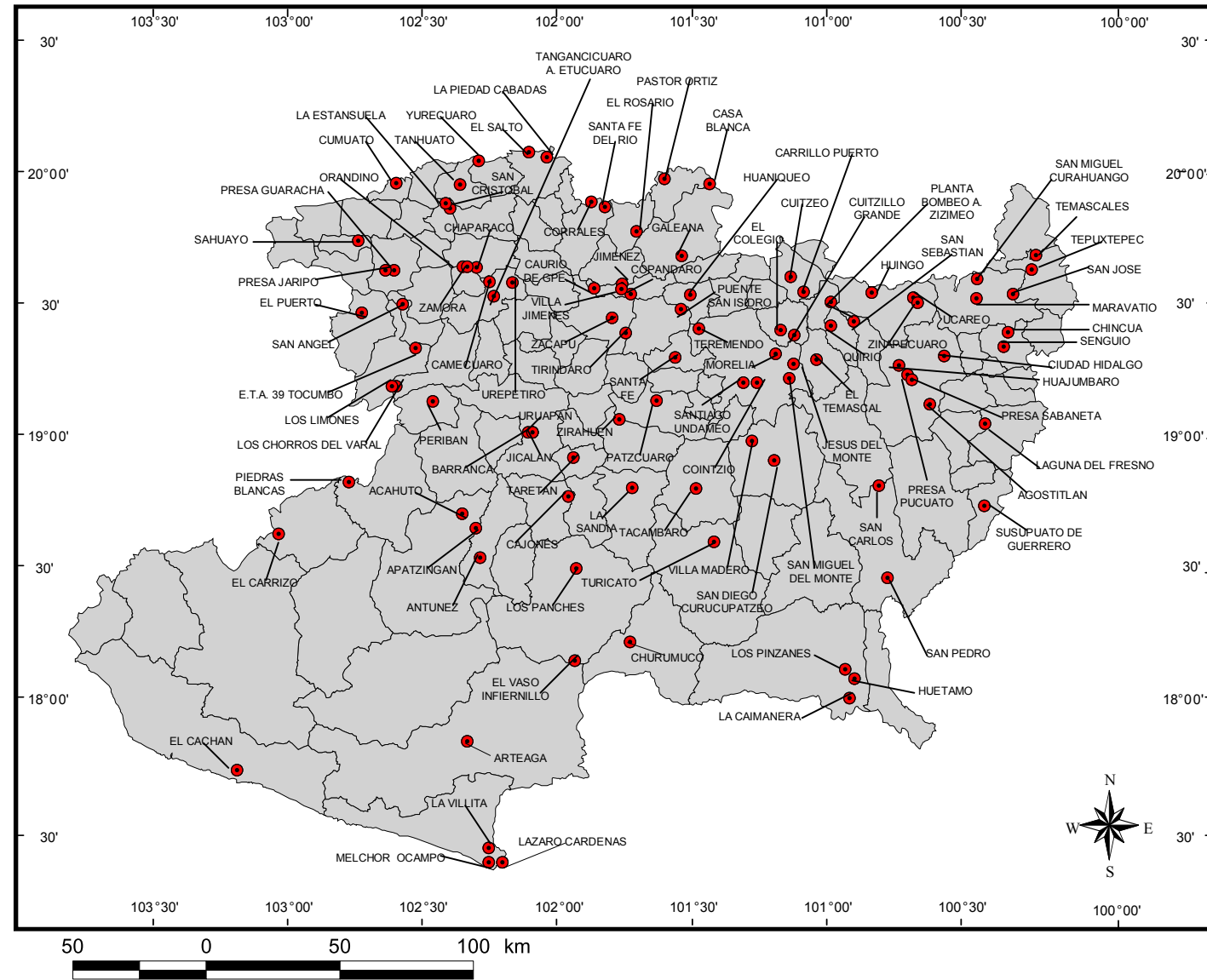


Figura1. Distribución espacial de 98 estaciones climatológicas del estado de Michoacán.

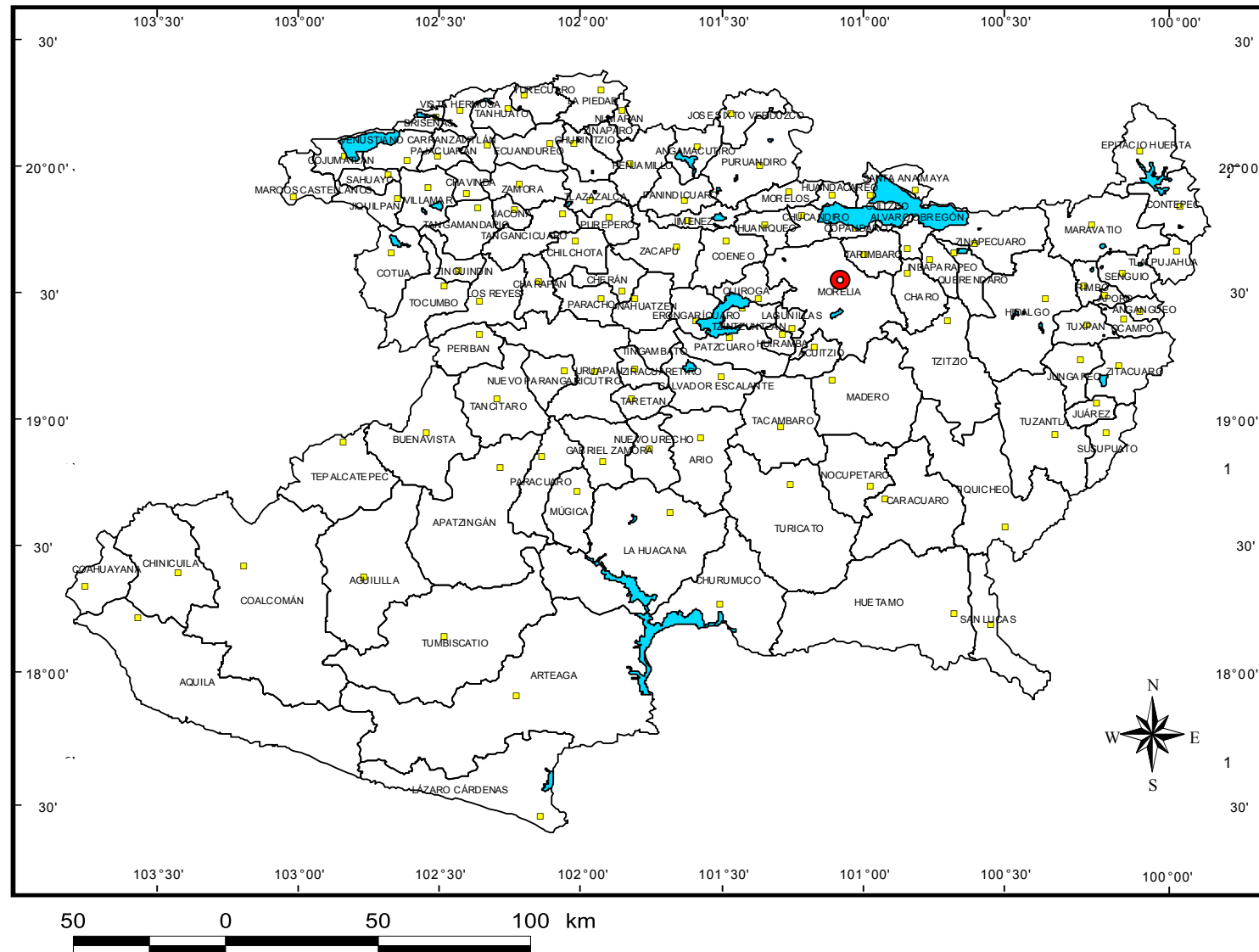


Figura 2. Municipios del Estado de Michoacán.

Cuadro 2. Longitud de la serie de datos de temperatura, precipitación y evaporación de 98 estaciones climatológicas del estado de Michoacán.

ESTACIÓN	MUNICIPIO	Temperatura			Precipitación			Evaporación		
		Inicio	Fin	Años	Inicio	Fin	Años	Inicio	Fin	Años
AGOSTITLÁN	HIDALGO	1983	2002	15	1983	2002	15	1986	2002	15
ANTÚNEZ	PARÁCUARO	1962	2002	40	1962	2002	40	1962	2002	41
APATZINGÁN	APATZINGÁN	1961	2002	38	1961	2002	38	1971	2003	21
CAJONES	GABRIEL ZAMORA	1974	1998	24	1974	1998	24	1971	1988	16
CAMÉCUARO	TANGANCÍCUARO	1961	2002	41	1961	2002	41	1961	2003	43
CARRILLO PUERTO	CUITZEO	1970	2002	32	1970	2002	32	1969	2002	33
CASA BLANCA	PURUÁNDIRO	1964	2000	30	1964	2000	30	1971	2000	22
CIUDAD HIDALGO	HIDALGO	1961	2002	39	1961	2002	39	1961	2002	42
COÍNTZIO	MORELIA	1961	2002	36	1961	2002	36	1961	2002	37
GALEANA	PURUÁNDIRO	1970	2001	31	1970	2001	31	1969	2001	32
CORRALES	PENJAMILLO	1961	2003	35	1961	2003	35	1961	2003	42
CUITZEO	CUITZEO	1961	2002	35	1961	2002	35	1961	2001	41
CUITZILLO GRANDE	TARIMBARO	1970	2002	29	1970	2002	29	1969	2002	25
CUMUATO	BRISEÑAS	1961	1999	35	1961	1999	35	1961	1999	33
CHAPARACO	ZAMORA	1961	2002	40	1961	2002	40	1961	2002	42
CHÍNCUA	SENGUIO	1968	2002	28	1968	2002	28	1968	2002	32
CHURUMUCO	CHURUMUCO	1961	1990	29	1961	1990	29	1961	1990	27
EL CARRIZO	TEPALCATEPEC	1974	1991	16	1974	1991	16	1974	1984	11
EL PUERTO	COTIJA	1961	2000	36	1961	2000	36	1961	2000	36
EL SALTO	LA PIEDAD	1961	1991	24	1961	1991	24	1961	1989	28
EL TEMASCAL	CHARO	1965	2002	37	1965	2002	37	1969	2003	35
EL VASO INFIERNILLO	ARTEAGA	1965	1990	25	1965	1990	25	1965	1990	26
HUANIQUEO	HUANIQUEO	1975	2002	25	1975	2002	25	1975	1987	13
HUETAMO	HUETAMO	1961	2002	29	1961	2002	29	1975	2001	17
HUINGO	ZINAPÉCUARO	1961	2002	38	1961	2002	38	1961	2003	26
JESÚS DEL MONTE	MORELIA	1961	2002	38	1961	2002	38	----	----	----
JICALÁN	URUAPAN	1965	1997	30	1965	1997	30	1964	1998	36
JIMÉNEZ	JIMÉNEZ	1971	1998	25	1971	1998	25	1970	1999	27
LA CAIMANERA	HUETAMO	1961	1999	38	1961	1999	38	1961	1999	39

LA ESTANZUELA	IXTLÁN	1961	1999	33	1961	1999	33	1961	1999	36
LAGUNA DEL FRESNO	ZITÁCUARO	1961	2002	31	1961	2002	31	1961	2002	30
LA PIEDAD CABADAS	LA PIEDAD	1961	2002	25	1961	2002	25	1972	1985	9
LA VILLITA	LÁZARO CÁRDENAS	1962	1990	23	1962	1990	23	1961	1990	27
LOS CHORROS DEL VARAL	LOS REYES	1961	2003	43	1961	2003	43	1965	1990	26
LOS LIMONES	LOS REYES	1961	1995	33	1961	1995	33	1961	1998	37
LOS PANCHES	LA HUACANA	1965	1999	35	1965	1999	35	1964	1999	36
LOS PINZANES	HUETAMO	1965	1999	32	1965	1999	32	1964	1999	35
MARAVATÍO	MARAVATÍO	1961	1995	18	1961	1995	18	1980	1980	1
MELCHOR OCAMPO	LÁZARO CÁRDENAS	1962	1999	24	1962	1999	24	1961	1972	13
MORELIA	MORELIA	1988	2002	15	1988	2002	15	1988	2002	15
PASTOR ORTÍZ	JOSÉ SIXTO VERDUZCO	1971	2002	15	1971	2002	15	1971	1994	17
PÁTZCUARO	PÁTZCUARO	1973	2002	18	1973	2002	18	1973	1992	15
PERIBÁN	PERIBÁN	1978	1997	20	1978	1997	20	1978	1989	12
PIEDRAS BLANCAS	BUENAVISTA	1963	2002	35	1963	2002	35	1963	2002	36
PLANTA BOMBEO A. ZINZIMEO	ALVARO OBREGÓN	1967	2002	33	1967	2002	33	1969	2002	29
PRESA GUARACHA	VILLAMAR	1961	1999	38	1961	1999	38	1961	1999	40
PRESA JARIPO	VILLAMAR	1961	1999	38	1961	1999	38	1961	2000	40
PRESA PUCUATO	HIDALGO	1961	2002	36	1961	2002	36	1961	2002	36
PRESA SABANETA	HIDALGO	1961	2002	35	1961	2002	35	1961	2002	35
PUENTE SAN ISIDRO	COENEO	1961	1992	31	1961	1992	31	1961	1993	31
QUIRIO	INDAPARAPEO	1964	2002	28	1964	2002	28	1964	2002	21
SAN ANGEL	TINGÜINDÍN	1961	1990	27	1961	1990	27	1961	1991	31
SAN CARLOS	TIQUICHEO	1979	2001	23	1979	2001	23	1980	2001	22
SAN CRISTÓBAL	IXTLÁN	1970	1999	25	1970	1999	25	1969	2000	28
SAN DIEGO CURUCUPATZEO	MADERO	1961	2002	37	1961	2002	37	----	----	----
SAN JOSÉ	MARAVATÍO	1961	2001	35	1961	2001	35	1961	2000	34
SAN MIGUEL DEL MONTE	MORELIA	1967	2002	23	1967	2002	23	1969	2002	20
SAN SEBASTIÁN	QUERÉNDARO	1970	1991	18	1970	1991	18	1970	1991	18
SANTA FÉ DEL RIO	PENJAMILLO	1961	1991	27	1961	1991	27	1962	1989	25
SANTA FÉ	QUIROGA	1965	2002	34	1965	2002	34	1970	2000	30
SANTIAGO UNDAMEO	MORELIA	1961	2002	38	1961	2002	38	1961	2002	35
SENGUIO	SENGUIO	1969	2000	21	1969	2000	21	1969	2001	23

SUSUPUATO	SUSUPUATO	1974	2002	19	1974	2002	19	1974	2002	18
TACÁMBARO	TACÁMBARO	1961	2002	38	1961	2002	38	1971	2003	4
TEMASCALES	CONTEPEC	1961	2000	36	1961	2000	36	1961	2000	40
TANGANCÍCUARO	TANGANCÍCUARO	1961	1997	24	1961	1997	24	1971	1986	23
TANHUATO	TANHUATO	1961	1998	24	1961	1998	24	1971	1971	1
TARETAN	TARETAN	1961	1997	37	1961	1997	37	1961	1998	38
TEPUXTEPEC	CONTEPEC	1961	2001	36	1961	2001	36	1961	2001	36
TURICATO	TURICATO	1972	2002	26	1972	2002	26	1971	2002	30
UREPETIRO	TANGANCÍCUARO	1961	2001	38	1961	2001	38	1961	2001	40
VILLA MADERO	MADERO	1961	1990	30	1961	1990	30	1961	1990	30
YURÉCUARO	YURÉCUARO	1961	2002	35	1961	2002	35	1961	2003	42
ZACAPU	ZACAPU	1970	1998	29	1970	1998	29	1969	1998	30
ZAMORA	ZAMORA	1961	1999	16	1961	1999	16	----	----	----
ZINAPÉCUARO	ZINAPÉCUARO	1961	2002	33	1961	2002	33	1971	2003	27
ZIRAHUÉN	SALVADOR ESCALANTE	1972	2002	26	1972	2002	26	1974	2003	26
ARTEAGA	ARTEAGA	1961	1999	33	1961	1999	33	1961	2000	35
COPÁNDARO	JIMÉNEZ	1970	2001	32	1970	2001	32	1969	2001	31
EL ROSARIO	ANGAMACUTIRO	1973	2002	22	1973	2002	22	1972	2003	32
ORANDINO	JACONA	1975	2000	25	1975	2000	25	1978	2000	23
URUAPAN	URUAPAN	1963	1999	35	1963	1999	35	1962	1999	38
SAHUAYO	SAHUAYO	1973	1996	20	1973	1996	20	1972	1996	22
TIRÍNDARO	ZACAPU	1974	2003	27	1974	2003	27	1973	2003	28
E.T.A. 39 TOCUMBO	TOCUMBO	1975	1999	24	1975	1999	24	----	----	----
SAN MIGUEL CURAHUANGO	MARAVATÍO	1975	2002	24	1975	2002	24	1975	2002	24
EL CACHÁN	AQUILA	1980	2000	21	1980	2000	21	1980	2000	20
SAN PEDRO	TIQUICHEO	1980	1999	19	1980	1999	19	1979	2001	23
VILLA JIMÉNEZ	JIMÉNEZ	1980	2002	21	1980	2002	21	1980	2003	21
LÁZARO CÁRDENAS	LÁZARO CÁRDENAS	1981	2003	18	1981	2003	18	1981	1999	21
ACAHUATO	APATZINGAN	1981	2002	22	1981	2002	22	1981	1998	17
HUAJÚMBARO	HIDALGO	1984	2003	16	1984	2003	16	1982	1999	17
CAURIO DE GUADALUPE	JIMENEZ	1982	2002	19	1982	2002	19	1981	1988	8
TEREMENDO	MORELIA	1982	2002	21	1982	2002	21	1982	2002	9

UCAREO	ZINAPÉCUARO	1981	2001	21	1981	2001	21	1981	2000	20
EL COLEGIO	TARÍMBARO	1987	2003	16	1987	2003	16	1988	2002	15
LA SANDÍA	ARIO DE ROSALES	1980	2003	23	1980	2003	23	1984	2002	19
BARRANCA DEL CUPATITZIO	URUAPAN	1978	2003	24	1978	2003	24	1978	2003	25

CÁLCULO DE PARÁMETROS

Mediante el Programa SICA v.2.5 (Medina y Ruíz, 2002) se calcularon los siguientes parámetros a escala mensual y decenal: temperatura máxima media, temperatura mínima media, temperatura media, temperatura máxima maximorum, temperatura mínima minimorum, oscilación térmica, precipitación acumulada promedio, lluvia máxima en 24 horas, número de días con lluvia, evaporación acumulada promedio y fotoperíodo. Adicionalmente se calcularon los parámetros temperatura diurna y temperatura nocturna. La evapotranspiración potencial se estimó utilizando la propuesta hecha por Ruíz, (1988) y Ruíz (1994) como se describe más adelante.

La descripción conceptual del cálculo matemático de cada uno de estos parámetros se describe a continuación:

Temperatura máxima media. Constituye el valor normal o promedio histórico de la temperatura máxima:

$$Txm = \frac{\sum_{i=1}^n Tx_i}{n}$$

Donde:

Txm = Temperatura máxima media.

Tx_i = Temperatura máxima media del mes o decena en cuestión.

n = Total de años de la serie histórica de la estación.

Temperatura mínima media. Representa el valor normal o promedio histórico de temperatura mínima.

$$T_{im} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{i_i}}{n}$$

Donde:

T_{im} = Temperatura mínima media.

T_{i_i} = Temperatura mínima media del mes o decena en cuestión.

n = Total de años de la serie histórica de la estación.

Temperatura media. Constituye el valor normal o promedio histórico de temperatura media.

$$T_m = \frac{\sum_{i=1}^n T_{p_i}}{n}$$

Donde:

T_m = Temperatura media.

T_{p_i} = Temperatura promedio del mes o decena en cuestión.

n = Total de años de la serie histórica de la estación.

Temperatura máxima maximorum. Es el valor máximo presentado a nivel diario para el mes o decena en cuestión durante la serie histórica de datos.

Temperatura mínima minimorum. Es el valor mínimo presentado a nivel diario para el mes o decena en cuestión durante la serie histórica de datos.

Oscilación térmica. Es la diferencia entre los valores normales de temperatura máxima y temperatura mínima.

$$OT = T_{xm} - T_{im}$$

Fotoperíodo. Es la duración del día promedio del mes o decena. Se consideró el fotoperíodo del día quince.

$$N = 2h / 15$$

Donde:

N = Fotoperíodo (horas).

h = Ángulo horario de la salida o puesta del sol.

$$h = \text{Arc Cos} (-\tan \varphi \tan \delta)$$

φ = Latitud en grados.

δ = Declinación solar en grados.

$$\delta = 23.45 \text{ sen} \left[360 \left(\frac{284 + Dj}{365} \right) \right]$$

Dj = Día juliano.

Temperatura diurna. Es el valor normal o promedio histórico de temperatura diurna.

$$Td = Tm + \frac{[(Txm - Tim) (11 - To)]}{4(12 - To) Sen\left[\pi \frac{11 - To}{11 + To}\right]}$$

Donde:

Td = Temperatura diurna.

To = $12 - 0.5 N$.

Sen = Seno expresado en radianes.

π = 3.1416

Temperatura nocturna. Es el valor normal o promedio histórico de temperatura nocturna:

$$Tn = Tm - \frac{[(Txm - Tim) (11 - To)]}{4(12 - To) Sen\left[\pi \frac{11 - To}{11 + To}\right]}$$

Donde:

Tn = Temperatura nocturna.

Evaporación acumulada promedio. Es el valor mensual o decenal normal de la evaporación.

$$Eap = \frac{\sum_{i=1}^n Ep_i}{n}$$

Donde:

Eap = Evaporación acumulada promedio.

Ep_i = Evaporación acumulada promedio del mes o decena en cuestión.

n = Total de años de la serie histórica de la estación.

Evapotranspiración potencial. Es el valor mensual o decenal normal de la evapotranspiración:

$$ETP = Eap * Kp$$

Donde:

ETP = Evapotranspiración potencial.

Eap = Evaporación acumulada promedio.

Kp = Coeficiente del tanque evaporimetro tipo A de acuerdo a la siguiente tabla:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0.70	0.70	0.60	0.60	0.60	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.70	0.70



ESTADÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

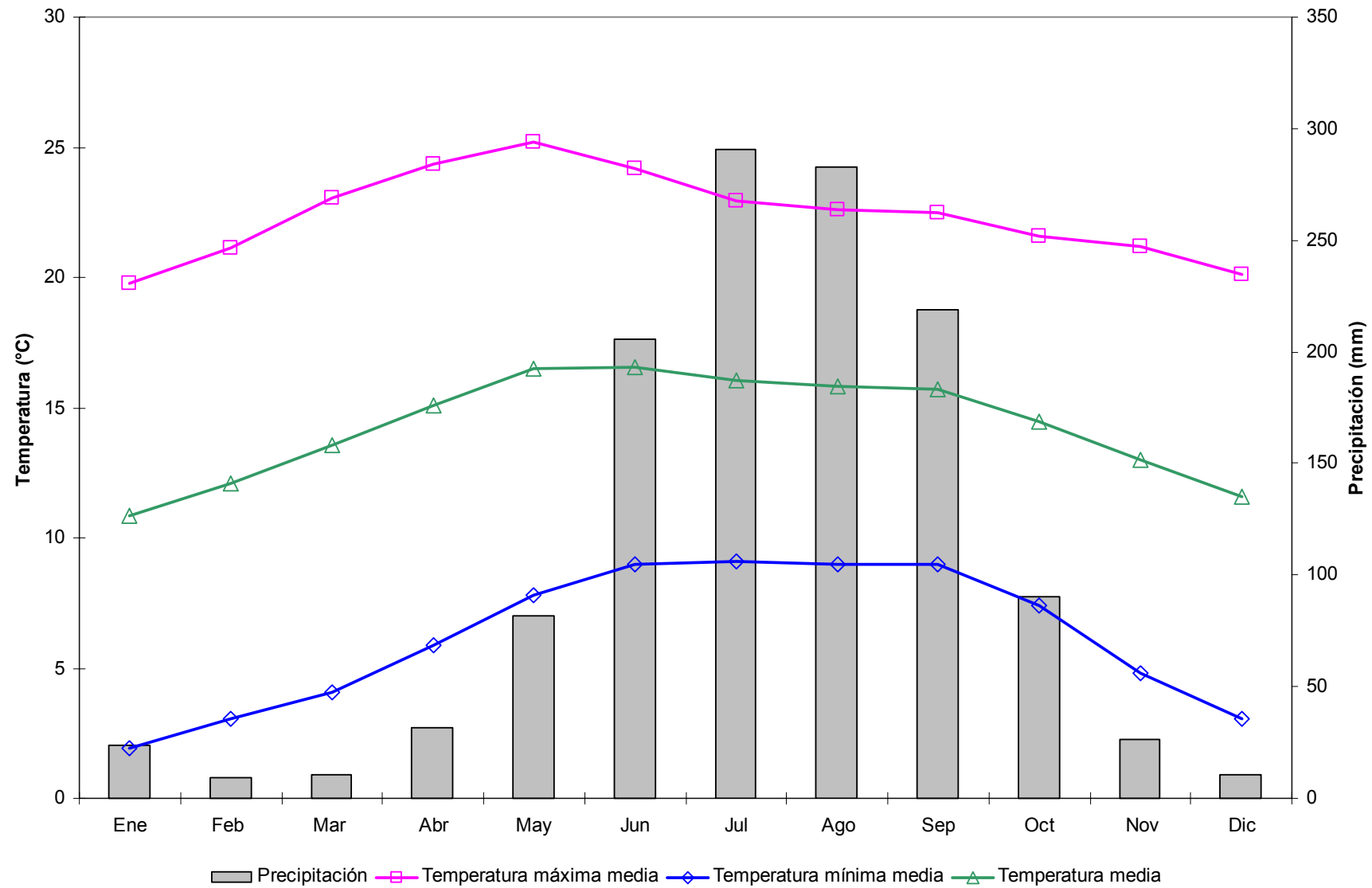


Figura 3. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Agostitlán, Hidalgo.

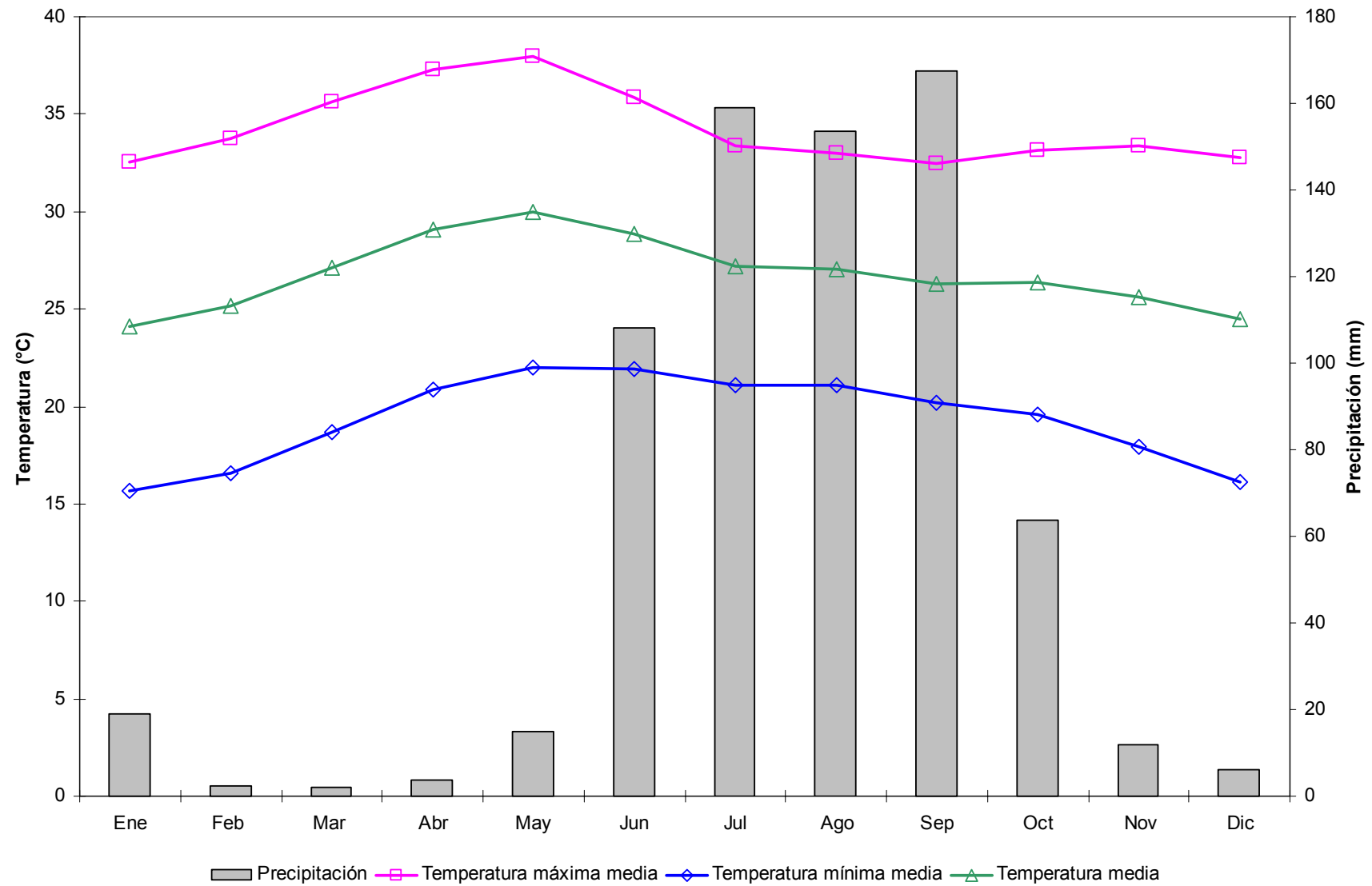


Figura 4. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Antúnez, Parácuaro.

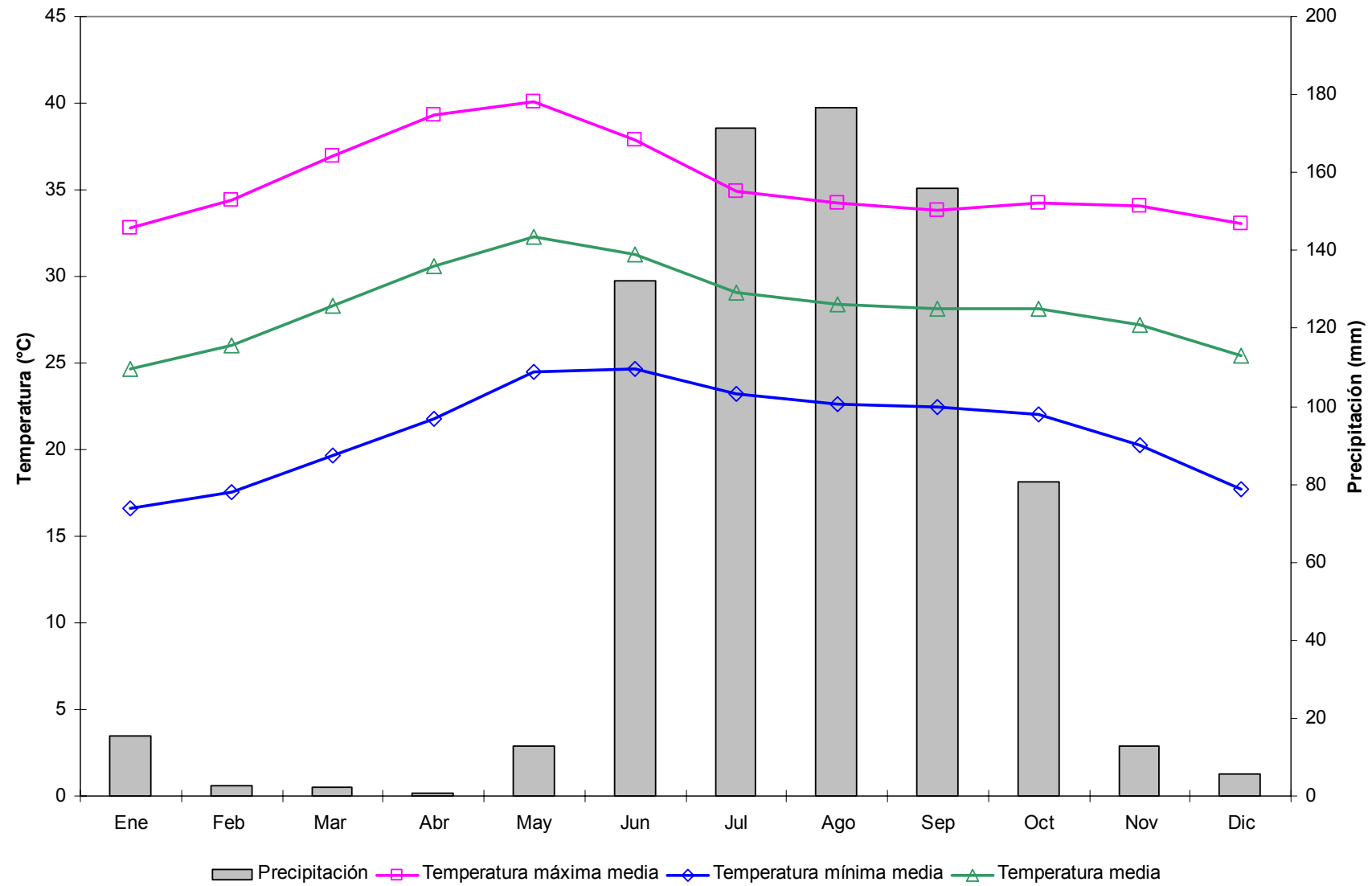


Figura 5. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Apatzingán, Apatzingán.

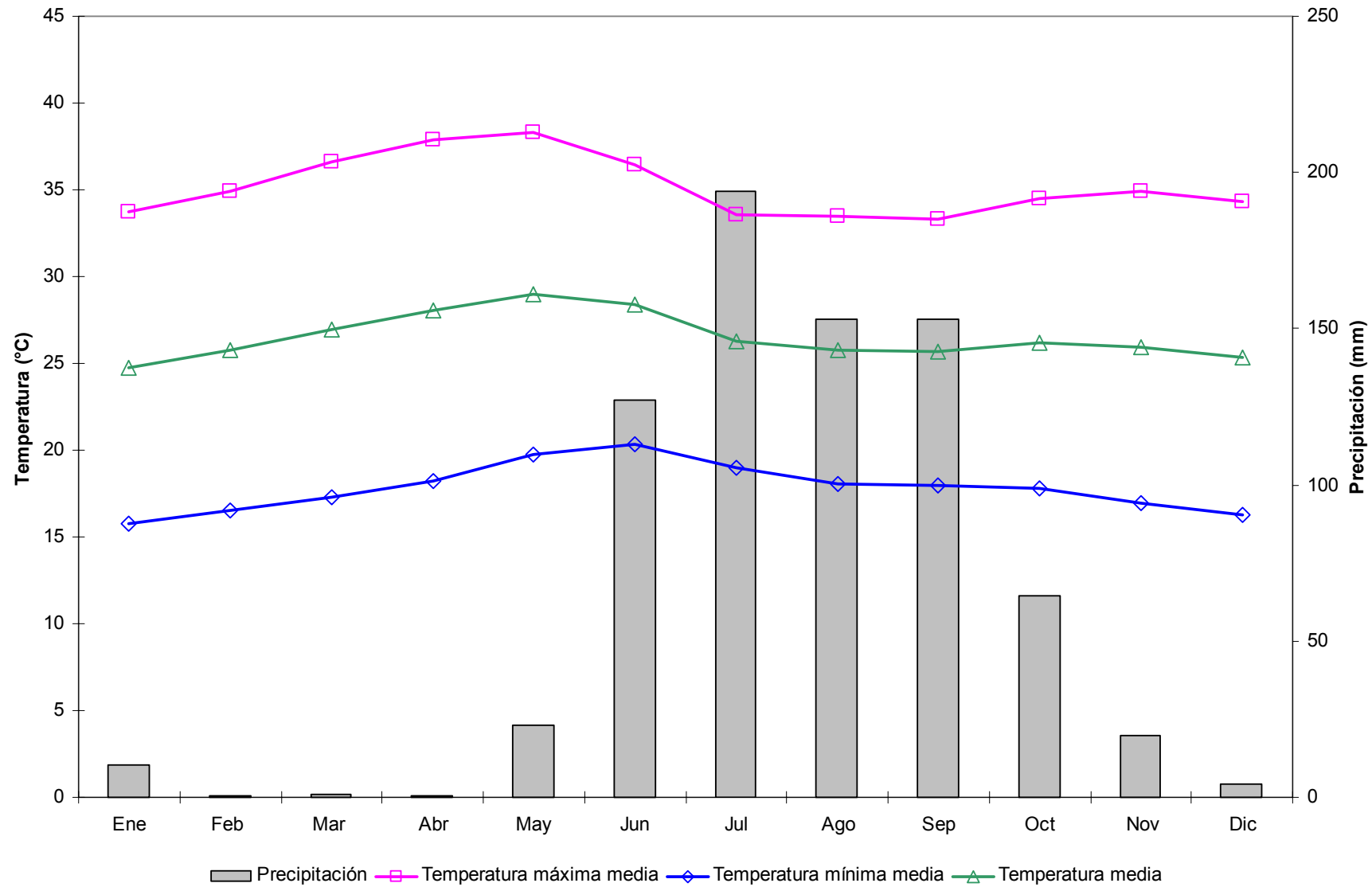


Figura 6. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cajones, Gabriel Zamora.

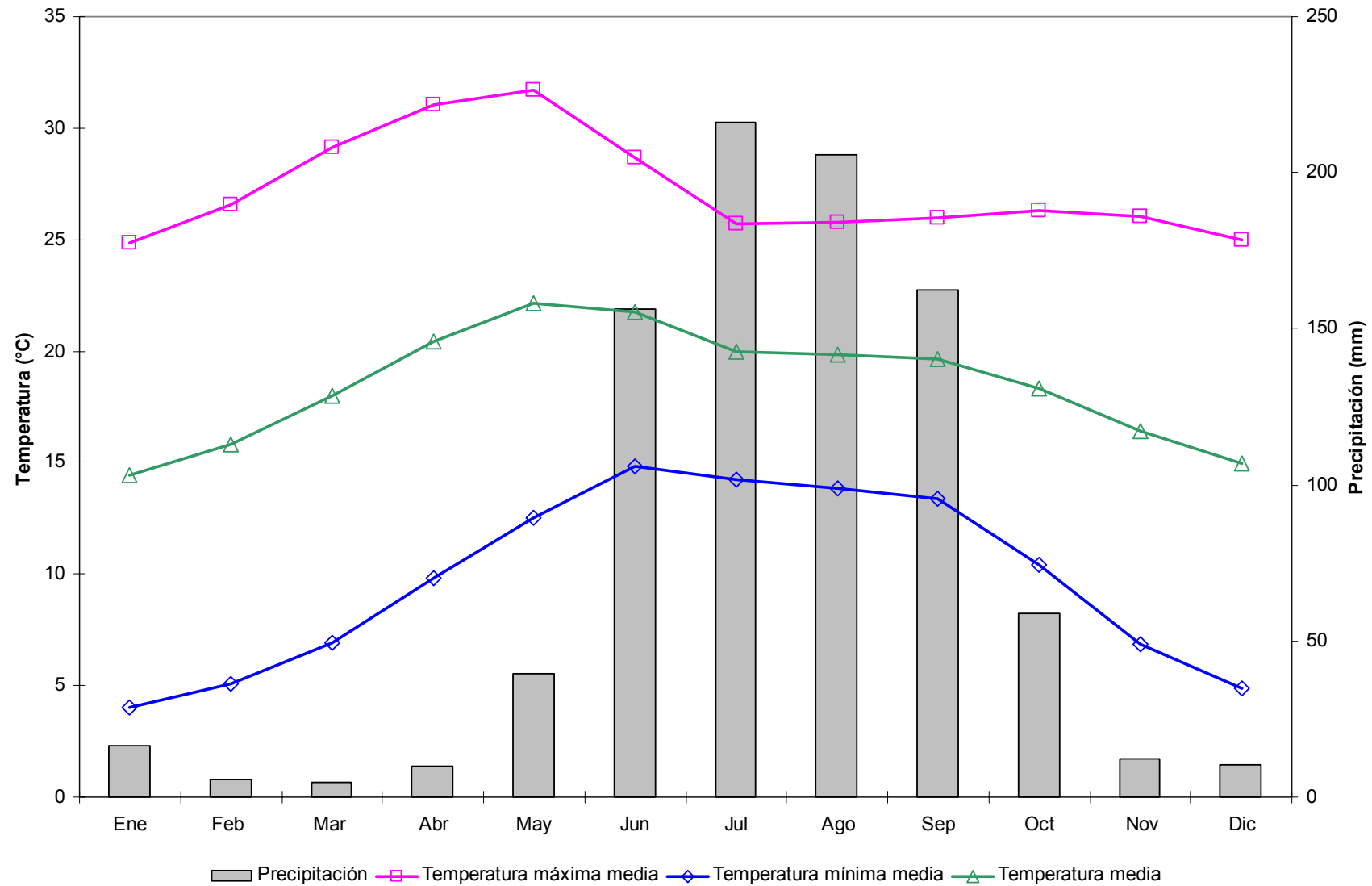


Figura 7. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Camécuaro, Tangancicuaro.

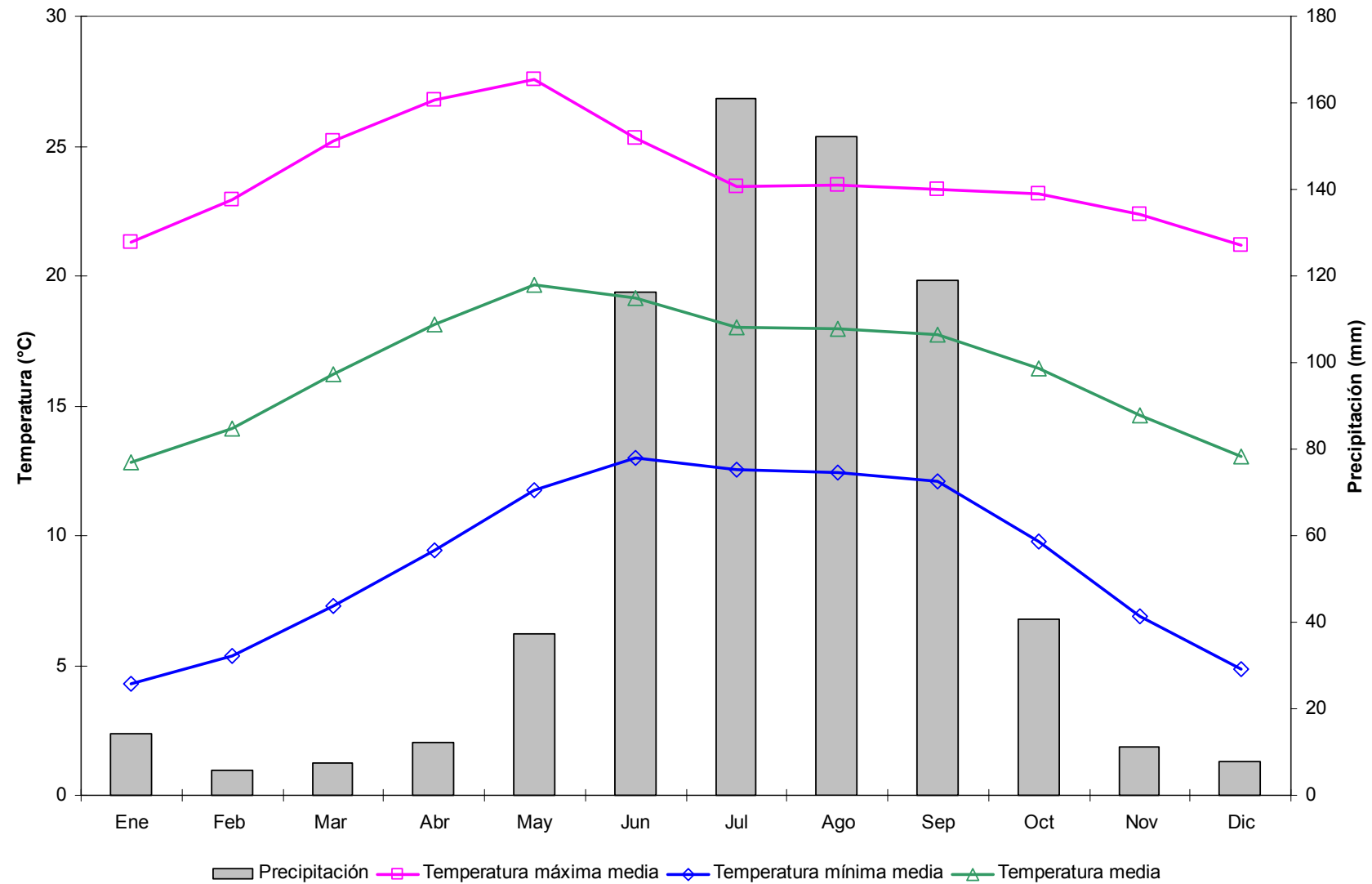


Figura 8. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Carrillo Puerto, Cuitzeo.

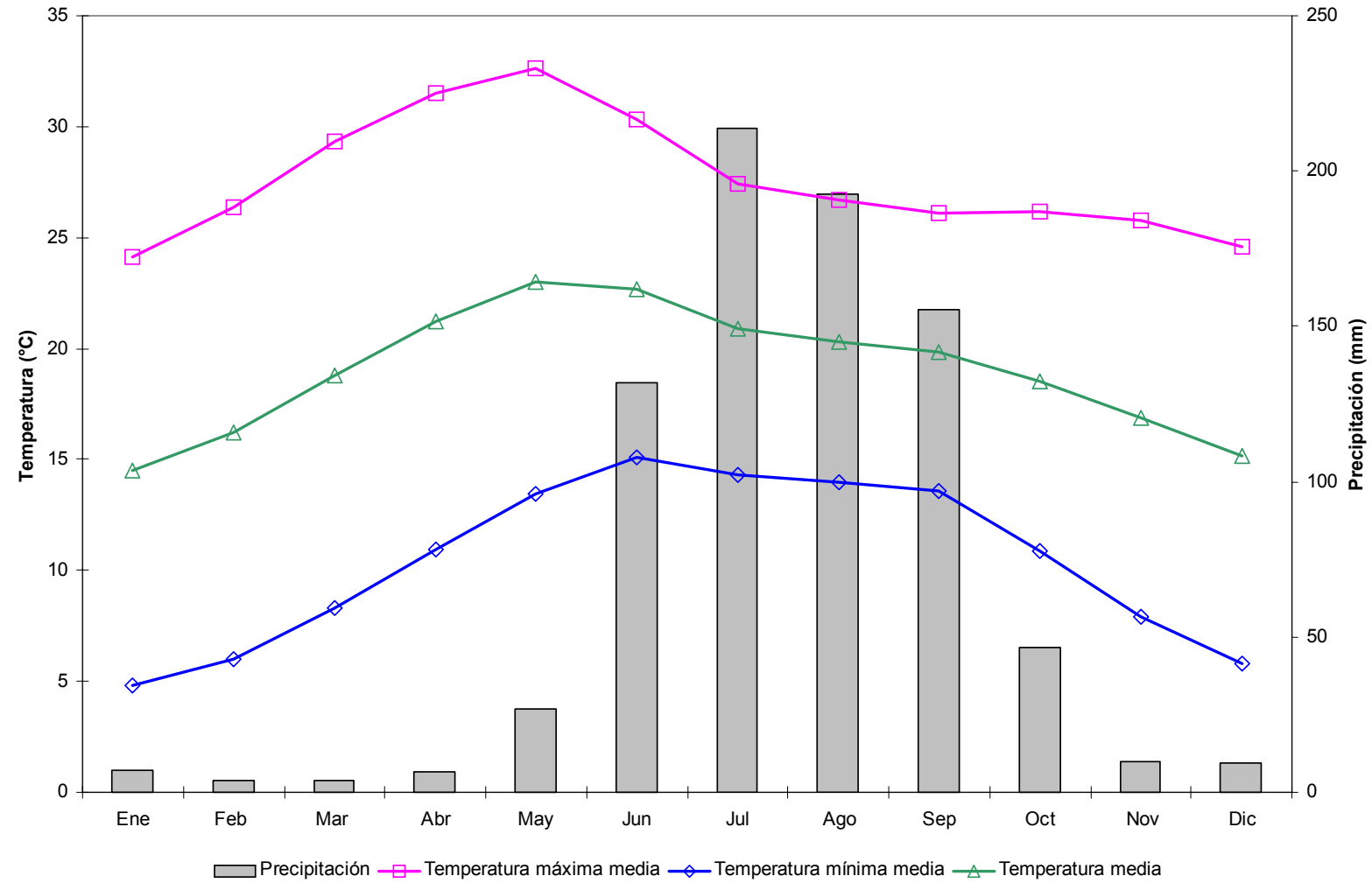


Figura 9. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Casa Blanca, Puruándiro.

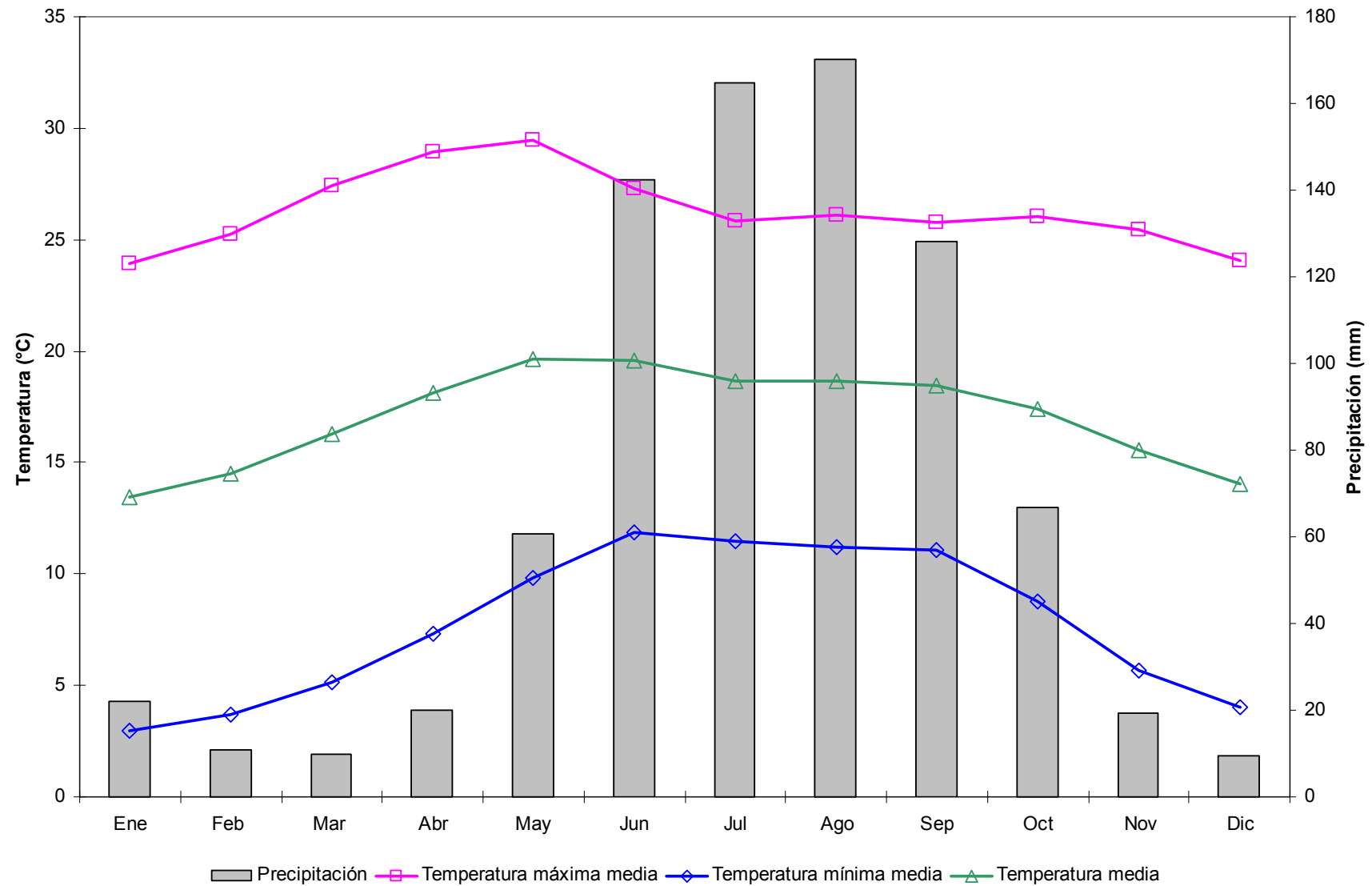


Figura 10. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Ciudad Hidalgo, Hidalgo.

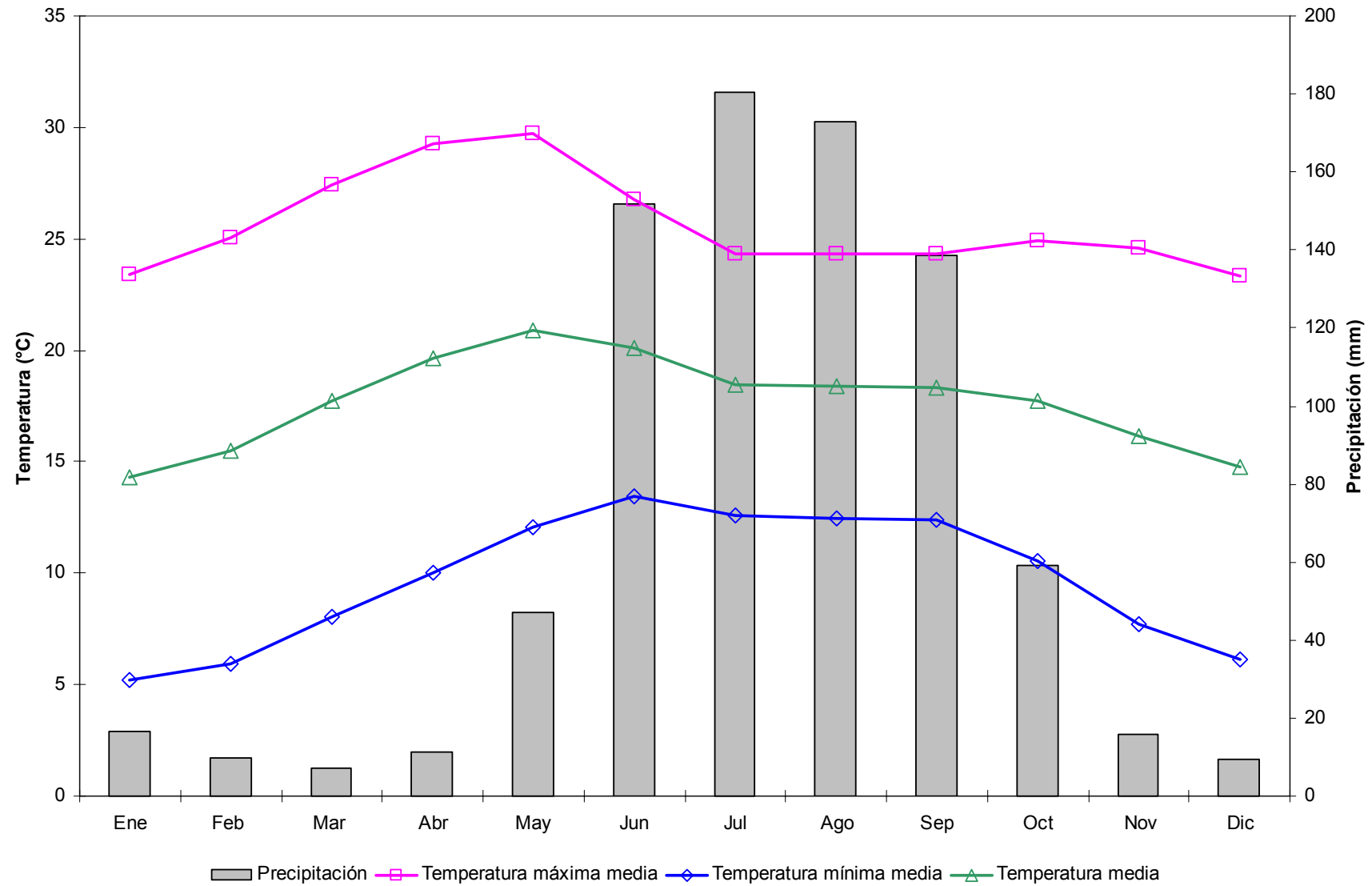


Figura 11. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Coíntzio, Morelia.

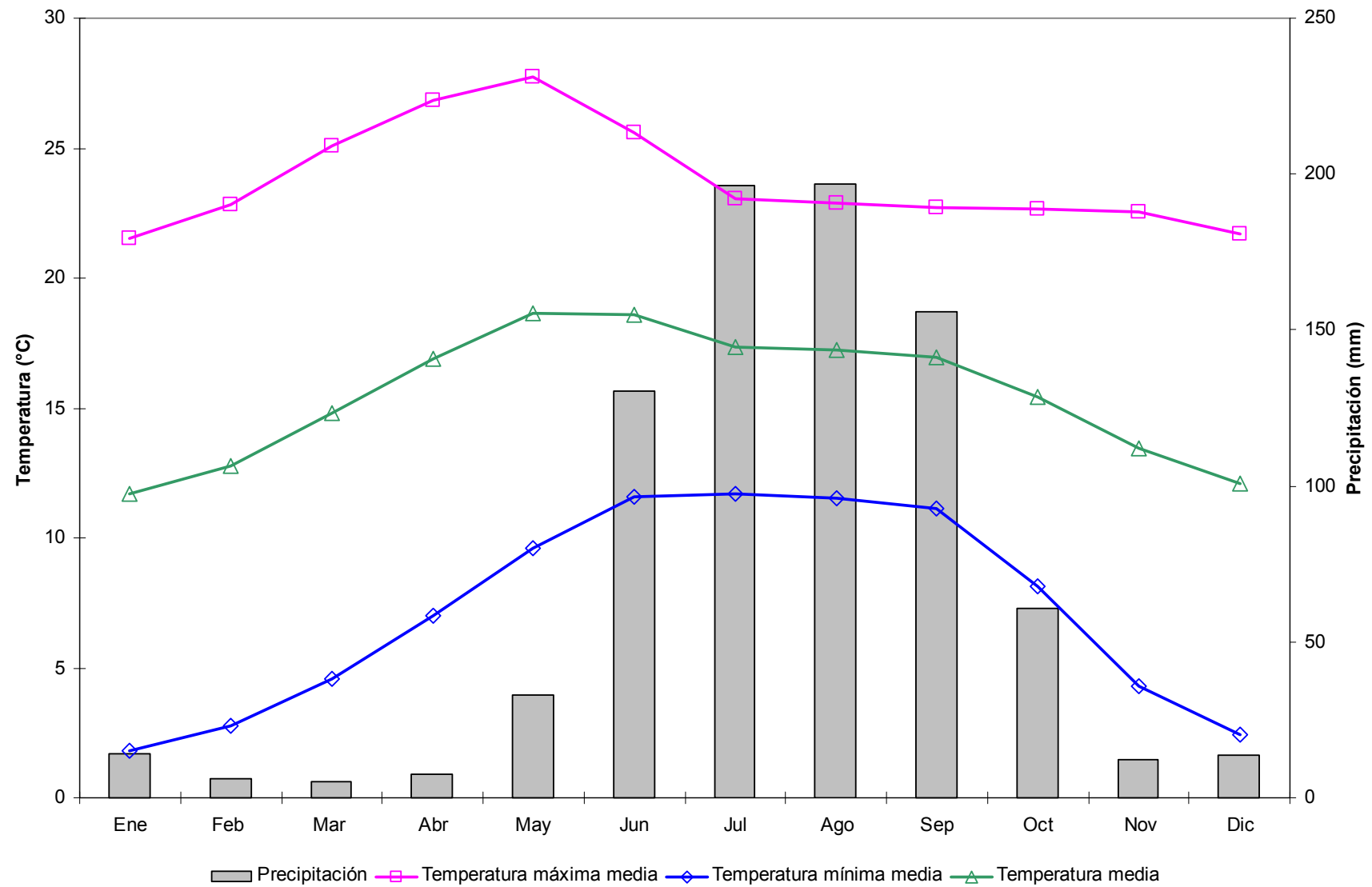


Figura 12. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Galeana, Puruándiro.

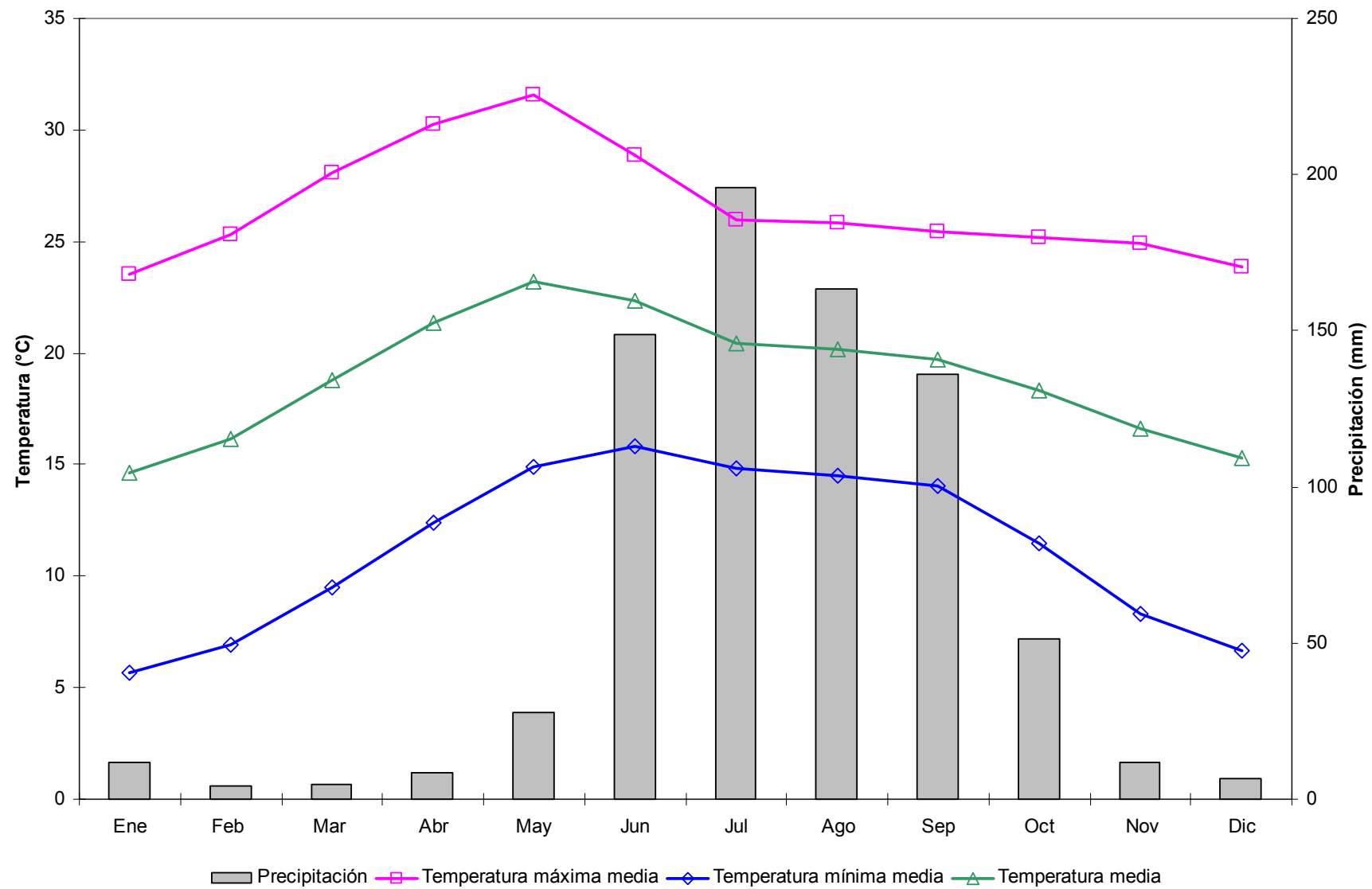


Figura 13. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Corrales, Penjamillo.

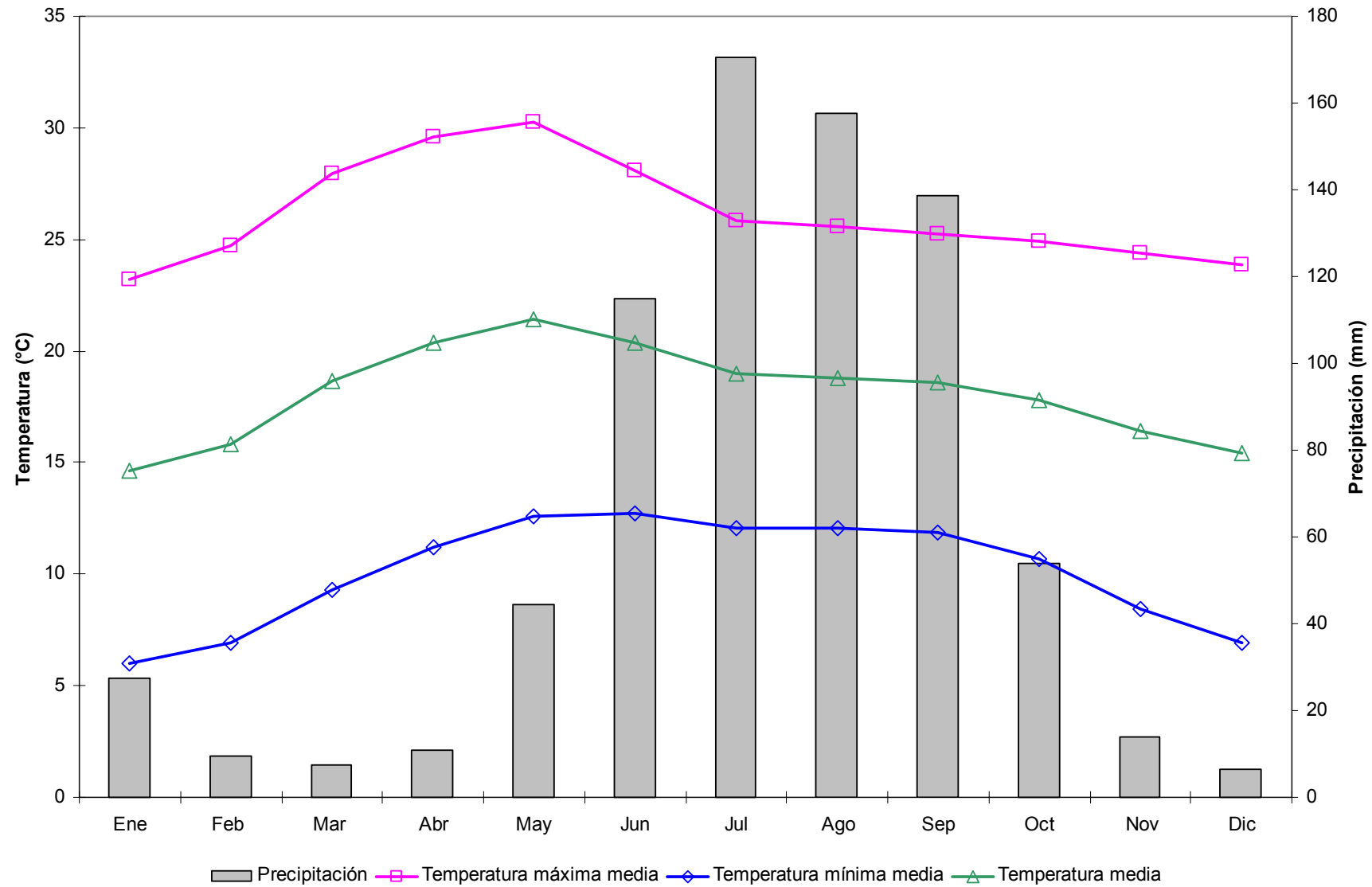


Figura 14. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cuitzeo, Cuitzeo.

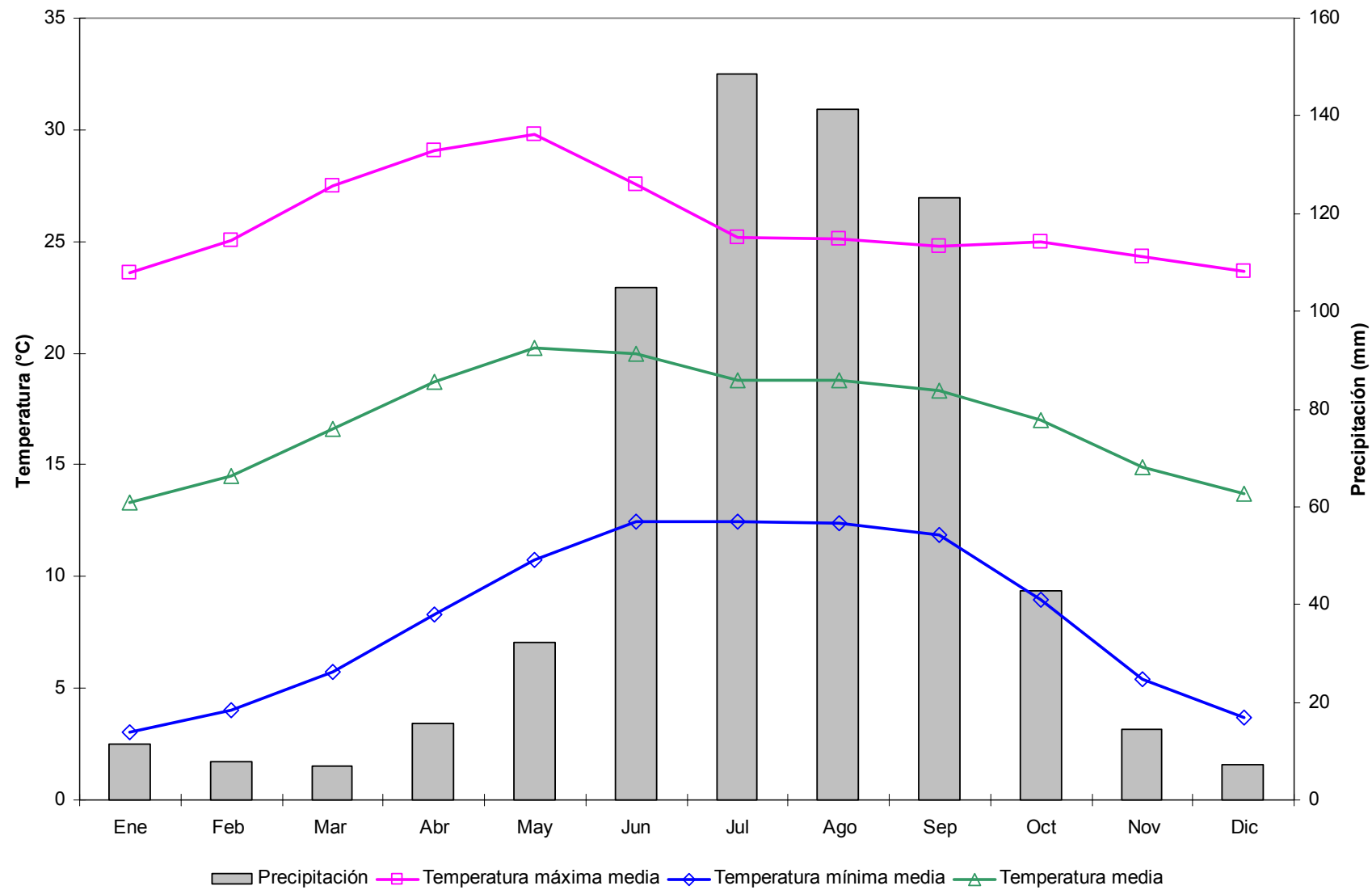


Figura 15. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cuitzillo Grande, Tarímbaro.

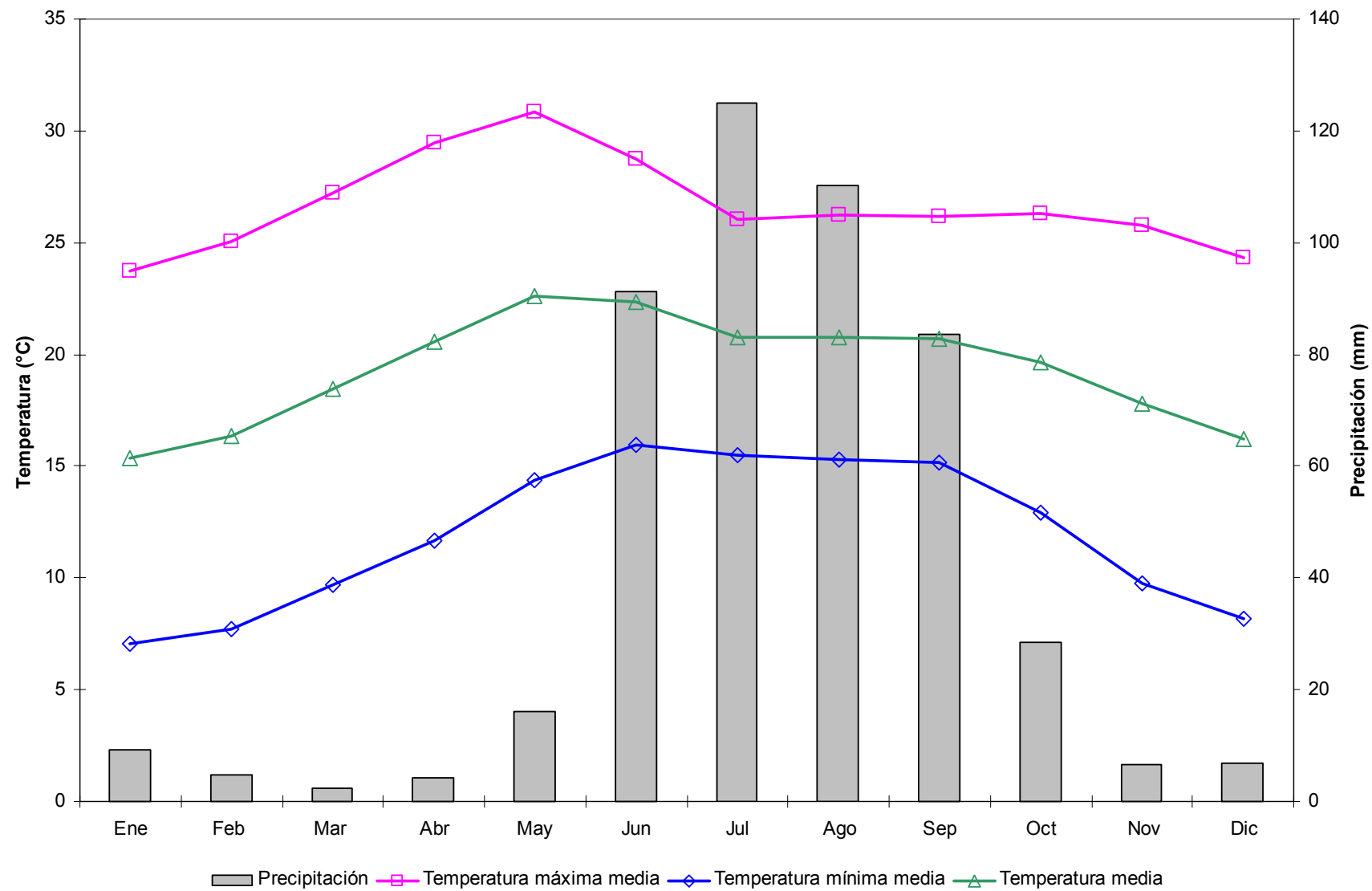


Figura 16. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Cumuato, Briseñas.

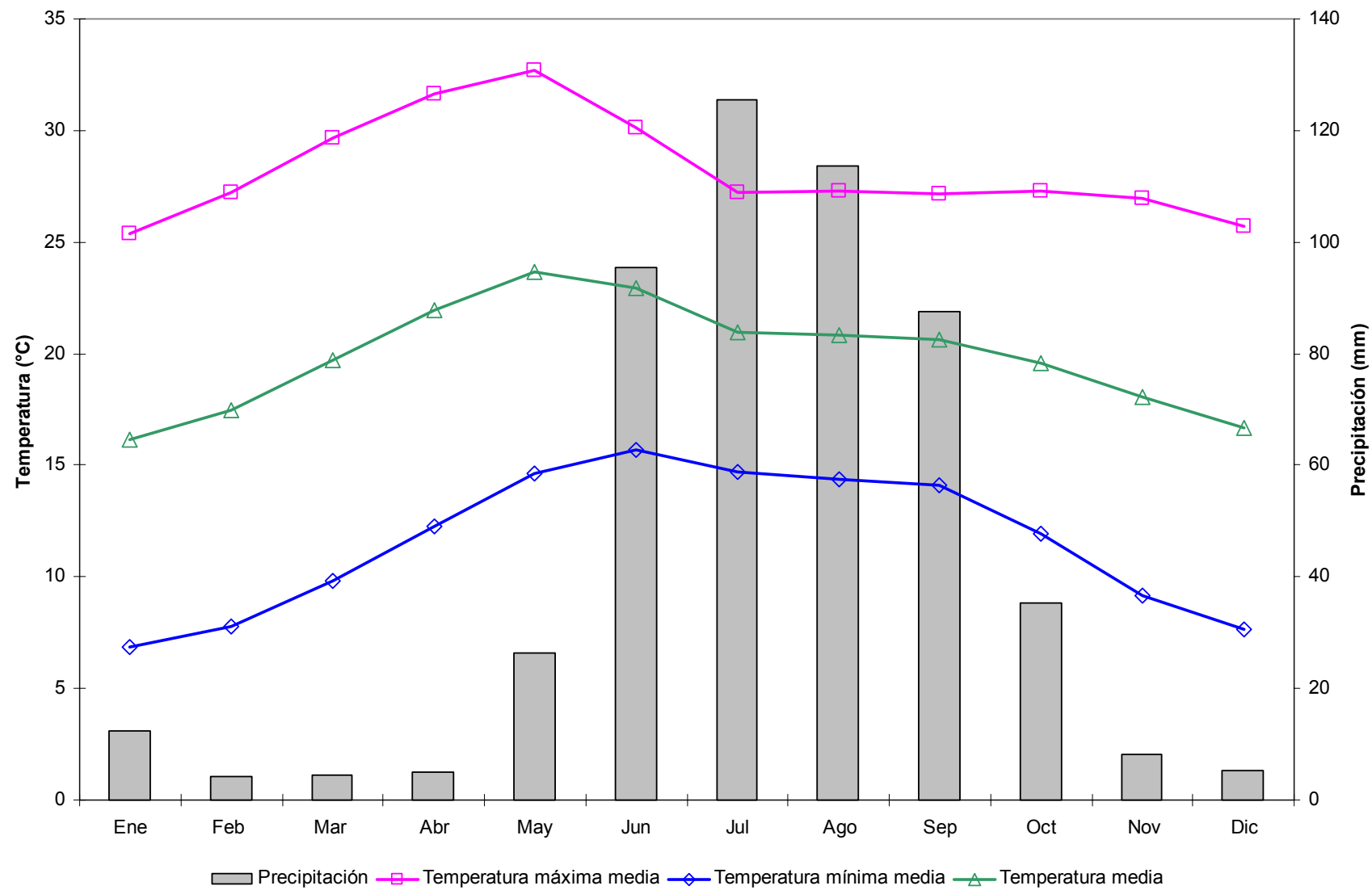


Figura 17. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Chaparaco, Zamora.

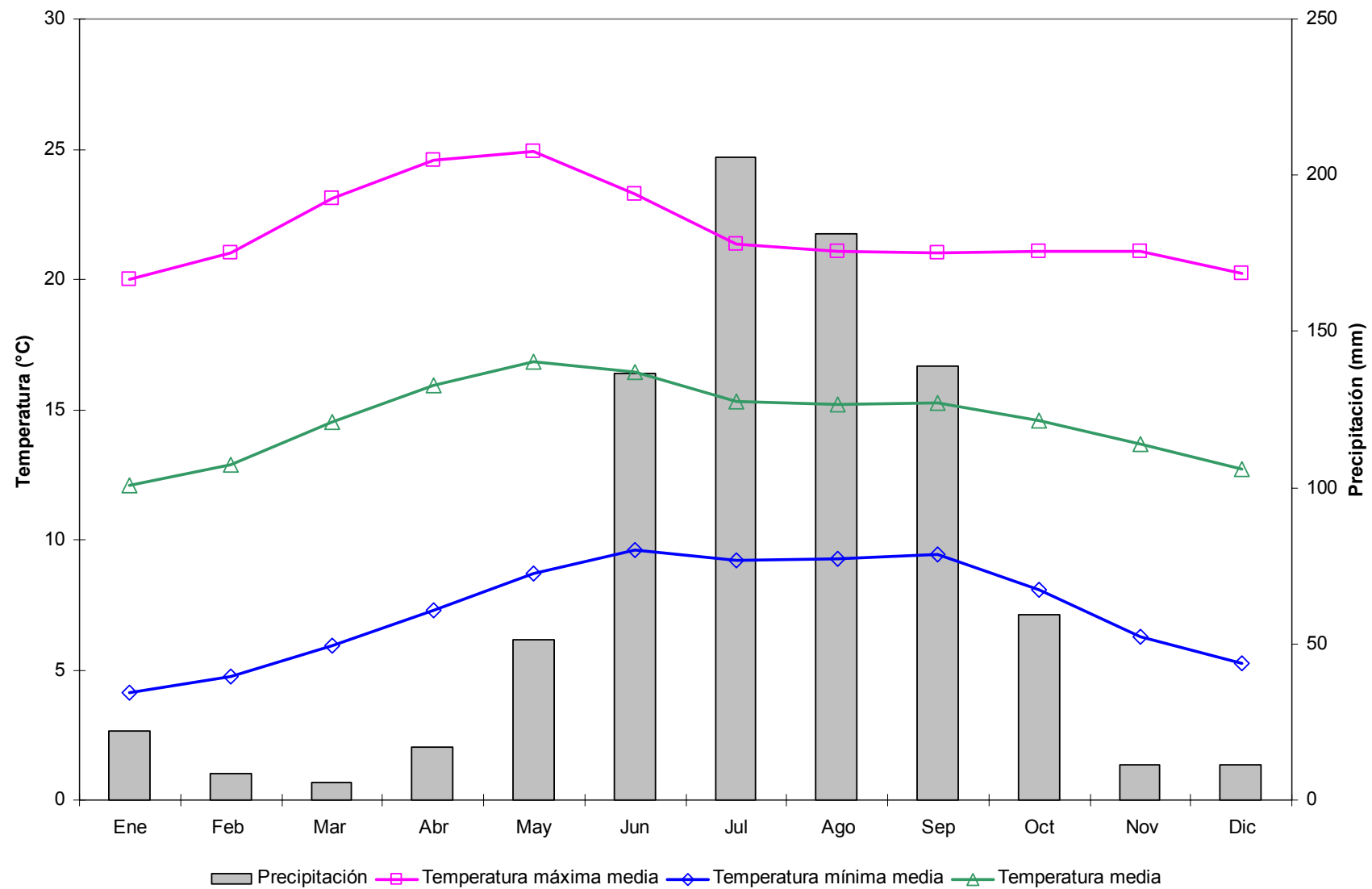


Figura 18. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Chíncua, Senguio.

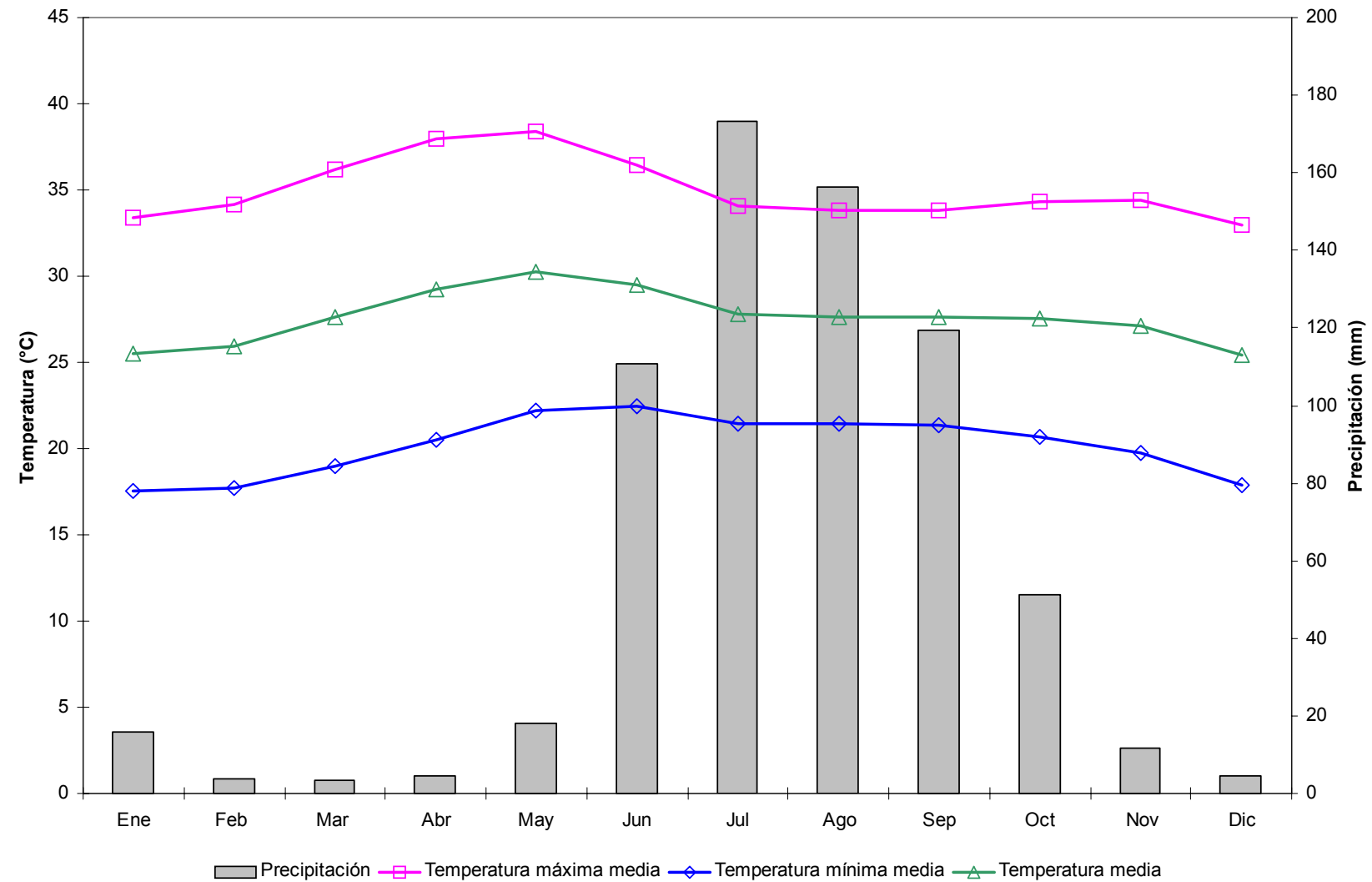


Figura 19. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Churumuco, Churumuco.

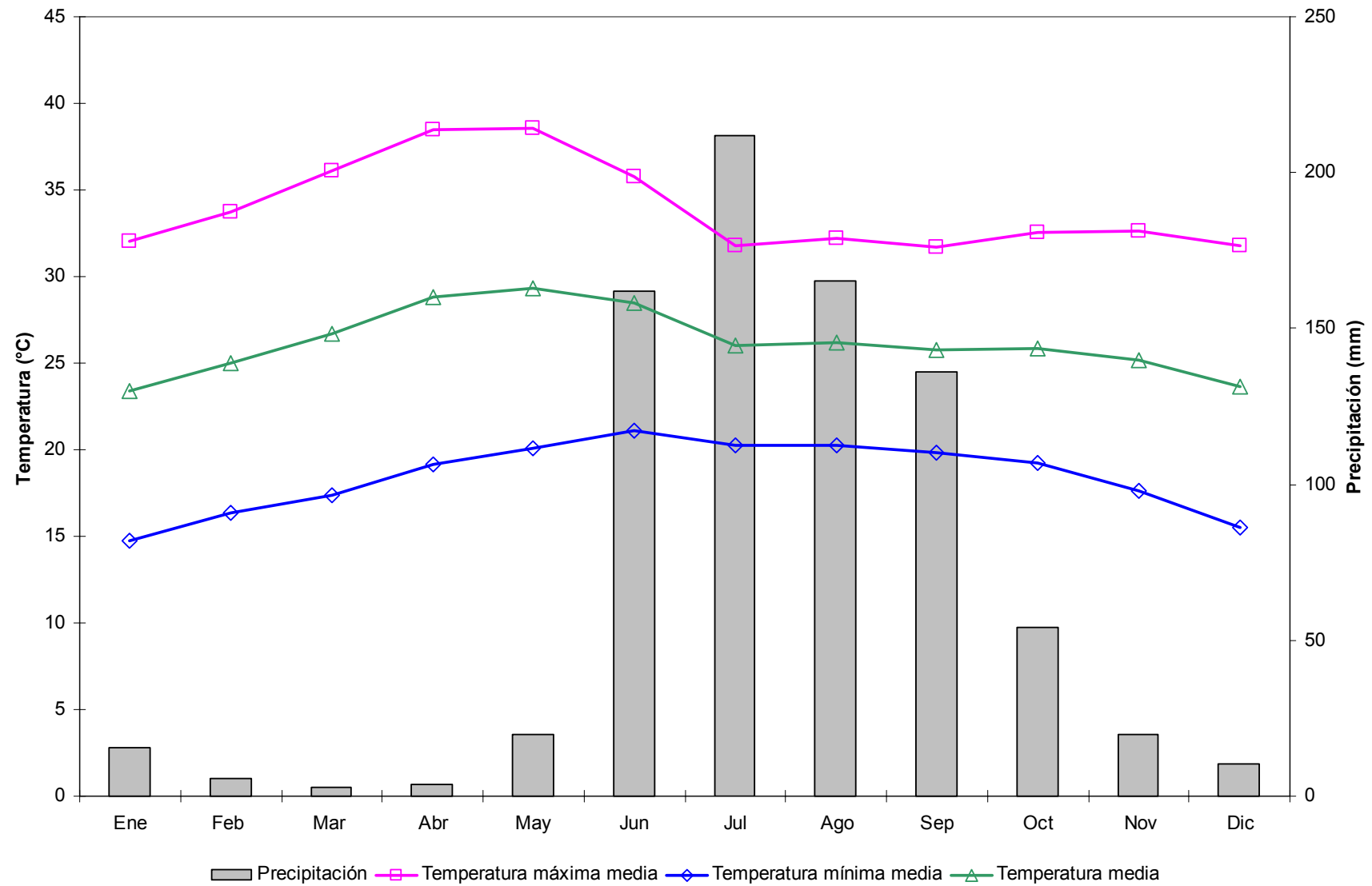


Figura 20. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Carrizo, Tepalcatepec.

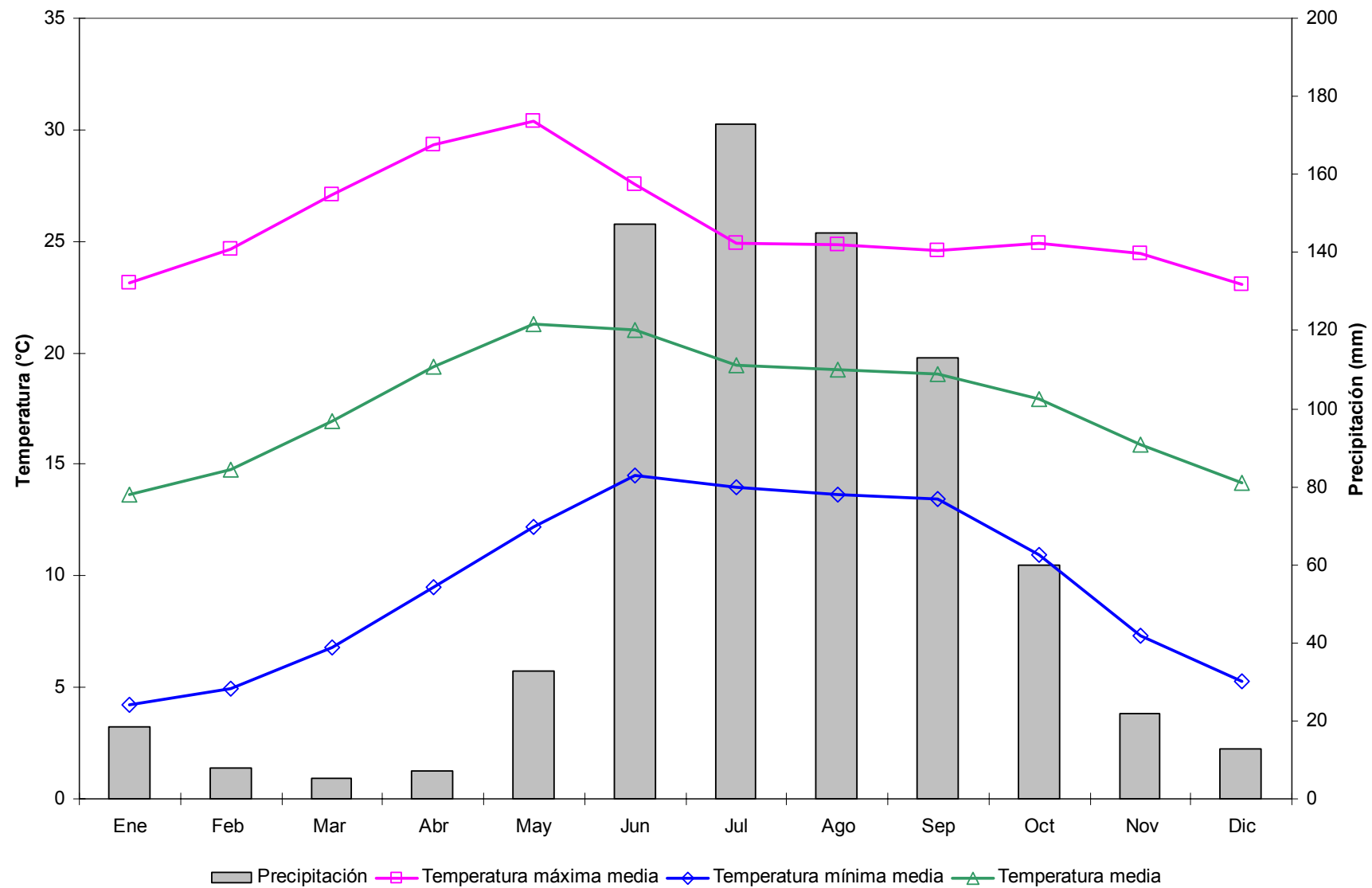


Figura 21. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Puerto, Cotija.

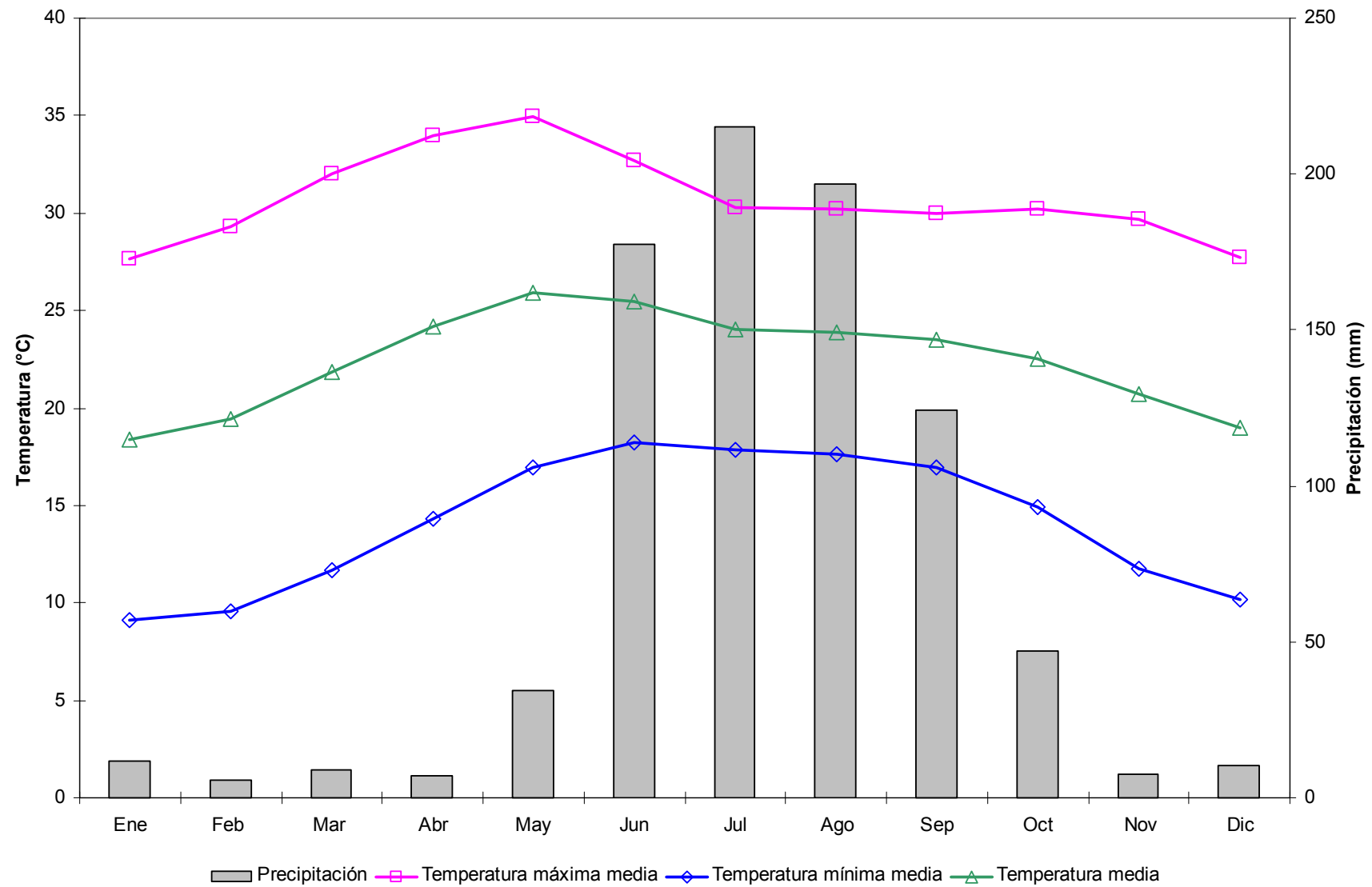


Figura 22. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Salto, La Piedad.

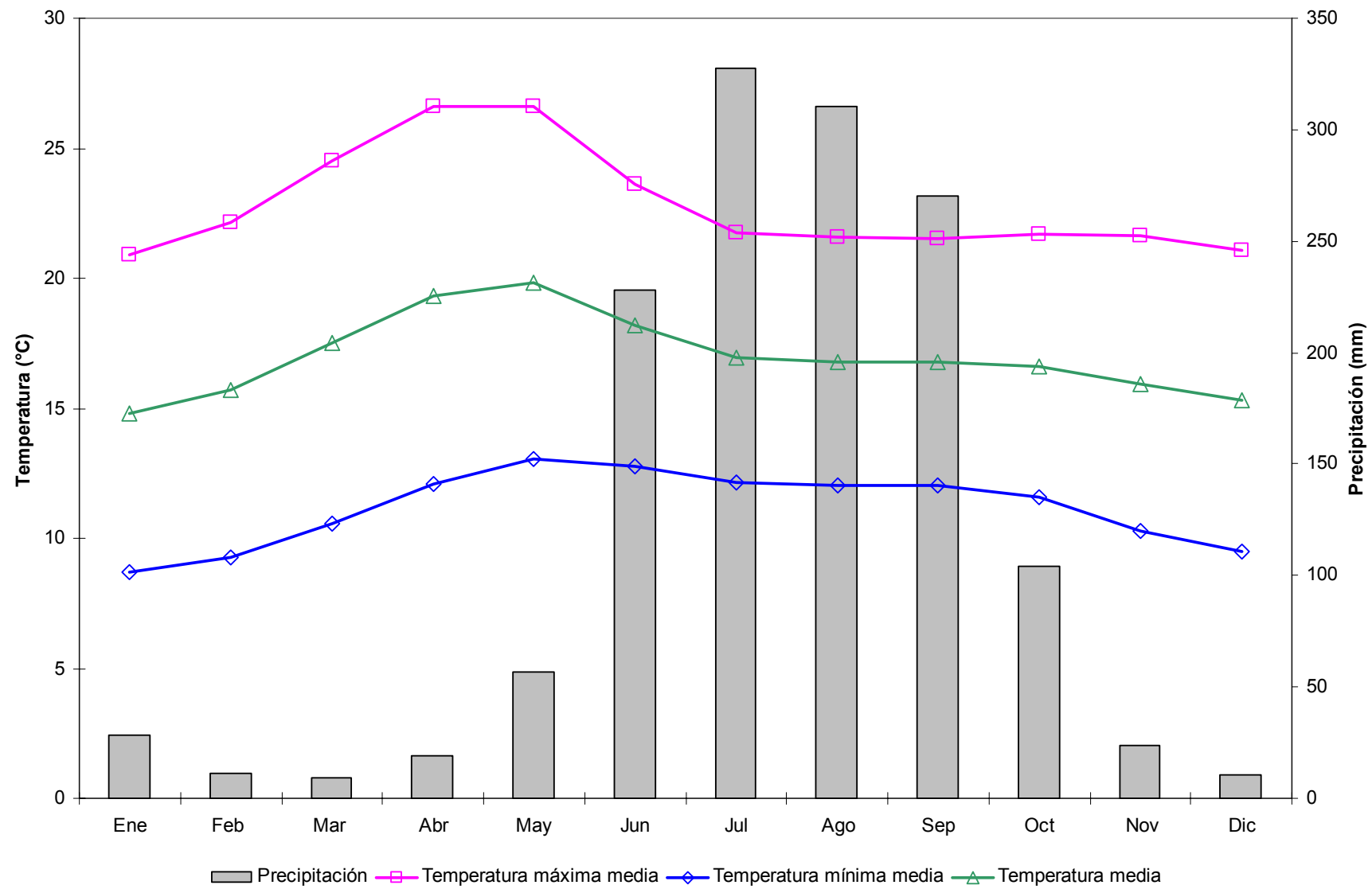


Figura 23. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Temascal, Charo.

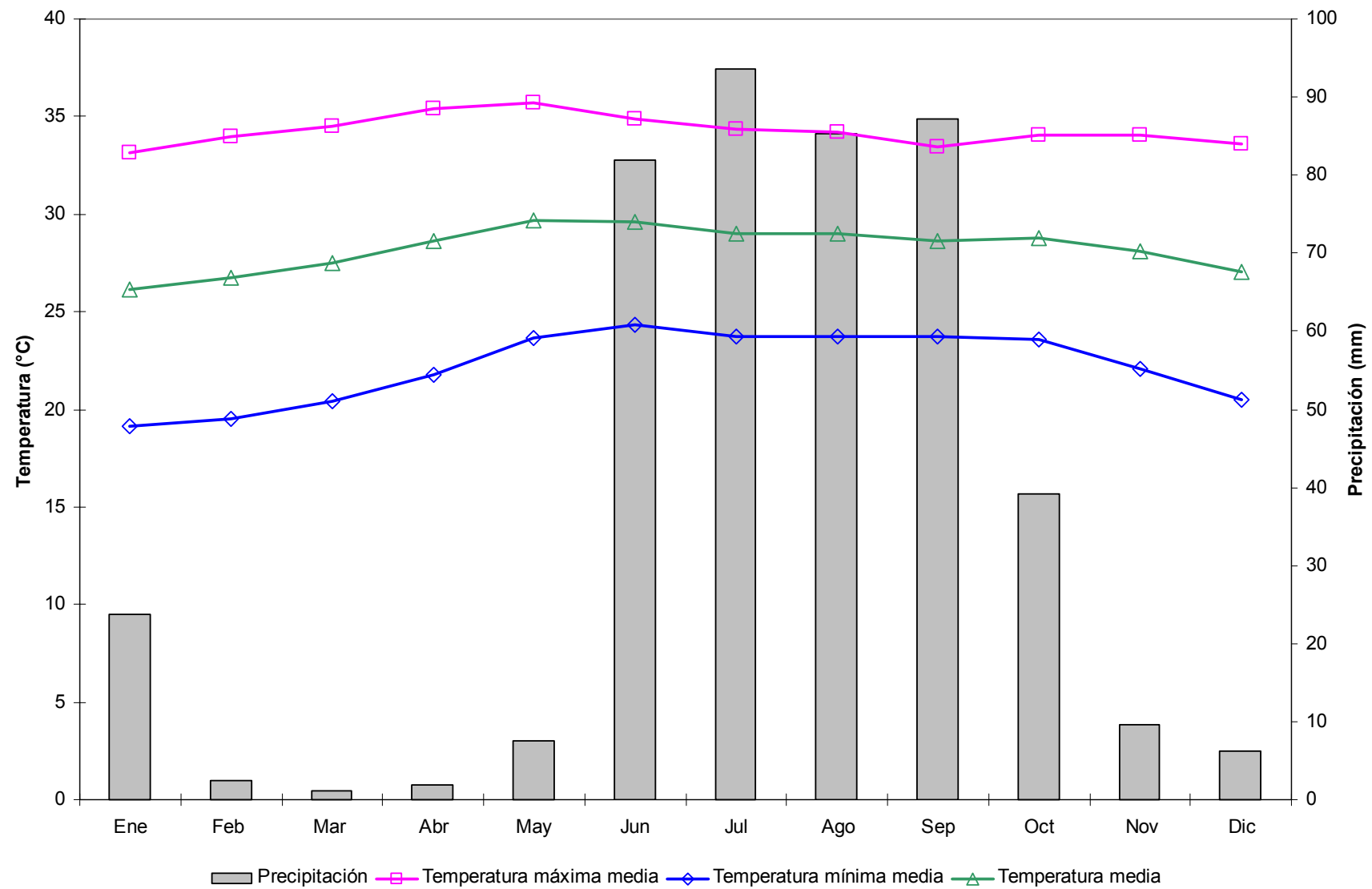


Figura 24. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Vaso Infiernillo, Arteaga.

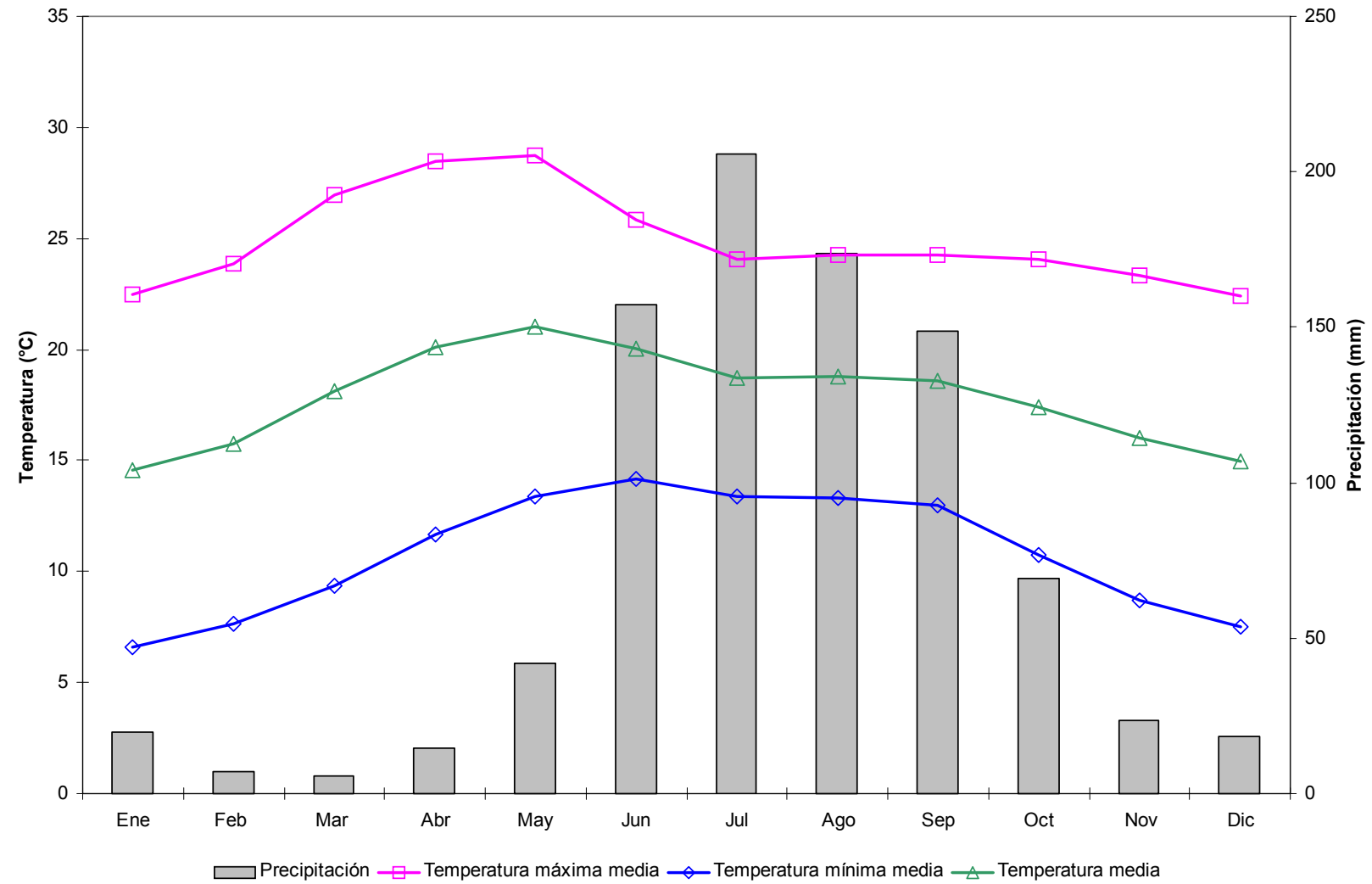


Figura 25. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huaniqueo, Huaniqueo.

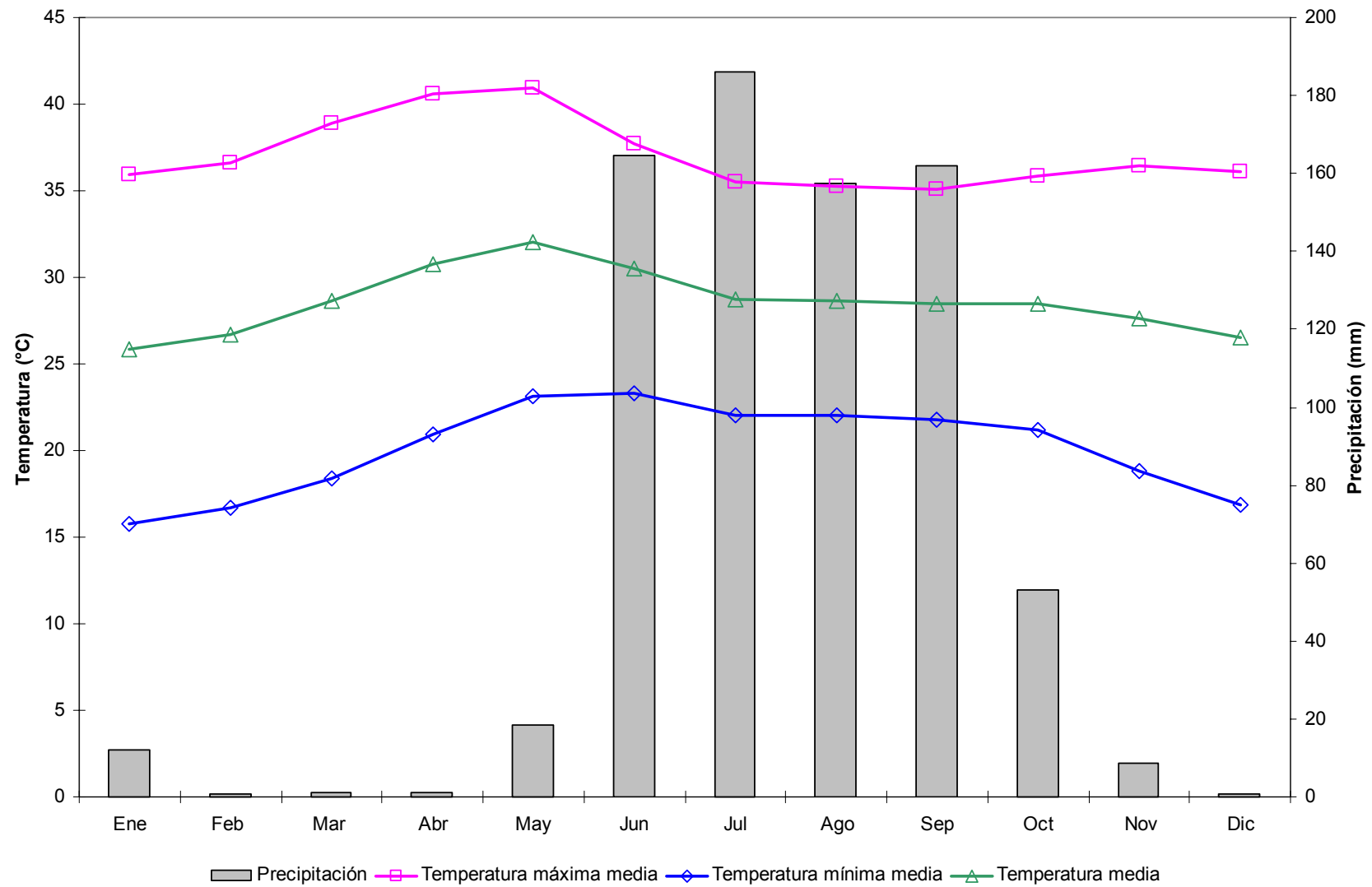


Figura 26. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huetamo, Huetamo.

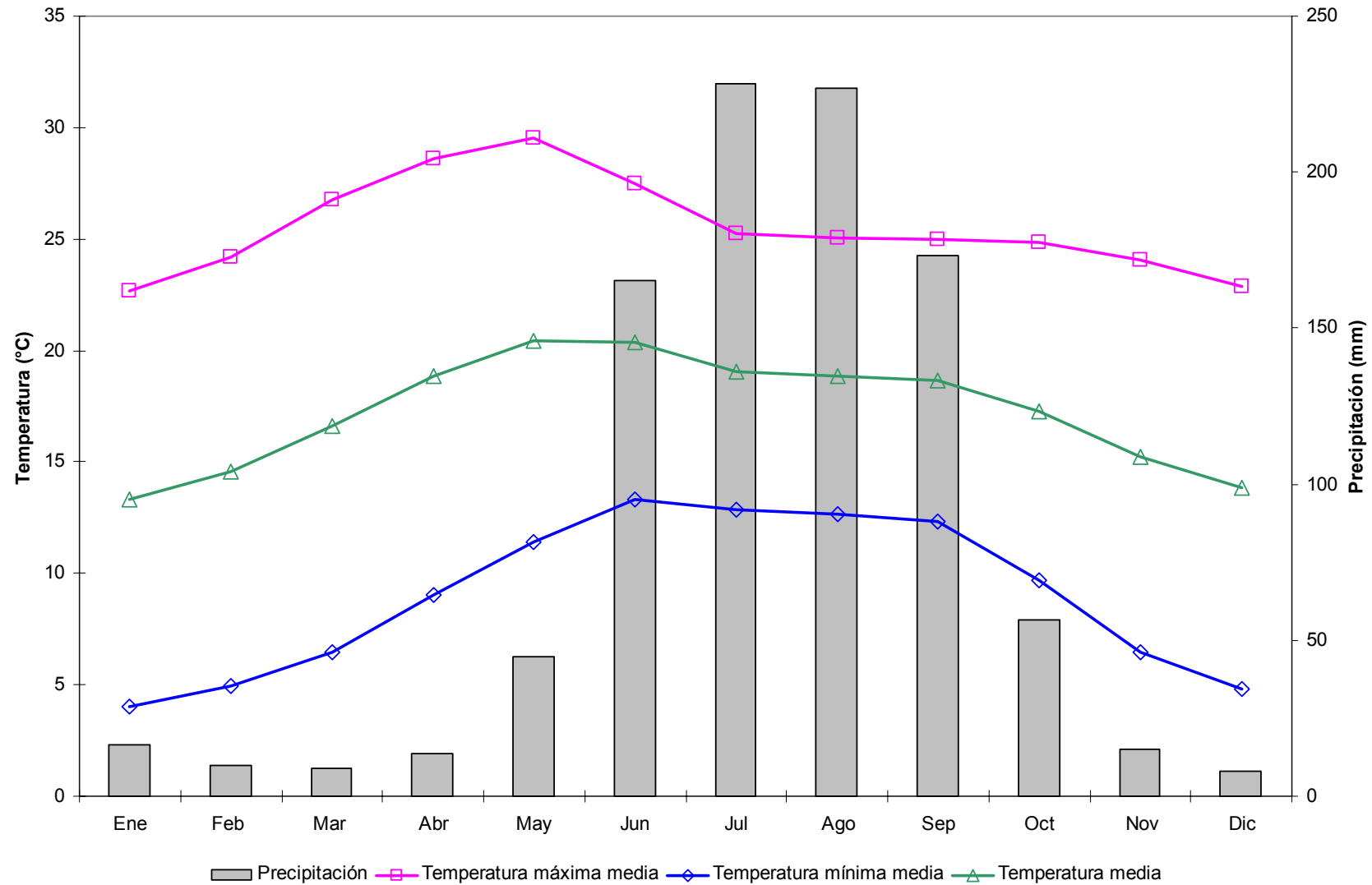


Figura 27. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huingo, Zinapécuaro.

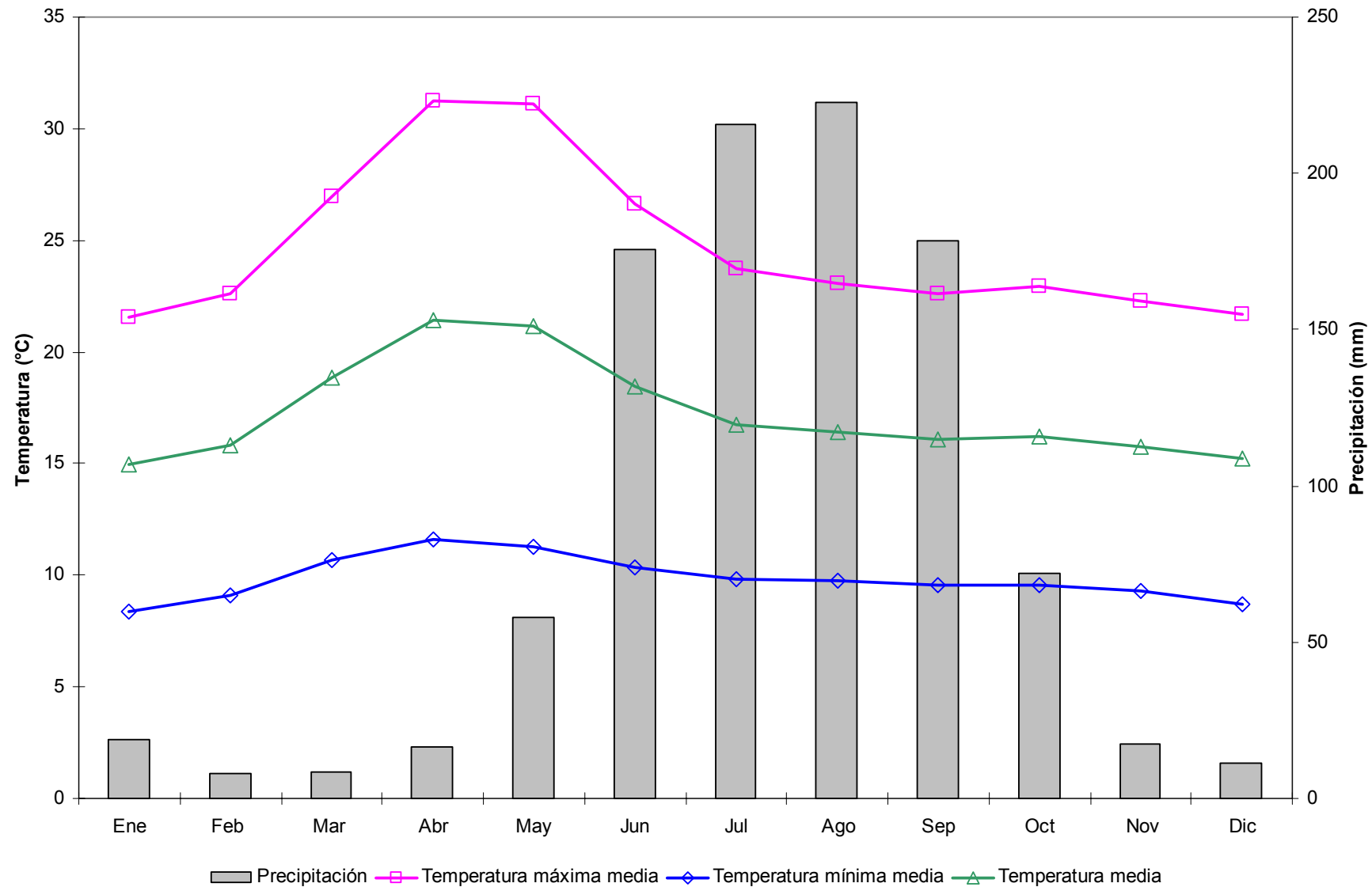


Figura 28. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Jesús del Monte, Morelia.

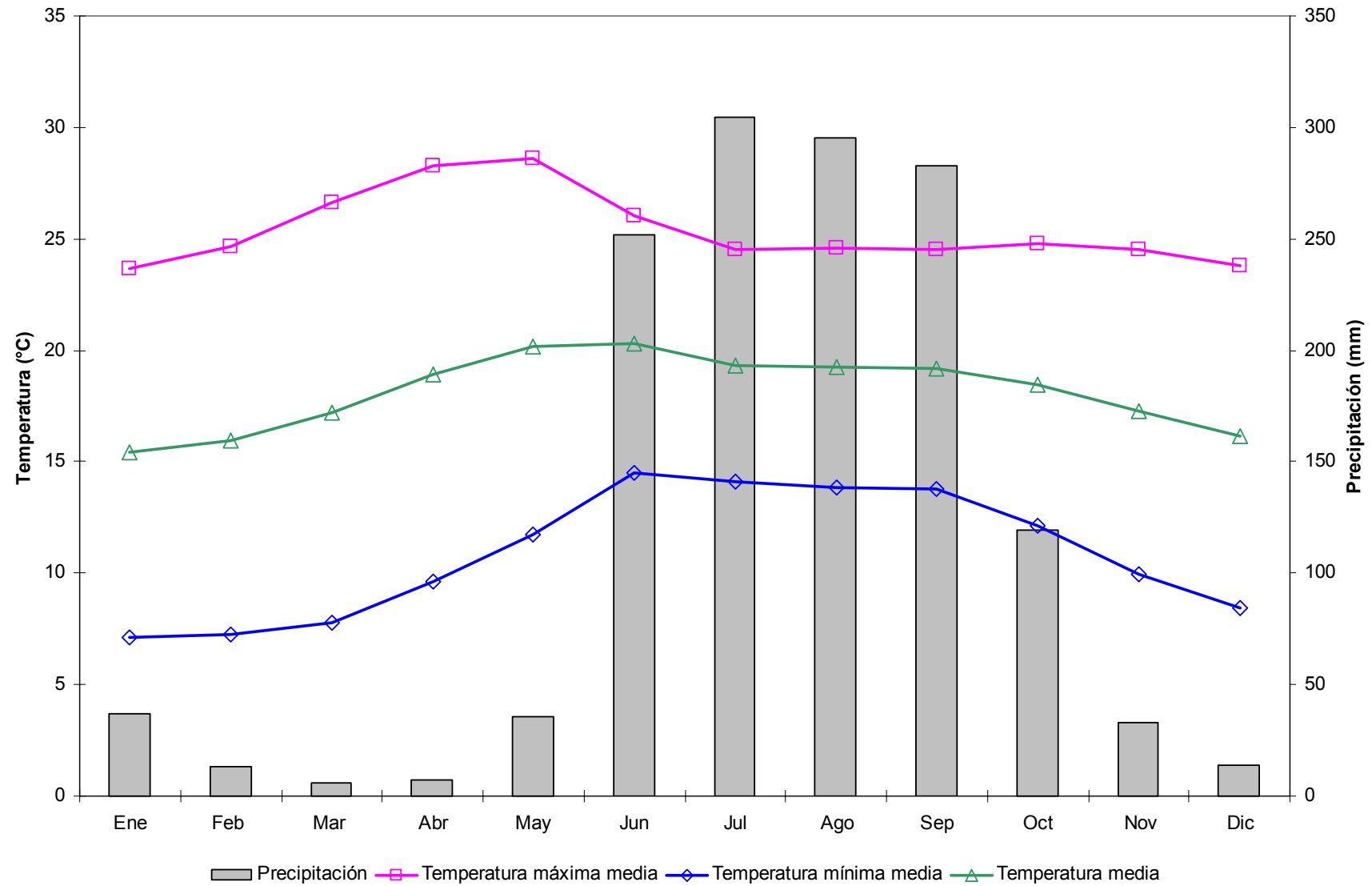


Figura 29. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Jicalán, Uruapan.

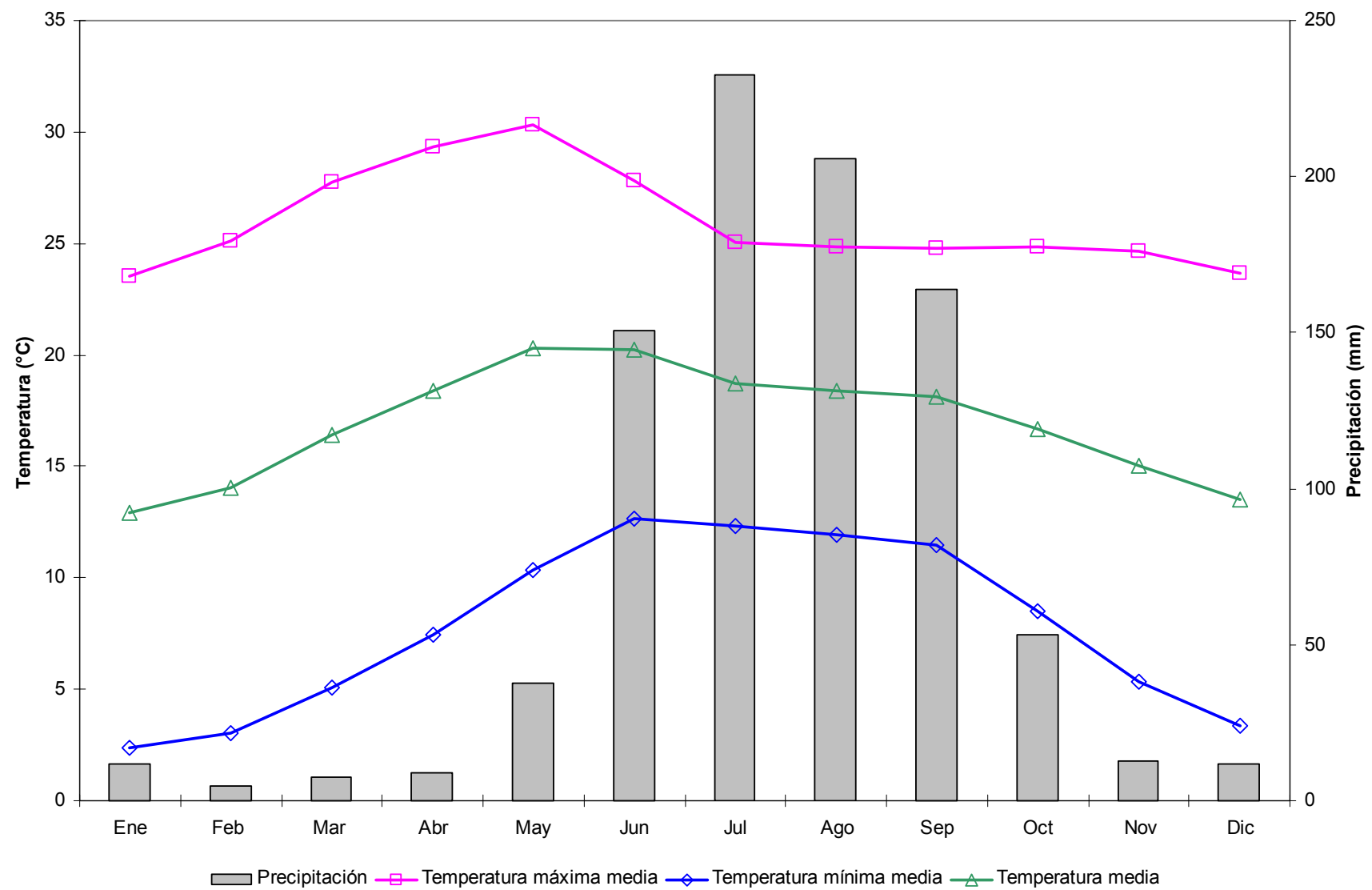


Figura 30. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Jiménez, Jiménez.

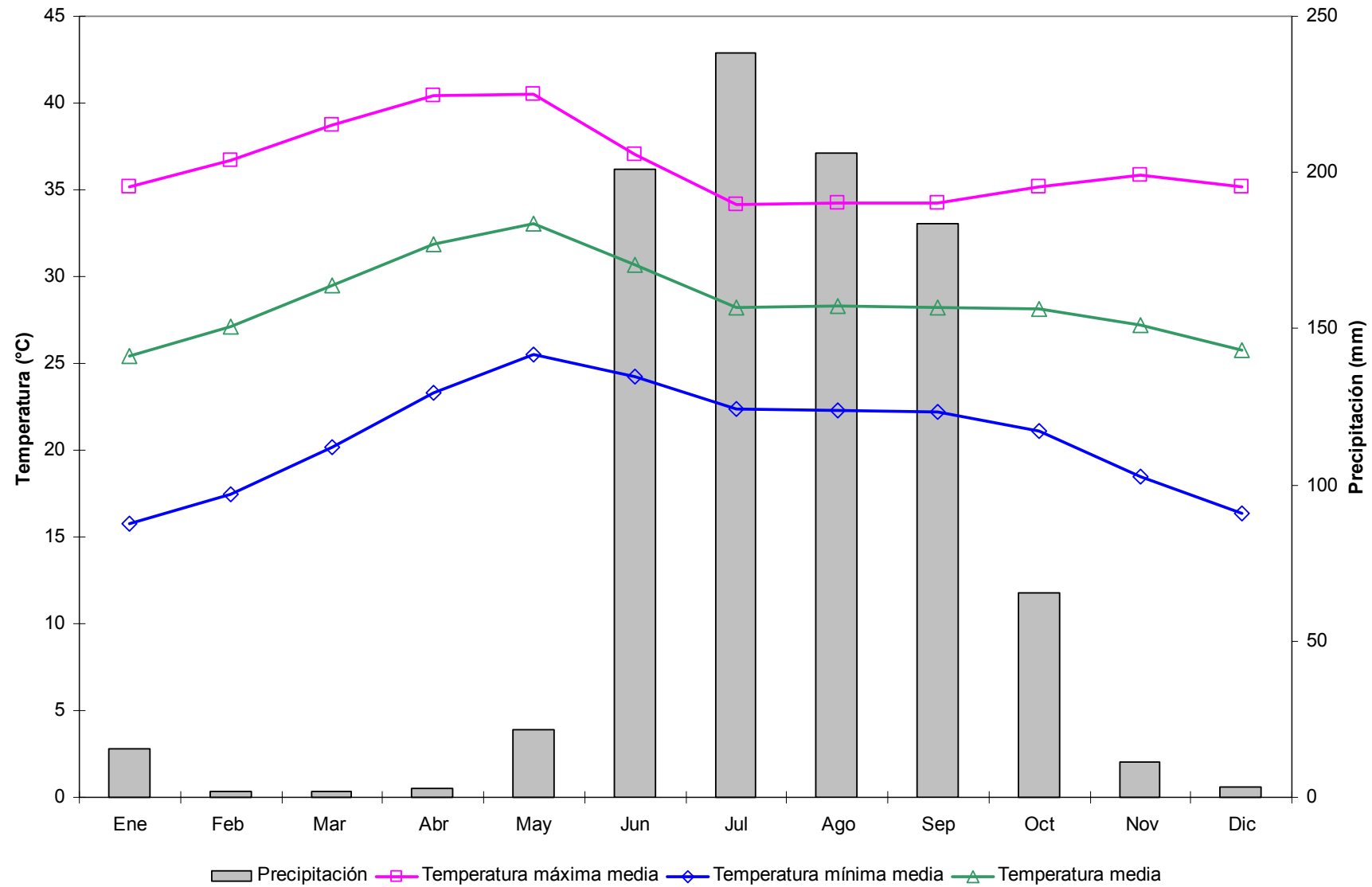


Figura 31. Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Caimanera, Huetamo.

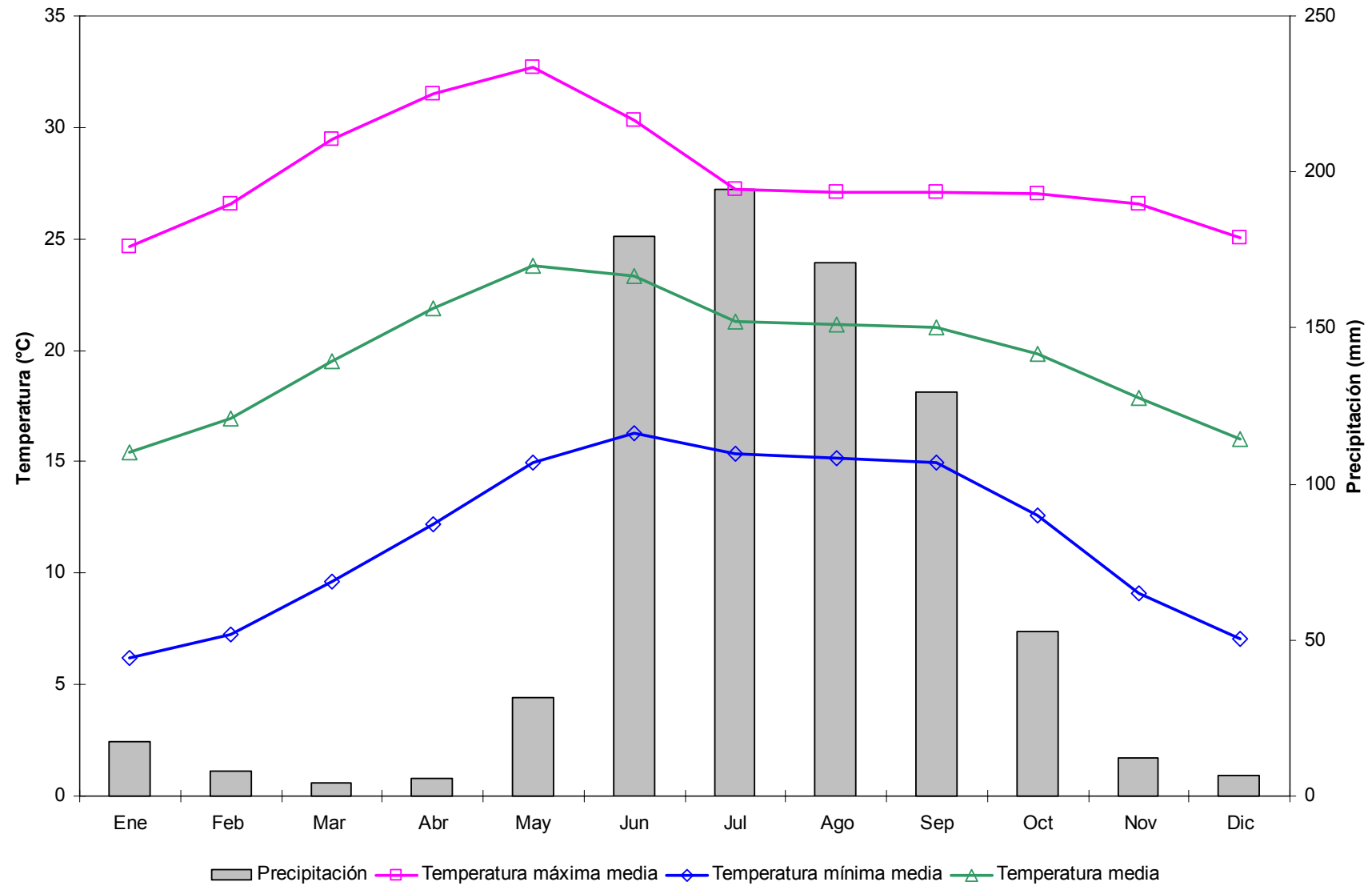


Figura 32. Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Estanzuela, Ixtlán.

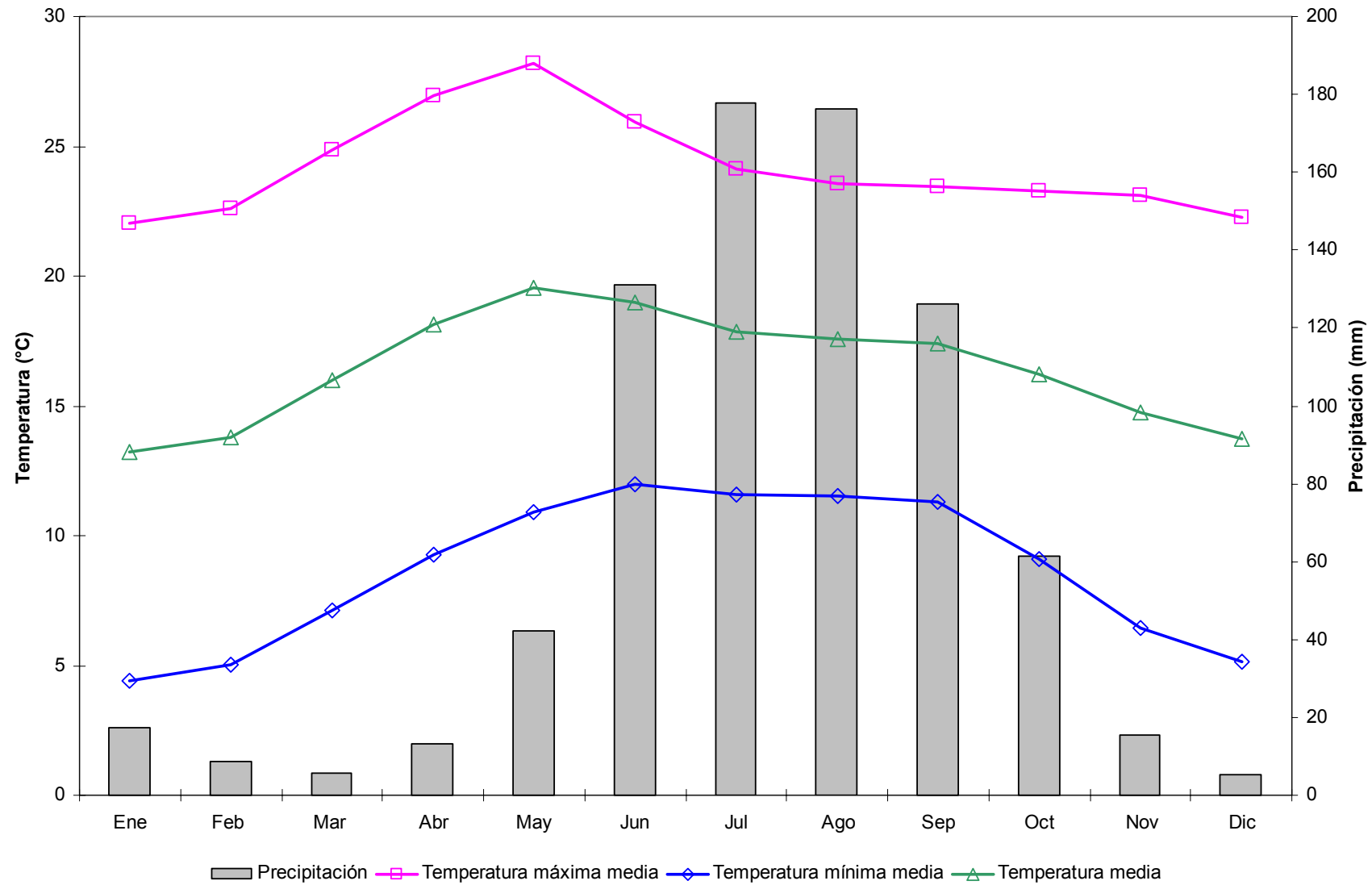


Figura 33. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Laguna del Fresno, Zitácuaro.

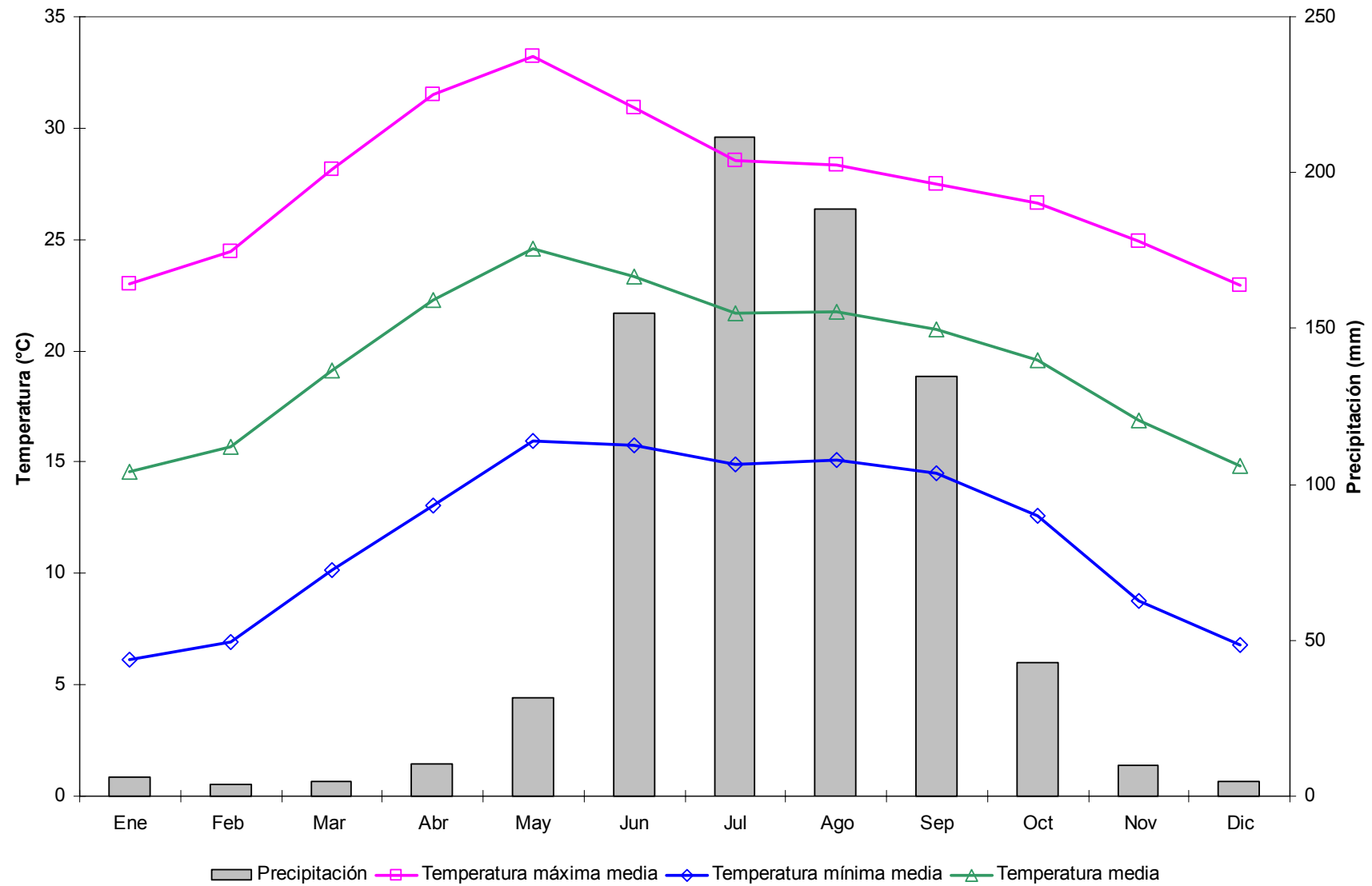


Figura 34. Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Piedad Cabadas, La Piedad.

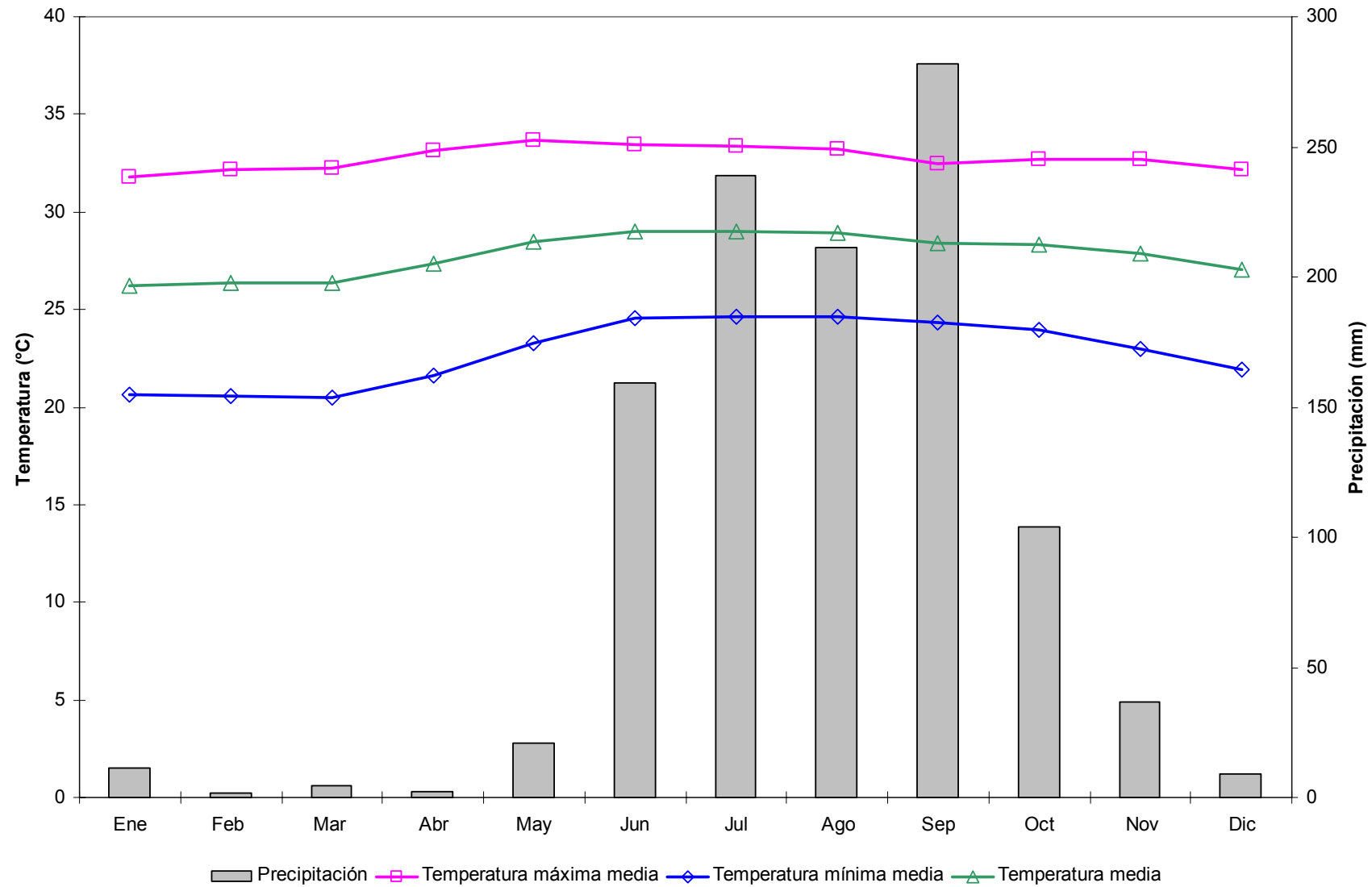


Figura 35. Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Villita, Lázaro Cárdenas.

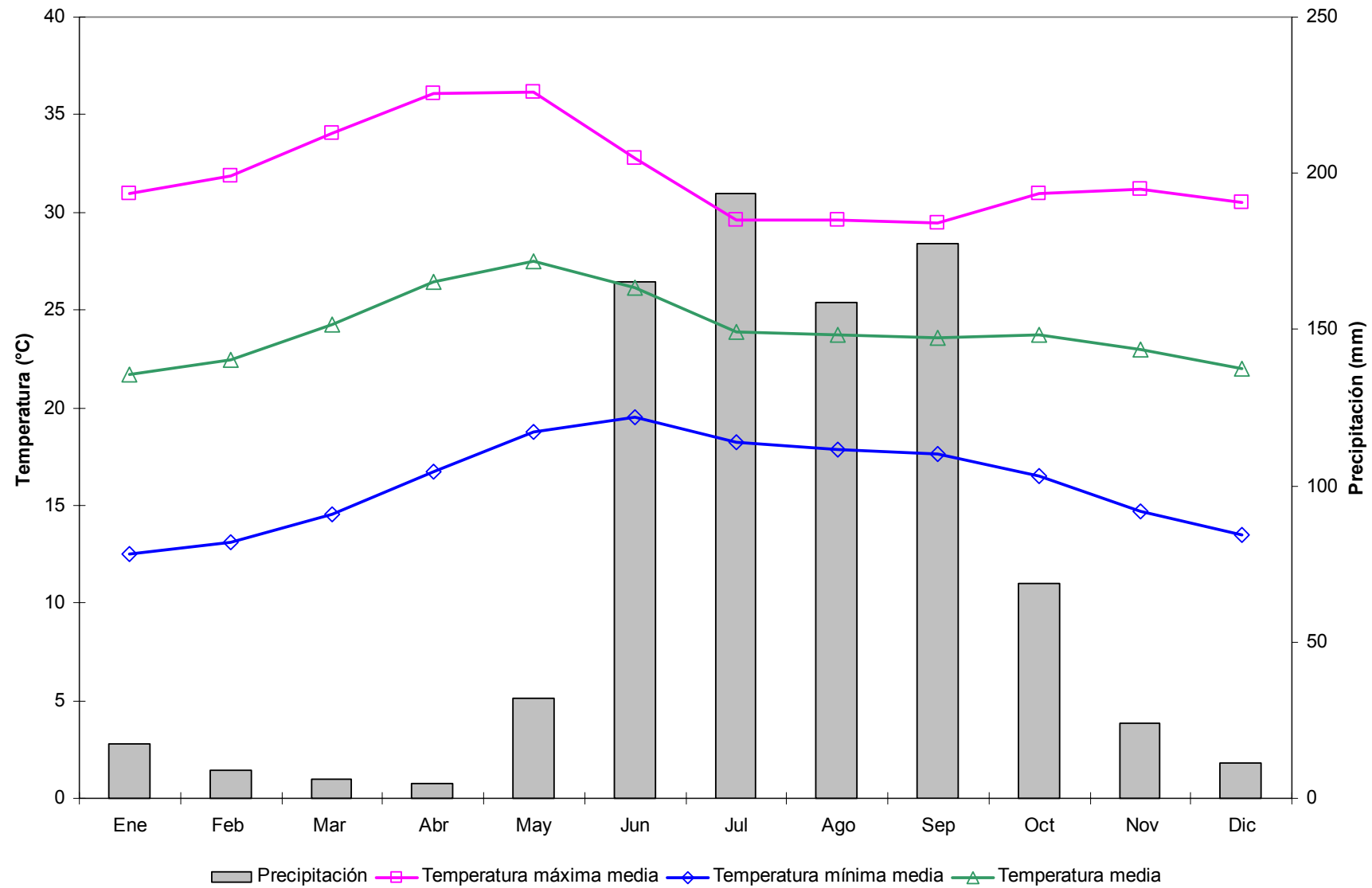


Figura 36. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Chorros del Varal, Los Reyes.

Cuadro 37. Estadísticas climatológicas normales de la estación Los Limones, Los Reyes.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	26.3	27.5	29.9	31.7	32.1	28.9	26.3	26.6	26.8	27.6	27.7	26.5	28.2
Temperatura máxima maximorum (°C)	32.0	32.5	35.0	36.5	37.0	36.5	32.0	31.5	35.0	32.0	33.0	31.0	37.0
Temperatura mínima media (°C)	10.3	10.2	11.3	13.2	15.4	17.6	16.9	16.5	16.3	14.8	12.7	11.4	13.9
Temperatura mínima minimorum (°C)	3.0	3.0	4.5	6.0	8.0	11.5	12.0	11.5	9.5	8.0	7.0	2.5	2.5
Temperatura media (°C)	18.3	18.9	20.6	22.4	23.8	23.3	21.6	21.6	21.6	21.2	20.2	18.9	21.0
Temperatura diurna media (°C)	22.8	23.6	25.5	27.1	27.9	26.0	23.9	24.1	24.3	24.7	24.4	23.3	24.8
Temperatura nocturna media (°C)	13.8	14.1	15.7	17.8	19.6	20.5	19.3	19.1	18.8	17.8	16.0	14.6	17.3
Oscilación térmica (°C)	15.9	17.3	18.6	18.6	16.8	11.4	9.4	10.1	10.6	12.8	14.9	15.1	14.3
Precipitación (mm)	33.6	6.4	2.4	4.2	30.7	190.8	229.3	203.6	200.7	93.9	25.8	10.6	1031.9
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	94.7	22.0	11.7	28.7	64.0	73.5	75.4	70.2	94.2	58.0	60.0	26.0	94.7
Número de días con lluvia	4.8	3.6	1.0	0.8	3.9	17.9	25.4	25.3	22.5	12.1	4.1	4.8	126.2
Evaporación (mm)	98.9	126.1	189.0	213.7	214.0	144.9	119.2	110.6	95.0	94.9	83.4	80.6	1570.4
Evapotranspiración potencial (mm)	69.3	88.3	113.4	128.2	128.4	108.7	89.4	83.0	71.3	71.2	58.4	56.4	1065.9
Fotoperíodo (hr)	10.95	11.38	11.89	12.46	12.92	13.17	13.08	12.69	12.16	11.61	11.10	10.84	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	26.2	26.0	26.5	26.9	27.6	28.2	29.1	29.8	30.7	31.2	31.8	32.2	32.2	32.0	31.0	28.7	27.1	26.2	26.4	26.5	26.6	26.4	26.7	26.6	26.9	27.0	27.3	27.7	27.9	28.0	27.6	27.3	26.9	26.6	26.1	28.2	
Temperatura máxima maximorum	29.5	30.5	32.0	32.0	32.5	32.0	33.5	35.0	34.5	35.0	36.5	35.5	35.0	37.0	36.0	36.5	35.0	34.0	32.0	30.5	30.0	31.5	31.5	31.0	31.0	35.0	30.5	32.0	31.5	32.0	33.0	33.0	31.5	31.0	30.5	30.5	37.0
Temperatura mínima media	10.5	10.1	10.4	10.2	10.1	10.4	10.7	11.2	12.0	12.5	13.2	13.8	14.2	15.4	16.4	17.3	17.9	17.6	17.2	16.8	16.7	16.6	16.5	16.5	16.4	16.0	15.6	14.7	14.2	13.5	12.5	12.1	11.9	11.5	10.8	13.9	
Temperatura mínima minimorum	3.5	3.5	3.0	3.0	4.0	6.0	4.5	5.0	6.5	6.0	7.0	9.0	8.0	10.5	11.0	11.5	13.4	12.0	13.0	12.0	14.0	11.5	14.0	12.5	12.5	9.5	8.5	8.0	9.5	9.0	7.0	7.5	6.0	4.0	2.5	2.5	
Temperatura media	18.4	18.1	18.4	18.5	18.9	19.3	19.9	20.5	21.3	21.9	22.5	23.0	23.2	23.8	24.2	24.1	23.3	22.4	21.7	21.6	21.6	21.6	21.5	21.6	21.6	21.5	21.4	21.2	21.1	20.8	20.1	19.7	19.4	19.0	18.4	21.0	
Temperatura diurna media	22.8	22.6	23.0	23.2	23.6	24.1	24.8	25.4	26.2	26.7	27.2	27.6	27.7	27.9	28.0	27.5	25.9	24.7	23.8	23.9	24.0	24.1	23.9	24.2	24.1	24.3	24.4	24.5	24.7	24.8	24.8	24.3	24.0	23.6	23.4	22.8	24.8
Temperatura nocturna media	13.9	13.6	13.9	13.9	14.1	14.5	15.0	15.6	16.5	17.1	17.8	18.4	18.7	19.7	20.4	20.8	20.7	20.1	19.5	19.3	19.2	19.1	19.0	19.0	19.0	18.9	18.6	18.3	17.7	17.3	16.8	15.8	15.4	15.1	14.7	14.0	17.3
Oscilación térmica	15.7	15.9	16.1	16.8	17.4	17.8	18.4	18.6	18.7	18.7	18.6	18.4	18.0	16.8	15.6	13.8	10.8	9.5	9.0	9.9	10.3	10.2	10.5	11.0	11.7	12.9	13.7	14.5	15.0	15.2	15.0	15.1	15.3	14.3	14.3	14.3	
Precipitación	7.7	12.6	13.3	3.3	2.2	0.9	1.0	1.2	0.2	1.2	1.6	1.4	1.6	5.5	23.5	35.1	68.8	86.9	71.2	76.5	81.5	69.1	58.8	75.7	77.5	64.1	59.0	43.7	27.8	22.4	12.8	6.0	7.0	4.4	2.9	3.2	1031.9
Precipitación máxima en 24 horas	44.5	84.2	94.7	22.0	10.4	11.0	7.6	11.7	5.2	28.7	23.0	15.3	12.9	24.1	64.0	73.5	72.0	67.0	66.6	75.4	70.0	70.2	62.8	70.0	94.2	70.1	72.0	58.0	48.4	46.8	53.0	60.0	53.5	25.5	22.3	26.0	94.7
Número de días con lluvia	1.5	1.7	1.7	1.4	1.2	1.0	0.5	0.4	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	1.0	2.5	3.1	6.7	8.1	8.3	8.2	8.8	7.9	8.5	8.9	8.4	7.4	6.7	5.3	3.7	3.1	1.7	1.2	1.2	1.5	1.6	1.6	126.2
Evaporación	30.6	30.3	38.0	39.9	44.1	42.1	55.1	61.5	72.4	68.9	72.0	72.8	69.8	71.1	73.0	58.3	46.1	40.5	36.3	40.2	42.7	36.8	35.1	38.8	32.8	31.0	31.2	30.5	30.9	33.6	28.8	27.5	27.1	25.9	25.7	28.9	1570.4
Evapotranspiración potencial	21.4	21.2	26.6	27.9	30.9	29.5	33.1	36.9	43.5	41.3	43.2	43.7	41.9	42.7	43.8	43.7	34.6	30.4	27.2	30.2	32.0	27.6	26.3	29.1	24.6	23.3	23.4	22.9	23.1	25.2	20.2	19.3	19.0	18.1	18.0	20.3	1065.9
Fotoperíodo	10.87	10.95	11.06	11.22	11.38	11.56	11.70	11.89	12.08	12.28	12.46	12.63	12.78	12.92	13.03	13.12	13.17	13.18	13.14	13.08	12.98	12.84	12.69	12.53	12.34	12.16	11.97	11.79	11.61	11.43	11.25	11.10	10.98	10.89	10.84	10.82	12.0

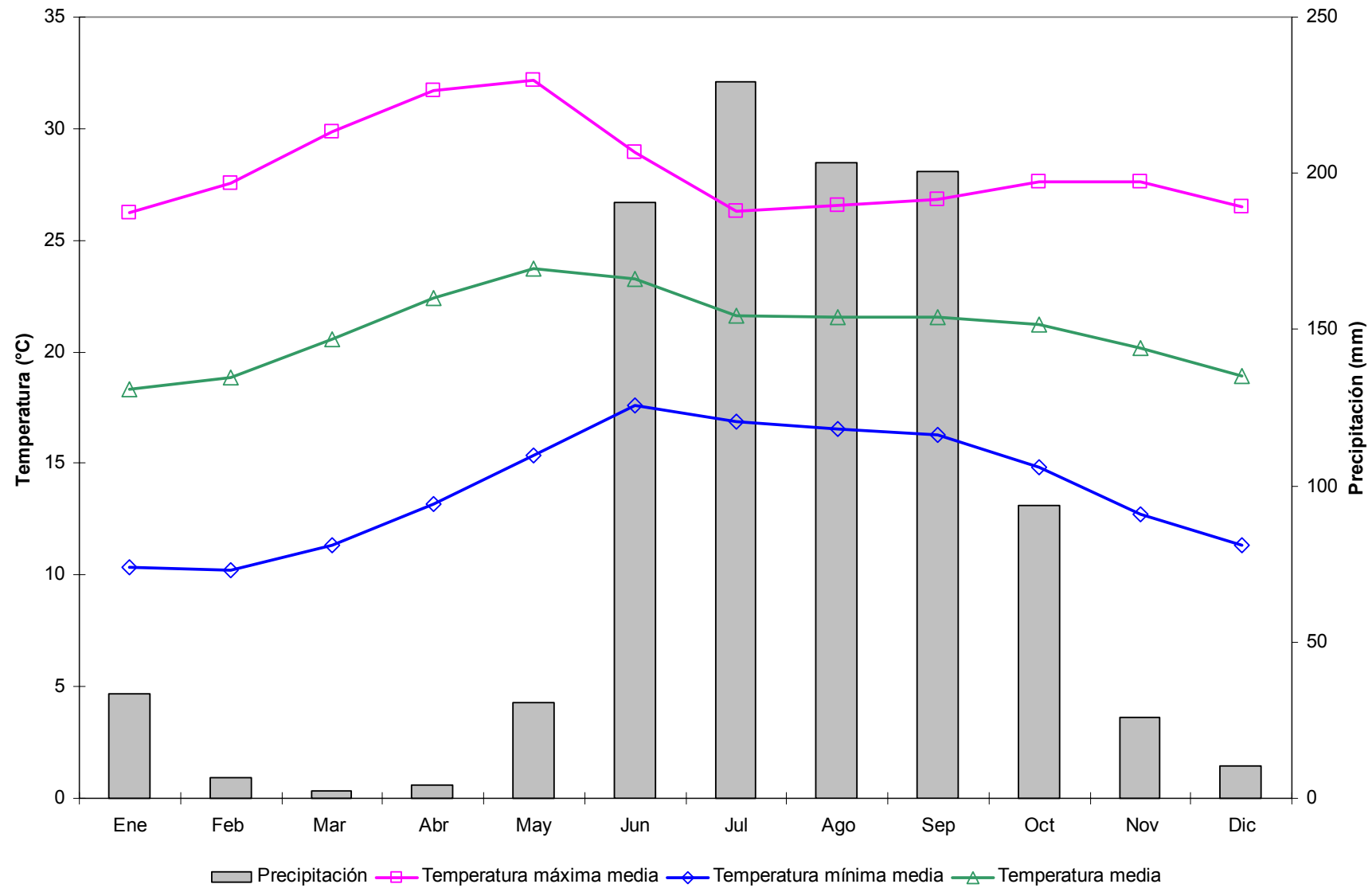


Figura 37. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Limones, Los Reyes.

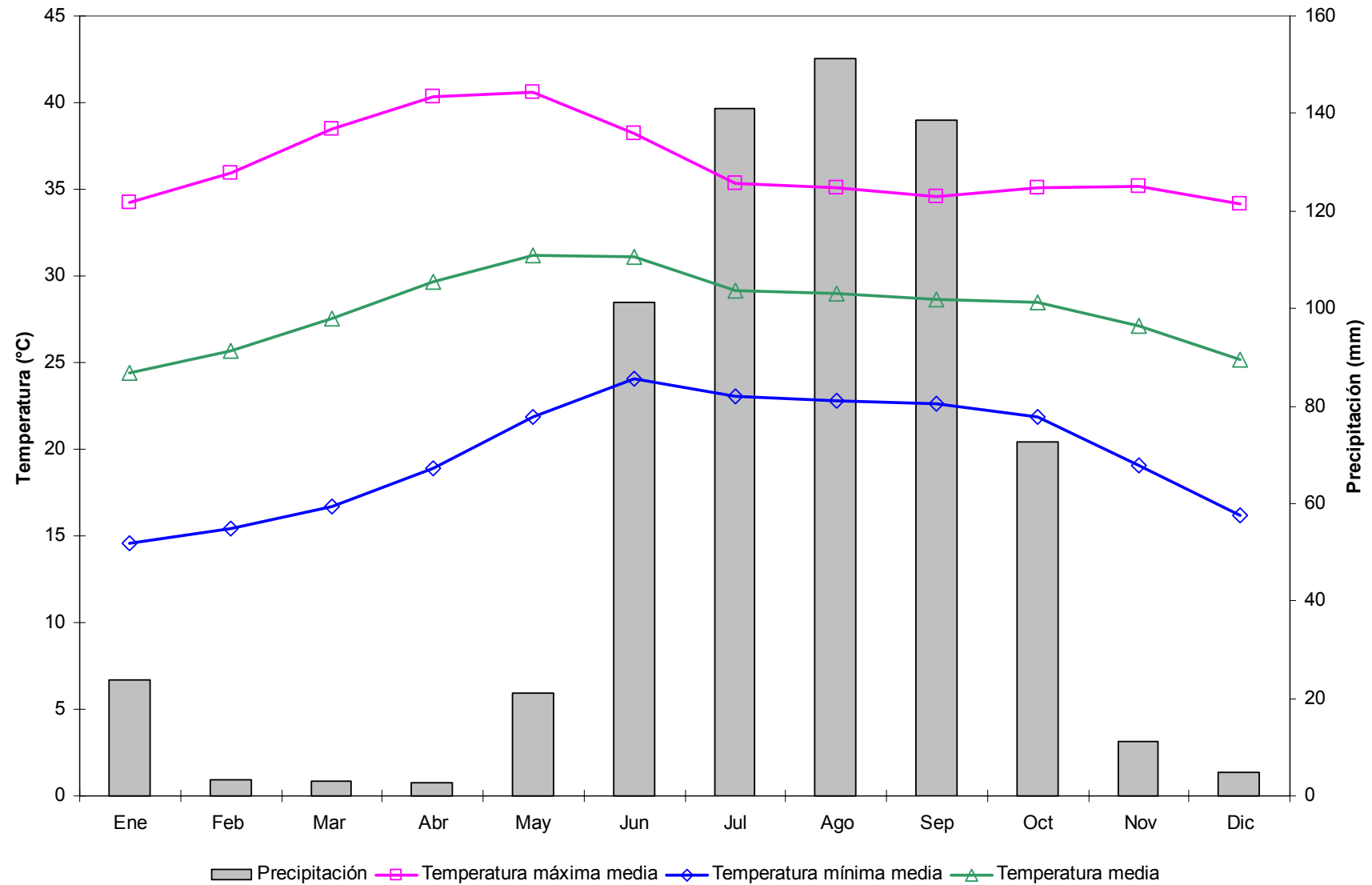


Figura 38. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Panches, La Huacana.

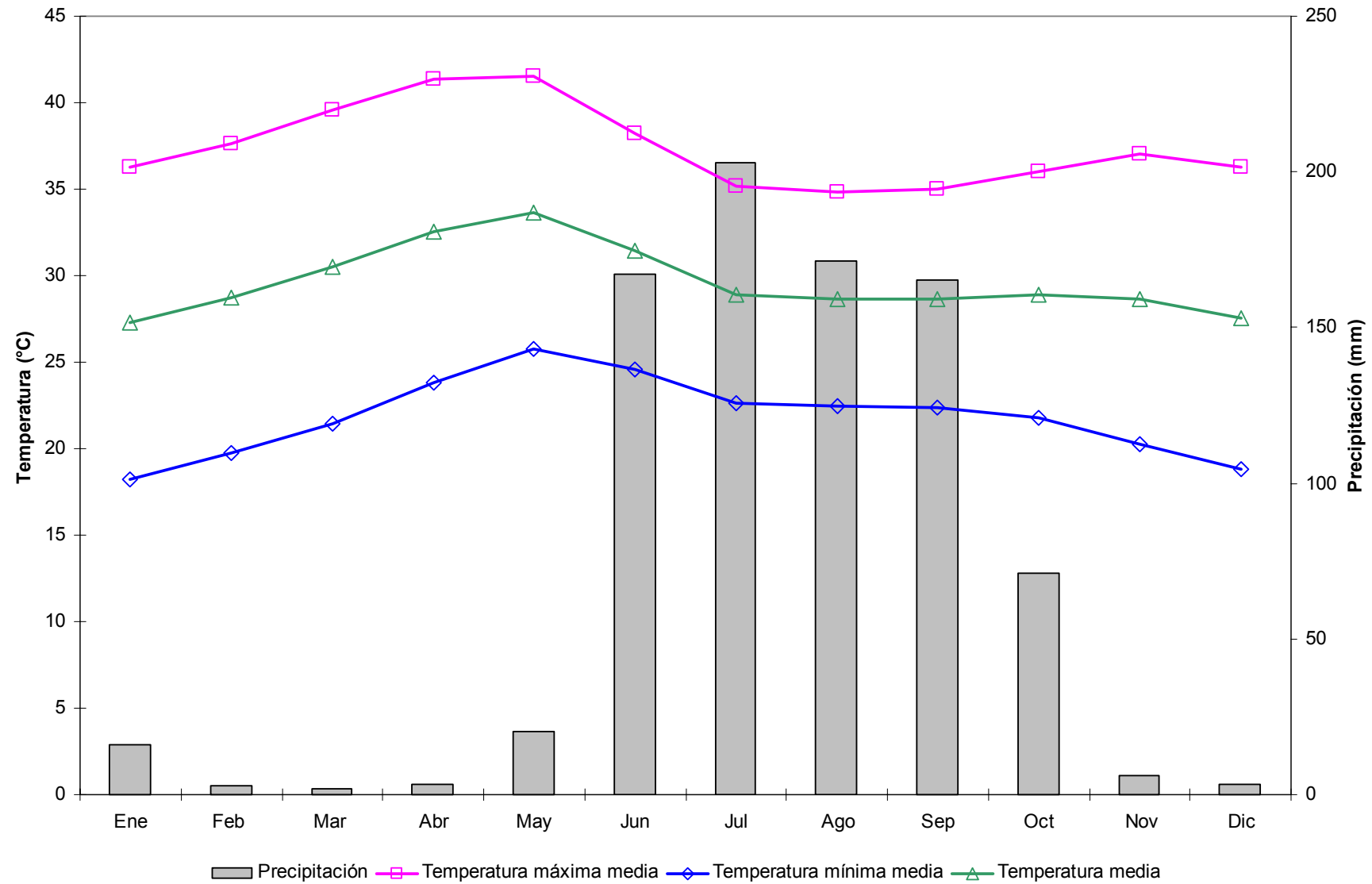


Figura 39. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Los Pinzanes, Huetamo.

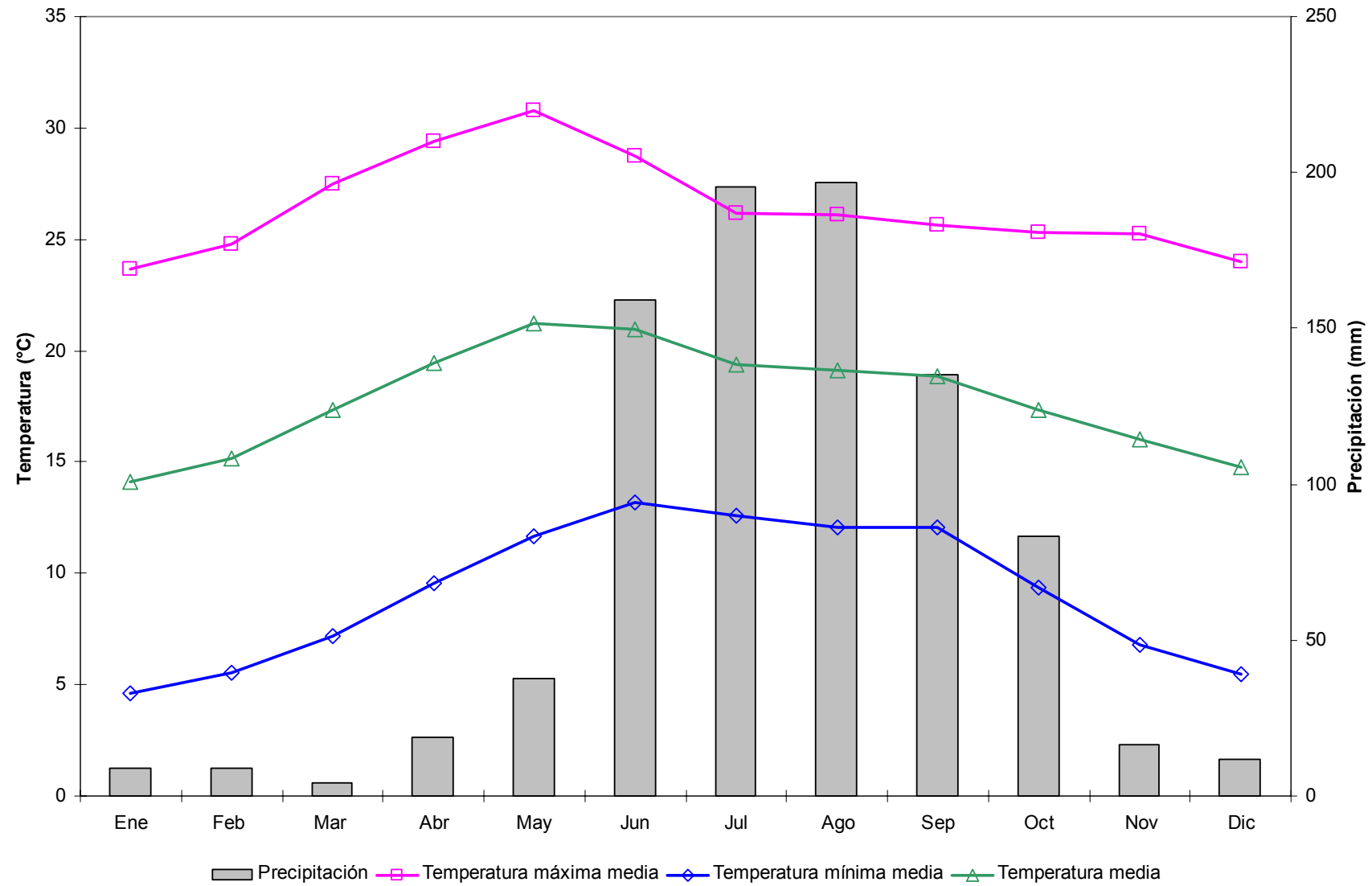


Figura 40. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Maravatío, Maravatío.

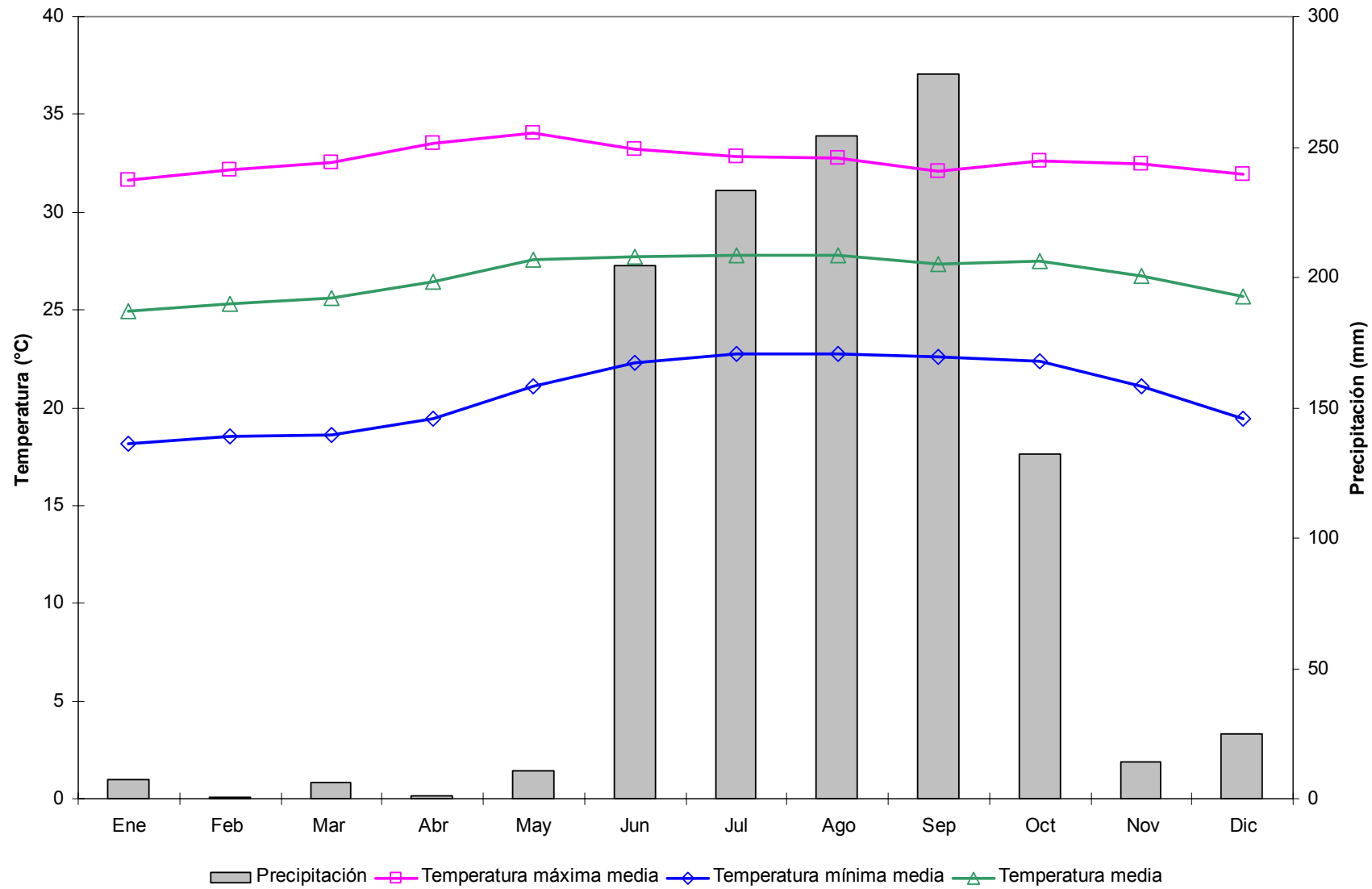


Figura 41. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Melchor Ocampo, Lázaro Cárdenas.

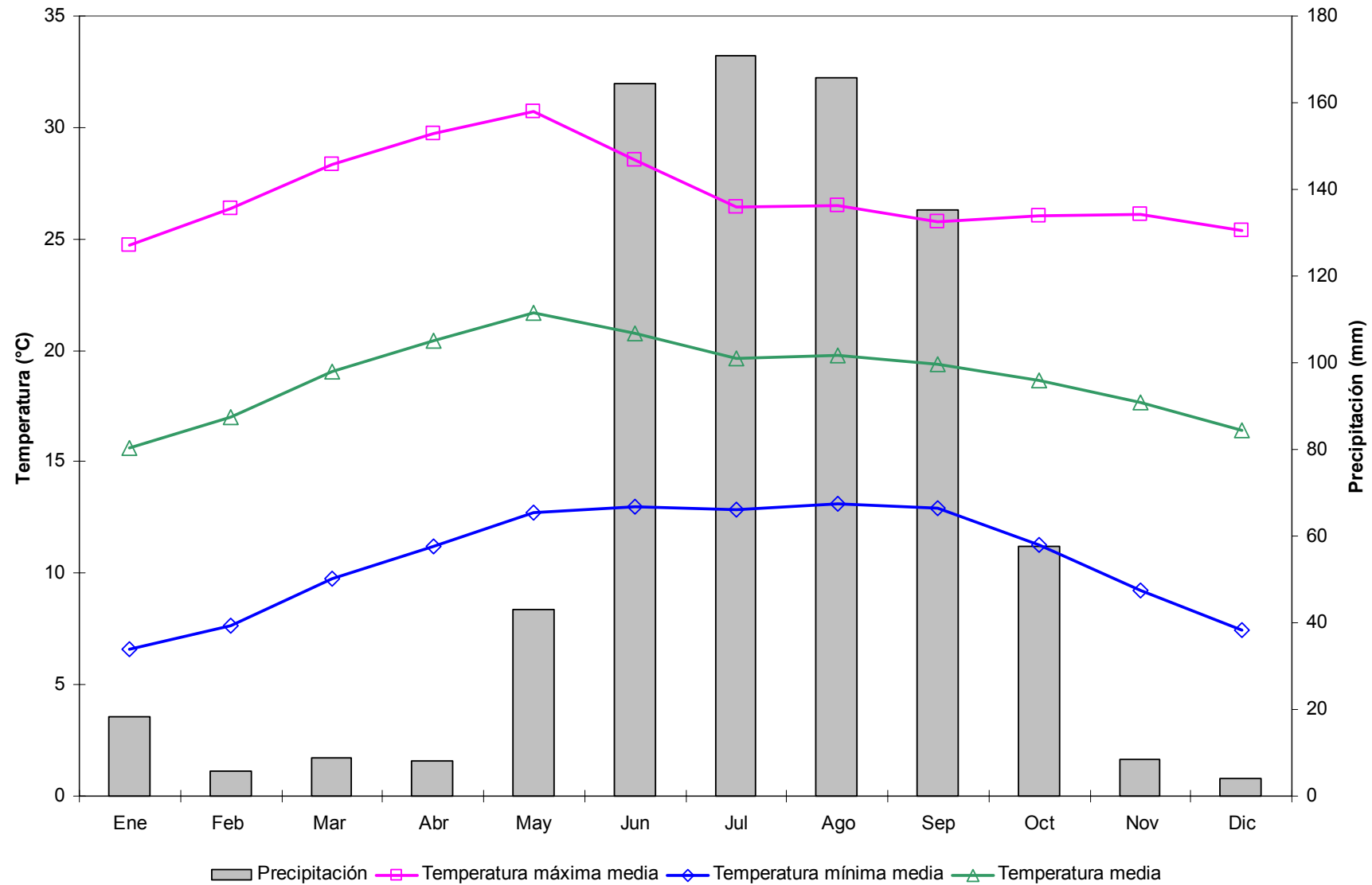


Figura 42. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Morelia, Morelia.

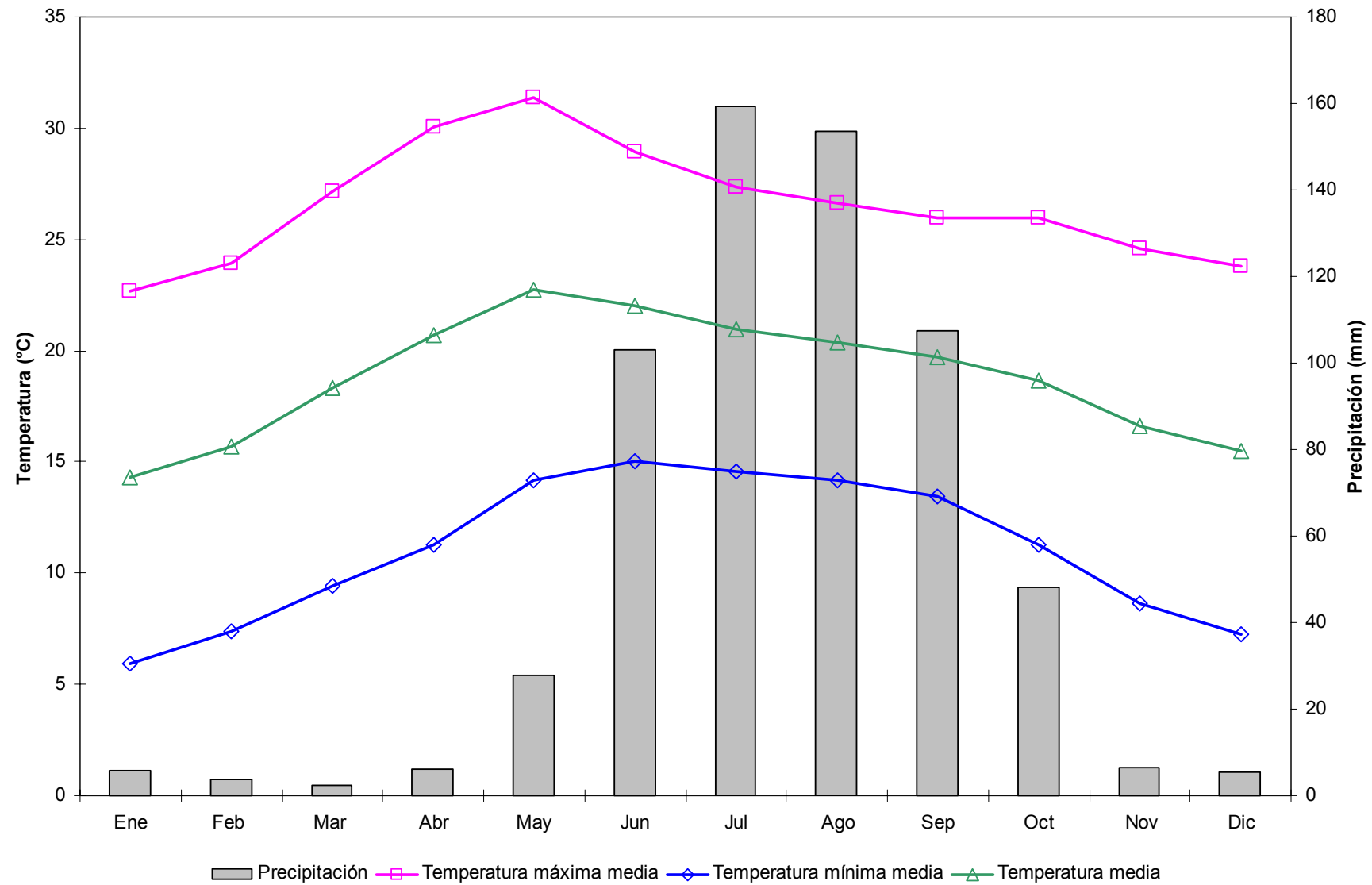


Figura 43. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Pastor Ortiz, José Sixto Verduzco.

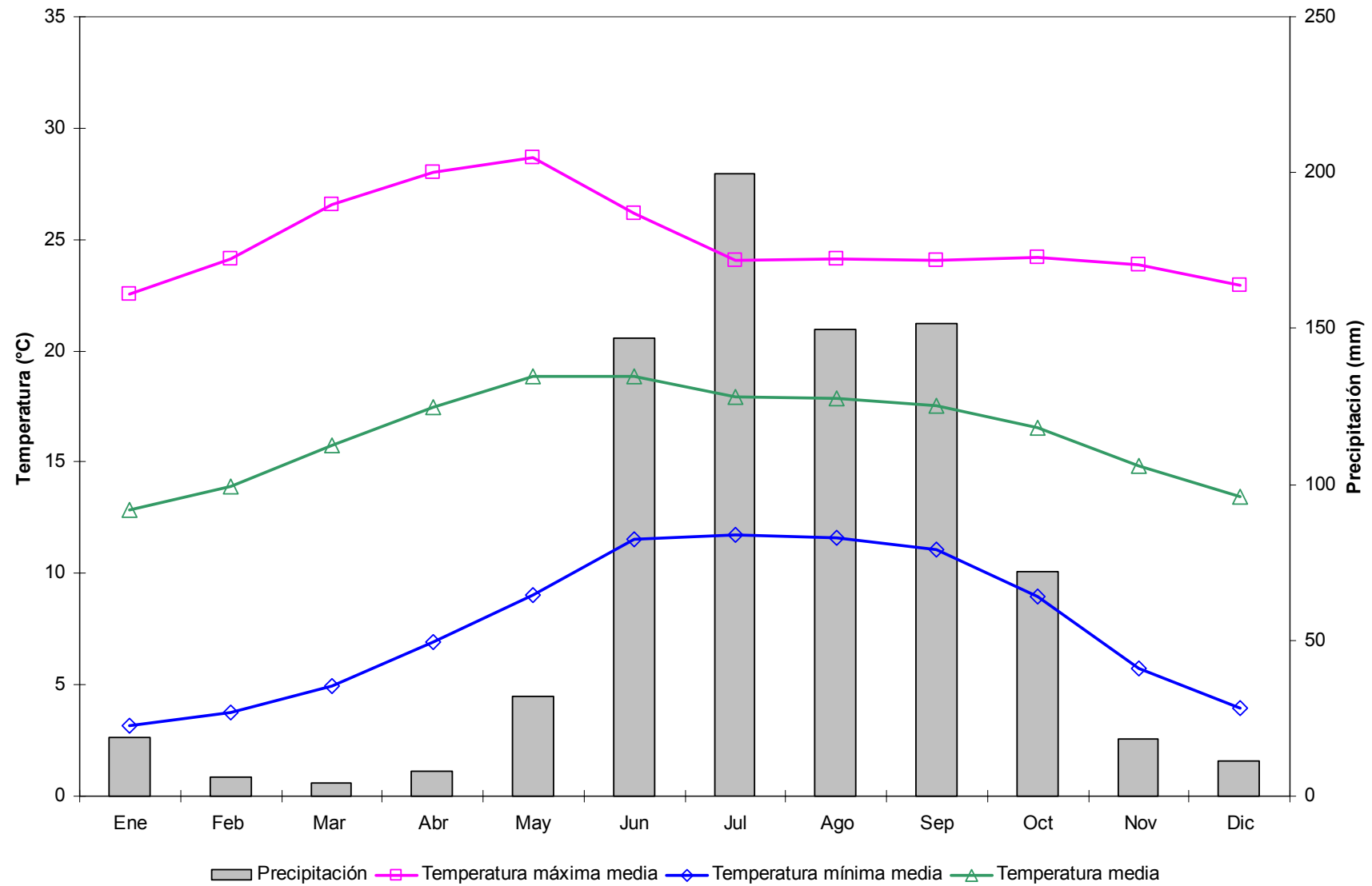


Figura 44. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Pátzcuaro, Pátzcuaro.

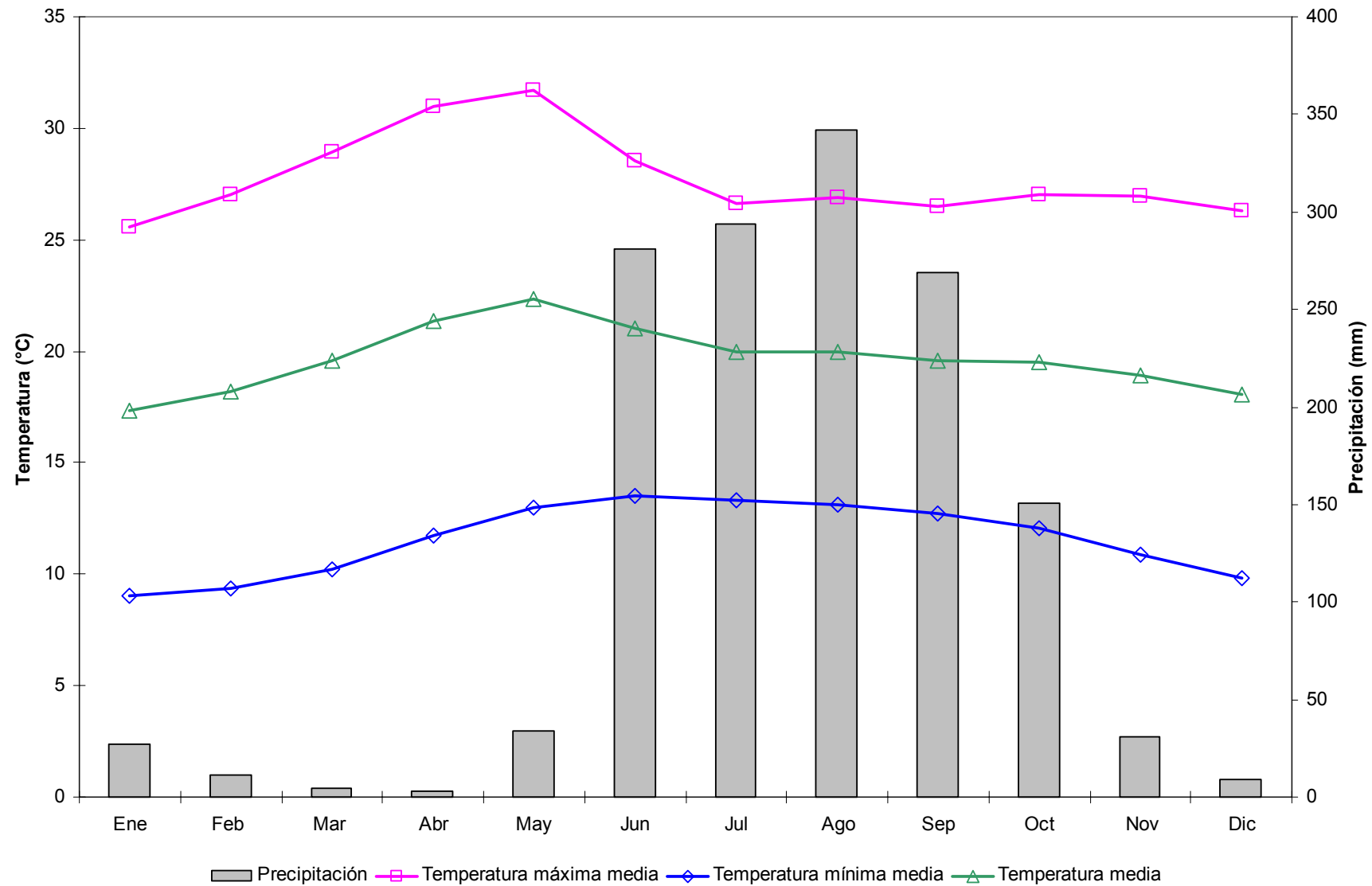


Figura 45. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Peribán, Peribán.

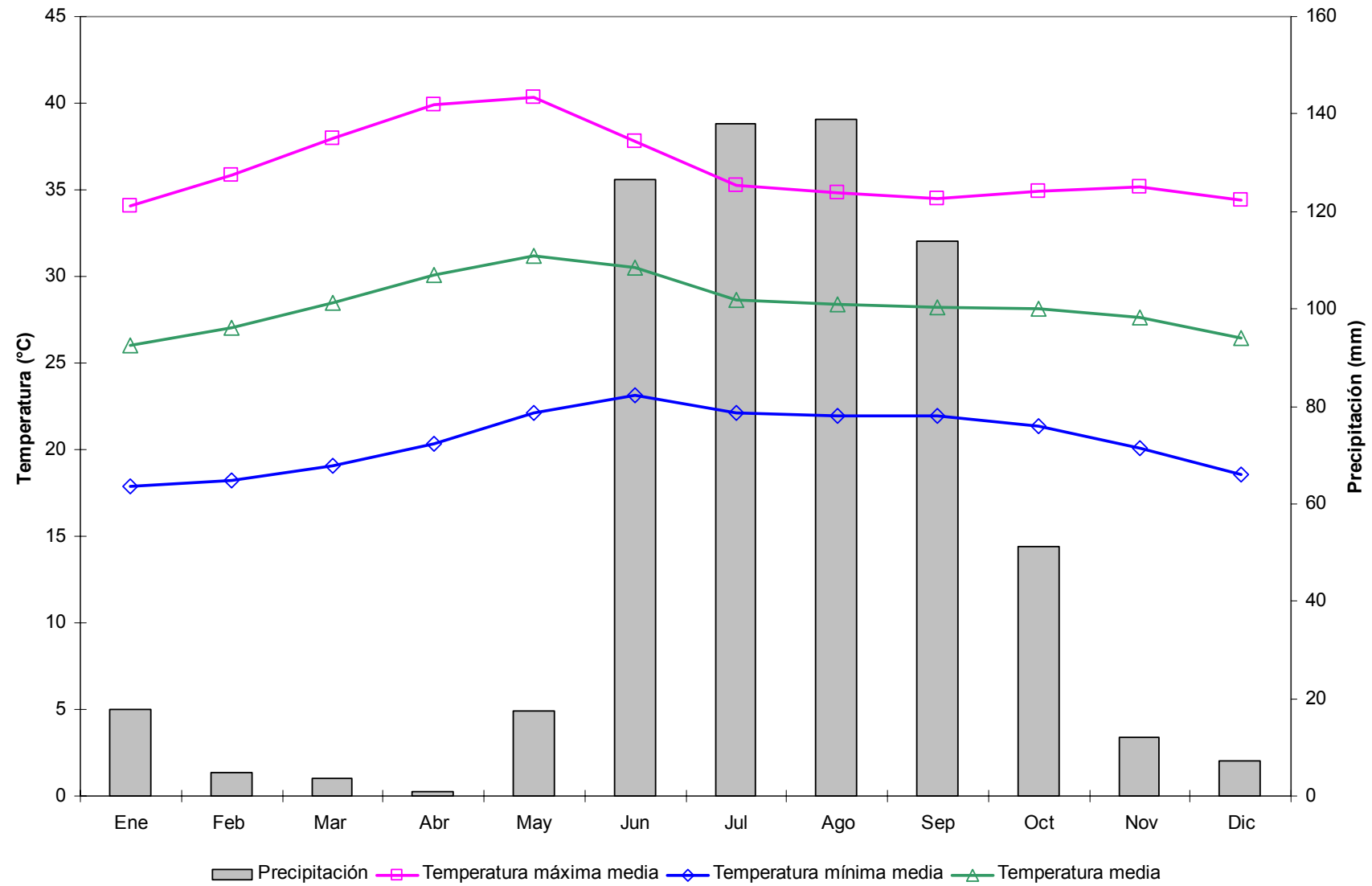


Figura 46. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Piedras Blancas, Buenavista.

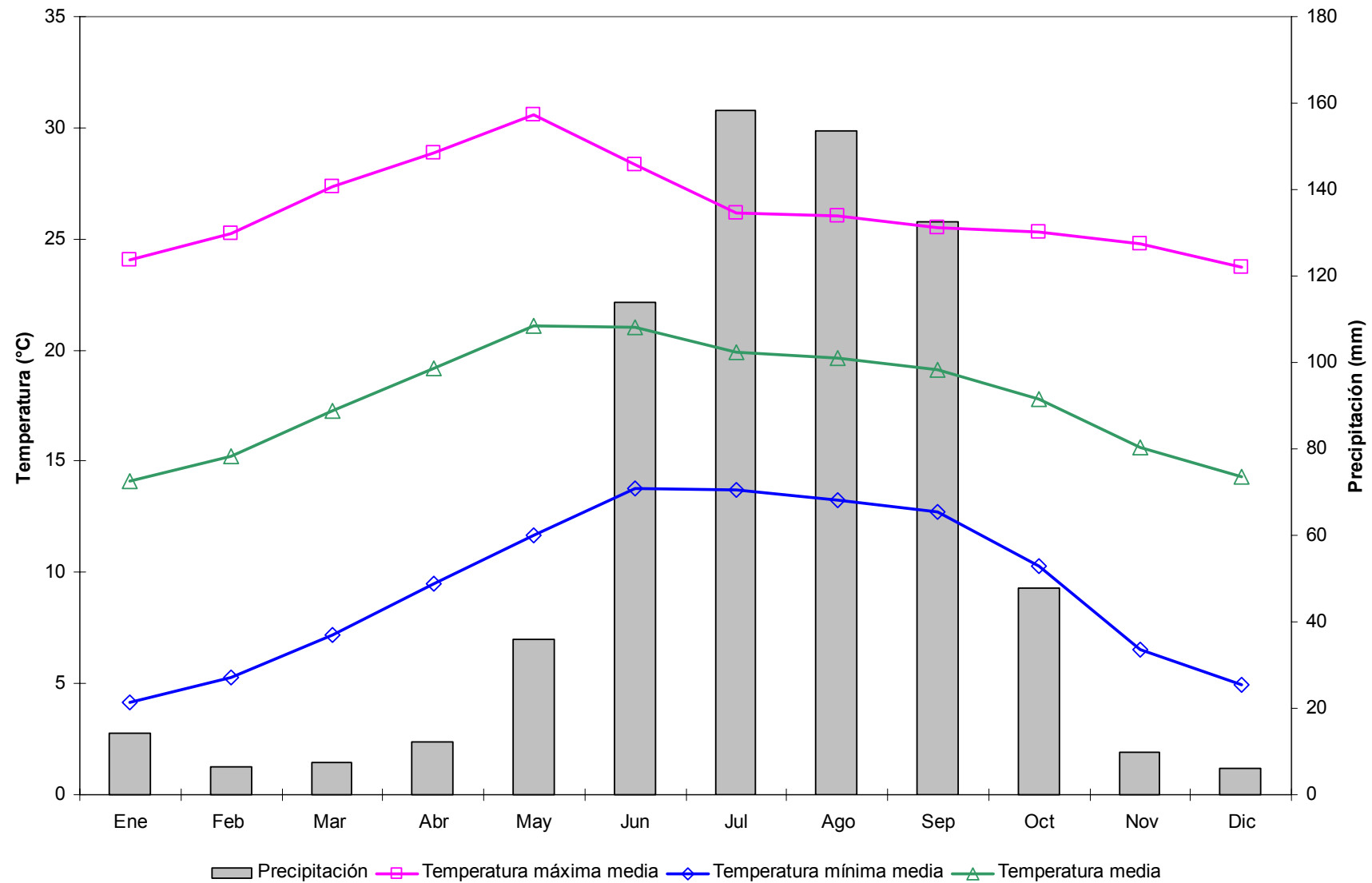


Figura 47. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Planta bombeo A. Zinzimeo, Alvaro Obregón.

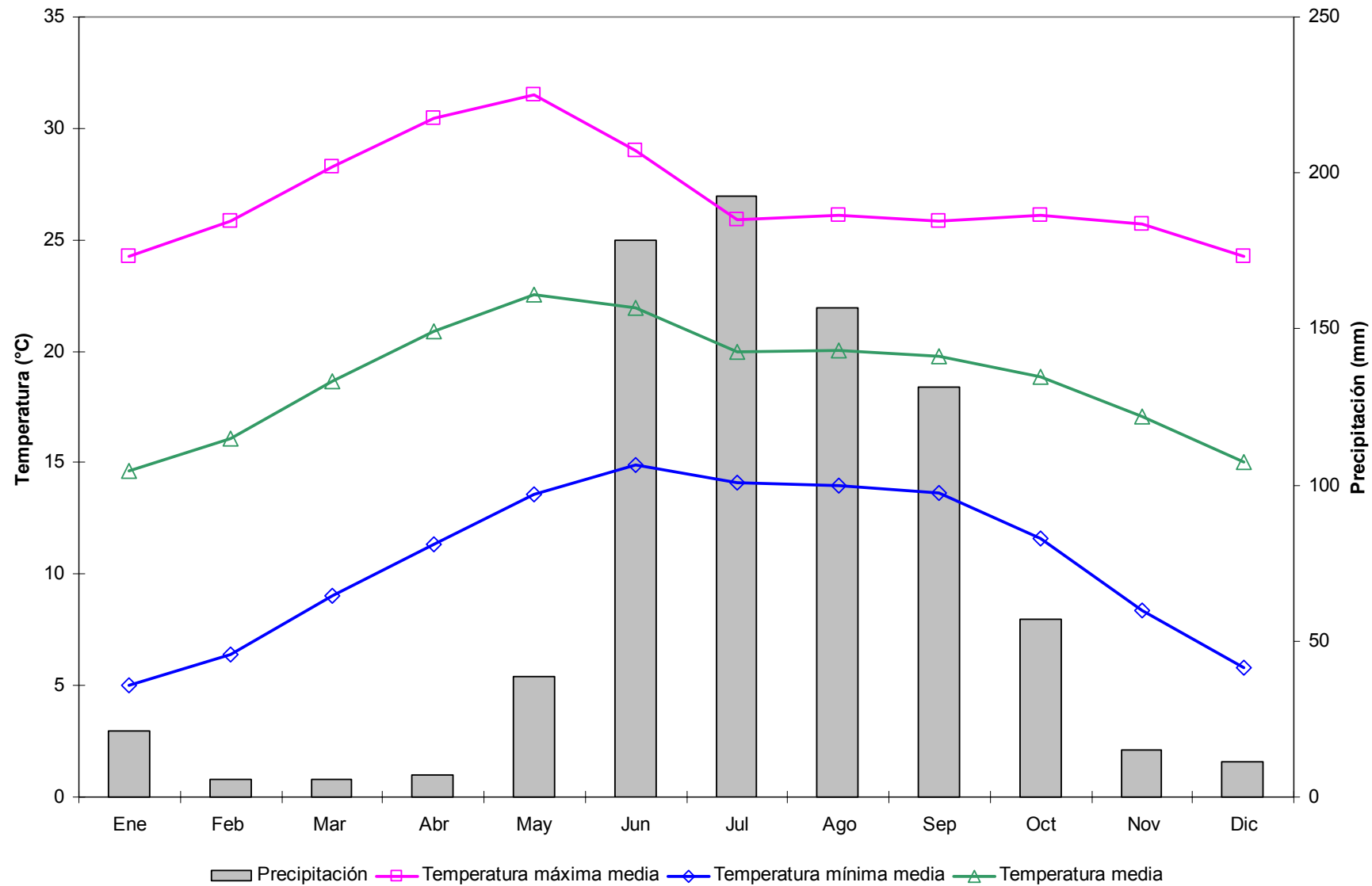


Figura 48. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Guaracha, Villamar.

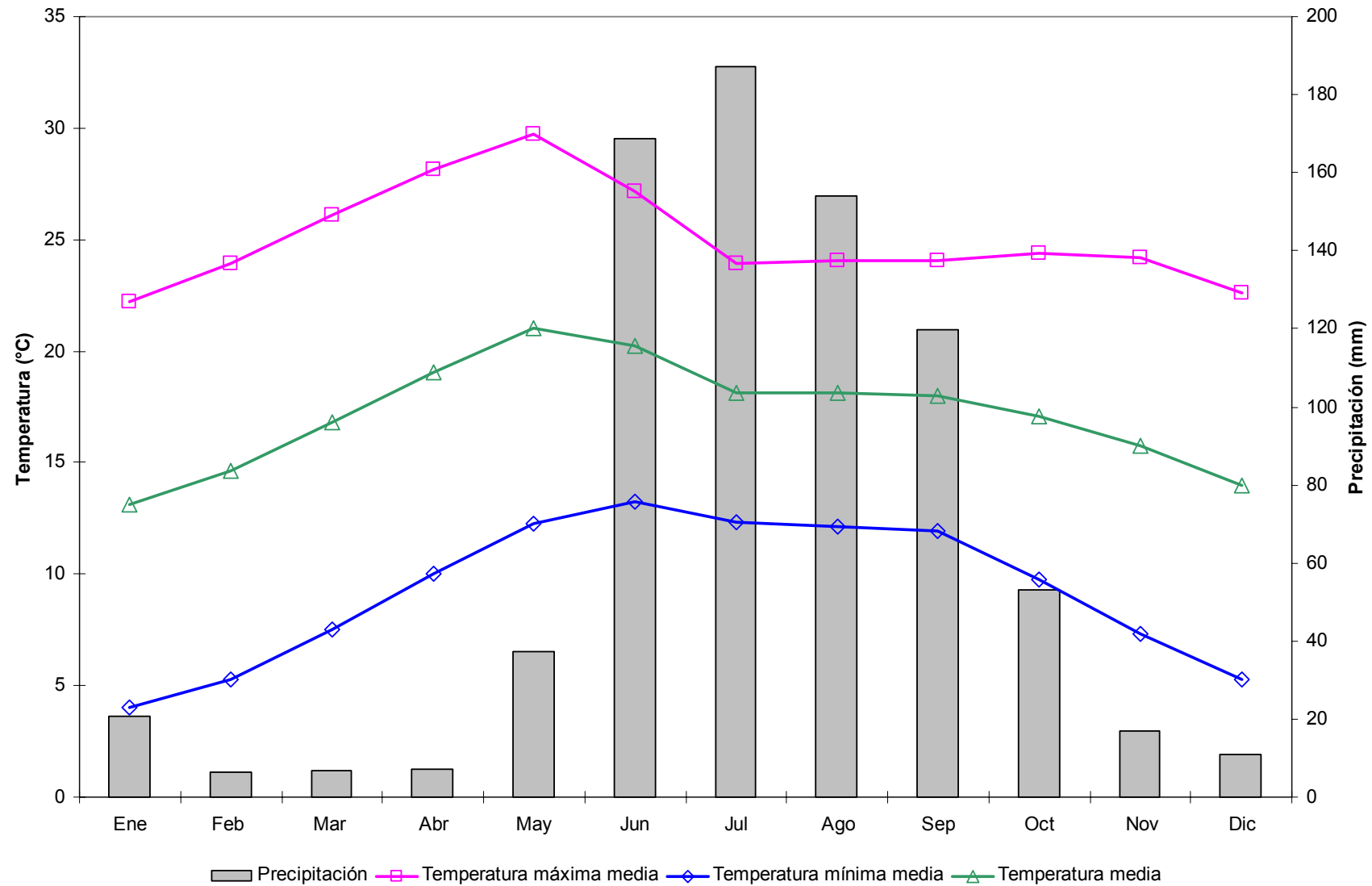


Figura 49. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Jaripo, Villamar.

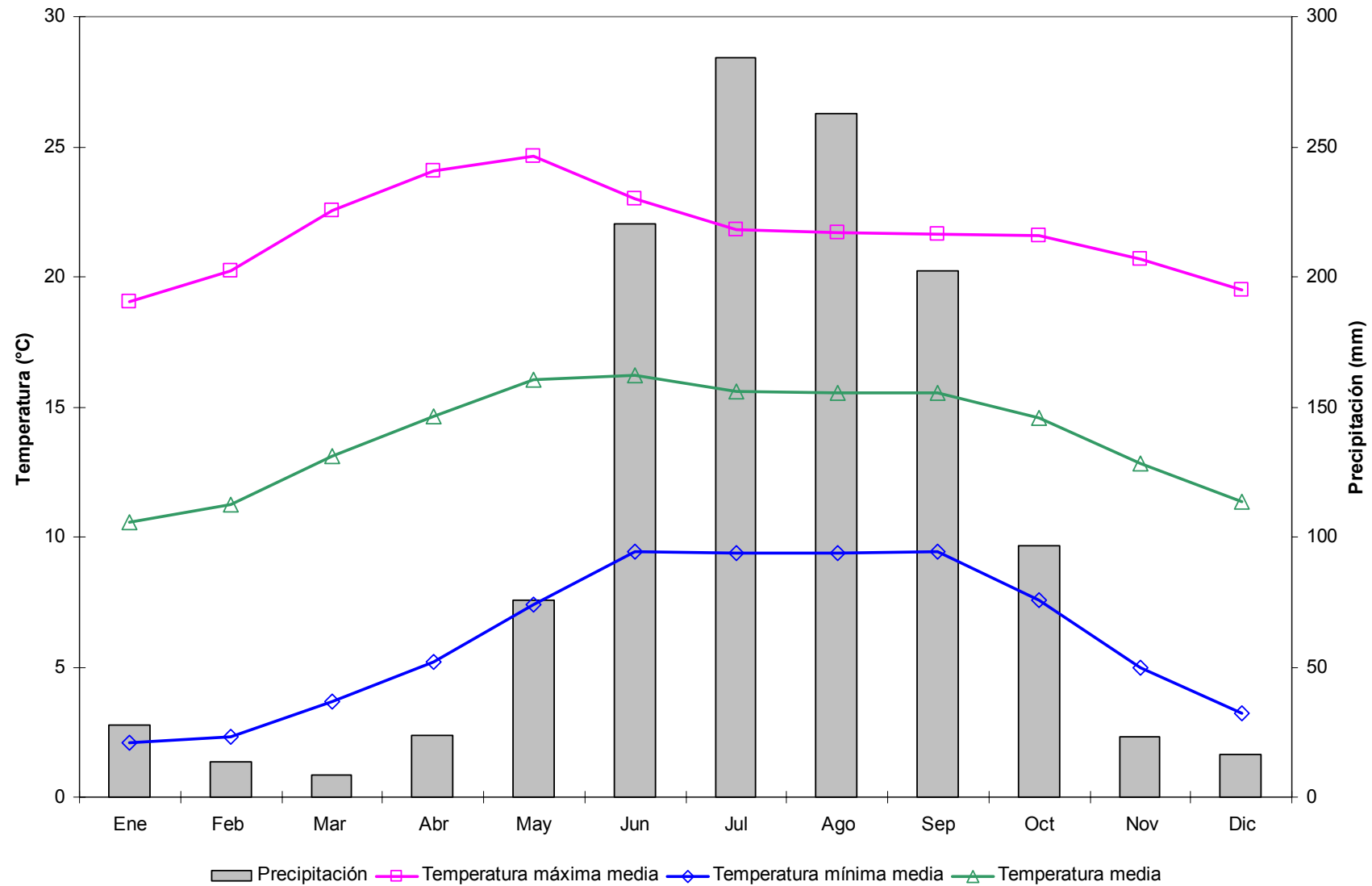


Figura 50. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Pucuat, Hidalgo.

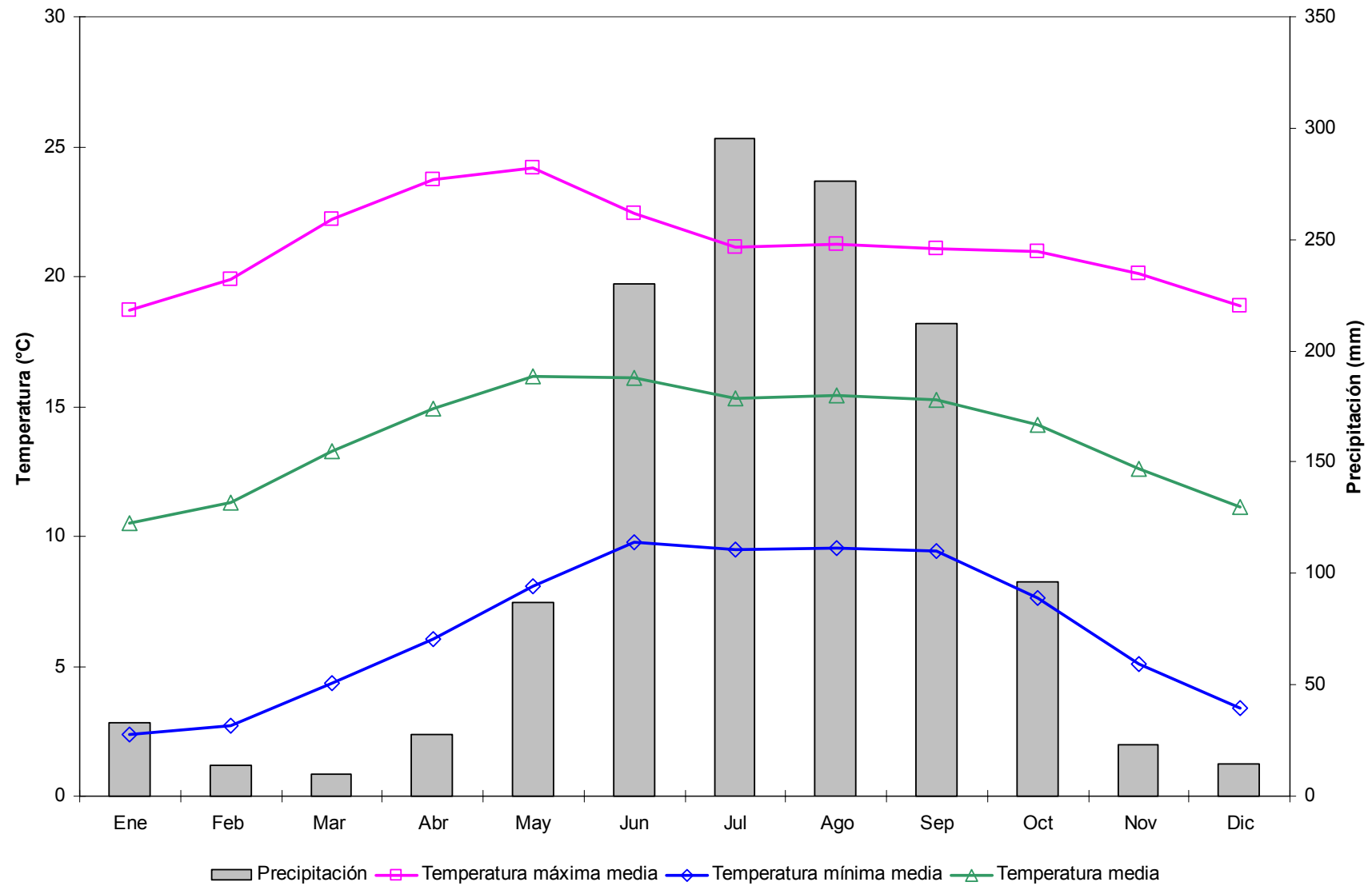


Figura 51. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Presa Sabaneta, Hidalgo.

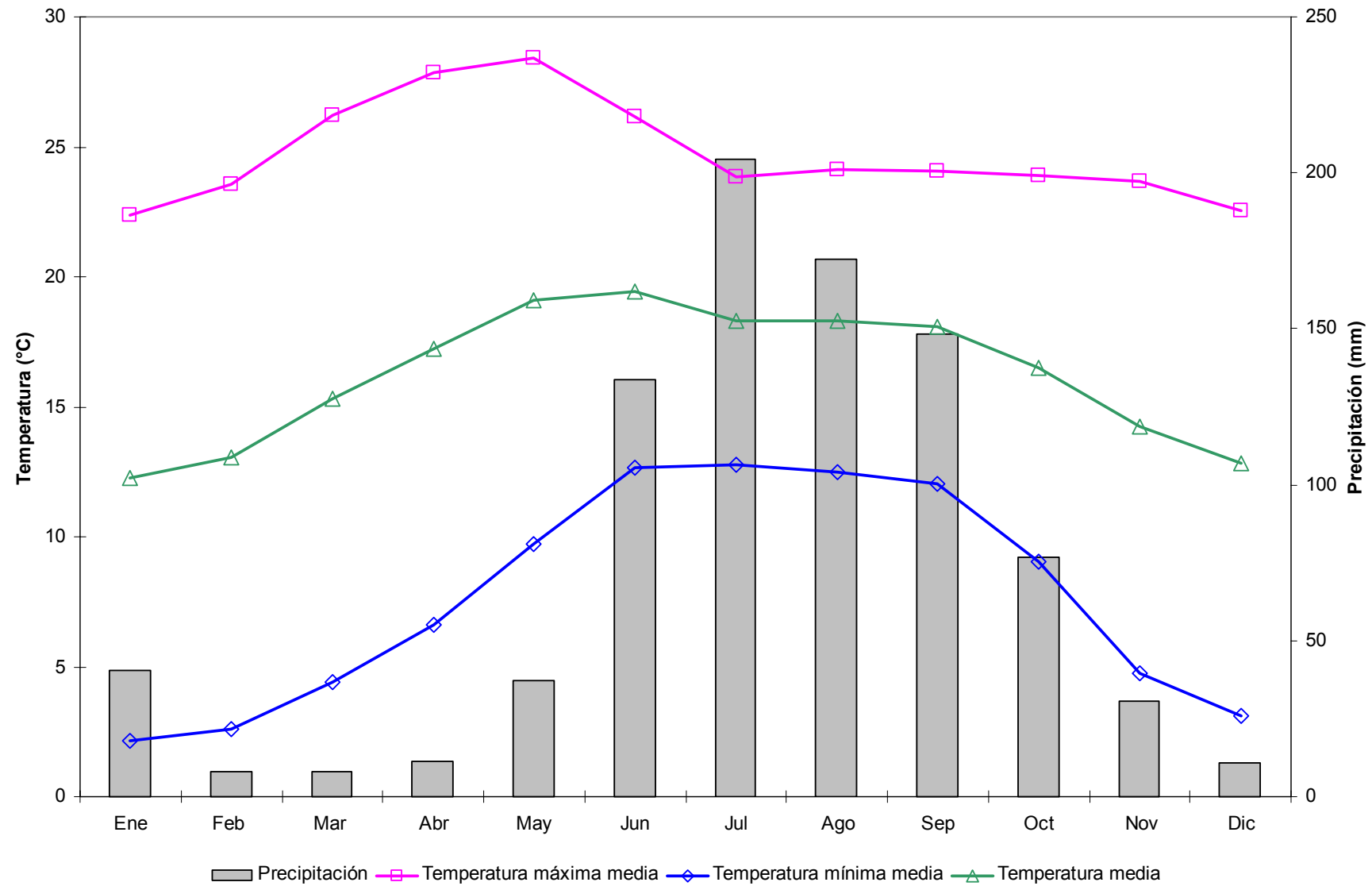


Figura 52. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Puente San Isidro, Coeneo.

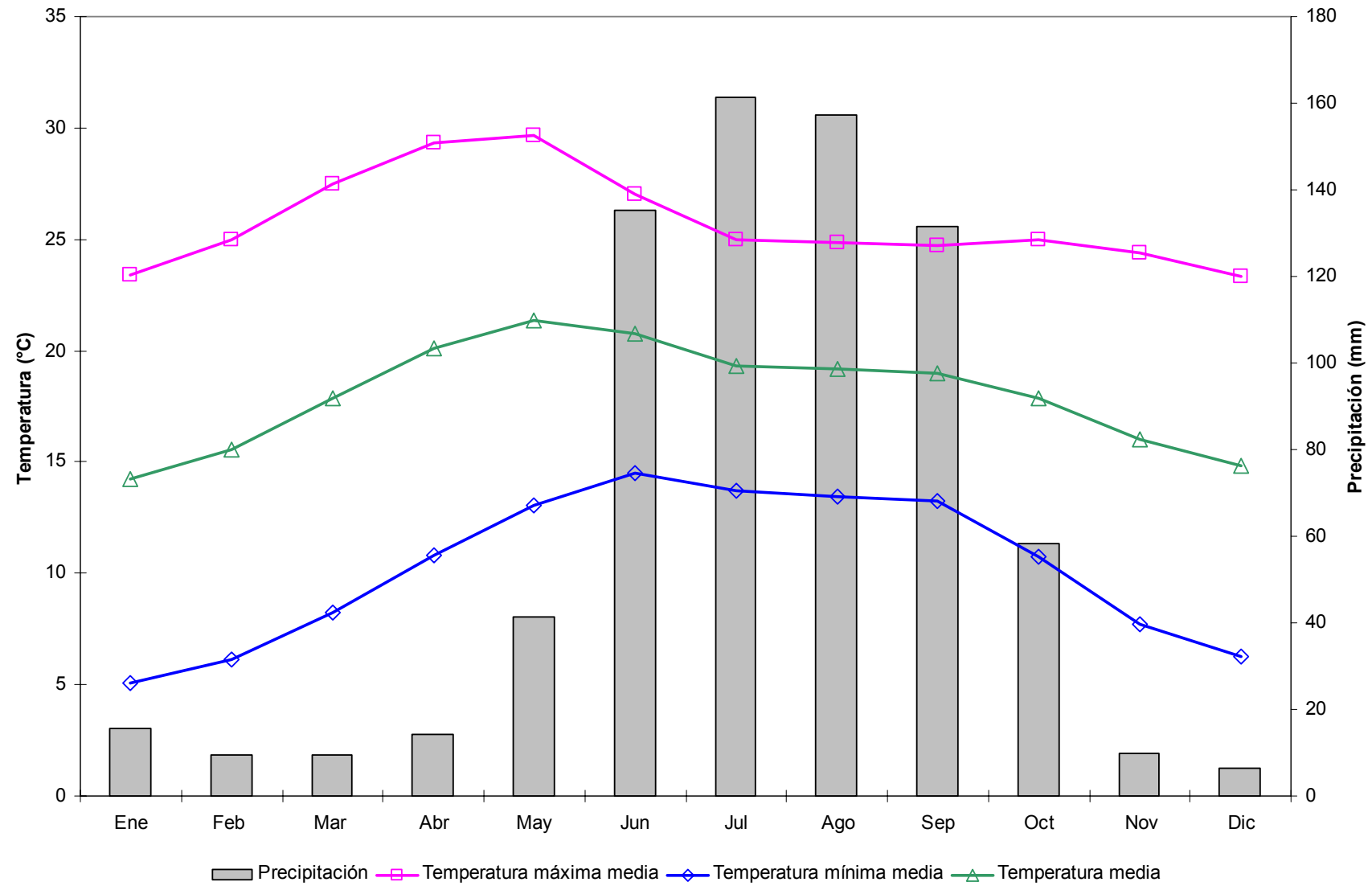


Figura 53. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Quirio, Indaparapeo.

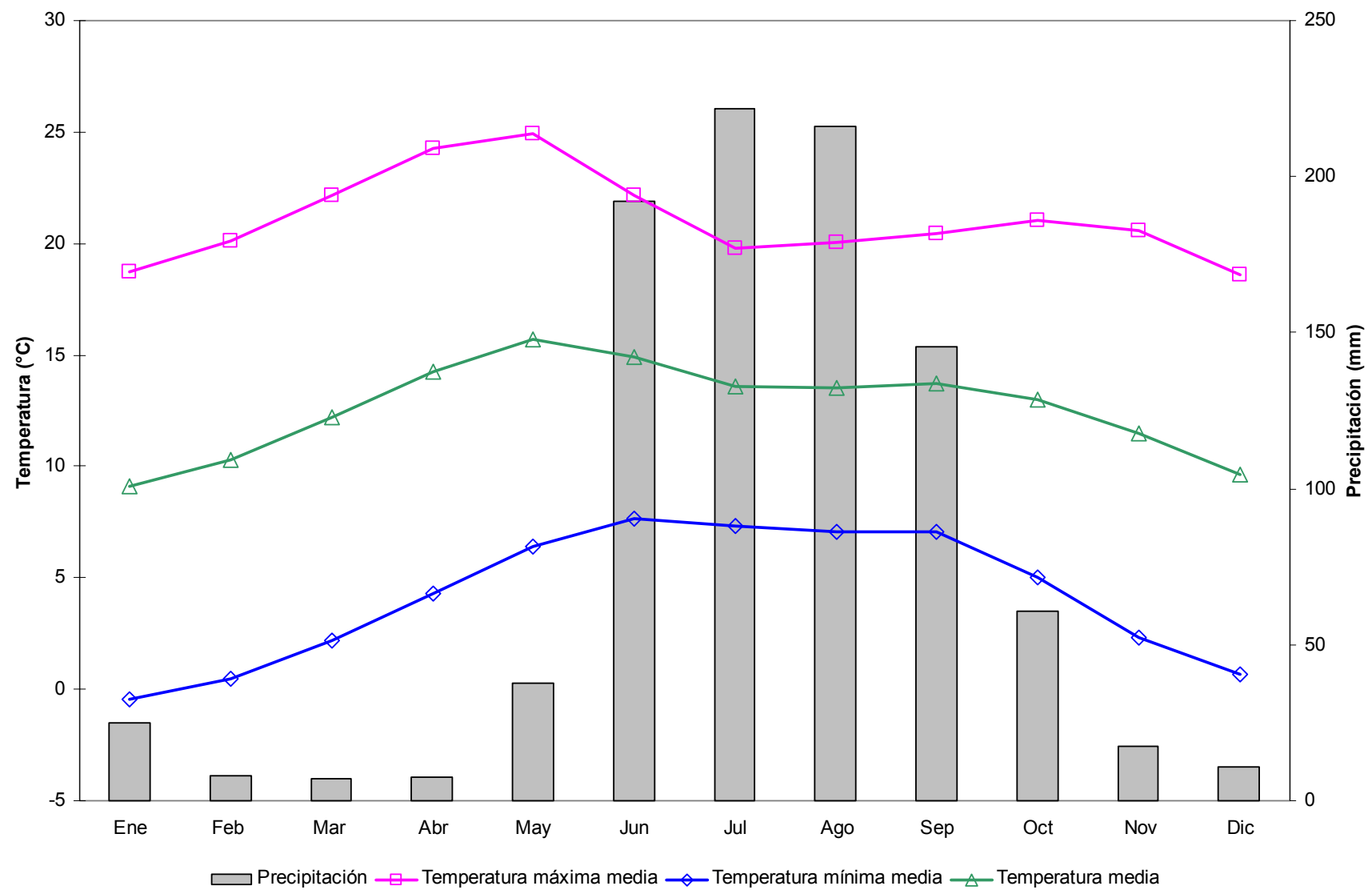


Figura 54. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Angel, Tingüindín.

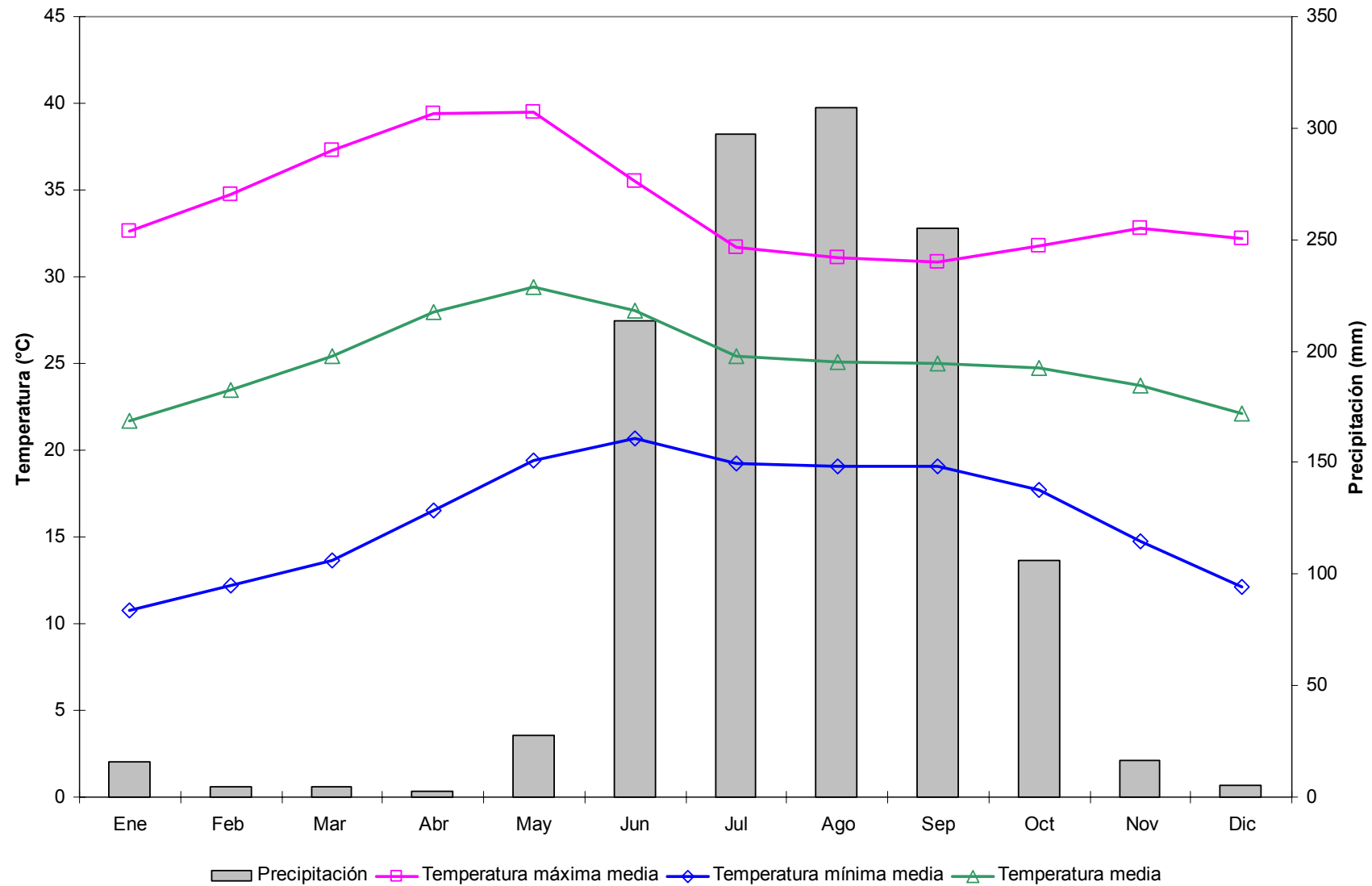


Figura 55. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Carlos, Tiquicheo.

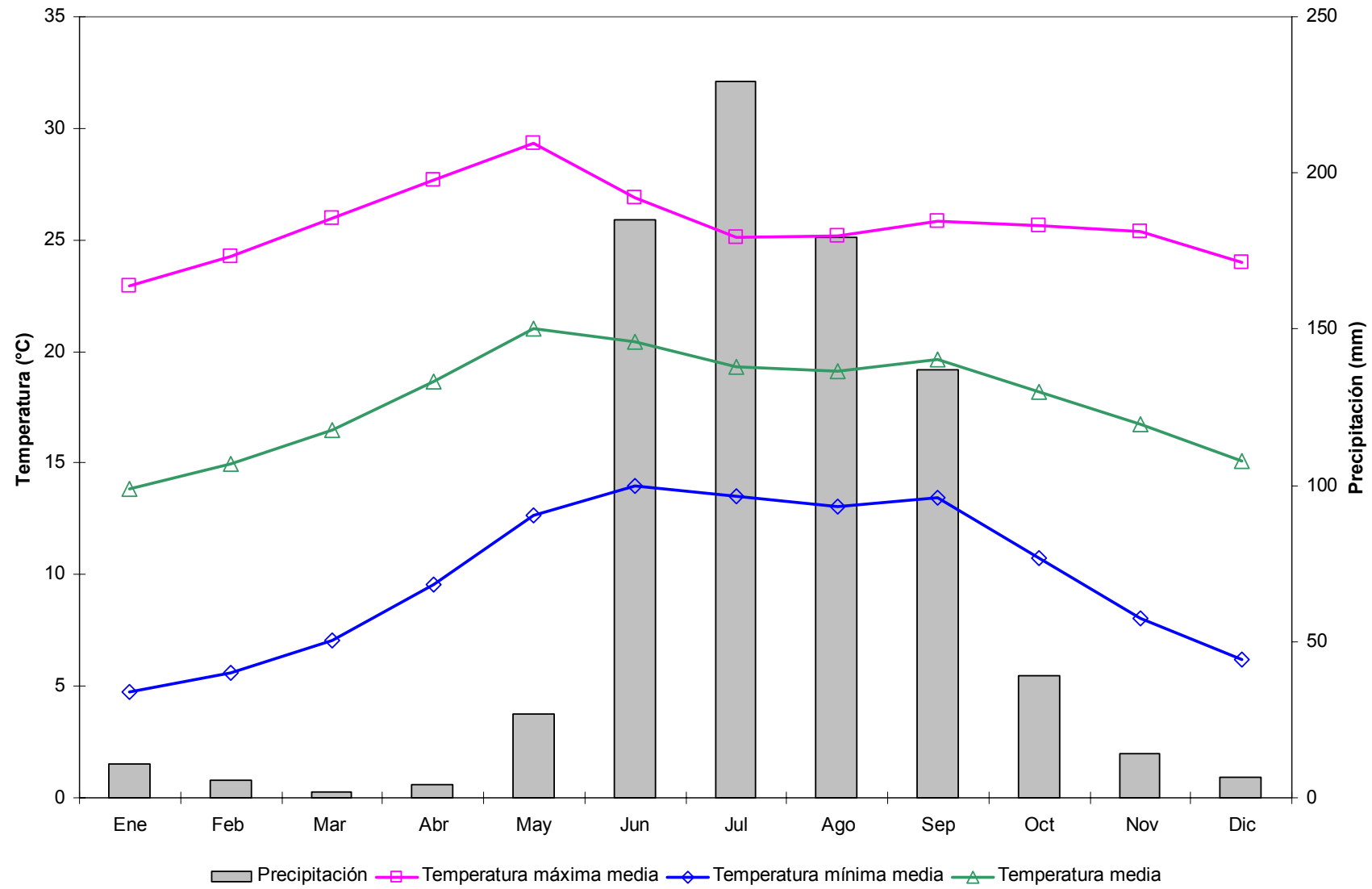


Figura 56. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Cristóbal, Ixtlán.

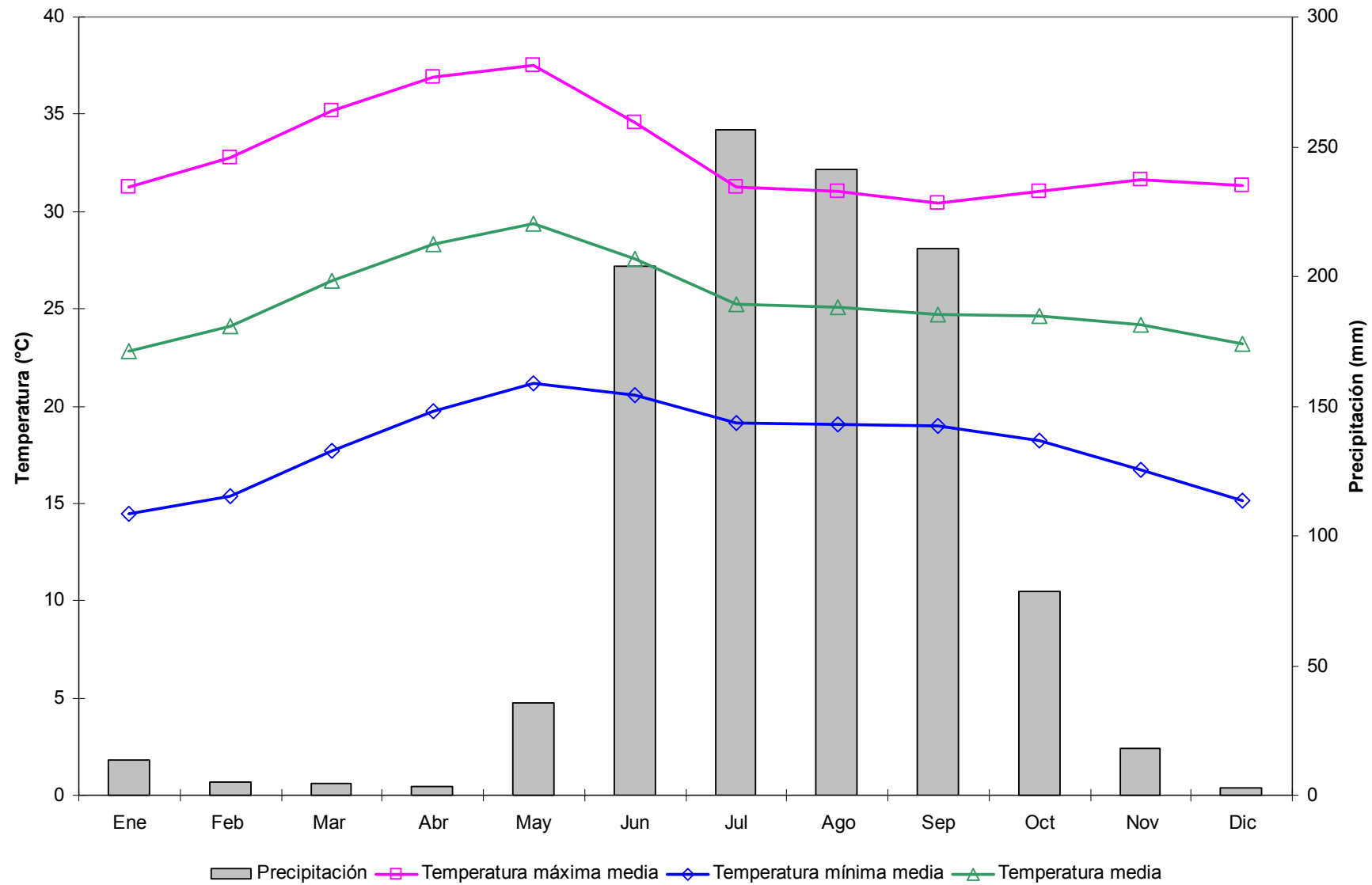


Figura 57. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Diego Curucupatzeo, Madero.

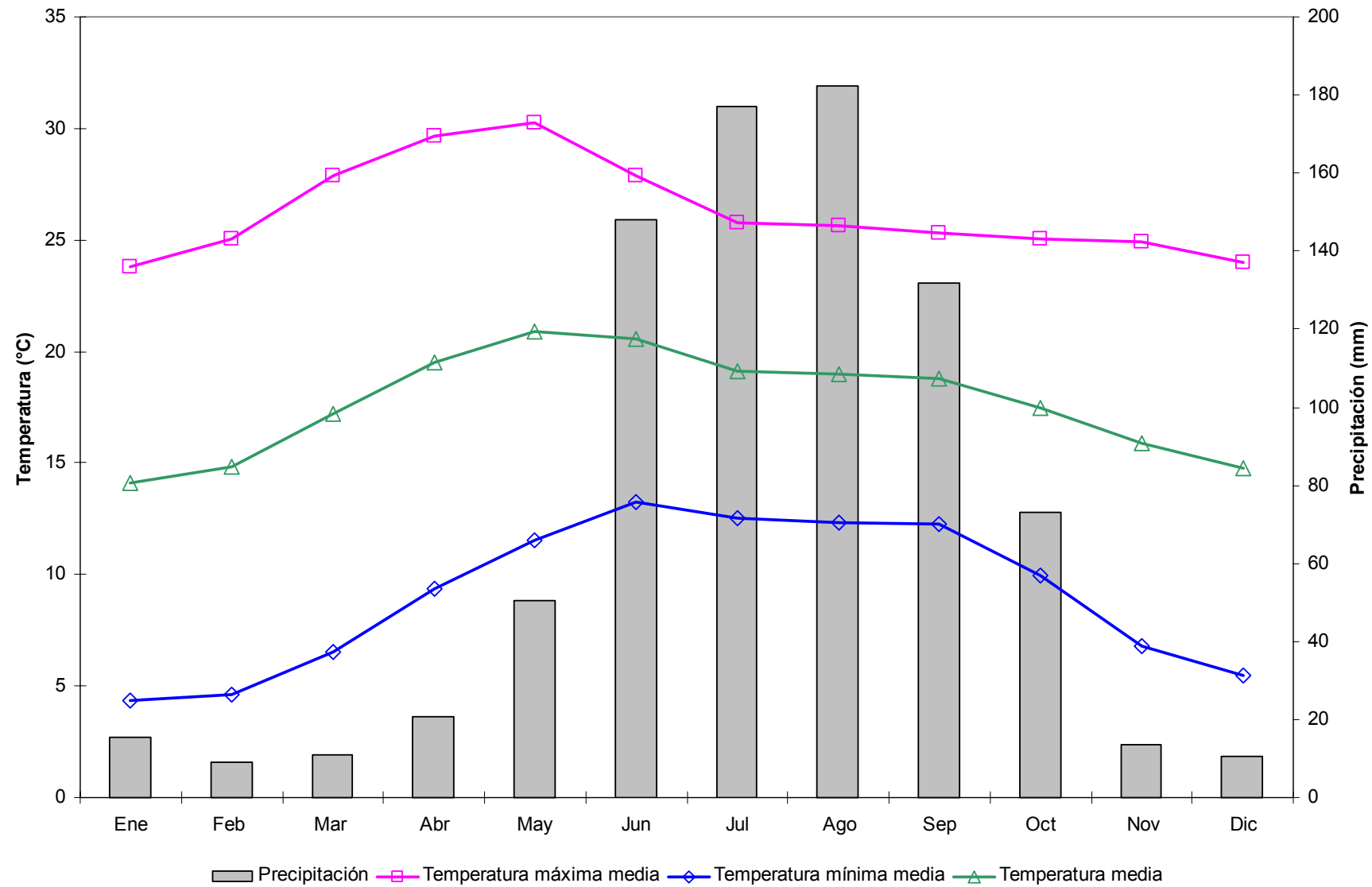


Figura 58. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San José, Maravatío.

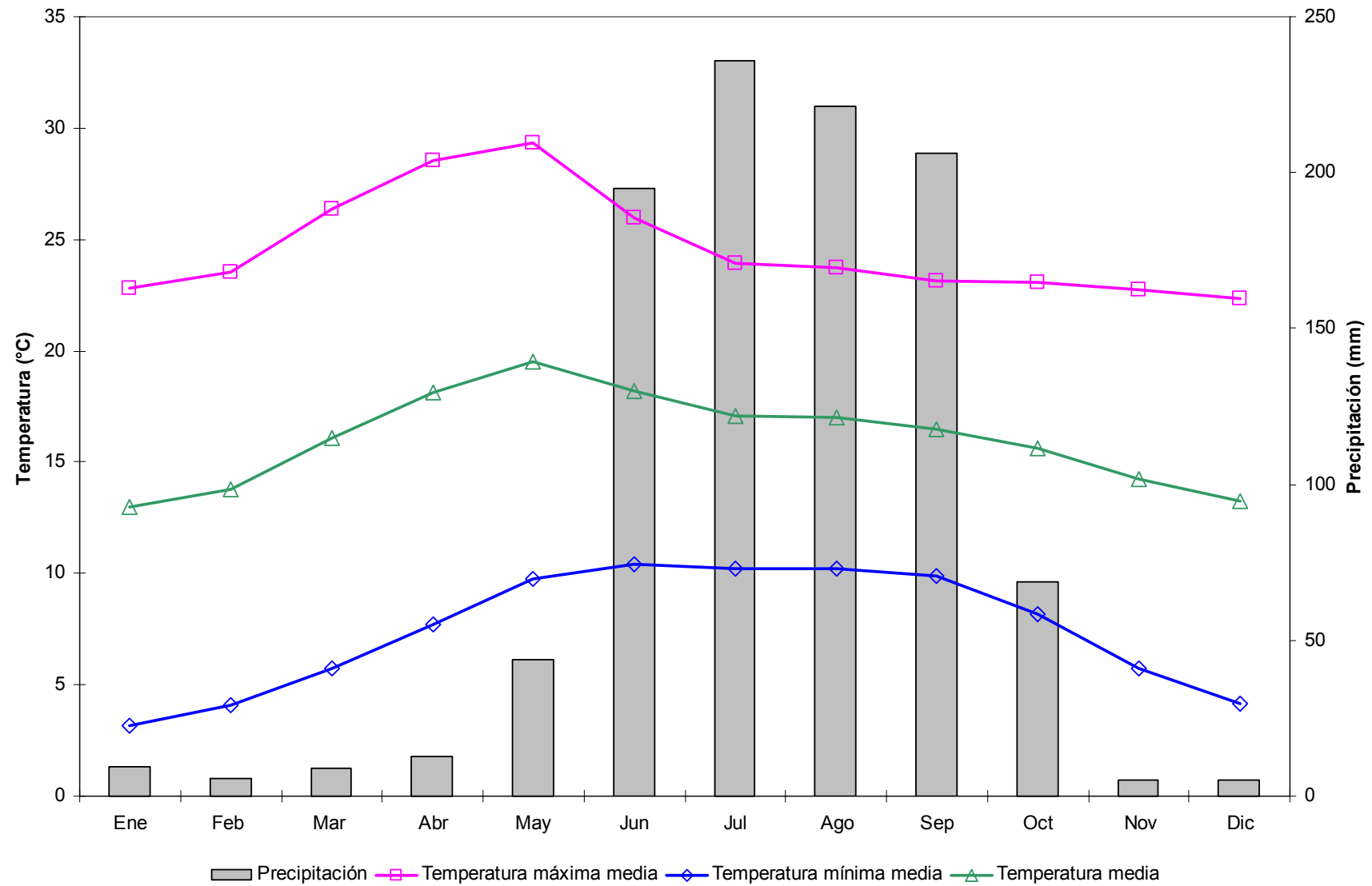


Figura 59. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Miguel del Monte, Morelia.

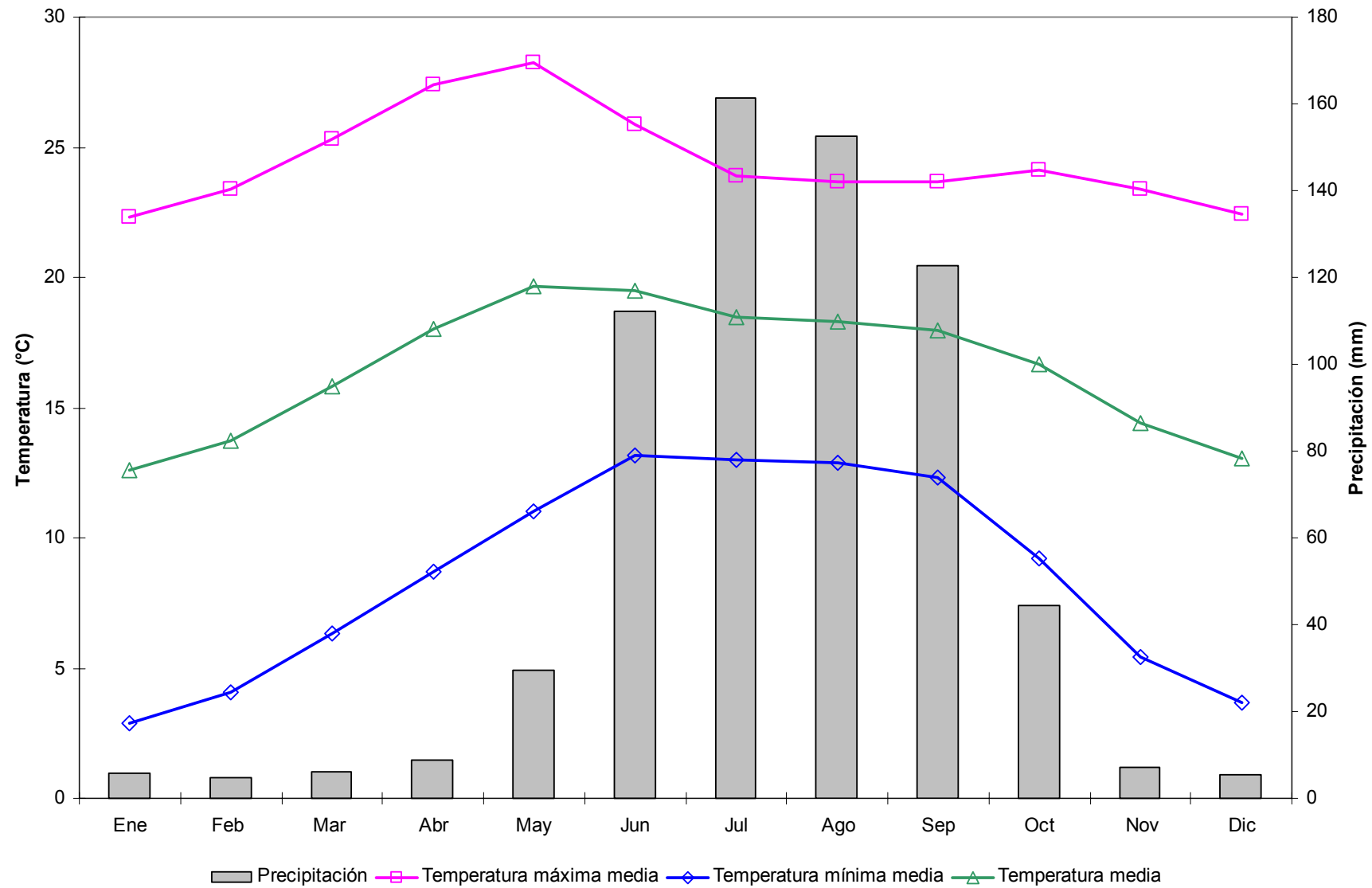


Figura 60. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Sebastián, Queréndaro.

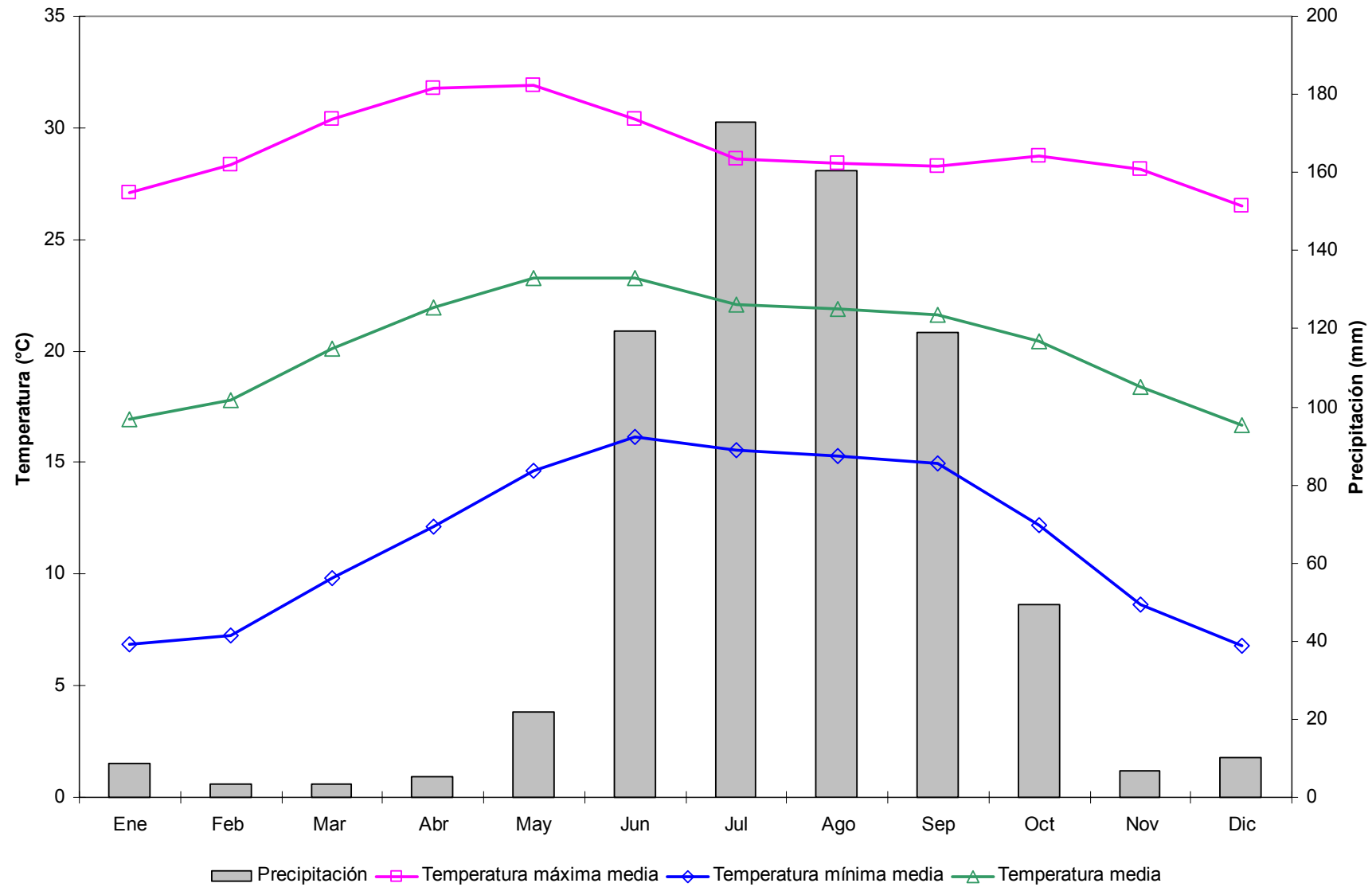


Figura 61. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Santa Fé del Río, Penjamillo.

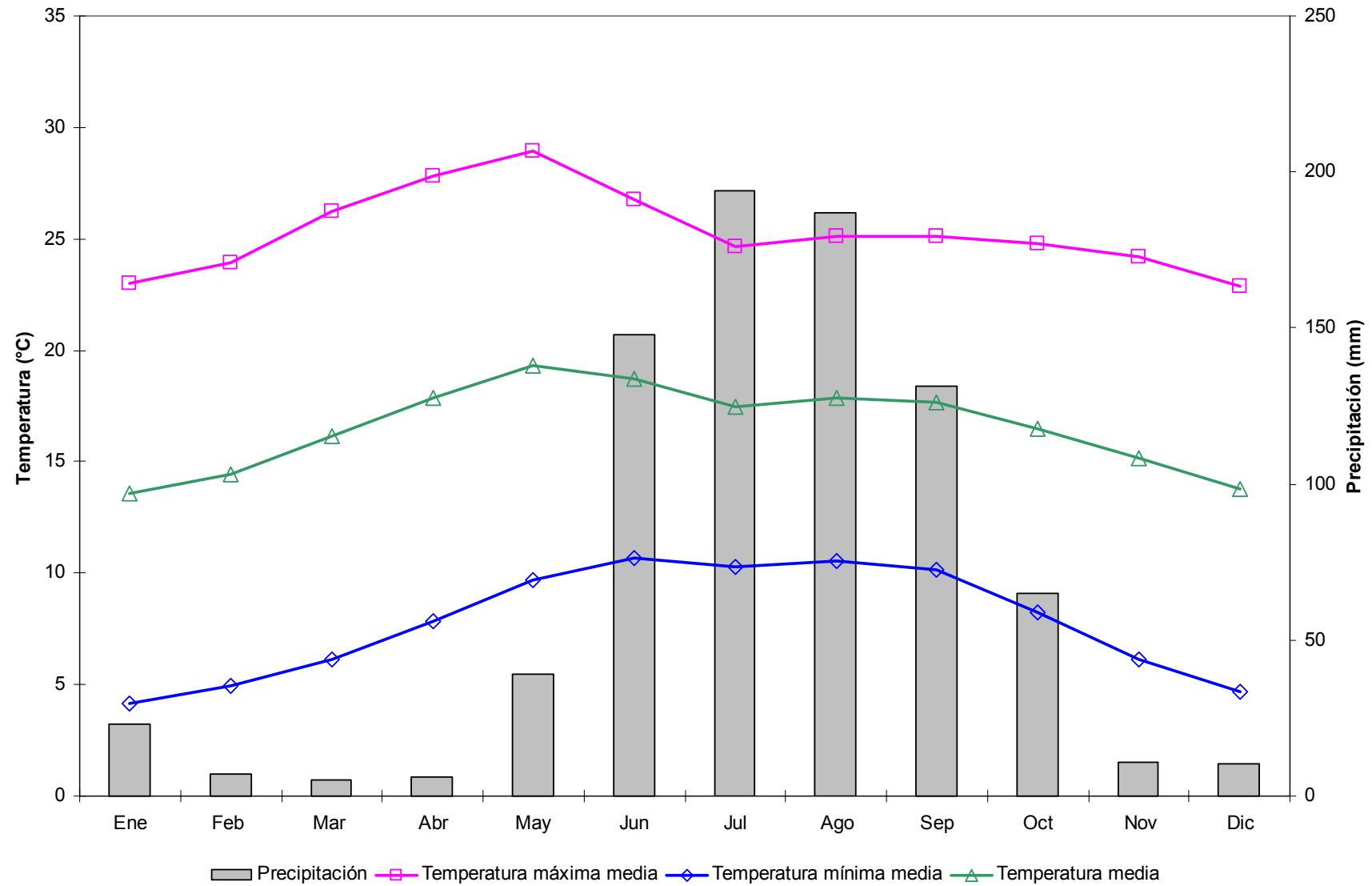


Figura 62. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Santa Fé, Quiroga.

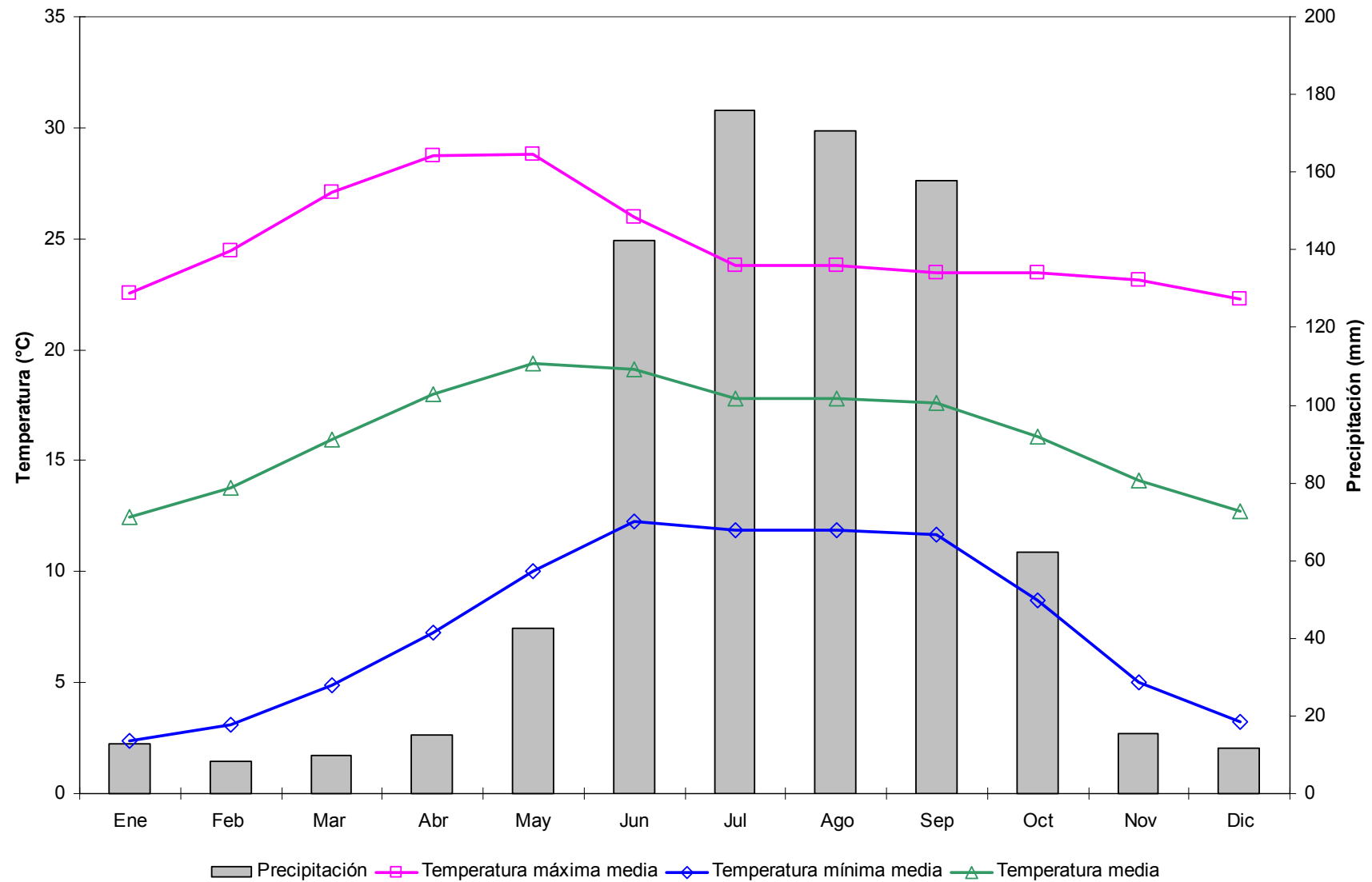


Figura 63. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Santiago Undameo, Morelia.

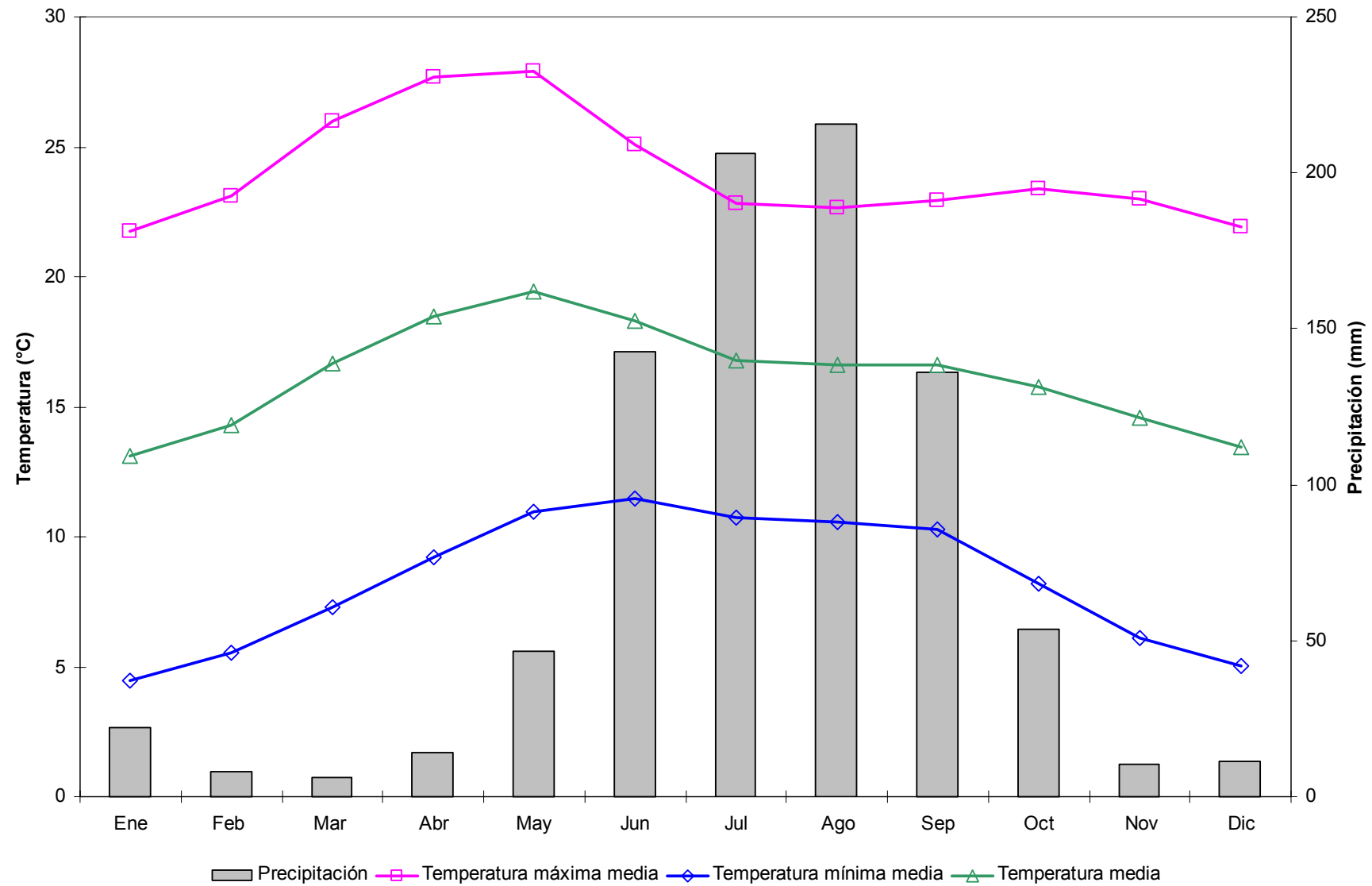


Figura 64. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Senguio, Senguio.

Cuadro 65. Estadísticas climatológicas normales de la estación Susupuato, Susupuato.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	27.4	28.2	29.7	31.1	31.2	30.0	28.7	27.9	27.8	28.0	27.4	27.1	28.7
Temperatura máxima maximorum (°C)	37.0	35.0	35.0	37.0	37.0	37.0	37.0	36.0	37.0	34.0	36.0	37.0	37.0
Temperatura mínima media (°C)	9.3	10.2	10.9	11.6	12.4	12.0	11.5	11.8	11.9	11.6	9.9	9.4	11.0
Temperatura mínima minimorum (°C)	2.0	5.5	2.0	6.0	4.0	5.5	3.0	6.0	1.7	4.0	2.0	2.0	1.7
Temperatura media (°C)	18.3	19.2	20.3	21.3	21.8	21.0	20.1	19.9	19.9	19.8	18.7	18.3	19.9
Temperatura diurna media (°C)	23.5	24.1	25.3	26.2	26.4	25.3	24.3	23.9	24.0	24.2	23.6	23.3	24.5
Temperatura nocturna media (°C)	13.2	14.3	15.4	16.4	17.2	16.6	15.9	15.9	15.8	15.4	13.8	13.2	15.2
Oscilación térmica (°C)	18.1	18.1	18.8	19.5	18.8	18.0	17.2	16.1	15.9	16.3	17.5	17.7	17.7
Precipitación (mm)	14.6	2.4	3.5	1.4	32.3	163.2	211.1	172.8	145.8	62.5	17.9	1.9	829.4
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	60.0	18.0	41.0	6.2	33.0	82.0	90.0	90.0	70.0	83.0	48.0	6.0	90.0
Número de días con lluvia	0.7	0.3	0.2	0.4	2.8	9.6	12.2	10.4	8.9	4.5	1.4	0.5	52.1
Evaporación (mm)	53.3	57.7	79.4	82.7	61.4	40.9	55.9	46.3	42.8	49.9	49.8	40.2	660.3
Evapotranspiración potencial (mm)	37.3	40.4	47.6	49.6	36.8	30.7	41.9	34.7	32.1	37.4	34.9	28.2	451.7
Fotoperíodo (hr)	10.96	11.39	11.89	12.45	12.91	13.15	13.06	12.68	12.15	11.61	11.12	10.85	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
Temperatura máxima media	27.6	27.1	27.5	28.0	28.4	28.4	29.2	29.7	30.2	30.8	31.1	31.3	31.3	31.1	31.1	30.4	30.1	29.4	29.4	28.5	28.3	28.3	27.9	27.6	27.7	27.8	27.9	27.8	28.1	28.0	27.6	27.5	27.2	27.1	26.9	27.2	28.7	
Temperatura máxima maximorum	37.0	32.0	31.0	32.0	35.0	33.0	33.4	34.0	35.0	36.0	36.0	37.0	37.0	36.0	37.0	37.0	37.0	37.0	37.0	36.0	33.0	36.0	36.0	36.0	33.0	34.0	37.0	33.0	33.0	34.0	33.0	33.0	33.0	36.0	33.0	36.0	37.0	37.0
Temperatura mínima media	9.4	9.3	9.1	10.0	10.3	10.3	10.6	11.2	11.0	11.3	11.6	11.8	12.0	12.4	12.7	11.9	12.0	11.9	11.9	11.6	11.2	11.7	12.0	11.7	11.8	12.0	12.0	11.9	12.0	11.1	10.2	9.9	9.6	9.4	9.5	9.4	11.0	
Temperatura mínima minimorum	3.0	3.0	2.0	6.0	6.0	5.5	6.0	6.0	2.0	6.0	6.0	6.0	4.0	6.0	7.0	6.0	6.0	5.5	3.0	6.0	5.1	6.0	6.0	6.0	3.0	1.7	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	5.0	2.0	2.0	6.0	4.0	1.7	
Temperatura media	18.5	18.2	18.3	19.0	19.3	19.3	19.9	20.4	20.6	21.1	21.4	21.5	21.6	21.7	21.9	21.2	21.1	20.7	20.6	20.0	19.7	20.0	20.0	19.6	19.7	19.9	19.9	19.8	20.1	19.5	18.9	18.7	18.4	18.3	18.2	18.3	19.9	
Temperatura diurna media	23.7	23.3	23.5	24.0	24.3	24.2	24.9	25.3	25.5	26.0	26.3	26.4	26.4	26.3	26.4	25.7	25.4	24.9	24.9	24.2	23.9	24.1	23.9	23.6	23.8	24.0	24.1	24.1	24.4	24.1	23.8	23.6	23.4	23.3	23.2	23.4	24.5	
Temperatura nocturna media	13.3	13.1	13.2	14.0	14.4	14.4	15.0	15.6	15.6	16.1	16.4	16.7	16.9	17.1	17.4	16.7	16.4	16.4	15.9	15.6	15.9	16.0	15.6	15.7	15.8	15.8	15.6	15.7	14.9	14.1	13.7	13.4	13.2	13.2	13.2	15.2		
Oscilación térmica	18.2	17.8	18.4	18.0	18.1	18.1	18.6	18.6	19.2	19.4	19.5	19.3	18.8	18.4	18.5	18.0	17.5	17.6	16.9	17.1	16.6	15.8	15.9	15.9	15.8	15.9	15.9	16.1	16.9	17.4	17.6	17.6	17.8	17.4	17.8	17.7		
Precipitación	0.4	5.9	8.3	0.1	2.2	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.4	0.9	3.7	8.3	20.3	54.0	65.3	43.9	66.8	75.4	68.9	48.0	55.7	69.1	48.5	54.5	42.7	32.3	13.0	17.3	14.6	1.4	1.9	0.7	0.8	0.4	829.4	
Precipitación máxima en 24 horas	5.0	35.0	60.0	2.0	18.0	0.0	41.0	0.0	0.0	0.5	6.2	5.1	18.0	24.0	33.0	70.0	82.0	56.0	60.1	90.0	90.0	45.5	60.0	90.0	60.3	70.0	60.0	60.0	27.0	83.0	48.0	9.5	15.0	6.0	6.0	5.0	90.0	
Número de días con lluvia	0.1	0.5	0.2	0.1	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.3	0.8	1.7	2.9	3.6	3.1	4.0	4.2	4.0	3.2	3.4	3.8	3.0	3.4	2.5	2.2	1.3	1.1	0.9	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	52.1	
Evaporación	16.5	16.9	19.9	18.8	21.4	17.5	23.1	24.8	31.5	28.0	27.2	27.6	21.3	20.8	19.2	13.9	13.1	13.9	16.9	18.9	20.2	13.3	13.7	19.4	14.4	14.0	14.4	13.2	15.4	21.3	16.4	16.3	17.0	14.9	11.6	13.8	660.3	
Evapotranspiración potencial	11.6	11.8	14.0	13.1	15.0	12.3	13.9	14.9	18.9	16.8	16.3	16.5	12.8	12.5	11.5	10.4	9.8	10.4	12.7	14.1	15.1	9.9	10.3	14.5	10.8	10.5	10.8	9.9	11.6	16.0	11.5	11.4	11.9	10.4	8.1	9.7	451.7	
Fotoperíodo	10.88	10.96	11.07	11.23	11.39	11.56	11.71	11.89	12.07	12.27	12.45	12.62	12.77	12.91	13.02	13.11	13.15	13.16	13.13	13.06	12.96	12.83	12.68	12.52	12.33	12.15	11.97	11.79	11.61	11.44	11.26	11.12	10.99	10.90	10.85	10.84	12.0	

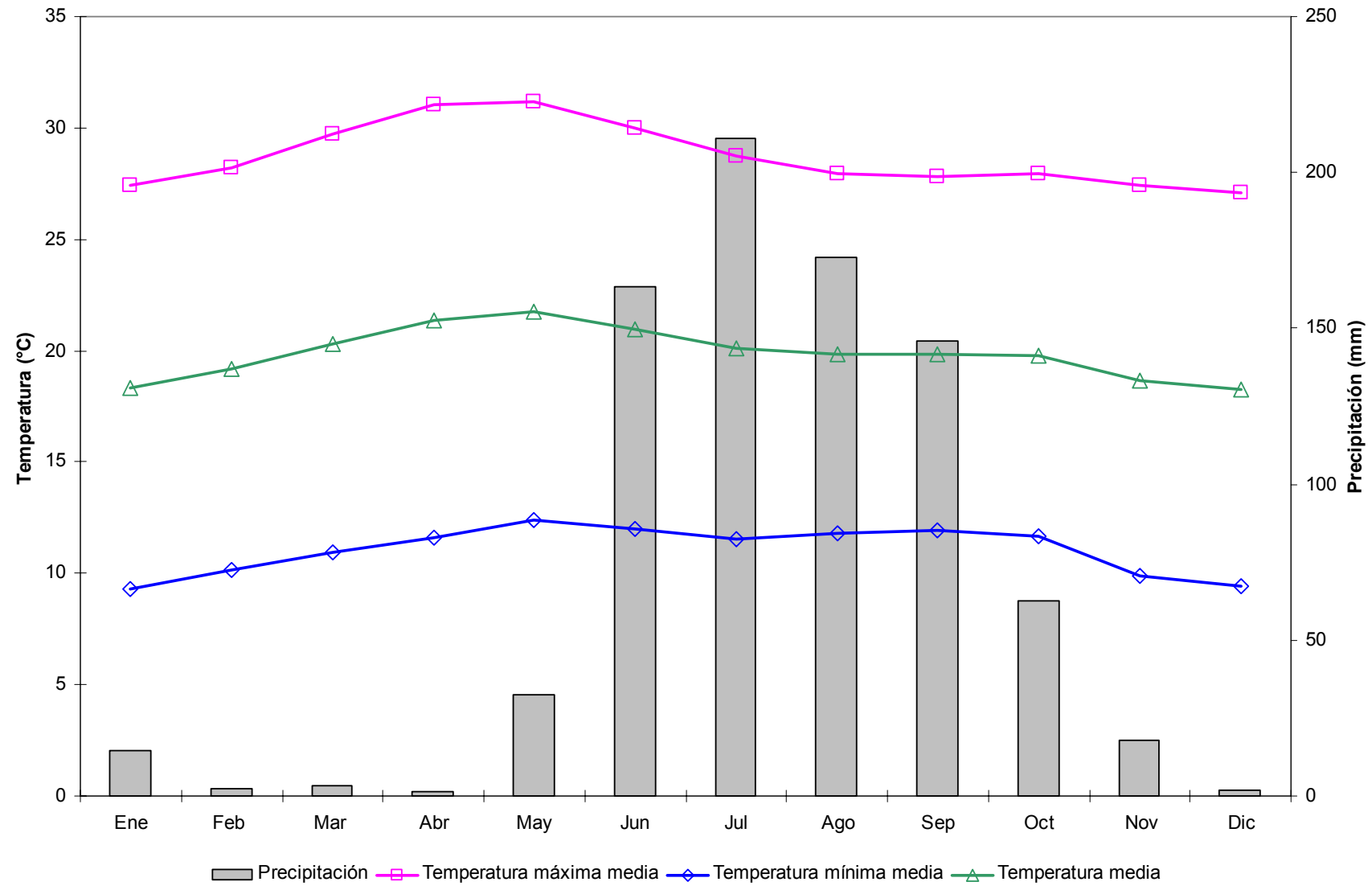


Figura 65. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Susupuato, Susupuato.

Cuadro 66. Estadísticas climatológicas normales de la estación Tacámbaro, Tacámbaro.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	25.6	27.0	29.2	30.8	30.9	27.7	25.8	25.7	25.2	26.0	26.5	25.9	27.2
Temperatura máxima maximorum (°C)	32.0	32.0	35.0	35.0	35.0	34.5	35.0	33.6	32.0	32.0	32.0	34.0	35.0
Temperatura mínima media (°C)	6.1	6.5	8.0	9.7	10.8	11.1	10.4	10.3	10.2	9.4	8.0	6.9	9.0
Temperatura mínima minimorum (°C)	0.0	0.0	1.0	2.8	4.0	5.0	5.0	5.5	4.5	4.0	2.8	0.0	0.0
Temperatura media (°C)	15.9	16.8	18.6	20.3	20.9	19.4	18.1	18.0	17.7	17.7	17.2	16.4	18.1
Temperatura diurna media (°C)	21.4	22.4	24.2	25.6	25.8	23.4	21.8	21.8	21.6	22.2	22.4	21.8	22.9
Temperatura nocturna media (°C)	10.3	11.2	13.0	14.9	15.9	15.4	14.4	14.2	13.9	13.2	12.1	10.9	13.3
Oscilación térmica (°C)	19.5	20.5	21.2	21.1	20.1	16.6	15.3	15.4	15.0	16.7	18.5	19.0	18.2
Precipitación (mm)	25.8	5.6	4.6	13.9	38.5	212.6	284.5	236.6	213.0	85.8	17.4	5.1	1143.5
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	74.5	21.5	35.0	85.0	95.0	97.0	94.5	94.0	88.3	89.6	70.0	31.3	97.0
Número de días con lluvia	1.6	1.1	0.7	1.1	4.0	14.6	17.9	17.6	15.3	7.6	2.1	1.2	84.6
Evaporación (mm)	73.0	89.9	118.7	70.3	54.2	61.1	81.1	87.8	84.2	68.4	19.4	61.8	869.9
Evapotranspiración potencial (mm)	51.1	63.0	71.2	42.2	32.5	45.8	60.9	65.8	63.2	51.3	13.6	43.3	603.8
Fotoperíodo (hr)	10.96	11.39	11.89	12.45	12.91	13.15	13.06	12.68	12.15	11.61	11.12	10.85	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	25.7	25.2	26.0	26.3	27.0	27.8	28.3	29.2	29.9	30.5	30.7	31.4	31.5	31.0	30.3	29.5	27.5	26.1	25.7	25.8	25.8	25.9	25.6	25.6	25.1	25.2	25.4	25.6	26.1	26.4	26.6	26.6	26.2	26.2	25.8	25.7	27.2
Temperatura máxima maximorum	31.2	32.0	31.5	32.0	32.0	32.0	33.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	34.5	34.0	34.0	35.0	35.0	33.0	33.6	32.0	33.0	32.0	31.0	30.0	30.5	31.0	32.0	31.0	32.0	32.0	31.0	34.0	32.0	35.0
Temperatura mínima media	6.1	5.9	6.2	6.3	6.5	6.9	7.4	7.9	8.7	9.2	9.8	10.2	10.3	10.8	11.2	11.3	11.2	10.9	10.5	10.4	10.4	10.3	10.4	10.4	10.3	10.0	9.7	9.5	9.0	8.4	8.0	7.6	7.3	6.9	6.5	9.0	
Temperatura mínima minimorum	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	2.0	1.0	3.5	2.8	3.6	6.0	5.8	6.0	4.0	5.0	8.0	7.0	5.0	6.5	6.0	6.0	5.5	7.0	5.2	6.0	4.5	4.8	4.0	4.5	4.0	3.0	2.8	3.0	2.3	0.0	0.0
Temperatura media	15.9	15.6	16.1	16.3	16.8	17.4	17.9	18.5	19.3	19.8	20.3	20.8	20.9	20.9	20.8	20.4	19.3	18.5	18.1	18.1	18.1	17.9	18.0	17.7	17.8	17.7	17.6	17.8	17.7	17.5	17.3	16.9	16.7	16.4	16.1	18.1	
Temperatura diurna media	21.5	21.1	21.7	21.9	22.4	23.0	23.4	24.1	24.8	25.3	25.6	26.1	26.1	25.9	25.4	24.8	23.3	22.2	21.8	21.8	21.9	22.0	21.8	21.8	21.5	21.6	21.7	21.8	22.3	22.4	22.6	22.5	22.2	22.1	21.8	21.6	22.9
Temperatura nocturna media	10.3	10.1	10.6	10.7	11.1	11.7	12.3	12.9	13.8	14.4	15.0	15.5	15.7	16.0	16.1	16.0	15.4	14.8	14.4	14.3	14.4	14.2	14.1	14.2	14.0	13.9	13.7	13.4	13.3	12.9	12.5	12.1	11.7	11.3	11.0	10.6	13.3
Oscilación térmica	19.6	19.3	19.7	20.1	20.6	20.9	20.9	21.3	21.2	21.3	20.9	21.2	21.1	20.2	19.1	18.2	16.3	15.3	15.2	15.4	15.4	15.7	15.3	15.2	14.7	14.9	15.4	15.8	16.6	17.4	18.2	18.6	18.6	18.9	18.9	19.2	18.2
Precipitación	5.3	10.9	9.7	2.6	1.7	1.3	2.8	1.0	0.8	4.8	7.7	1.4	4.6	10.1	23.8	36.7	76.1	99.8	83.3	94.4	106.8	68.1	78.4	90.1	82.3	72.7	58.0	46.8	26.3	12.8	9.3	4.9	3.3	2.4	1.5	1.2	1143.5
Precipitación máxima en 24 horas	74.5	68.5	70.0	21.5	17.5	10.0	35.0	9.5	12.5	84.3	85.0	13.0	43.0	43.0	95.0	73.2	78.2	97.0	64.0	94.5	88.5	73.0	94.0	67.8	81.0	88.3	78.4	89.6	55.3	55.0	70.0	25.0	22.0	31.3	13.0	14.0	97.0
Número de días con lluvia	0.4	0.7	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3	0.1	0.2	0.6	0.2	0.6	1.3	2.1	3.3	5.6	5.7	5.8	5.6	6.6	5.6	5.6	6.4	5.6	5.2	4.6	3.9	2.4	1.3	1.0	0.6	0.5	0.5	0.3	0.3	84.6	
Evaporación	23.6	25.9	23.4	33.0	36.7	20.3	35.5	40.2	43.0	24.2	23.5	22.6	21.1	16.9	16.2	17.8	23.8	19.6	24.3	26.6	30.3	26.8	24.9	36.0	28.4	27.6	28.2	19.2	24.4	24.9	12.2	4.5	2.7	20.9	20.1	20.8	869.9
Evapotranspiración potencial	16.5	18.1	16.4	23.1	25.7	14.2	21.3	24.1	25.8	14.5	14.1	13.6	12.7	10.1	9.7	13.3	17.8	14.7	18.2	19.9	22.7	20.1	18.7	27.0	21.3	20.7	21.2	14.4	18.3	18.7	8.6	3.1	1.9	14.6	14.1	14.5	603.8
Fotoperíodo	10.88	10.96	11.07	11.23	11.39	11.56	11.71	11.89	12.07	12.27	12.45	12.62	12.77	12.91	13.02	13.11	13.15	13.16	13.13	13.06	12.96	12.83	12.68	12.52	12.33	12.15	11.97	11.79	11.61	11.44	11.26	11.12	10.99	10.90	10.85	10.84	12.0

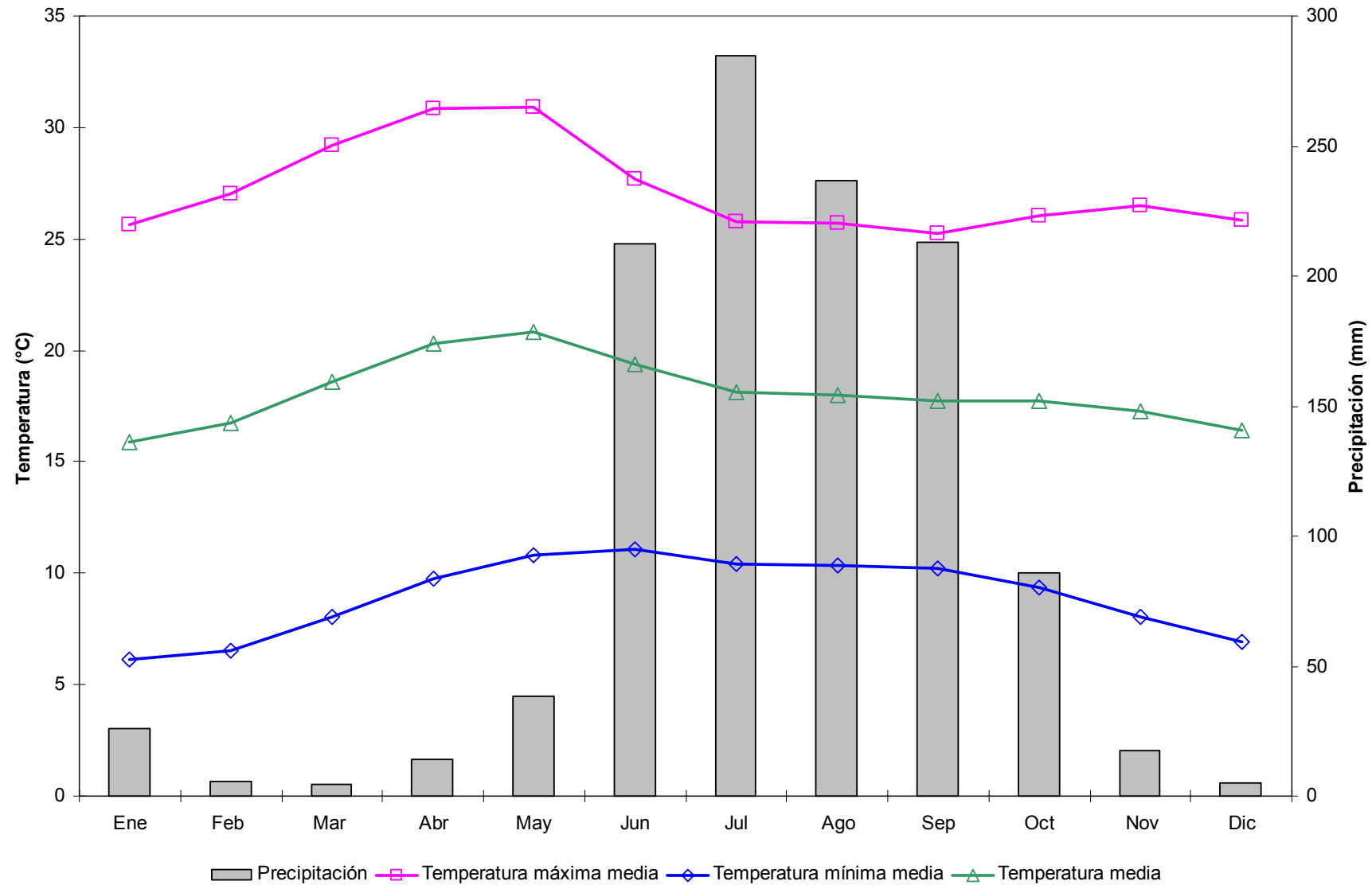


Figura 66. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tacámbaro, Tacámbaro.

Cuadro 67. Estadísticas climatológicas normales de la estación Temascales, Contepec.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	19.5	20.9	23.2	24.7	25.2	22.7	20.9	20.9	20.5	20.3	20.4	19.6	21.6
Temperatura máxima maximorum (°C)	26.0	28.0	31.0	32.0	33.0	30.0	26.5	25.5	26.0	27.5	26.5	26.5	33.0
Temperatura mínima media (°C)	1.2	2.2	4.5	6.6	8.6	10.3	10.2	9.9	9.6	6.6	3.5	2.0	6.3
Temperatura mínima minimorum (°C)	-9.0	-3.2	-3.0	-2.5	1.3	1.5	5.0	3.5	-2.5	-3.0	-3.7	-3.2	-9.0
Temperatura media (°C)	10.3	11.6	13.8	15.7	16.9	16.5	15.6	15.4	15.0	13.5	12.0	10.8	13.9
Temperatura diurna media (°C)	15.6	16.7	18.8	20.2	21.0	19.5	18.2	18.1	17.8	17.2	16.7	15.9	18.0
Temperatura nocturna media (°C)	5.1	6.4	8.9	11.1	12.9	13.5	13.0	12.7	12.2	9.8	7.2	5.7	9.9
Oscilación térmica (°C)	18.3	18.7	18.7	18.1	16.5	12.4	10.7	10.9	10.9	13.7	16.9	17.6	15.3
Precipitación (mm)	15.8	10.9	10.9	28.1	50.3	131.0	171.8	157.3	120.1	59.1	13.6	9.0	778.0
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	40.0	26.6	26.6	40.0	75.5	61.0	73.5	52.0	65.5	65.5	41.5	34.0	75.5
Número de días con lluvia	3.0	3.4	3.8	6.5	11.4	17.2	20.7	20.2	16.7	11.8	6.7	4.5	125.7
Evaporación (mm)	137.6	163.3	243.3	274.3	255.0	196.4	157.8	143.5	133.5	132.5	124.4	118.4	2080.1
Evapotranspiración potencial (mm)	96.3	114.3	146.0	164.6	153.0	147.3	118.4	107.6	100.1	99.4	87.1	82.9	1417.0
Fotoperíodo (hr)	10.92	11.36	11.89	12.47	12.95	13.20	13.11	12.71	12.16	11.60	11.08	10.80	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	19.6	19.0	19.9	20.2	21.2	21.4	22.4	23.2	23.9	24.3	24.5	25.4	25.7	25.2	24.7	24.3	22.6	21.3	20.8	21.0	20.9	21.0	20.8	20.8	20.6	20.6	20.2	20.2	20.3	20.5	20.5	20.5	20.2	19.7	19.6	19.5	21.6
Temperatura máxima maximorum	26.0	24.0	26.0	28.0	28.0	27.0	29.0	28.0	31.0	31.0	30.0	32.0	33.0	32.0	31.0	29.7	30.0	27.6	26.5	26.0	25.5	25.3	25.5	25.5	26.0	25.5	26.0	27.5	26.2	27.0	26.5	26.5	26.0	25.5	26.5	24.0	33.0
Temperatura mínima media	1.0	1.1	1.4	2.0	2.1	2.7	3.5	4.6	5.3	5.8	6.6	7.4	7.9	8.7	9.2	9.7	10.5	10.7	10.5	10.2	10.0	9.9	10.0	10.0	10.0	9.9	8.9	7.9	6.7	5.4	4.5	3.2	2.8	2.6	2.0	1.5	6.3
Temperatura mínima minimorum	-3.2	-9.0	-3.0	-3.2	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-2.7	-1.2	-2.5	0.0	1.5	1.3	2.0	2.5	1.5	4.0	5.0	5.0	5.5	5.0	4.0	3.5	-0.5	3.0	-2.5	-3.0	-2.0	-3.0	-3.0	-3.7	-3.2	-3.0	-3.0	-9.0	
Temperatura media	10.3	10.1	10.7	11.1	11.7	12.1	13.0	13.9	14.6	15.1	15.6	16.4	16.8	17.0	17.0	17.0	16.5	16.0	15.6	15.6	15.5	15.4	15.4	15.4	15.3	15.2	14.6	14.1	13.5	13.0	12.5	11.8	11.5	11.2	10.8	10.5	13.9
Temperatura diurna media	15.6	15.2	15.9	16.1	16.9	17.1	18.0	18.8	19.4	19.8	20.1	20.9	21.2	21.0	20.7	20.5	19.5	18.6	18.1	18.2	18.1	18.1	18.1	18.1	18.0	18.0	17.5	17.3	17.1	17.1	17.0	16.7	16.5	16.0	15.8	15.7	18.0
Temperatura nocturna media	4.9	4.9	5.5	6.0	6.4	7.0	7.9	9.0	9.8	10.3	11.0	11.9	12.4	12.9	13.2	13.5	13.6	13.4	13.1	12.9	12.8	12.7	12.7	12.7	12.6	12.5	11.6	10.8	9.8	8.9	8.1	7.0	6.6	6.3	5.7	5.3	9.9
Oscilación térmica	18.6	17.9	18.5	18.2	19.1	18.7	18.8	18.7	18.6	18.4	17.8	17.9	17.8	16.5	15.5	14.6	12.1	10.6	10.3	10.8	11.0	11.1	10.8	10.8	10.6	10.7	11.3	12.3	13.5	15.1	16.0	17.3	17.4	17.1	17.6	18.0	15.3
Precipitación	3.9	5.7	6.3	5.4	2.9	2.5	4.2	4.0	2.8	6.8	9.9	11.4	9.0	15.8	25.5	31.7	42.8	56.5	61.8	57.6	52.5	52.7	53.3	51.4	44.2	41.2	34.8	28.6	19.0	11.5	7.5	3.2	2.9	5.3	1.9	1.9	778.0
Precipitación máxima en 24 horas	19.0	36.7	40.0	26.6	22.5	14.7	26.6	22.5	17.0	34.0	23.0	40.0	29.5	25.5	75.5	49.5	61.0	54.3	46.5	73.5	53.0	43.0	50.5	52.0	64.0	65.5	51.0	58.0	65.5	32.0	41.5	18.0	10.5	34.0	16.0	13.0	75.5
Número de días con lluvia	1.0	1.0	1.1	1.5	1.0	1.1	1.2	1.5	1.6	2.4	2.6	2.7	3.8	4.8	4.6	6.0	6.7	7.0	6.9	6.9	7.1	6.6	6.6	6.0	5.7	5.0	4.4	3.8	3.5	2.9	2.0	1.8	2.1	1.2	1.2	1.2	125.7
Evaporación	41.1	43.6	53.0	51.2	60.5	51.7	72.6	76.3	94.4	87.1	83.2	104.1	82.7	82.3	90.1	79.4	65.3	51.8	48.6	48.9	60.3	47.4	46.0	50.0	46.1	43.8	43.6	43.1	42.1	47.3	42.6	42.6	39.2	37.3	37.5	43.7	2080.1
Evapotranspiración potencial	28.8	30.5	37.1	35.8	42.3	36.2	43.6	45.8	56.6	52.2	49.9	62.4	49.6	49.4	54.0	59.6	48.9	38.8	36.5	36.7	45.3	35.5	34.5	37.5	34.5	32.8	32.7	32.3	31.6	35.5	29.8	29.8	27.5	26.1	26.2	30.6	1417.0
Fotoperíodo	10.83	10.92	11.04	11.20	11.36	11.54	11.69	11.89	12.08	12.29	12.47	12.64	12.80	12.95	13.06	13.16	13.20	13.21	13.18	13.11	13.00	12.86	12.71	12.54	12.34	12.16	11.97	11.78	11.60	11.42	11.23	11.08	10.95	10.86	10.80	10.79	12.0

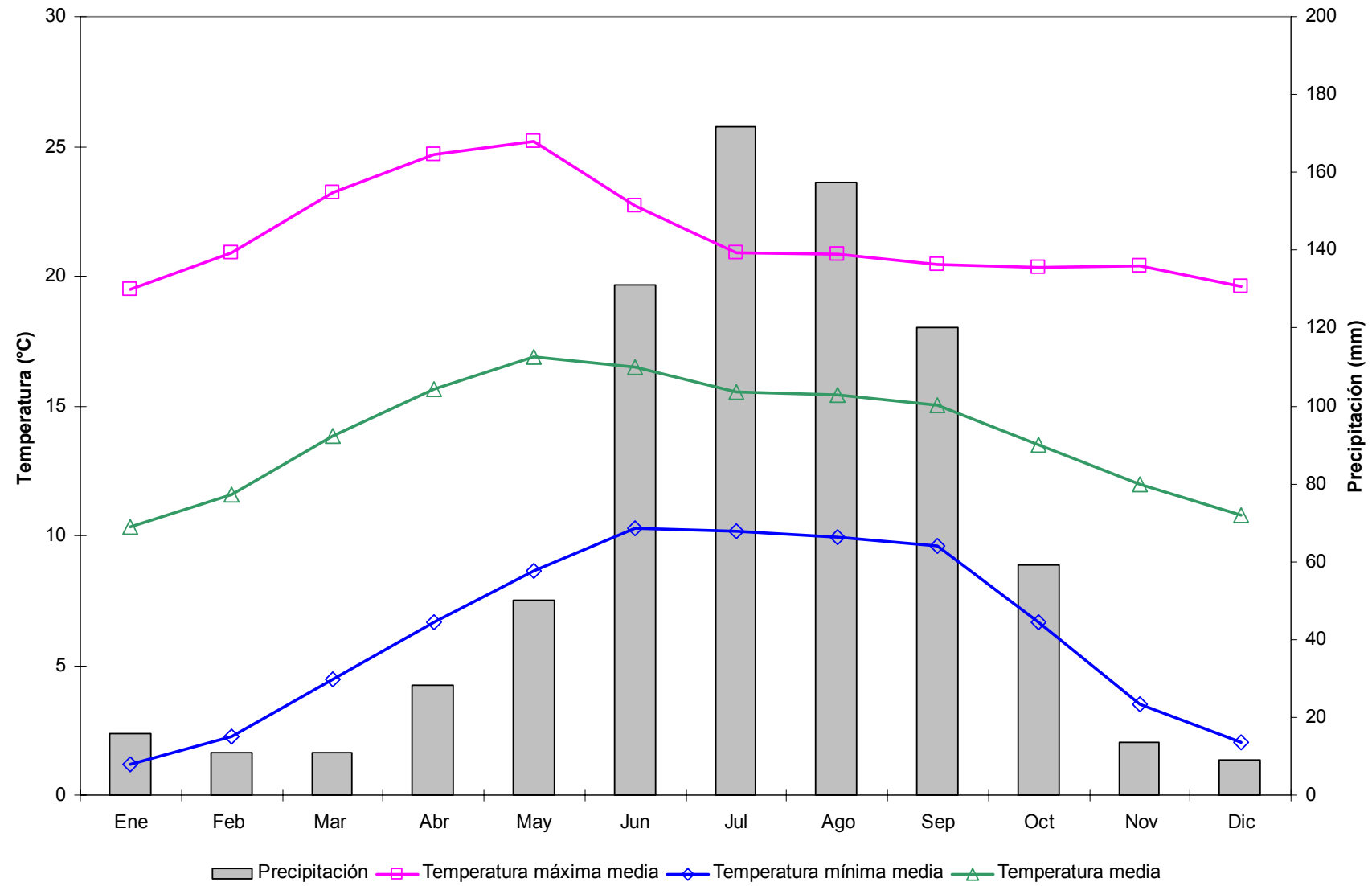


Figura 67. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Temascales, Contepec.

Cuadro 68. Estadísticas climatológicas normales de la estación Tangancícuaro, Tangancícuaro.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	24.1	25.4	28.1	29.7	30.4	28.6	26.5	26.4	26.4	26.4	25.8	24.8	26.9
Temperatura máxima maximorum (°C)	34.0	31.0	33.0	36.0	35.0	35.0	37.0	32.0	36.0	36.0	30.0	32.0	37.0
Temperatura mínima media (°C)	3.0	3.5	5.8	8.3	10.8	12.9	12.7	12.8	12.2	9.3	5.1	3.7	8.4
Temperatura mínima minimorum (°C)	-2.0	-2.0	-2.0	0.0	0.5	2.0	2.0	7.0	2.0	1.5	-2.0	-3.0	-3.0
Temperatura media (°C)	13.6	14.5	17.0	19.0	20.6	20.8	19.6	19.6	19.3	17.9	15.5	14.2	17.6
Temperatura diurna media (°C)	19.6	20.5	22.8	24.4	25.4	24.6	22.9	23.0	22.9	22.5	21.3	20.3	22.5
Temperatura nocturna media (°C)	7.5	8.5	11.1	13.6	15.8	17.0	16.3	16.2	15.7	13.3	9.6	8.2	12.7
Oscilación térmica (°C)	21.1	21.9	22.3	21.4	19.6	15.7	13.7	13.6	14.1	17.1	20.7	21.0	18.5
Precipitación (mm)	14.8	6.4	6.1	9.5	34.6	137.7	200.2	196.7	133.3	68.6	10.4	12.6	830.8
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	26.0	20.0	22.0	31.0	35.0	65.0	50.0	54.0	45.0	60.1	25.0	28.0	65.0
Número de días con lluvia	1.8	1.4	1.3	1.7	5.8	15.3	22.5	22.1	15.7	8.5	2.0	2.3	100.4
Evaporación (mm)	73.4	95.6	122.5	148.4	136.6	112.4	106.3	125.6	105.4	105.3	87.1	68.5	1287.2
Evapotranspiración potencial (mm)	51.4	66.9	73.5	89.1	82.0	84.3	79.7	94.2	79.0	79.0	61.0	47.9	888.1
Fotoperíodo (hr)	10.92	11.36	11.89	12.47	12.95	13.20	13.11	12.71	12.16	11.60	11.08	10.80	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	24.4	23.6	24.3	24.8	25.5	26.1	27.2	28.2	28.9	29.1	29.6	30.4	30.3	30.5	30.3	30.1	28.5	27.3	26.5	26.6	26.4	26.4	26.4	26.3	26.4	26.5	26.2	26.5	26.6	26.3	26.1	25.8	25.6	24.9	24.7	24.7	26.9
Temperatura máxima maximorum	34.0	30.0	29.0	31.0	30.0	31.0	33.0	33.0	33.0	34.0	34.0	36.0	35.0	34.0	34.0	35.0	34.0	33.0	36.0	37.0	36.0	32.0	30.0	30.0	36.0	36.0	30.1	36.0	31.0	31.0	30.0	30.0	30.0	31.0	32.0	31.5	37.0
Temperatura mínima media	3.0	3.0	3.0	3.3	3.4	4.0	5.0	5.8	6.6	7.7	8.3	9.0	9.5	11.0	11.7	12.4	13.3	13.1	12.8	12.6	12.8	12.7	12.8	12.8	12.6	12.3	11.8	10.4	9.4	8.3	6.6	4.5	4.2	4.5	3.8	3.0	8.4
Temperatura mínima minimorum	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-1.0	-2.0	0.0	0.0	3.0	0.5	5.0	3.0	3.0	5.0	2.0	2.0	6.0	8.0	8.0	8.0	7.0	5.0	7.0	2.0	1.5	2.0	2.0	-1.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-3.0	-3.0
Temperatura media	13.7	13.3	13.7	14.1	14.5	15.0	16.1	17.0	17.7	18.4	18.9	19.7	19.9	20.8	21.0	21.2	20.9	20.2	19.7	19.6	19.6	19.6	19.5	19.5	19.4	19.0	18.5	18.0	17.3	16.3	15.1	14.9	14.7	14.2	13.8	17.6	
Temperatura diurna media	19.9	19.1	19.7	20.0	20.5	21.0	22.0	22.9	23.5	23.9	24.3	25.0	25.0	25.6	25.5	25.5	24.6	23.6	22.9	23.0	22.9	22.9	23.0	23.0	23.1	22.7	22.8	22.6	22.2	21.7	21.1	21.0	20.5	20.3	20.1	22.5	
Temperatura nocturna media	7.6	7.4	7.7	8.1	8.4	9.0	10.1	11.1	11.9	12.9	13.5	14.4	14.8	16.0	16.4	17.0	17.2	16.8	16.4	16.2	16.3	16.2	16.3	16.1	16.0	15.8	15.2	14.2	13.4	12.4	10.9	9.1	8.8	8.8	8.2	7.6	12.7
Oscilación térmica	21.4	20.6	21.3	21.5	22.1	22.1	22.3	22.3	22.3	21.4	21.3	21.4	20.8	19.5	18.6	17.6	15.2	14.2	13.6	14.0	13.6	13.8	13.6	13.8	14.2	14.4	16.1	17.2	18.0	19.5	21.3	21.5	20.4	20.9	21.6	18.5	
Precipitación	3.9	5.2	5.7	2.4	2.1	1.8	1.9	2.5	1.6	3.5	4.2	1.8	3.3	12.3	19.0	22.8	62.0	52.9	65.7	58.6	75.9	56.4	67.5	72.9	56.8	47.4	29.1	30.1	22.1	16.3	6.0	2.2	2.2	5.5	5.0	2.1	830.8
Precipitación máxima en 24 horas	22.0	17.0	26.0	20.0	19.0	7.0	10.0	22.0	16.0	31.0	17.0	12.0	17.0	20.0	35.0	35.0	65.0	45.0	34.0	37.0	50.0	40.0	54.0	52.0	45.0	41.0	45.0	40.0	60.1	55.0	25.0	24.0	16.0	24.0	28.0	12.5	65.0
Número de días con lluvia	0.4	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.7	0.2	0.4	0.8	0.5	0.8	0.8	2.1	3.0	3.3	6.0	6.0	7.5	7.3	7.7	7.0	7.3	7.8	6.1	6.0	3.6	3.5	3.0	2.0	0.9	0.5	0.6	0.9	0.8	0.6	100.4
Evaporación	22.9	23.5	27.0	35.9	35.2	24.6	40.5	39.7	42.4	53.0	49.0	46.4	48.3	42.6	45.7	42.2	38.8	31.4	33.7	35.2	37.4	42.3	44.2	39.1	38.7	34.9	31.8	38.4	34.8	32.1	31.7	29.2	26.2	22.7	23.1	22.7	1287.2
Evapotranspiración potencial	16.1	16.5	18.9	25.1	24.7	17.2	24.3	23.8	25.4	31.8	29.4	27.8	29.0	25.6	27.4	31.6	29.1	23.6	25.2	26.4	28.1	31.7	33.1	29.3	29.0	26.2	23.8	28.8	26.1	24.1	22.2	20.4	18.4	15.9	16.2	15.9	888.1
Fotoperíodo	10.83	10.92	11.04	11.20	11.36	11.54	11.69	11.89	12.08	12.29	12.47	12.64	12.80	12.95	13.06	13.16	13.20	13.21	13.18	13.11	13.00	12.86	12.71	12.54	12.34	12.16	11.97	11.78	11.60	11.42	11.23	11.08	10.95	10.86	10.80	10.79	12.0

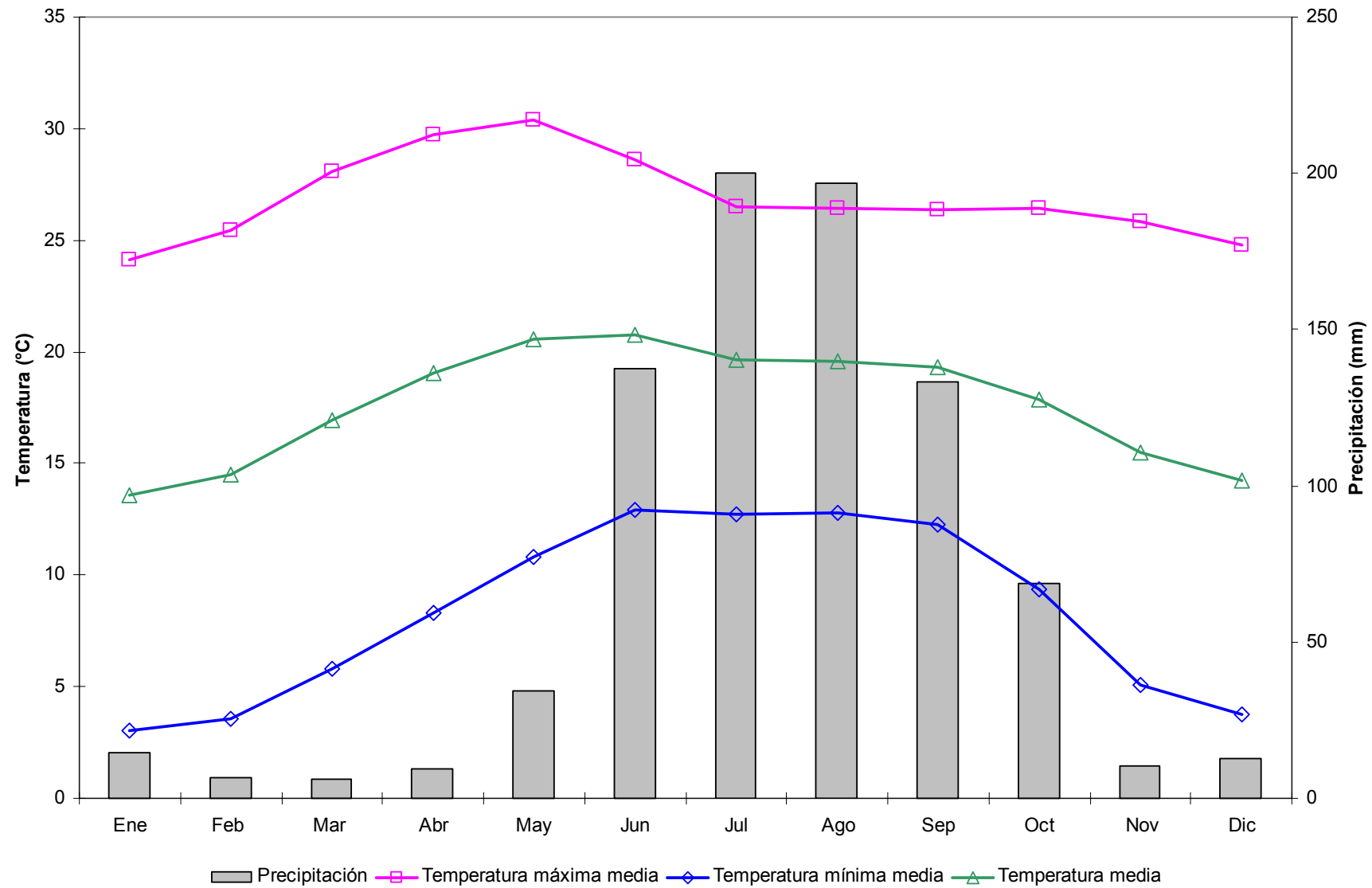


Figura 68. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tangancícuaro, Tangancícuaro.

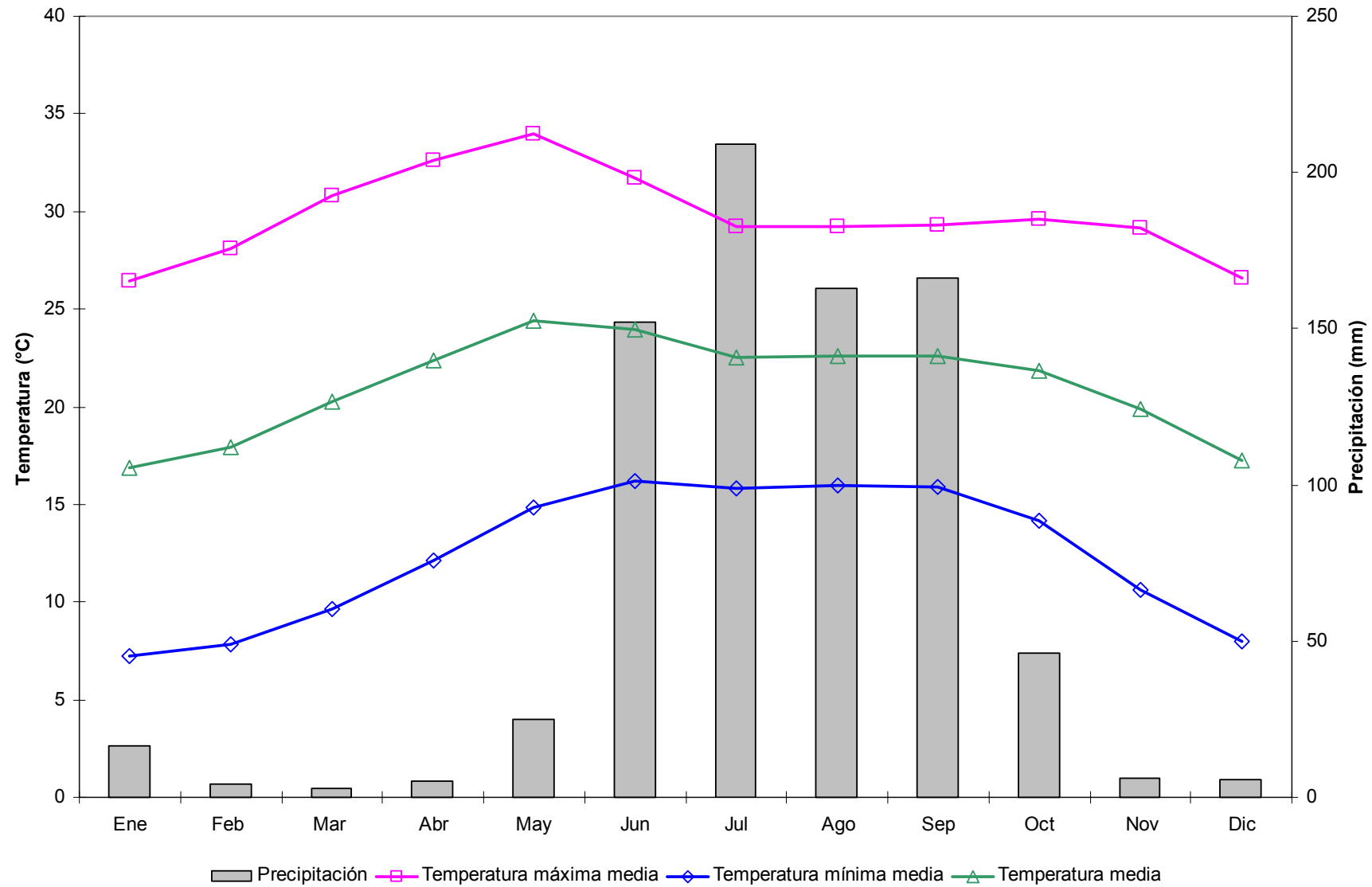


Figura 69. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tanhuato, Tanhuato.

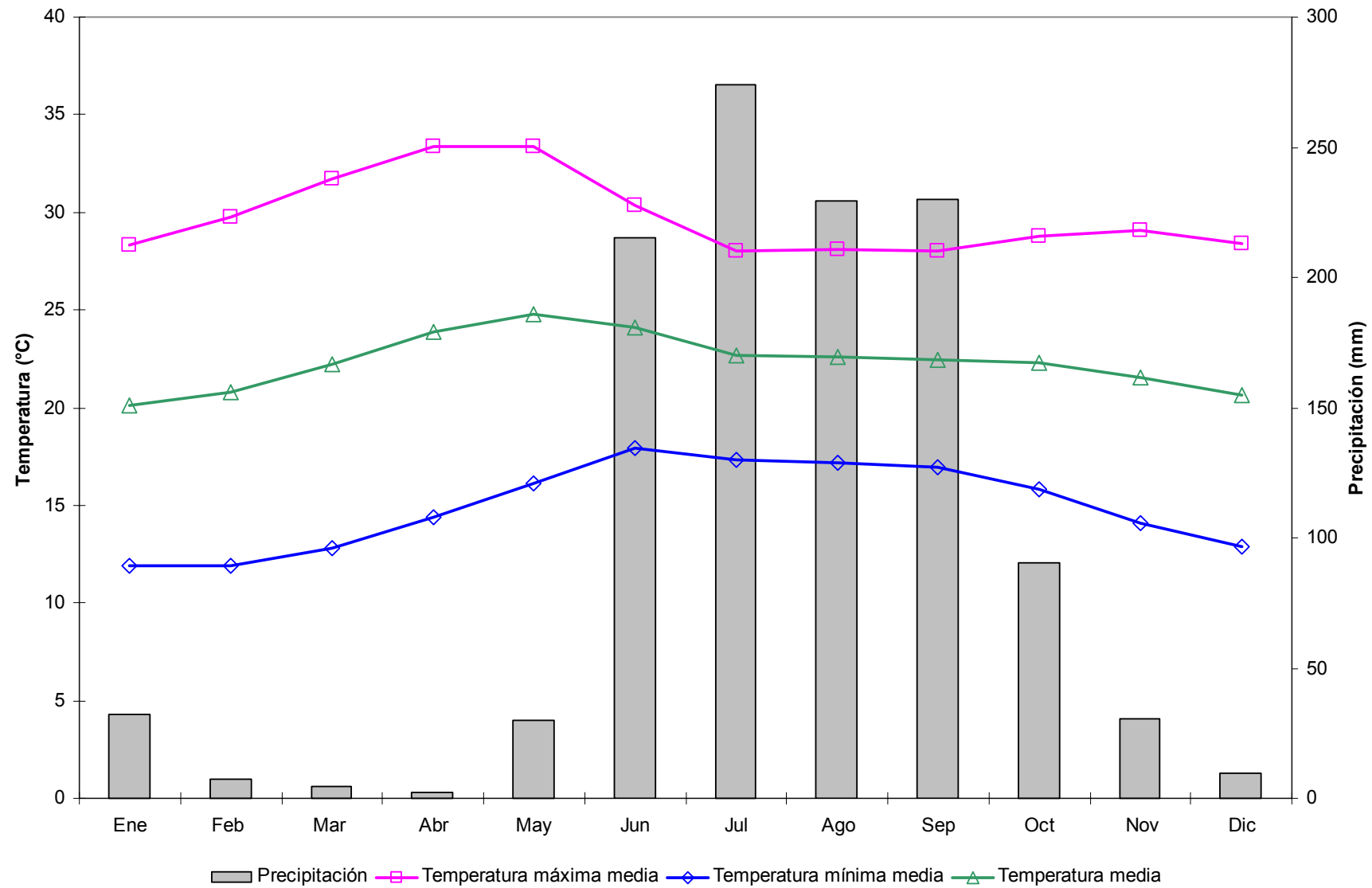


Figura 70. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Taretan, Taretan.

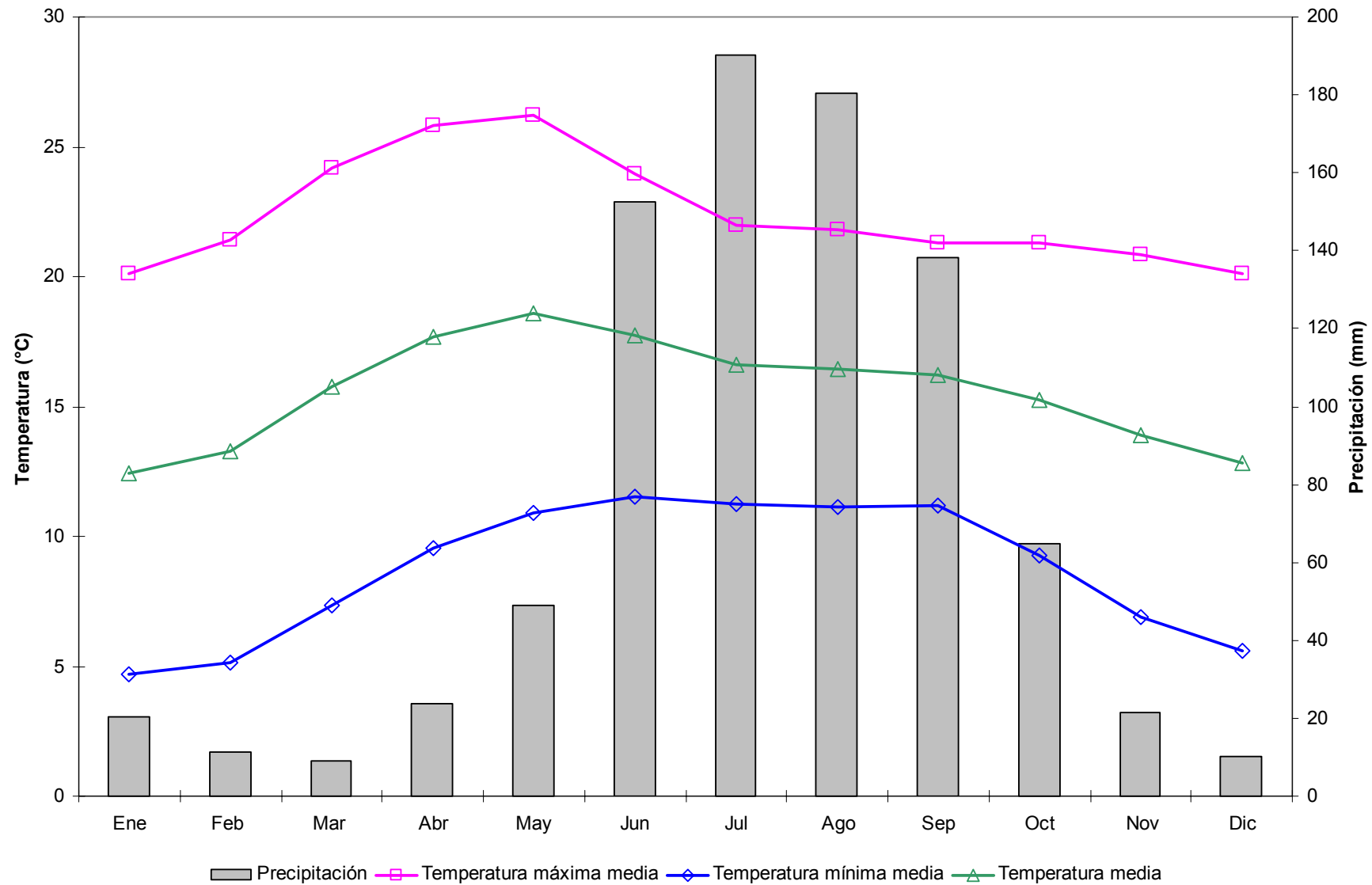


Figura 71. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tepuxtepec, Contepec.

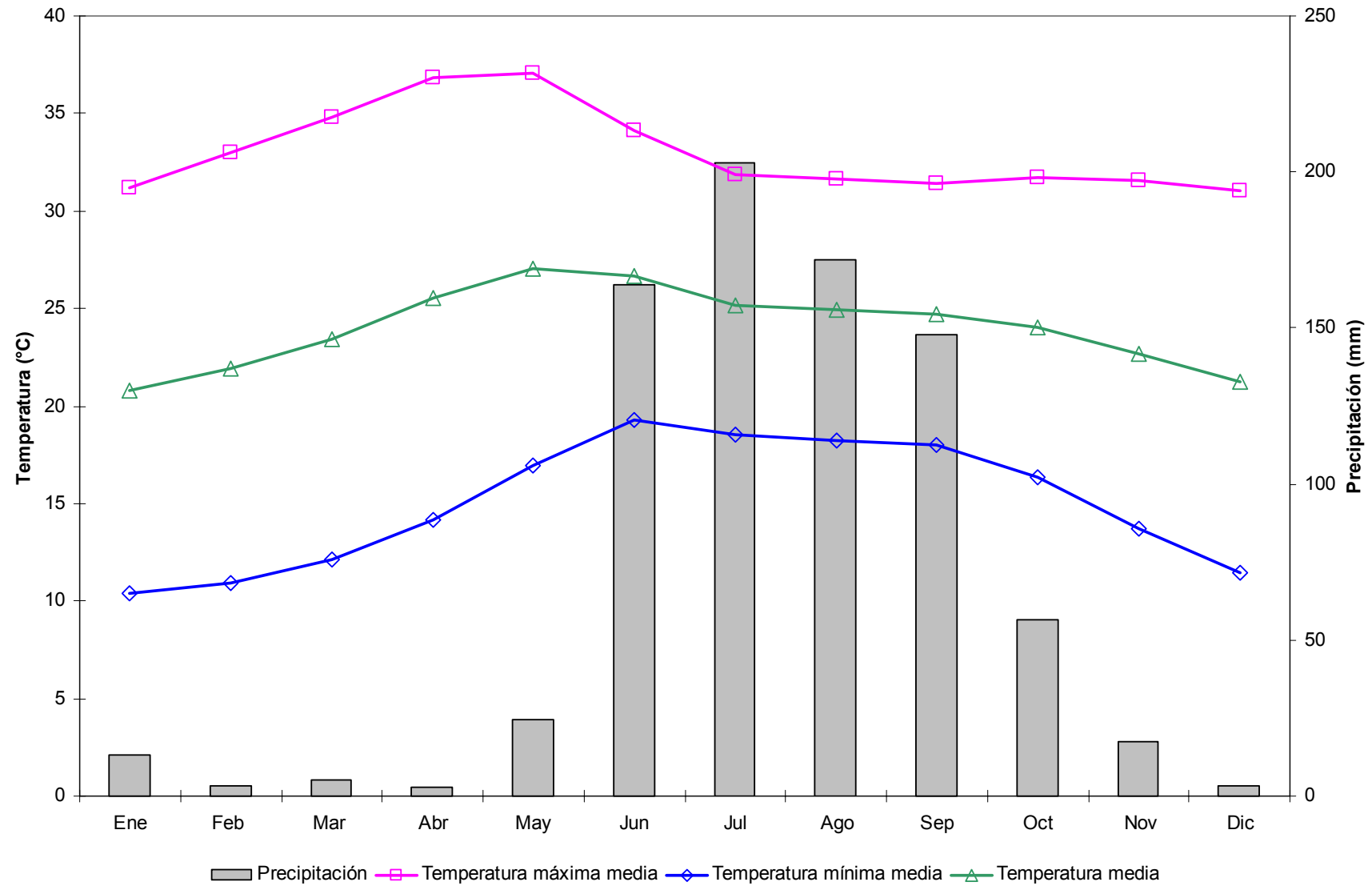


Figura 72. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Turicato, Turicato.

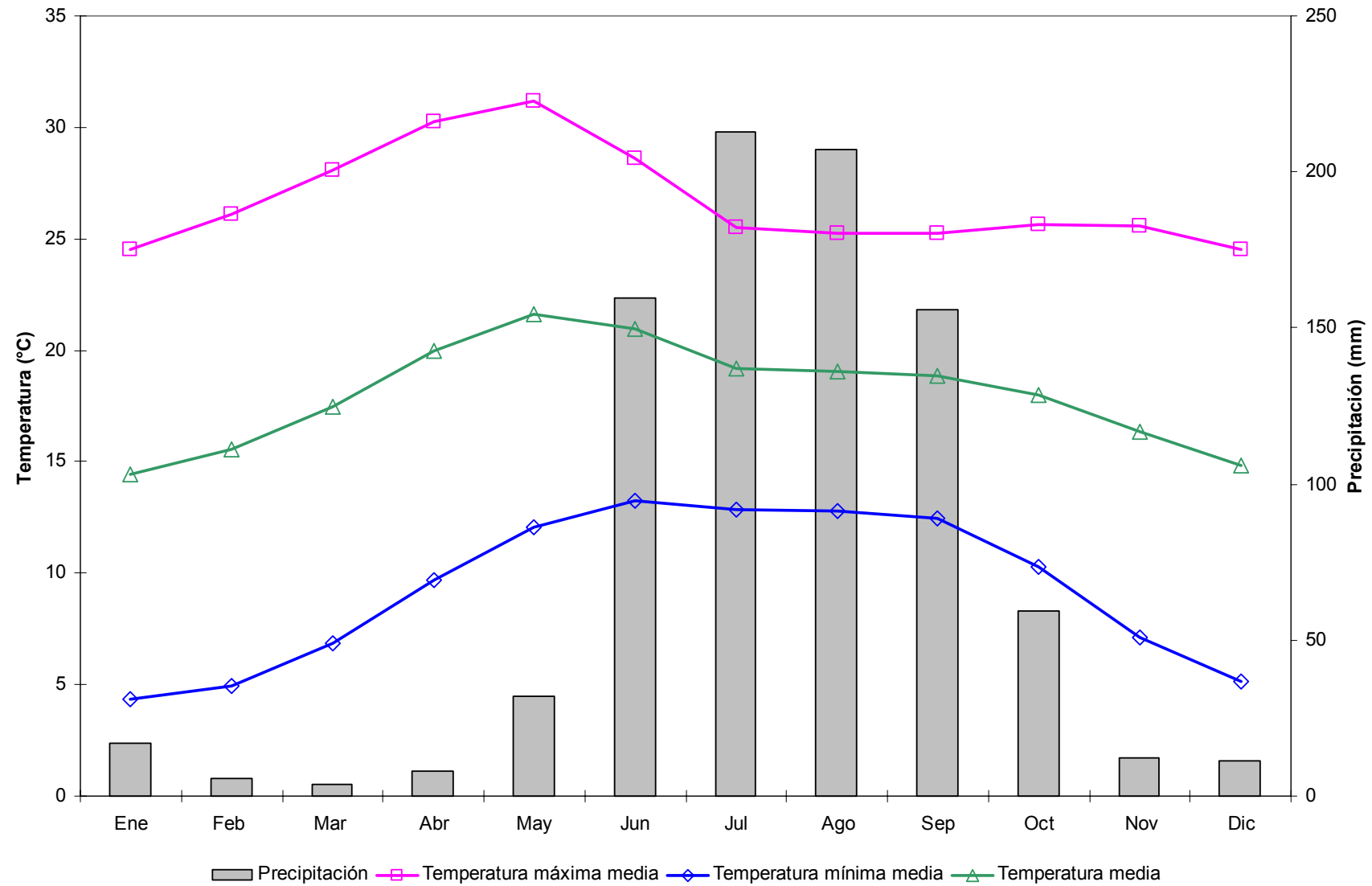


Figura 73. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Urepetiro, Tangancícuaro.

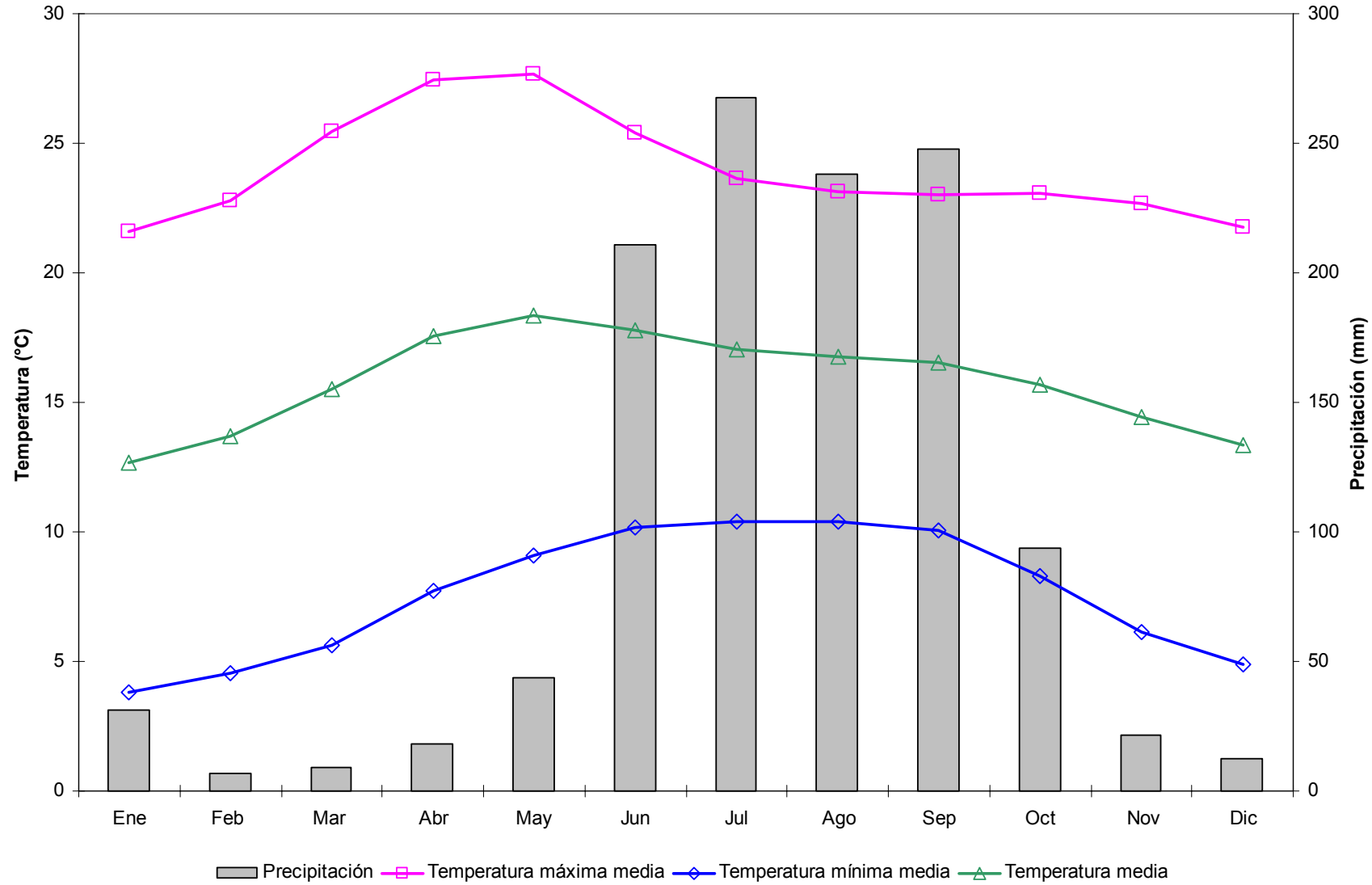


Figura 74. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Villa Madero, Madero.

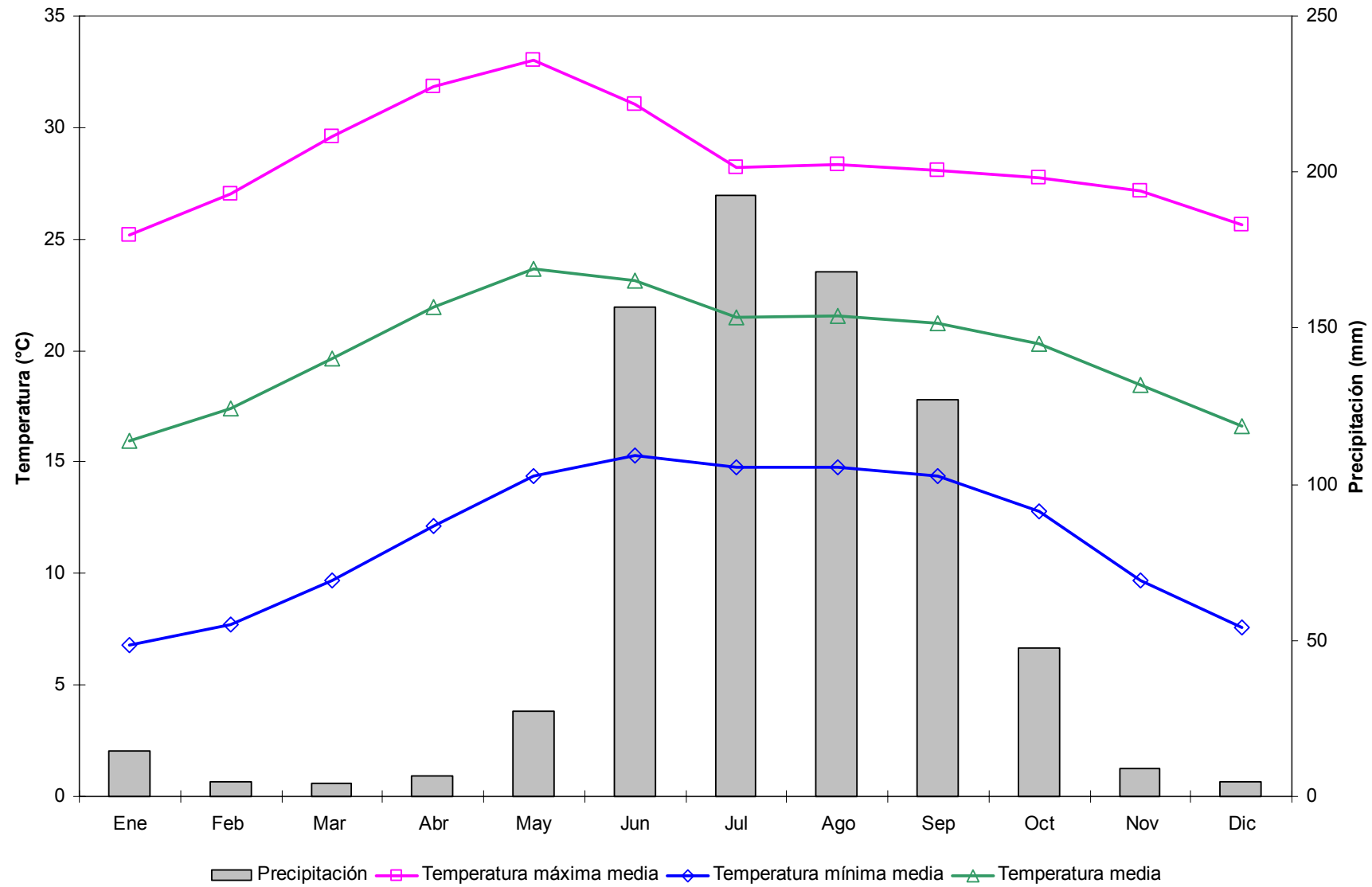


Figura 75. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Yurécuaro, Yurécuaro.

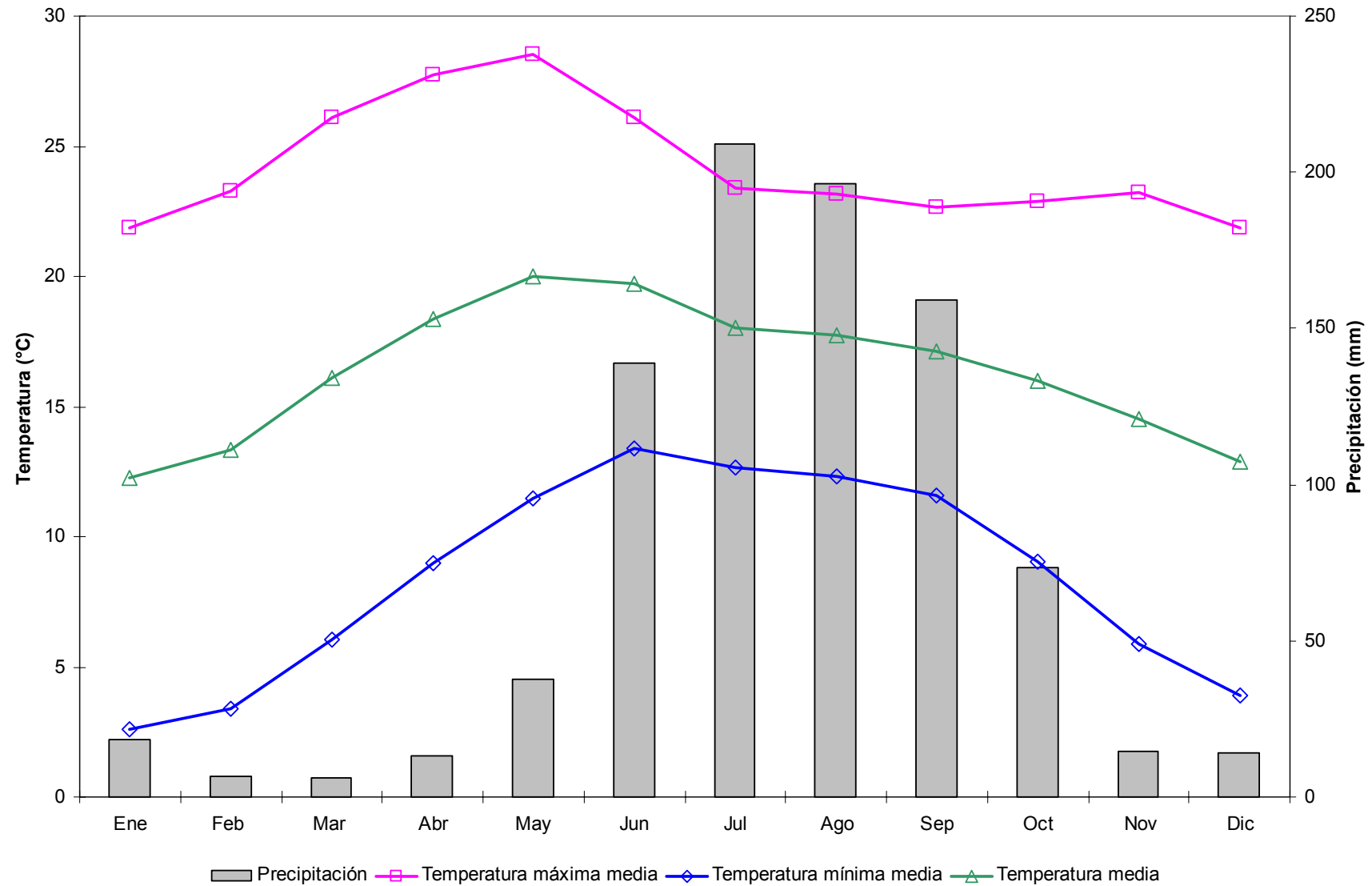


Figura 76. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zacapu, Zacapu.

Cuadro 77. Estadísticas climatológicas normales de la estación Zamora, Zamora.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	26.4	28.0	30.2	31.7	33.0	31.4	28.1	27.8	27.9	28.1	28.1	26.8	29.0
Temperatura máxima maximorum (°C)	33.2	35.0	36.6	39.0	39.5	39.0	36.2	35.3	34.5	34.8	35.5	33.0	39.5
Temperatura mínima media (°C)	7.0	7.9	9.8	11.8	14.1	15.9	15.4	15.1	14.6	12.3	9.9	7.9	11.8
Temperatura mínima minimorum (°C)	0.5	1.0	2.5	6.5	9.0	9.0	9.0	4.5	7.5	5.0	3.5	3.0	0.5
Temperatura media (°C)	16.7	18.0	20.0	21.8	23.5	23.7	21.8	21.4	21.2	20.2	19.0	17.3	20.4
Temperatura diurna media (°C)	22.2	23.5	25.4	26.8	28.2	27.4	24.9	24.6	24.7	24.5	24.1	22.8	24.9
Temperatura nocturna media (°C)	11.1	12.5	14.7	16.8	18.9	19.9	18.7	18.3	17.8	16.0	13.9	11.9	15.9
Oscilación térmica (°C)	19.4	20.1	20.4	19.9	19.0	15.4	12.7	12.7	13.4	15.8	18.3	18.9	17.2
Precipitación (mm)	13.6	6.9	4.6	4.6	25.1	143.5	173.2	201.9	139.2	39.4	8.3	6.9	767.3
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	42.0	43.0	16.0	24.5	24.0	48.6	61.0	67.5	49.4	30.4	23.6	19.9	67.5
Número de días con lluvia	1.6	0.9	0.7	1.1	4.5	14.6	21.3	20.9	14.9	5.7	2.2	1.7	90.2
Evaporación (mm)													
Evapotranspiración potencial (mm)													
Fotoperíodo (hr)	10.92	11.36	11.89	12.47	12.95	13.20	13.11	12.71	12.16	11.60	11.08	10.80	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	26.3	26.3	26.6	27.2	28.1	28.9	29.5	30.2	30.9	31.3	31.7	32.1	32.9	32.9	33.2	33.3	31.1	29.7	28.0	28.4	28.1	28.1	27.4	27.9	27.8	27.7	28.2	27.8	27.8	28.6	28.5	28.1	27.8	27.3	26.6	26.5	29.0
Temperatura máxima maximorum	33.0	31.0	33.2	32.5	33.5	35.0	36.0	35.0	36.6	39.0	39.0	38.0	39.5	39.5	38.5	39.0	37.8	38.8	34.5	35.5	36.2	35.3	34.2	34.0	32.5	34.5	34.5	34.6	34.8	34.0	34.1	35.5	34.7	33.0	32.2	31.0	39.5
Temperatura mínima media	6.9	6.8	7.2	7.5	8.0	8.4	8.9	9.9	10.6	10.9	12.0	12.5	13.2	14.0	14.9	15.7	16.1	16.1	15.5	15.4	15.3	15.0	15.1	15.1	14.9	14.5	14.3	13.7	11.9	11.5	10.4	10.1	9.1	8.1	8.0	7.6	11.8
Temperatura mínima minimorum	2.5	2.0	0.5	2.0	1.0	2.5	2.5	3.5	7.0	6.5	7.0	8.0	9.0	9.0	10.0	9.0	12.0	11.0	12.0	9.0	11.0	9.0	10.0	4.5	10.0	7.5	8.0	7.5	5.0	5.5	5.0	3.5	3.5	3.5	3.0	4.0	0.5
Temperatura media	16.6	16.6	16.9	17.4	18.1	18.6	19.2	20.1	20.7	21.1	21.9	22.3	23.0	23.5	24.1	24.5	23.6	22.9	21.8	21.9	21.7	21.6	21.2	21.5	21.4	21.1	21.3	20.7	19.9	20.1	19.5	19.1	18.4	17.7	17.3	17.1	20.4
Temperatura diurna media	22.2	22.1	22.3	22.8	23.6	24.2	24.7	25.4	26.0	26.4	26.8	27.2	27.9	28.1	28.5	28.8	27.2	26.2	24.8	25.0	24.8	24.8	24.3	24.7	24.7	24.5	24.9	24.5	24.1	24.7	24.5	24.2	23.8	23.2	22.6	22.5	24.9
Temperatura nocturna media	11.0	11.0	11.4	11.9	12.5	13.1	13.7	14.7	15.5	15.9	16.9	17.4	18.2	18.8	19.6	20.2	20.0	19.6	18.7	18.7	18.6	18.4	18.2	18.3	18.1	17.7	17.6	17.0	15.6	15.4	14.4	14.0	13.1	12.2	12.0	11.6	15.9
Oscilación térmica	19.4	19.4	19.4	19.7	20.2	20.5	20.6	20.3	20.3	20.4	19.7	19.6	19.7	18.9	18.4	17.7	15.0	13.6	12.5	13.0	12.7	13.1	12.3	12.7	12.9	13.3	13.9	14.2	15.9	17.1	18.2	18.0	18.7	19.1	18.6	19.0	17.2
Precipitación	3.3	5.2	5.0	5.1	1.5	0.3	2.1	0.3	2.2	0.9	0.6	3.1	4.6	9.8	10.7	30.6	44.8	68.1	64.1	54.6	54.5	61.6	70.8	69.5	62.4	38.2	38.6	18.9	13.7	6.9	2.3	4.2	1.8	3.4	0.8	2.7	767.3
Precipitación máxima en 24 horas	14.7	36.5	42.0	43.0	12.3	4.7	16.0	5.0	13.9	9.5	3.0	24.5	12.3	21.8	24.0	48.0	36.0	48.6	61.0	60.7	37.8	52.8	67.5	52.5	49.4	42.3	40.5	30.4	25.4	20.5	12.3	23.6	6.7	19.3	6.5	19.9	67.5
Número de días con lluvia	0.5	0.5	0.6	0.6	0.3	0.1	0.3	0.1	0.4	0.2	0.4	0.6	0.8	1.6	2.1	3.0	5.4	6.3	7.7	6.6	6.9	6.7	7.3	7.0	5.8	5.1	4.0	2.4	1.9	1.3	0.9	0.8	0.6	0.8	0.5	0.4	90.2
Evaporación																																					
Evapotranspiración potencial																																					
Fotoperíodo	10.83	10.92	11.04	11.20	11.36	11.54	11.69	11.89	12.08	12.29	12.47	12.64	12.80	12.95	13.06	13.16	13.20	13.21	13.18	13.11	13.00	12.86	12.71	12.54	12.34	12.16	11.97	11.78	11.60	11.42	11.23	11.08	10.95	10.86	10.80	10.79	12.0

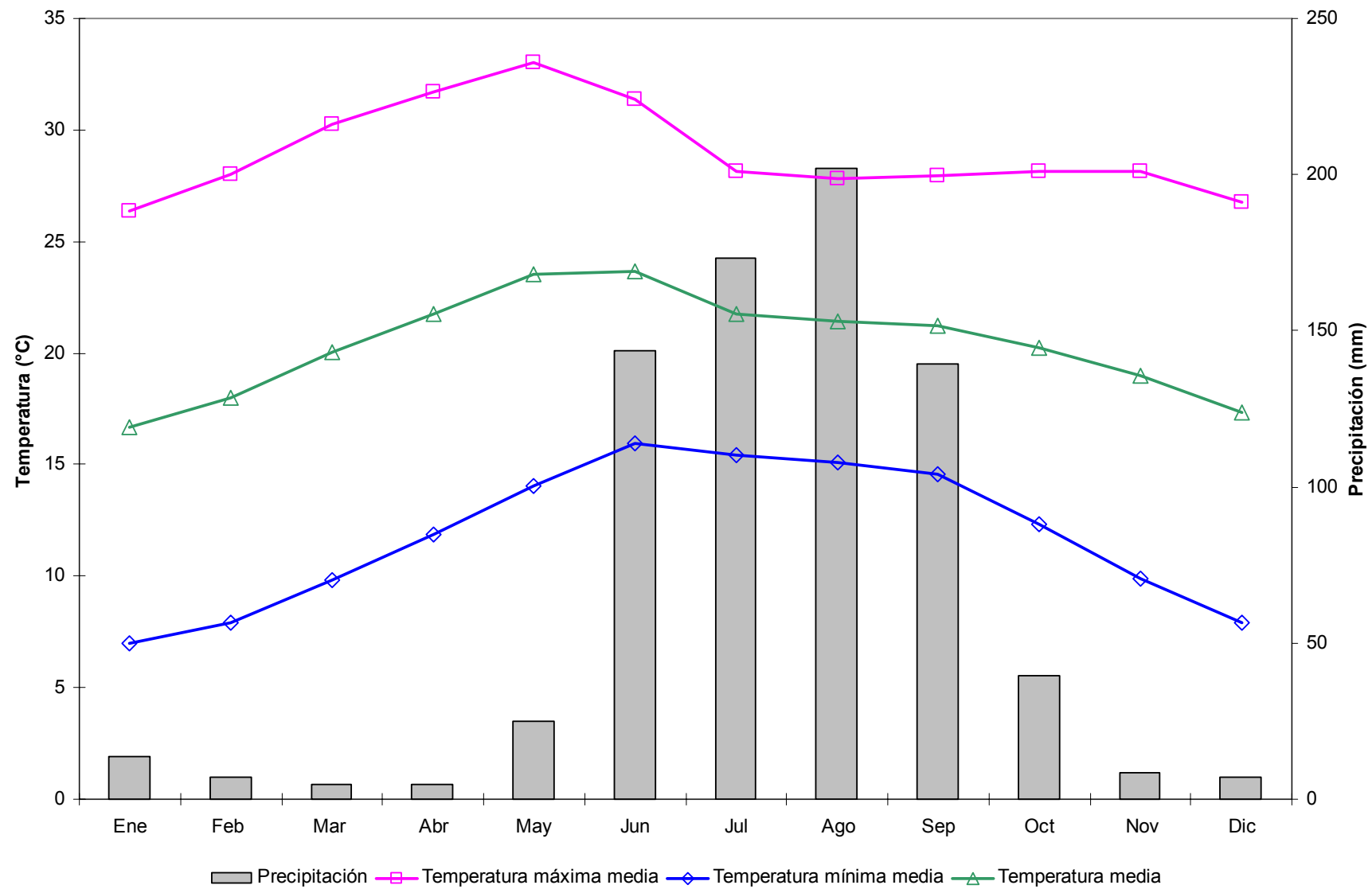


Figura 77. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zamora, Zamora.

Cuadro 78. Estadísticas climatológicas normales de la estación Zinapécuaro, Zinapécuaro.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	23.2	24.5	26.6	29.1	29.9	28.0	25.8	26.1	25.3	25.1	24.1	22.9	25.9
Temperatura máxima maximorum (°C)	30.3	33.3	37.4	37.8	37.2	40.0	32.0	34.0	35.0	36.0	30.0	31.0	40.0
Temperatura mínima media (°C)	5.4	6.6	8.4	11.2	12.8	13.1	12.8	12.3	12.2	10.3	8.3	6.1	10.0
Temperatura mínima minimorum (°C)	-4.0	-4.0	-1.0	1.0	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	-1.5	-3.5	-4.0
Temperatura media (°C)	14.3	15.6	17.5	20.1	21.4	20.6	19.3	19.2	18.8	17.7	16.2	14.5	17.9
Temperatura diurna media (°C)	19.4	20.5	22.2	24.7	25.5	24.2	22.5	22.6	22.2	21.7	20.7	19.3	22.1
Temperatura nocturna media (°C)	9.2	10.7	12.7	15.6	17.2	17.0	16.1	15.8	15.4	13.7	11.8	9.7	13.7
Oscilación térmica (°C)	17.8	17.9	18.2	17.8	17.1	14.9	13.0	13.8	13.1	14.7	15.9	16.8	15.9
Precipitación (mm)	29.4	7.1	7.2	9.2	47.9	143.0	211.1	249.1	149.1	62.4	21.9	14.1	951.5
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	57.5	19.0	36.0	15.6	90.0	96.0	64.5	98.0	96.0	63.3	48.0	34.0	98.0
Número de días con lluvia	2.8	1.4	1.0	2.1	4.9	13.9	21.7	20.8	14.6	7.9	2.8	1.6	95.6
Evaporación (mm)	93.0	101.9	140.6	164.1	170.0	135.0	117.3	117.8	118.1	119.4	97.8	91.9	1467.0
Evapotranspiración potencial (mm)	65.1	71.3	84.4	98.5	102.0	101.3	87.9	88.4	88.6	89.5	68.5	64.3	1009.8
Fotoperíodo (hr)	10.92	11.36	11.89	12.47	12.95	13.20	13.11	12.71	12.16	11.60	11.08	10.80	12.0

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	23.1	23.1	23.4	23.9	24.8	24.8	25.5	26.7	27.4	28.6	28.9	29.6	29.8	30.1	29.8	29.0	27.9	27.2	26.1	25.6	25.8	26.3	26.2	25.8	25.3	25.6	25.1	25.3	25.1	24.8	24.4	24.3	23.7	22.8	22.9	22.8	25.9
Temperatura máxima maximorum	30.3	29.0	30.0	31.0	33.3	33.0	33.0	37.4	34.0	36.0	35.2	37.8	36.0	37.0	37.2	36.0	40.0	35.1	32.0	32.0	31.0	31.0	31.0	34.0	35.0	35.0	34.0	35.8	36.0	33.0	29.6	30.0	29.0	29.0	31.0	30.0	40.0
Temperatura mínima media	1.5	1.3	1.7	2.1	2.7	2.5	3.3	4.1	5.3	6.1	7.0	8.0	8.9	9.8	11.0	11.7	12.1	12.0	11.7	11.6	11.2	11.3	11.2	11.0	10.7	10.3	9.5	8.0	6.8	6.2	4.7	3.9	2.9	3.0	2.5	2.3	6.9
Temperatura mínima minimorum	-10.5	-11.0	-12.0	-11.5	-7.0	-12.0	-10.0	-7.0	-7.0	-7.0	-6.0	-1.5	1.0	2.0	3.0	2.0	5.0	4.0	3.0	4.0	5.0	2.0	6.0	5.0	1.0	4.0	-2.0	-2.0	-2.0	-1.5	-6.0	-7.0	-11.0	-7.5	-11.0	-10.0	-12.0
Temperatura media	12.3	12.2	12.5	13.0	13.7	13.7	14.4	15.4	16.3	17.4	17.9	18.8	19.3	19.9	20.4	20.4	20.0	19.6	18.9	18.6	18.5	18.8	18.7	18.4	18.0	18.0	17.3	16.6	15.9	15.5	14.6	14.1	13.3	12.9	12.7	12.6	16.4
Temperatura diurna media	18.5	18.4	18.6	19.1	19.8	19.7	20.3	21.3	22.1	23.1	23.5	24.2	24.5	24.9	25.0	24.6	23.8	23.3	22.4	22.0	22.0	22.5	22.4	22.1	21.7	21.9	21.4	21.3	20.9	20.6	20.0	19.8	19.2	18.6	18.6	18.5	21.4
Temperatura nocturna media	6.1	6.0	6.4	7.0	7.7	7.7	8.5	9.5	10.6	11.6	12.4	13.4	14.2	14.9	15.8	16.2	16.2	16.0	15.4	15.2	14.9	15.1	14.9	14.6	14.2	14.0	13.2	12.0	11.0	10.4	9.1	8.4	7.4	7.3	6.9	6.7	11.4
Oscilación térmica	21.7	21.9	21.7	21.8	22.0	22.3	22.2	22.5	22.1	22.5	21.9	21.6	20.9	20.3	18.9	17.3	15.8	15.2	14.4	14.0	14.6	15.0	15.0	14.9	14.6	15.2	15.7	17.4	18.3	18.6	19.7	20.3	20.8	19.8	20.4	20.5	18.9
Precipitación	4.7	14.4	10.3	3.6	2.1	1.4	3.9	1.4	1.9	2.2	3.8	3.2	8.3	22.0	17.6	36.8	44.3	61.9	65.5	61.2	84.4	81.3	75.0	92.8	73.6	42.9	32.6	34.8	16.1	11.5	9.1	5.1	7.8	4.7	5.3	4.0	951.5
Precipitación máxima en 24 horas	21.0	57.5	38.0	14.5	19.0	11.5	36.0	13.2	13.2	15.3	12.0	15.6	43.0	90.0	43.7	96.0	43.8	90.0	62.4	46.0	64.5	98.0	98.0	97.0	96.0	51.0	32.0	63.3	21.0	29.0	31.0	48.0	46.0	34.0	32.0	27.0	98.0
Número de días con lluvia	0.6	1.0	1.1	0.7	0.4	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.8	0.8	0.8	1.6	2.5	3.6	4.5	5.8	6.8	6.5	8.4	6.8	6.5	7.5	5.8	4.7	4.2	3.9	2.2	1.7	1.4	0.7	0.8	0.7	0.5	0.4	95.6
Evaporación	29.4	29.7	33.9	33.8	36.4	31.7	41.2	45.6	53.9	53.1	55.2	55.9	54.9	56.0	59.0	48.2	44.1	42.8	39.3	38.4	39.6	37.8	37.9	42.2	39.5	39.8	38.8	39.6	38.4	41.3	34.8	32.8	30.3	30.6	30.2	31.1	1467.0
Evapotranspiración potencial	20.6	20.8	23.7	23.7	25.5	22.2	24.7	27.3	32.3	31.8	33.1	33.5	33.0	33.6	35.4	36.1	33.0	32.1	29.4	28.8	29.7	28.3	28.4	31.6	29.6	29.9	29.1	29.7	28.8	31.0	24.3	22.9	21.2	21.4	21.1	21.8	1009.8
Fotoperíodo	10.83	10.92	11.04	11.20	11.36	11.54	11.69	11.89	12.08	12.29	12.47	12.64	12.80	12.95	13.06	13.16	13.20	13.21	13.18	13.11	13.00	12.86	12.71	12.54	12.34	12.16	11.97	11.78	11.60	11.42	11.23	11.08	10.95	10.86	10.80	10.79	12.0

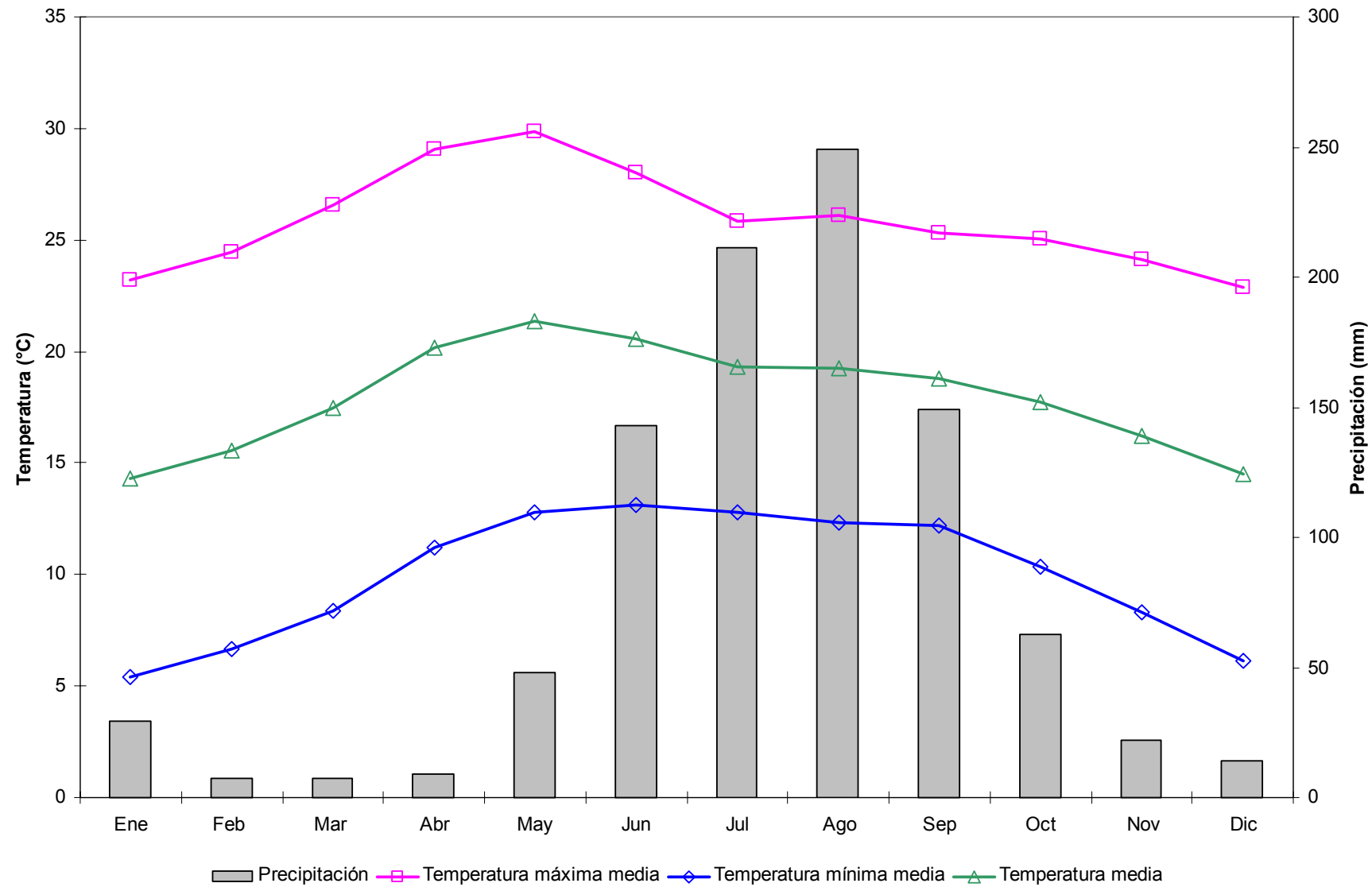


Figura 78. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zinapécuaro, Zinapécuaro.

Cuadro 79. Estadísticas climatológicas normales de la estación Zirahuén, Salvador Escalante.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	22.8	24.1	26.1	27.2	28.1	26.0	24.4	24.6	24.5	24.9	24.5	23.4	25.1
Temperatura máxima maximorum (°C)	29.0	32.0	33.5	36.0	37.0	33.0	30.0	32.0	31.0	31.5	37.0	29.0	37.0
Temperatura mínima media (°C)	2.9	3.4	3.8	5.2	7.2	10.8	10.9	10.9	10.7	8.9	6.3	4.4	7.1
Temperatura mínima minimorum (°C)	-4.0	-4.0	-4.0	-3.5	-2.0	2.0	4.0	1.0	-1.0	0.0	-2.0	-3.0	-4.0
Temperatura media (°C)	12.8	13.7	15.0	16.2	17.7	18.4	17.7	17.8	17.6	16.9	15.4	13.9	16.1
Temperatura diurna media (°C)	18.5	19.4	20.8	21.8	22.8	22.1	20.9	21.2	21.1	21.2	20.5	19.3	20.8
Temperatura nocturna media (°C)	7.2	8.0	9.1	10.7	12.6	14.7	14.4	14.3	14.0	12.6	10.3	8.4	11.4
Oscilación térmica (°C)	19.9	20.7	22.3	22.0	20.8	15.2	13.5	13.8	13.8	16.0	18.2	19.0	17.9
Precipitación (mm)	38.5	12.3	2.9	7.3	43.8	159.1	272.7	254.7	212.3	91.8	44.6	21.3	1161.3
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	90.0	39.5	20.0	90.0	70.5	57.5	50.1	60.0	53.0	80.0	57.0	56.0	90.0
Número de días con lluvia	7.6	6.9	3.9	5.2	8.5	16.9	23.7	23.9	18.8	12.1	9.5	9.6	146.6
Evaporación (mm)	79.7	88.3	108.6	126.6	128.8	92.9	77.4	75.1	74.4	79.6	81.0	77.1	1089.7
Evapotranspiración potencial (mm)	55.8	61.8	65.1	76.0	77.3	69.6	58.1	56.4	55.8	59.7	56.7	54.0	746.4
Fotoperíodo (hr)	10.95	11.38	11.89	12.46	12.92	13.17	13.08	12.69	12.16	11.61	11.10	10.84	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	23.0	22.4	22.8	23.3	24.5	24.6	25.4	26.2	26.8	26.8	27.3	27.6	28.4	28.2	27.7	27.3	25.5	25.2	24.7	24.2	24.4	24.8	24.5	24.7	24.7	24.4	24.3	24.8	25.1	24.9	25.0	24.3	24.2	24.1	23.2	22.9	25.1
Temperatura máxima maximorum	28.5	29.0	28.5	31.0	29.5	32.0	31.0	33.5	32.0	33.5	36.0	33.0	37.0	36.5	33.0	33.0	32.5	30.0	30.0	30.0	29.5	31.0	32.0	31.0	30.0	31.0	30.0	30.0	30.5	31.5	37.0	30.0	30.0	29.0	29.0	28.5	37.0
Temperatura mínima media	3.0	2.9	2.8	3.4	3.2	3.5	3.6	3.9	4.0	4.2	5.4	6.1	5.7	6.9	8.9	9.4	11.4	11.6	10.6	11.0	11.1	10.7	10.8	11.2	10.7	11.0	10.5	9.8	8.6	8.5	7.6	6.2	5.2	5.0	4.4	3.9	7.1
Temperatura mínima minimorum	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-3.0	-3.0	-4.0	-2.5	-2.5	-2.5	-3.5	1.0	-2.0	0.0	2.5	2.0	3.0	3.0	4.0	5.0	4.0	1.0	2.0	1.0	2.0	-1.0	1.0	0.0	1.0	0.0	-1.0	-2.0	-2.0	-3.0	-3.0	-4.0	
Temperatura media	13.0	12.6	12.8	13.4	13.8	14.0	14.5	15.0	15.4	15.5	16.3	16.9	17.1	17.6	18.3	18.4	18.5	18.4	17.6	17.6	17.7	17.7	17.6	17.9	17.7	17.7	17.4	17.3	16.8	16.7	16.3	15.3	14.7	14.5	13.8	13.4	16.1
Temperatura diurna media	18.8	18.2	18.5	18.9	19.7	19.7	20.3	20.9	21.3	21.3	21.9	22.2	22.6	22.8	22.9	22.7	21.9	21.7	21.0	20.8	21.0	21.2	21.0	21.3	21.3	21.2	21.0	21.2	21.3	21.2	21.1	20.3	20.1	20.0	19.2	18.9	20.8
Temperatura nocturna media	7.2	7.1	7.2	7.9	8.0	8.3	8.7	9.2	9.4	9.7	10.8	11.5	11.5	12.3	13.7	14.0	15.1	15.1	14.2	14.4	14.5	14.2	14.2	14.5	14.1	14.2	13.8	13.3	12.4	12.2	11.5	10.2	9.3	9.1	8.4	8.0	11.4
Oscilación térmica	20.1	19.6	20.0	19.9	21.3	21.1	21.7	22.3	22.8	22.6	21.9	21.5	22.6	21.4	18.8	17.9	14.1	13.6	14.0	13.2	13.4	14.1	13.7	13.5	14.1	13.5	13.7	15.0	16.5	16.5	17.4	18.1	19.0	19.1	18.9	18.9	17.9
Precipitación	5.6	19.4	13.5	8.5	0.7	3.1	1.4	1.2	0.3	4.7	1.7	0.9	6.7	10.1	27.0	30.2	60.3	68.6	93.9	88.2	90.6	84.2	90.5	80.0	98.6	59.5	54.2	42.5	30.1	19.3	25.1	13.4	6.1	5.7	6.0	9.6	1161.3
Precipitación máxima en 24 horas	61.2	90.0	65.0	39.5	6.2	29.0	20.0	2.3	90.0	20.0	9.5	19.1	20.0	70.5	30.5	57.5	55.0	49.0	50.1	46.5	45.0	60.0	38.5	44.5	50.0	53.0	80.0	35.2	27.0	57.0	29.2	36.5	24.5	24.0	56.0	90.0	
Número de días con lluvia	2.3	2.5	2.8	2.4	2.4	2.1	1.3	1.2	1.4	1.6	1.4	2.2	2.6	3.7	4.4	6.2	6.2	7.3	8.1	8.3	7.7	8.1	8.2	7.1	6.2	5.5	4.6	4.1	3.4	3.6	3.0	2.9	3.1	3.1	3.5	146.6	
Evaporación	25.5	25.3	29.0	29.3	31.7	27.3	32.7	34.5	41.4	39.3	43.9	43.4	43.9	43.9	41.0	36.8	29.4	26.7	24.5	26.2	26.7	23.9	24.5	26.8	26.0	23.2	25.2	26.2	24.9	28.6	28.3	28.0	24.7	26.1	24.4	26.6	1089.7
Evapotranspiración potencial	17.8	17.7	20.3	20.5	22.2	19.1	19.6	20.7	24.9	23.6	26.3	26.3	24.6	27.6	22.0	20.0	18.4	19.7	20.0	17.9	18.3	20.1	19.5	17.4	18.9	19.7	18.6	21.4	19.8	19.6	17.3	18.3	17.1	18.6	746.4		
Fotoperíodo	10.87	10.95	11.06	11.22	11.38	11.56	11.70	11.89	12.08	12.28	12.46	12.63	12.78	12.92	13.03	13.12	13.17	13.18	13.14	13.08	12.98	12.84	12.69	12.53	12.34	12.16	11.97	11.79	11.61	11.43	11.25	11.10	10.98	10.89	10.84	10.82	12.0

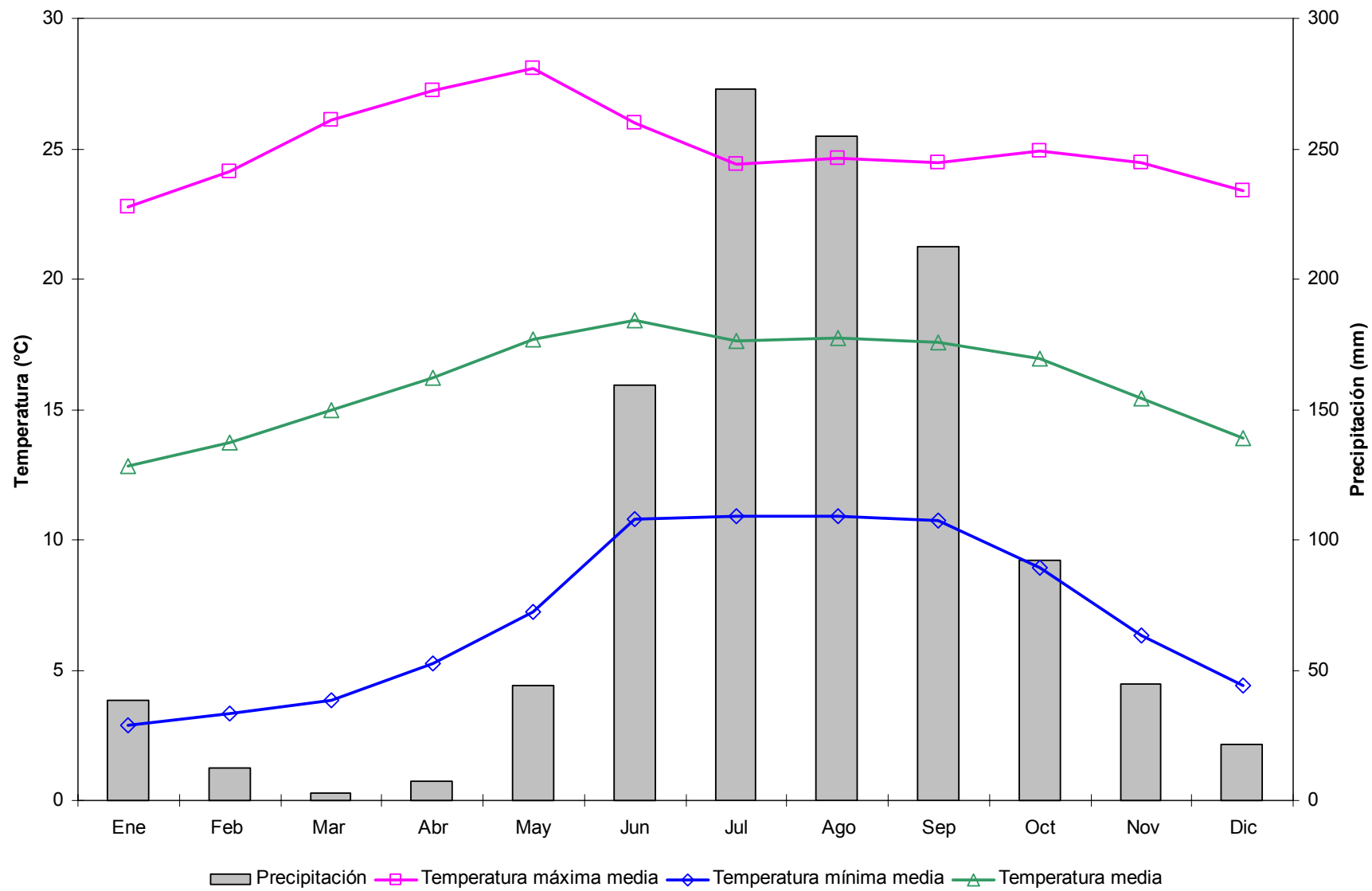


Figura 79. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Zirahuén, Salvador Escalante.

Cuadro 80. Estadísticas climatológicas normales de la estación Arteaga, Arteaga.**Mensuales**

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	29.4	30.0	30.9	32.2	32.5	30.9	29.9	29.8	29.2	29.9	30.4	29.9	30.4
Temperatura máxima maximorum (°C)	36.0	34.5	38.0	38.5	39.0	38.5	36.0	38.5	37.0	37.0	36.0	38.5	39.0
Temperatura mínima media (°C)	11.7	11.5	12.1	13.7	16.3	18.8	18.7	18.4	18.3	17.6	15.5	13.6	15.5
Temperatura mínima minimorum (°C)	1.5	5.0	3.5	6.5	8.5	11.5	12.0	12.0	10.5	10.5	7.5	4.0	1.5
Temperatura media (°C)	20.6	20.8	21.5	22.9	24.4	24.8	24.3	24.1	23.7	23.8	22.9	21.8	23.0
Temperatura diurna media (°C)	25.6	25.8	26.5	27.6	28.4	27.8	27.0	26.9	26.5	27.1	27.1	26.4	26.9
Temperatura nocturna media (°C)	15.6	15.7	16.6	18.2	20.4	21.9	21.5	21.3	20.9	20.4	18.8	17.1	19.0
Oscilación térmica (°C)	17.7	18.5	18.8	18.5	16.3	12.1	11.2	11.3	10.9	12.3	14.9	16.3	14.9
Precipitación (mm)	29.7	4.3	6.2	3.5	13.2	123.8	157.7	169.8	186.6	100.2	19.8	11.1	825.9
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	90.0	20.0	91.5	90.0	44.5	98.5	93.0	97.0	96.5	99.1	73.5	52.0	99.1
Número de días con lluvia	5.4	2.1	1.5	1.1	2.2	11.6	15.1	16.7	15.4	10.3	5.5	5.3	92.2
Evaporación (mm)	102.7	119.5	169.2	191.1	177.4	133.8	107.7	100.7	89.7	85.7	83.6	77.1	1438.4
Evapotranspiración potencial (mm)	71.9	83.6	101.5	114.7	106.4	100.4	80.8	75.6	67.2	64.3	58.5	54.0	979.0
Fotoperíodo (hr)	11.02	11.42	11.90	12.42	12.86	13.09	13.00	12.64	12.14	11.63	11.17	10.92	12.0

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	29.6	29.0	29.6	29.6	30.0	30.5	30.5	30.9	31.4	31.8	32.5	32.3	32.5	32.9	32.2	31.9	30.9	29.7	29.7	29.9	30.1	29.9	29.8	29.6	29.1	29.1	29.3	29.3	30.0	30.4	30.5	30.5	30.2	30.0	29.8	29.8	30.4
Temperatura máxima maximorum	36.0	34.5	34.0	34.5	34.5	34.0	34.5	38.0	36.0	36.0	38.5	36.0	37.0	39.0	38.0	36.1	35.5	38.5	36.0	35.0	35.0	38.5	35.5	35.5	33.5	33.5	37.0	36.5	35.0	37.0	36.0	35.0	35.0	34.5	35.5	38.5	39.0
Temperatura mínima media	11.9	11.5	11.8	11.7	11.3	11.7	11.8	12.0	12.5	13.0	13.8	14.2	14.8	16.4	17.5	18.3	19.1	18.9	18.7	18.6	18.7	18.5	18.4	18.4	18.5	18.3	18.1	18.2	17.6	17.1	16.5	15.2	14.6	14.1	13.6	13.1	15.5
Temperatura mínima minimorum	7.0	1.5	6.0	5.5	5.0	7.5	3.5	6.0	5.5	6.5	7.0	9.0	8.5	9.0	10.0	12.5	14.5	11.5	13.0	12.0	13.0	12.0	15.0	14.5	15.5	15.0	10.5	14.0	12.5	10.5	10.0	9.5	7.5	8.0	4.0	7.0	1.5
Temperatura media	20.8	20.3	20.7	20.6	20.6	21.1	21.1	21.5	21.9	22.4	23.1	23.2	23.7	24.6	24.8	25.1	25.0	24.3	24.2	24.3	24.4	24.2	24.1	24.0	23.8	23.7	23.7	23.7	23.8	23.8	23.5	22.8	22.4	22.1	21.7	21.5	23.0
Temperatura diurna media	25.8	25.2	25.7	25.6	25.8	26.2	26.1	26.5	26.8	27.3	27.9	27.8	28.1	28.7	28.4	27.9	27.0	26.8	27.0	27.2	27.0	26.9	26.9	26.5	26.5	26.6	26.7	27.1	27.4	27.1	26.8	26.6	26.4	26.2	26.9		
Temperatura nocturna media	15.7	15.3	15.7	15.7	15.5	16.0	16.2	16.5	17.0	17.6	18.4	18.7	19.3	20.6	21.2	21.8	22.2	21.7	21.5	21.5	21.6	21.4	21.2	21.2	21.1	20.9	20.8	20.8	20.5	20.1	19.6	18.6	18.0	17.6	17.1	16.7	19.0
Oscilación térmica	17.7	17.5	17.9	17.9	18.8	18.8	18.7	18.9	18.9	18.8	18.7	18.1	17.7	16.5	14.7	13.6	11.8	10.8	10.9	11.3	11.4	11.4	11.4	11.2	10.5	10.9	11.2	11.1	12.4	13.3	14.0	15.2	15.5	15.9	16.2	16.7	14.9
Precipitación	4.9	12.0	12.8	2.1	1.4	0.8	4.5	1.0	0.7	3.2	0.1	0.2	0.6	2.3	10.3	19.5	44.1	60.2	56.3	49.7	51.8	56.0	45.9	68.0	79.1	45.5	62.0	53.4	27.3	19.5	5.8	7.3	6.7	3.3	4.1	3.7	825.9
Precipitación máxima en 24 horas	63.5	90.0	90.0	20.0	12.0	8.1	91.5	20.5	20.3	90.0	1.5	4.5	6.2	17.5	44.5	74.5	98.5	98.0	90.0	93.0	67.0	97.0	80.0	90.0	96.5	69.5	94.0	99.1	82.0	93.0	39.5	73.5	51.5	45.0	26.5	52.0	99.1
Número de días con lluvia	2.0	1.6	1.9	1.1	0.5	0.6	0.8	0.4	0.3	0.5	0.2	0.4	0.3	0.4	1.5	2.3	4.2	5.1	5.2	4.5	5.3	5.3	5.4	6.1	5.8	4.8	4.8	4.1	3.2	3.1	2.1	1.7	1.7	1.7	1.9	1.6	92.2
Evaporación	31.5	31.9	39.3	38.1	42.9	38.5	49.7	54.5	65.0	62.8	63.9	64.4	59.0	57.8	60.6	54.2	44.2	35.4	33.5	34.9	39.3	33.0	31.8	35.9	30.7	29.0	29.9	27.3	27.5	30.9	27.0	28.8	27.8	25.1	24.2	27.8	1438.4
Evapotranspiración potencial	22.1	22.3	27.5	26.7	30.0	27.0	29.8	32.7	39.0	37.7	38.4	38.7	35.4	34.7	36.4	40.7	33.2	26.6	25.1	26.2	29.5	24.8	23.9	26.9	23.1	21.8	22.4	20.4	20.7	23.2	18.9	20.2	19.5	17.6	16.9	19.5	979.0
Fotoperíodo	10.95	11.02	11.13	11.27	11.42	11.59	11.72	11.90	12.07	12.26	12.42	12.58	12.73	12.86	12.96	13.05	13.09	13.09	13.07	13.00	12.91	12.78	12.64	12.49	12.31	12.14	11.97	11.80	11.63	11.47	11.30	11.17	11.05	10.97	10.92	10.91	12.0

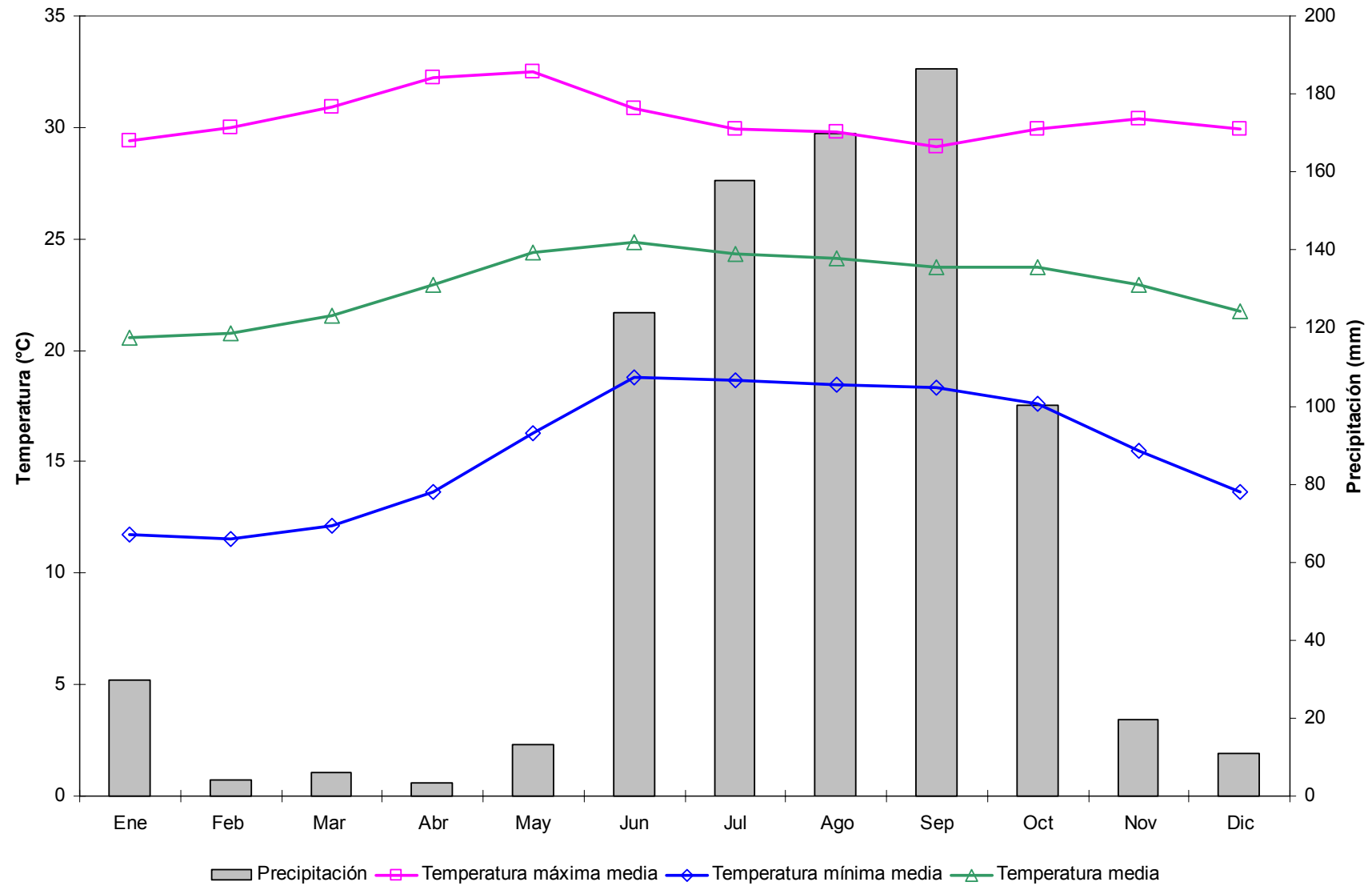


Figura 80. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Arteaga, Arteaga.

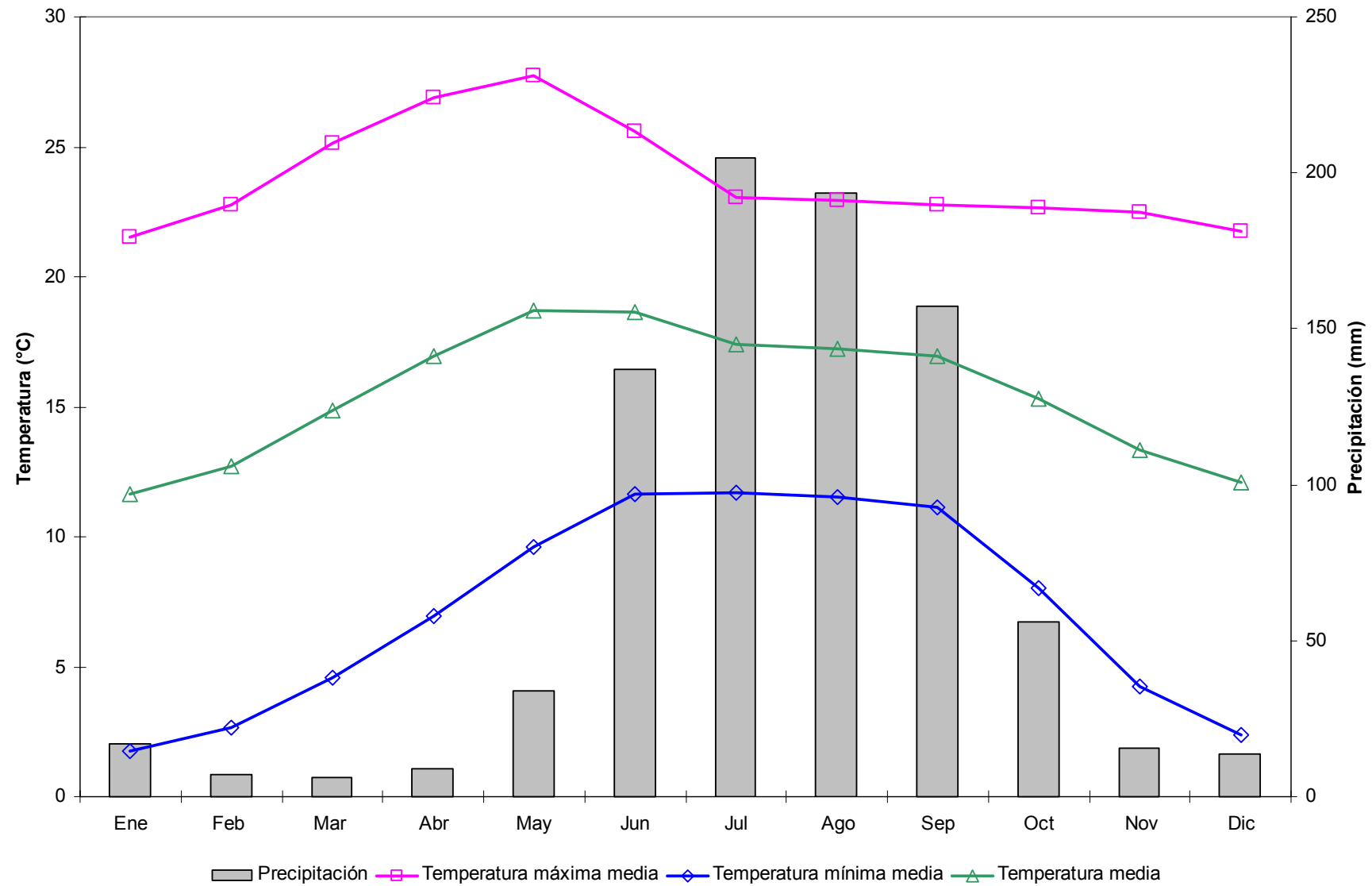


Figura 81. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Copándaro, Jiménez.

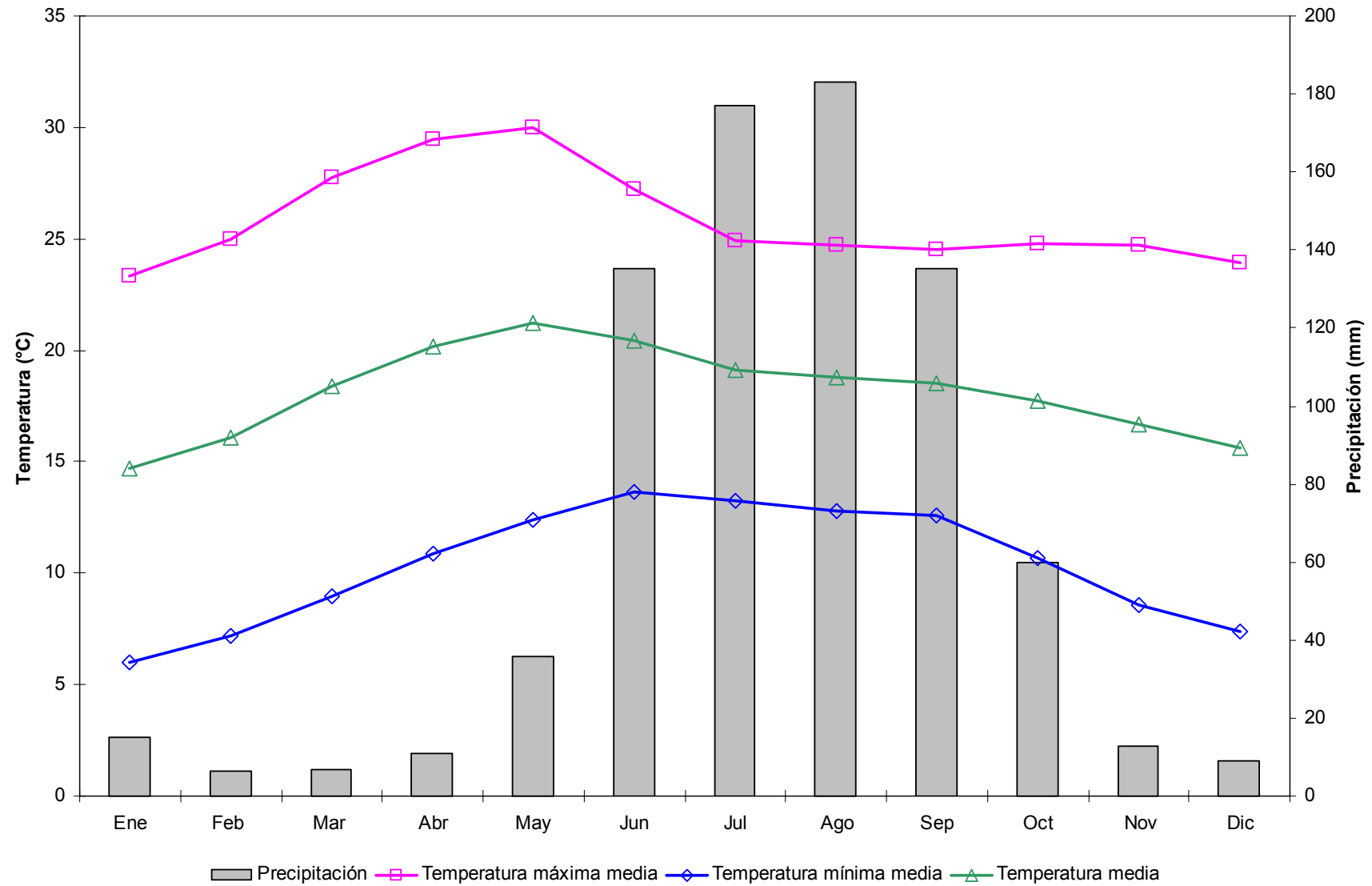


Figura 82. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Rosario, Angamacutiro.

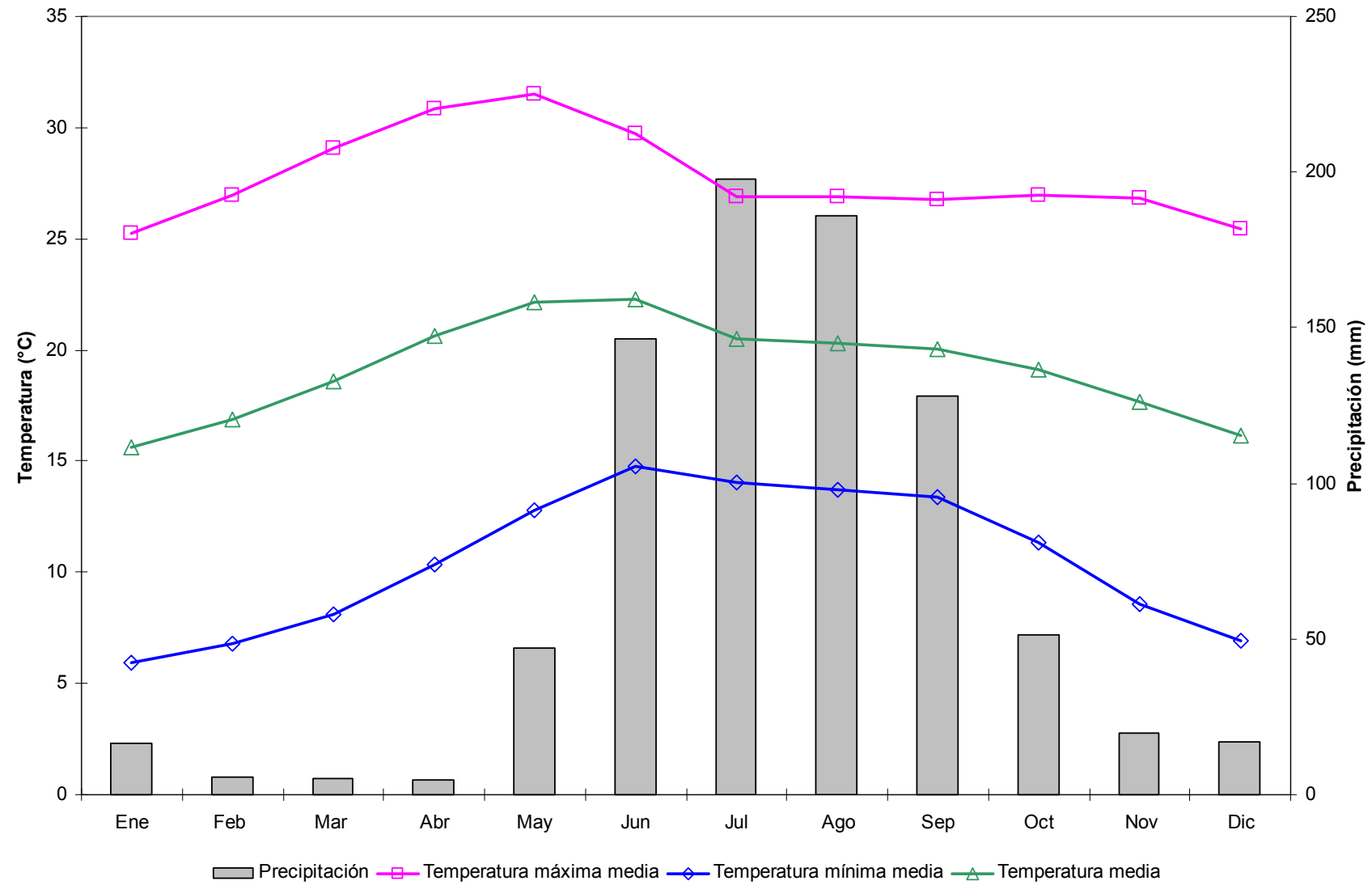


Figura 83. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Orandino, Jacona.

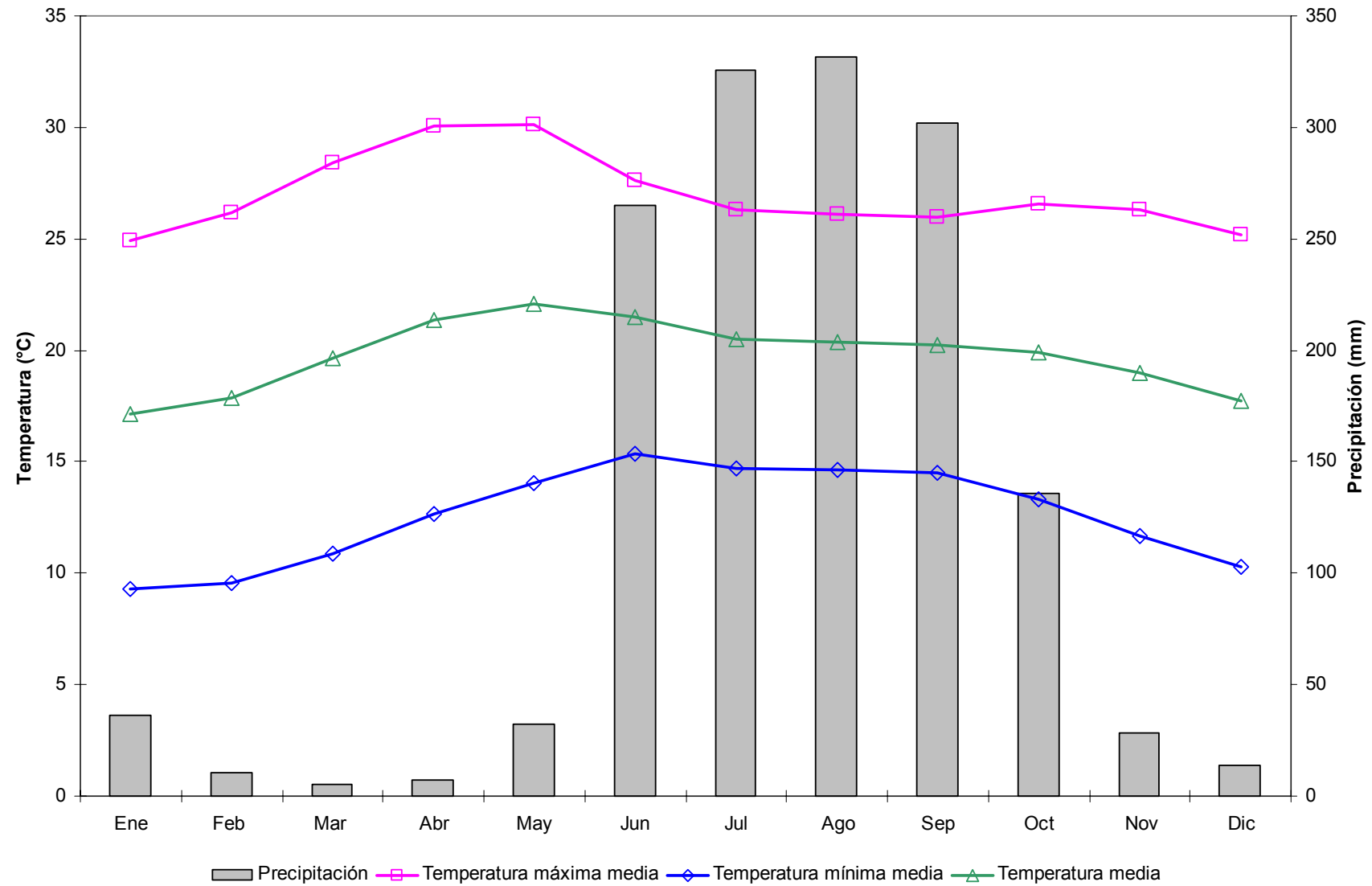


Figura 84. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Uruapan, Uruapan.

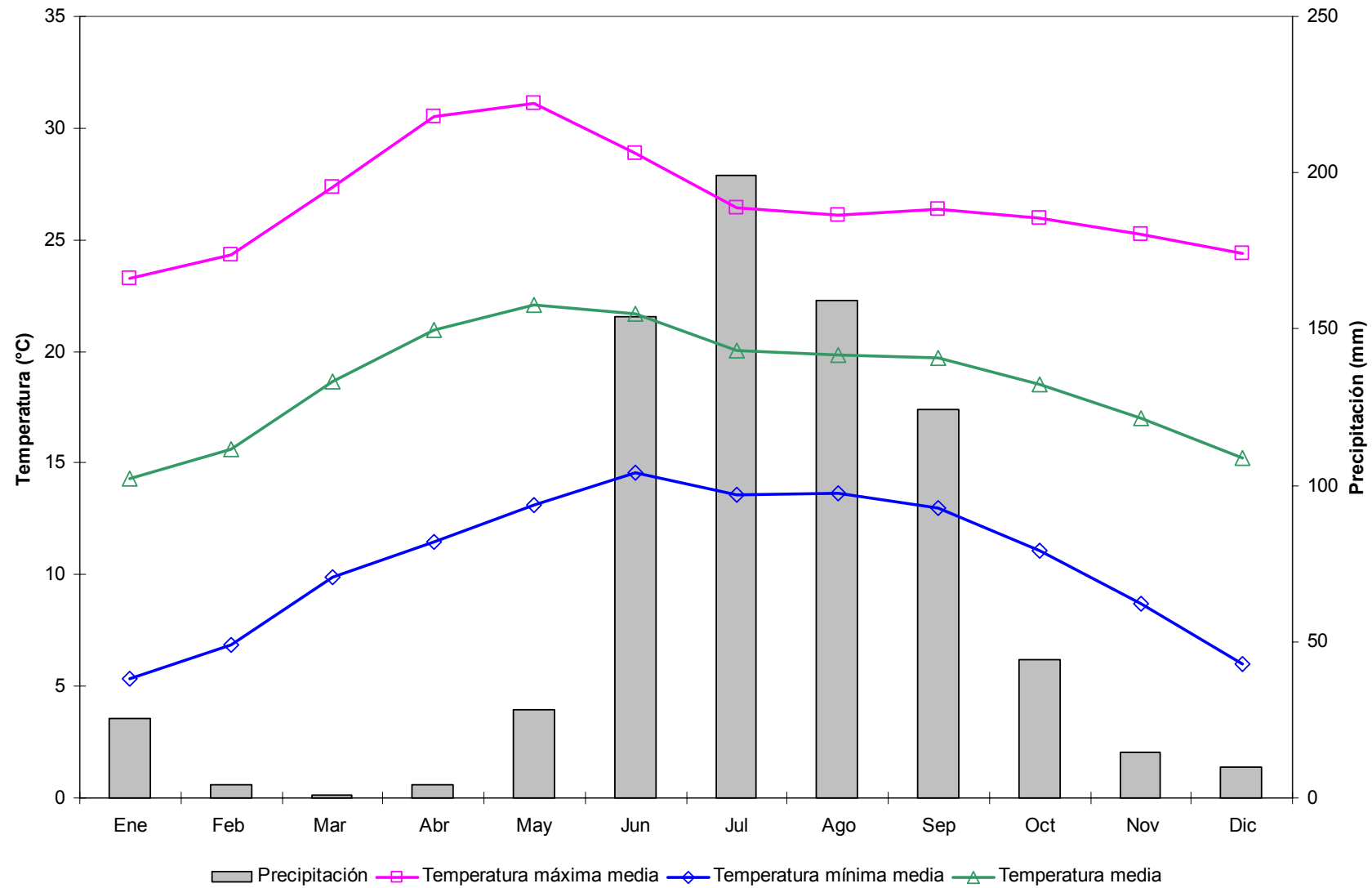


Figura 85. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Sahuayo, Sahuayo.

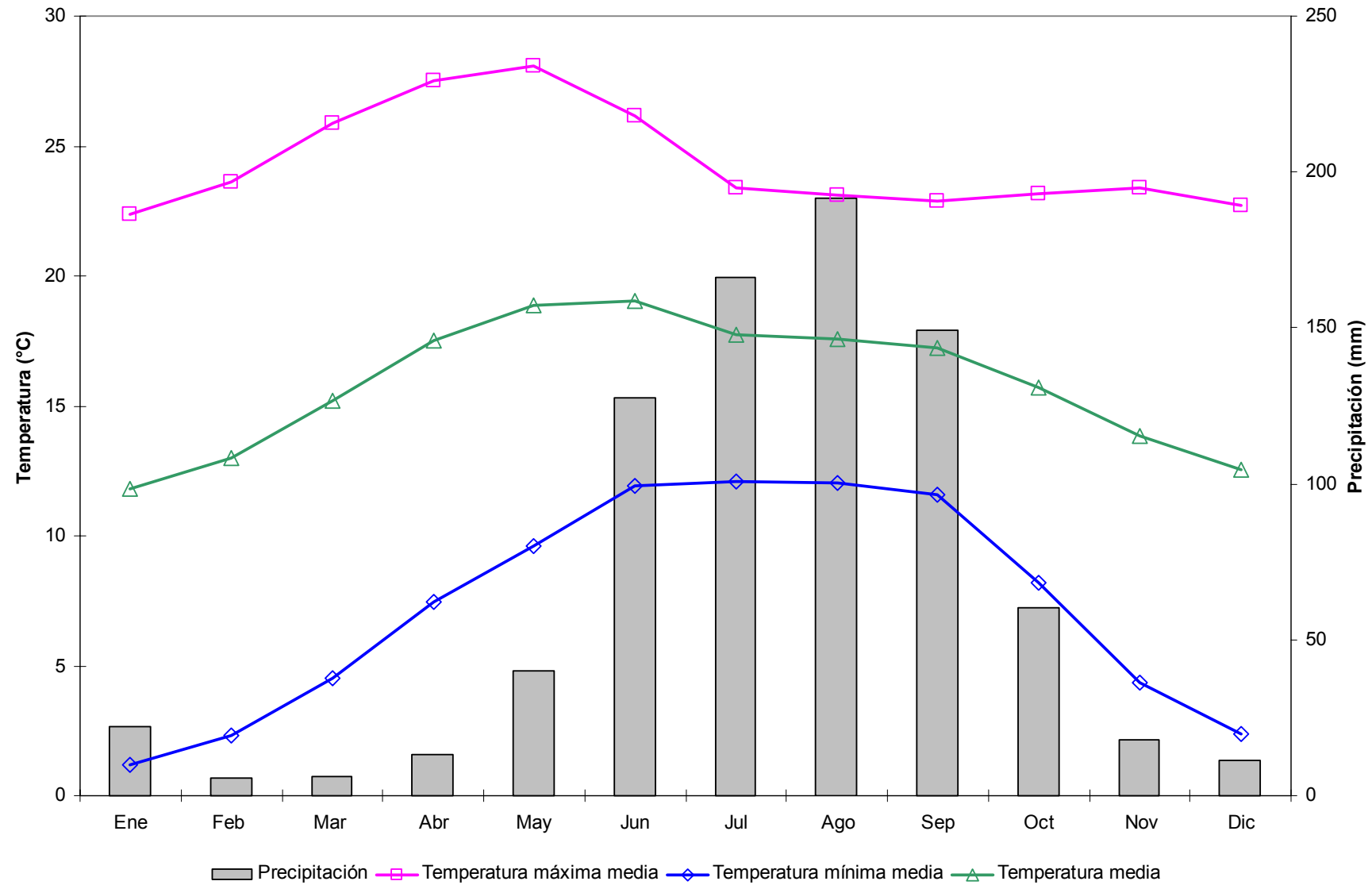


Figura 86. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Tiríndaro, Zacapu.

Cuadro 87. Estadísticas climatológicas normales de la estación E.T.A. 39 Tocumbo, Tocumbo.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	24.9	26.2	28.8	30.6	31.1	28.1	25.4	25.5	25.5	25.9	25.8	25.2	26.9
Temperatura máxima maximorum (°C)	31.0	33.0	35.0	37.0	36.0	36.0	30.0	29.0	30.0	31.0	30.0	29.0	37.0
Temperatura mínima media (°C)	6.2	6.5	7.6	9.1	10.5	12.0	11.2	11.9	12.4	10.9	8.6	7.4	9.5
Temperatura mínima minimorum (°C)	-3.0	-1.0	-1.5	3.0	2.0	1.4	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	-2.0	-3.0
Temperatura media (°C)	15.5	16.3	18.2	19.8	20.8	20.0	18.3	18.7	19.0	18.4	17.2	16.3	18.2
Temperatura diurna media (°C)	20.9	21.7	23.7	25.3	25.8	23.9	21.8	22.0	22.3	22.4	22.0	21.4	22.8
Temperatura nocturna media (°C)	10.2	10.9	12.6	14.4	15.8	16.1	14.8	15.3	15.6	14.4	12.4	11.2	13.6
Oscilación térmica (°C)	18.7	19.7	21.2	21.5	20.5	16.2	14.2	13.6	13.1	14.9	17.2	17.9	17.4
Precipitación (mm)	35.3	6.9	2.6	3.4	24.8	172.9	264.0	281.4	201.7	102.2	25.2	10.9	1131.3
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	83.0	21.0	16.0	37.0	39.0	83.0	63.0	87.0	73.0	52.0	58.0	20.5	87.0
Número de días con lluvia	5.2	3.6	1.7	0.6	4.4	17.2	26.0	25.0	21.8	18.8	11.2	7.0	142.4
Evaporación (mm)													
Evapotranspiración potencial (mm)													
Fotoperíodo (hr)	10.93	11.37	11.89	12.46	12.93	13.19	13.09	12.70	12.16	11.60	11.09	10.82	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
Temperatura máxima media	25.0	24.6	25.0	25.5	26.3	26.8	27.7	28.8	29.7	30.3	30.7	30.7	31.2	31.3	30.7	29.7	27.9	26.7	25.4	25.3	25.5	25.6	25.3	25.5	25.5	25.4	25.7	25.8	26.0	25.9	25.9	25.8	25.6	25.2	25.3	25.3	26.9	
Temperatura máxima maximorum	30.0	29.0	31.0	31.0	32.0	33.0	33.0	34.0	35.0	35.0	37.0	35.0	35.5	36.0	36.0	36.0	35.0	35.0	29.0	30.0	30.0	29.0	29.0	29.0	29.0	30.0	29.5	30.0	31.0	30.0	30.0	30.0	29.0	29.0	29.0	37.0		
Temperatura mínima media	6.0	5.9	6.6	6.2	6.5	6.8	6.6	7.7	8.3	8.6	9.3	9.4	9.6	10.6	11.3	12.1	12.1	11.7	11.4	11.2	10.9	11.6	11.8	12.2	12.4	12.6	12.3	11.6	10.9	10.4	9.2	8.3	8.3	7.7	7.2	9.5		
Temperatura mínima minimorum	0.0	-0.5	-3.0	-1.0	0.0	1.0	-1.5	2.0	3.0	3.0	3.0	4.0	2.5	5.0	2.0	5.0	1.4	3.0	2.0	2.0	3.0	4.0	4.0	2.0	2.0	3.0	4.0	3.0	2.0	1.0	2.0	1.5	1.0	-1.0	-1.0	-2.0	-3.0	
Temperatura media	15.5	15.3	15.8	15.8	16.4	16.8	17.2	18.2	19.0	19.5	20.0	20.1	20.4	21.0	21.0	20.9	20.0	19.2	18.4	18.3	18.2	18.6	18.5	18.8	18.9	19.0	19.0	18.7	18.4	18.2	17.6	17.1	17.0	16.5	16.2	16.2	18.2	
Temperatura diurna media	21.0	20.6	21.0	21.2	21.8	22.2	22.8	23.8	24.5	25.0	25.4	25.4	25.7	26.0	25.7	25.2	23.8	22.8	21.8	21.7	21.8	22.0	21.9	22.2	22.3	22.3	22.5	22.4	22.5	22.4	22.2	22.0	21.9	21.5	21.4	21.4	22.8	
Temperatura nocturna media	10.0	9.9	10.6	10.5	11.0	11.4	11.5	12.7	13.4	13.9	14.6	14.7	15.1	15.9	16.3	16.7	16.2	15.6	15.0	14.9	14.7	15.2	15.2	15.5	15.6	15.7	15.5	14.9	14.4	13.9	12.9	12.2	12.1	11.4	11.0	11.0	13.6	
Oscilación térmica	19.1	18.7	18.5	19.3	19.8	20.0	21.2	21.1	21.4	21.7	21.5	21.3	21.5	20.7	19.4	17.5	15.8	15.1	14.0	14.1	14.5	13.9	13.5	13.3	13.1	12.8	13.4	14.1	15.1	15.6	16.7	17.5	17.3	17.5	18.1	18.1	17.4	
Precipitación	6.3	12.0	16.9	2.9	2.1	2.0	1.4	0.8	0.5	0.1	1.3	2.0	2.3	5.9	16.6	27.4	70.0	75.5	84.2	87.4	92.4	83.9	94.4	103.1	89.8	59.9	52.0	47.6	29.1	25.5	10.0	10.2	5.1	6.3	3.8	0.8	1131.3	
Precipitación máxima en 24 horas	42.5	83.0	78.0	21.0	12.0	15.0	12.0	16.0	5.0	2.0	14.0	37.0	15.5	15.0	39.0	83.0	63.0	46.0	46.0	57.0	63.0	52.0	80.0	87.0	73.0	43.0	43.0	52.0	43.4	48.5	43.0	58.0	46.0	20.0	20.5	5.0	87.0	
Número de días con lluvia	1.6	2.0	1.5	1.3	1.5	0.8	0.7	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.7	1.5	2.3	3.3	6.9	7.0	8.3	8.5	9.2	7.7	8.2	9.0	8.1	7.4	6.2	6.6	6.3	6.0	4.3	3.8	3.1	3.1	2.6	1.3	142.4	
Evaporación																																						
Evapotranspiración potencial																																						
Fotoperíodo	10.85	10.93	11.05	11.21	11.37	11.55	11.70	11.89	12.08	12.28	12.46	12.63	12.79	12.93	13.05	13.14	13.19	13.19	13.16	13.09	12.99	12.85	12.70	12.53	12.34	12.16	11.97	11.79	11.60	11.42	11.24	11.09	10.97	10.87	10.82	10.81	12.0	

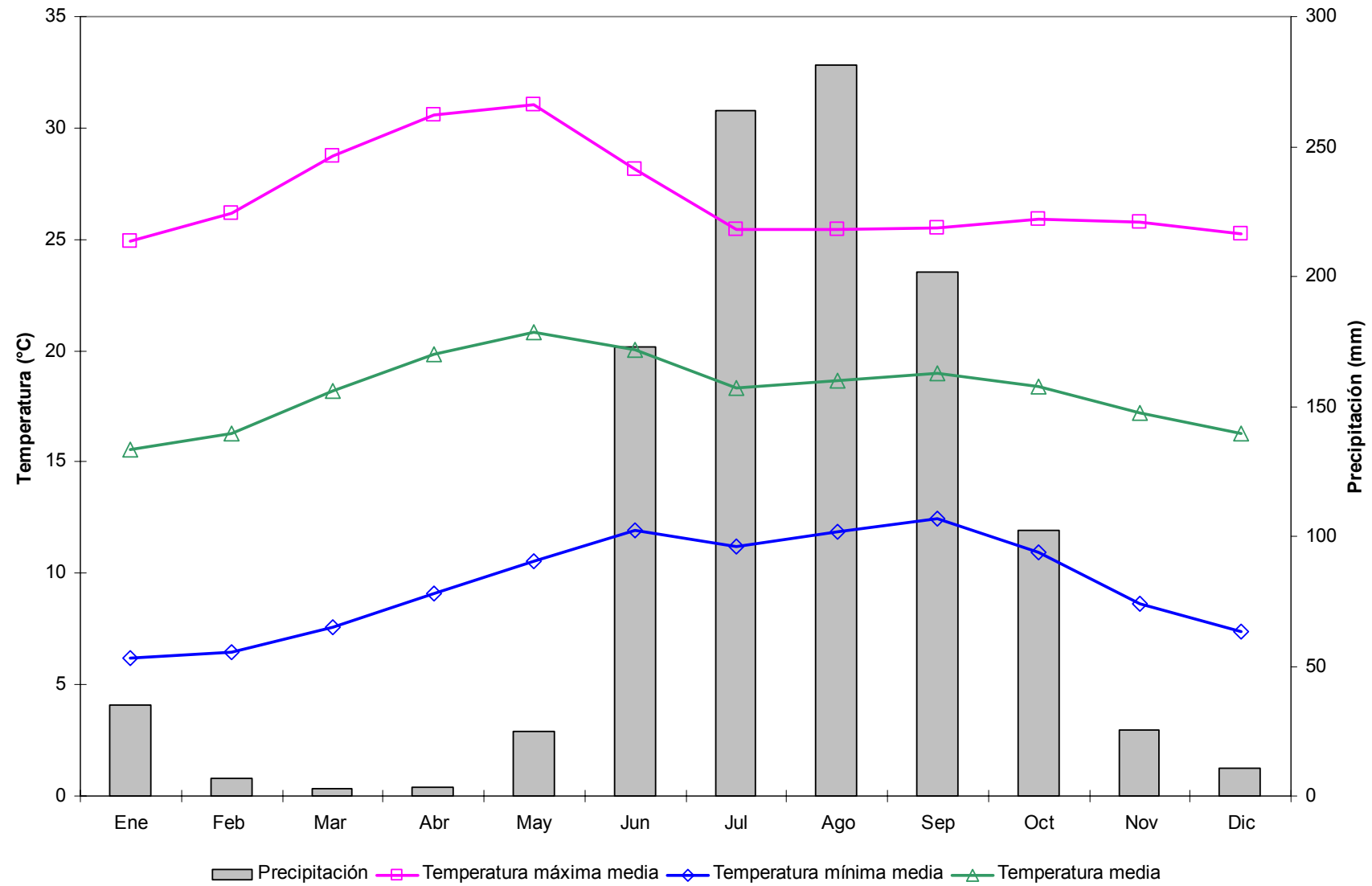


Figura 87. Distribución de precipitación y temperatura de la estación E.T.A. 39 Tocumbo, Tocumbo.

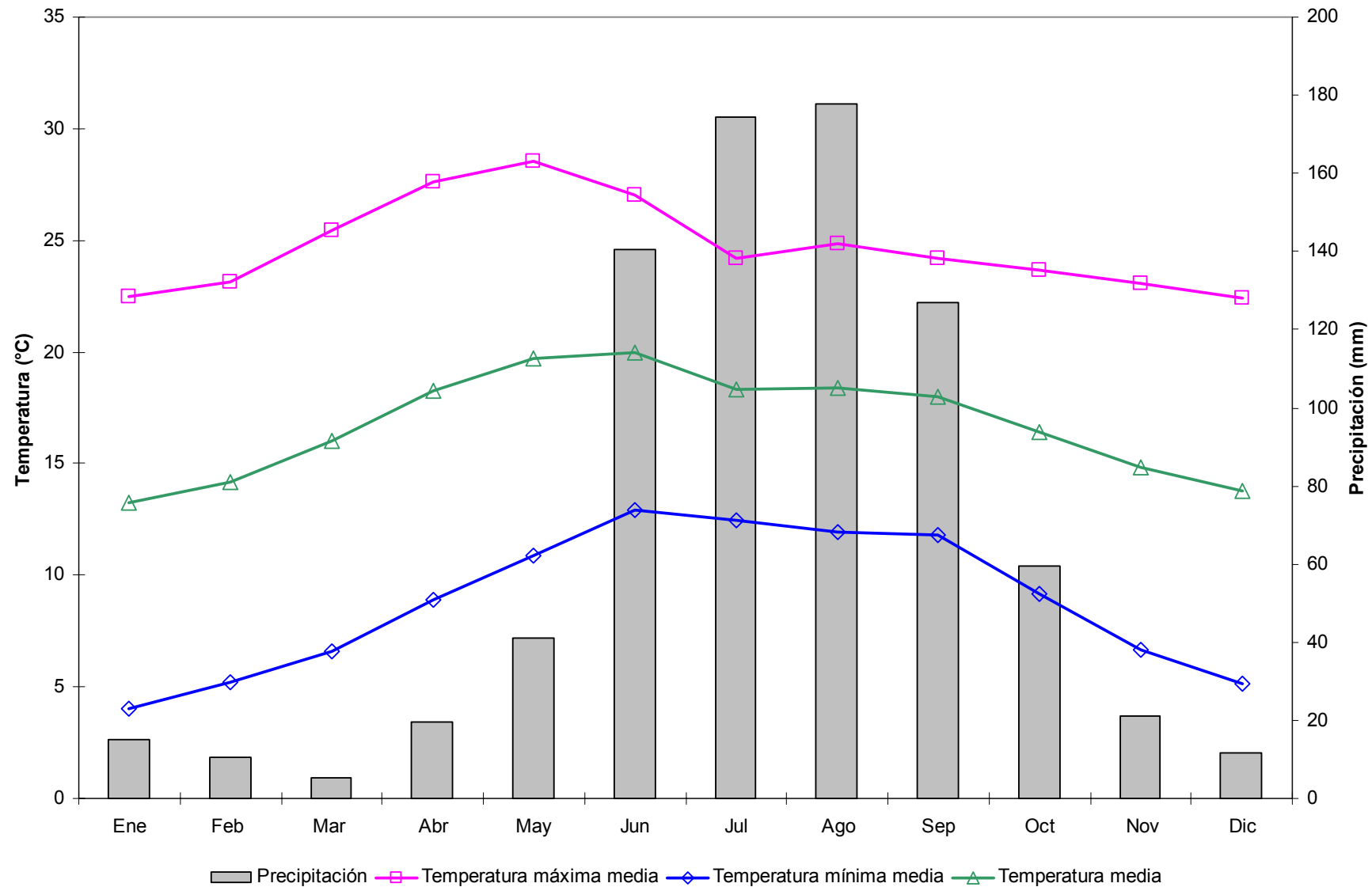


Figura 88. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Miguel Curahuango, Maravatío.

Cuadro 89. Estadísticas climatológicas normales de la estación El Cachán, Águila.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	30.7	30.9	31.1	31.3	32.5	33.1	32.8	32.4	32.0	32.0	31.7	31.2	31.8
Temperatura máxima maximorum (°C)	34.5	35.0	35.5	36.0	37.0	39.0	36.5	37.0	36.5	35.5	39.0	34.8	39.0
Temperatura mínima media (°C)	17.0	16.9	16.9	17.8	20.5	23.1	23.3	23.0	22.7	22.2	20.7	18.4	20.2
Temperatura mínima minimorum (°C)	11.0	13.0	12.0	1.2	9.9	18.0	20.0	20.0	20.0	17.0	15.0	10.0	1.2
Temperatura media (°C)	23.8	23.9	24.0	24.5	26.5	28.1	28.0	27.7	27.4	27.1	26.2	24.8	26.0
Temperatura diurna media (°C)	27.7	27.7	27.7	27.9	29.5	30.5	30.3	30.1	29.8	29.8	29.3	28.4	29.1
Temperatura nocturna media (°C)	19.9	20.1	20.2	21.1	23.6	25.7	25.7	25.4	25.0	24.5	23.1	21.2	23.0
Oscilación térmica (°C)	13.7	14.0	14.2	13.5	12.0	10.0	9.5	9.4	9.3	9.9	11.0	12.8	11.6
Precipitación (mm)	39.9	2.6	0.1	0.1	6.0	123.5	140.8	190.7	220.6	88.5	26.6	10.1	849.4
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	92.3	15.2	1.5	0.4	32.0	98.5	98.0	94.7	90.1	80.0	67.1	38.5	98.5
Número de días con lluvia	1.3	0.4	0.0	0.2	0.5	6.5	7.9	9.1	11.3	4.5	1.2	0.9	43.8
Evaporación (mm)	96.2	102.5	139.4	148.0	133.0	140.8	130.5	133.3	113.7	122.0	91.0	76.3	1426.6
Evapotranspiración potencial (mm)	67.3	71.8	83.7	88.8	79.8	105.6	97.9	99.9	85.2	91.5	63.7	53.4	988.6
Fotoperíodo (hr)	11.02	11.42	11.90	12.42	12.86	13.09	13.00	12.64	12.14	11.63	11.17	10.92	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	30.9	30.7	30.5	30.7	30.9	31.1	31.2	30.9	31.1	31.0	31.5	31.3	31.9	32.6	33.0	33.3	33.2	32.8	32.5	32.9	32.9	32.7	32.4	32.3	32.1	32.1	31.9	31.7	32.2	32.2	32.0	31.9	31.4	31.3	31.1	31.2	31.8
Temperatura máxima maximorum	34.0	33.0	34.5	34.5	35.0	34.5	35.0	35.5	35.0	33.0	36.0	35.5	36.5	37.0	36.1	39.0	36.0	36.0	36.0	36.5	37.0	36.0	35.5	36.0	36.5	36.5	35.5	35.0	35.5	35.2	39.0	34.5	34.8	34.0	33.5	39.0	
Temperatura mínima media	17.1	17.0	16.8	17.0	16.9	16.9	16.9	16.8	16.8	17.1	17.9	18.4	18.9	20.9	21.7	22.6	23.4	23.5	23.3	23.4	23.1	23.2	23.0	22.9	22.9	22.6	22.2	21.8	21.4	20.7	20.0	19.0	18.4	17.9	20.2		
Temperatura mínima minimorum	11.0	11.0	12.3	13.0	13.0	13.0	12.0	13.0	12.5	11.5	1.2	9.9	16.5	16.4	18.0	21.0	21.0	20.0	20.5	20.5	21.0	20.0	20.5	20.5	20.0	21.0	19.5	19.0	17.0	15.0	15.5	16.0	12.5	12.0	10.0	1.2	
Temperatura media	24.0	23.8	23.6	23.9	23.9	24.0	24.0	23.9	24.0	24.0	24.7	24.8	25.4	26.7	27.4	27.9	28.3	28.1	27.9	28.1	28.0	27.9	27.7	27.6	27.5	27.3	27.3	27.1	27.2	27.0	26.7	26.3	25.7	25.2	24.7	24.5	26.0
Temperatura diurna media	27.9	27.7	27.5	27.7	27.7	27.8	27.8	27.6	27.7	27.6	28.2	28.0	28.6	29.6	30.1	30.5	30.7	30.4	30.2	30.4	30.4	30.3	30.1	29.9	29.8	29.8	29.7	29.6	29.8	29.8	29.6	29.4	28.9	28.6	28.3	28.3	29.1
Temperatura nocturna media	20.1	20.0	19.8	20.1	20.1	20.2	20.2	20.2	20.5	21.3	21.6	22.2	23.9	24.6	25.3	25.9	25.9	25.7	25.8	25.6	25.6	25.4	25.2	25.1	24.9	24.9	24.7	24.5	24.2	23.8	23.2	22.5	21.7	21.1	20.7	23.0	
Oscilación térmica	13.8	13.7	13.7	13.7	14.0	14.2	14.3	14.1	14.3	13.9	13.6	12.9	13.0	11.7	11.3	10.7	9.8	9.3	9.2	9.5	9.7	9.5	9.5	9.4	9.2	9.5	9.2	9.2	10.0	10.4	10.6	11.2	11.4	12.3	12.7	13.3	11.6
Precipitación	5.6	12.8	21.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.6	0.3	5.1	10.1	53.0	60.4	52.5	37.0	51.3	42.0	63.6	85.1	88.0	74.0	58.5	47.2	26.2	15.1	6.6	7.4	12.6	5.9	2.3	1.9	849.4	
Precipitación máxima en 24 horas	75.4	89.2	92.3	15.2	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.4	13.5	5.5	32.0	45.0	98.5	82.7	98.0	51.6	97.0	73.1	74.3	94.7	88.3	87.1	90.1	80.0	58.0	63.5	58.5	41.5	67.1	38.5	17.5	32.2	98.5	
Número de días con lluvia	0.3	0.5	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	0.7	2.7	3.0	2.7	2.4	2.8	2.6	2.8	3.8	4.1	3.8	3.4	2.2	1.3	1.0	0.4	0.4	0.4	0.2	0.2	43.8			
Evaporación	27.9	32.0	36.3	33.9	37.0	31.7	43.3	44.3	51.8	48.8	50.5	48.6	42.1	41.5	49.4	49.8	46.7	44.4	40.7	42.7	47.2	44.7	43.8	44.8	38.4	36.9	38.4	37.5	40.1	44.4	31.2	30.3	29.5	30.2	23.8	22.3	1426.6
Evapotranspiración potencial	19.5	22.4	25.4	23.7	25.9	22.2	26.0	26.6	31.1	29.3	30.3	29.2	25.3	24.9	29.6	37.3	35.0	33.3	30.5	32.0	35.4	33.5	32.9	33.6	28.8	27.7	28.8	28.1	30.1	33.3	21.9	21.2	20.6	21.1	16.7	15.6	988.6
Fotoperíodo	10.95	11.02	11.13	11.27	11.42	11.59	11.72	11.90	12.07	12.26	12.42	12.58	12.73	12.86	12.96	13.05	13.09	13.09	13.07	13.00	12.91	12.78	12.64	12.49	12.31	12.14	11.97	11.80	11.63	11.47	11.30	11.17	11.05	10.97	10.92	10.91	12.0

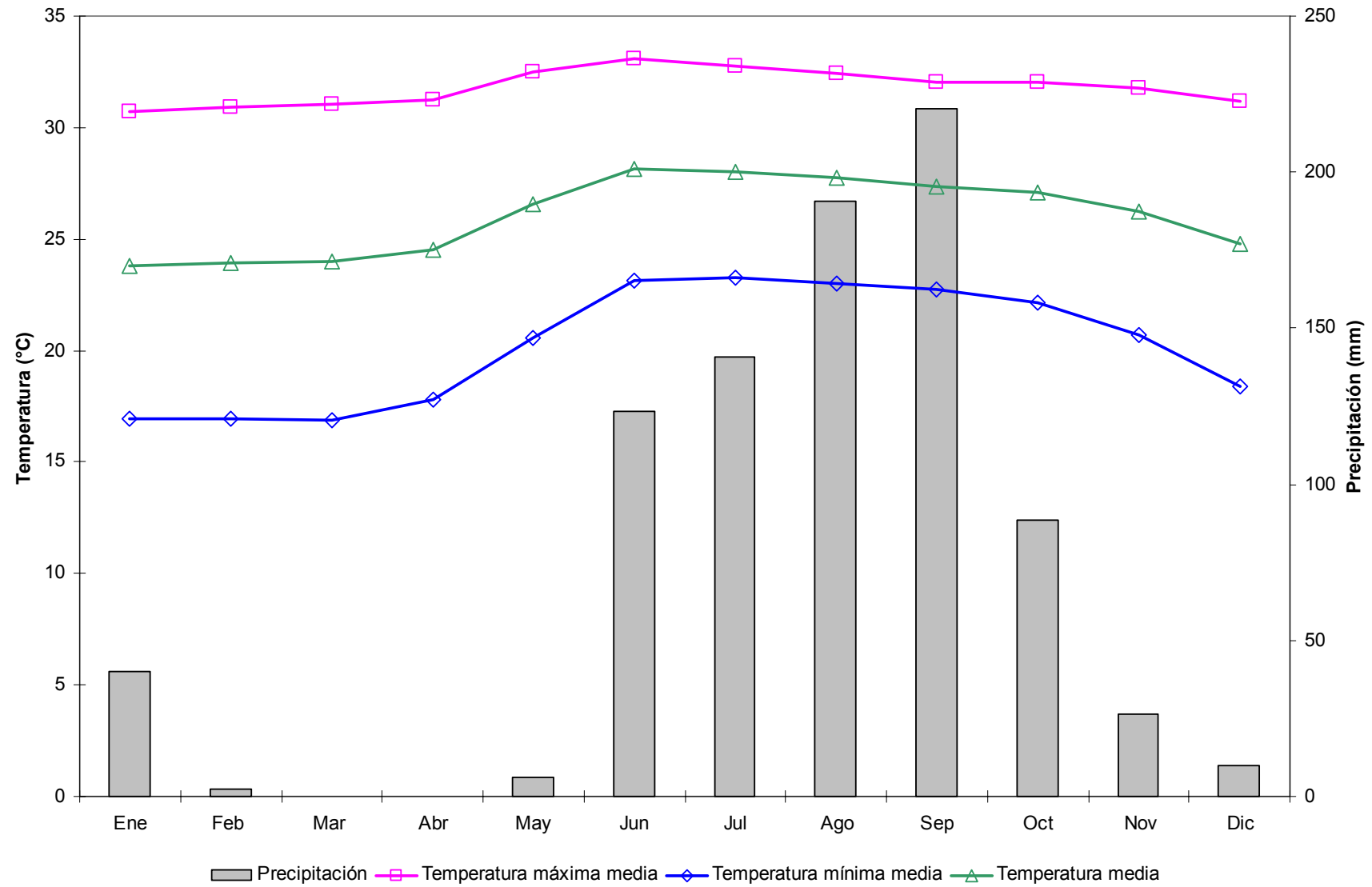


Figura 89. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Cachán, Aquila.

Cuadro 90. Estadísticas climatológicas normales de la estación San Pedro, Tiquicheo.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	34.5	36.3	38.7	40.8	41.1	37.2	33.3	33.1	32.5	33.6	34.5	34.1	35.8
Temperatura máxima maximorum (°C)	38.0	40.5	43.5	43.5	45.3	43.5	40.0	38.0	36.5	38.5	38.0	37.5	45.3
Temperatura mínima media (°C)	12.8	14.6	17.1	19.9	22.5	22.9	21.2	21.2	21.0	19.8	16.7	13.9	18.6
Temperatura mínima minimorum (°C)	8.0	8.0	10.0	12.0	15.5	18.0	18.5	18.0	17.5	10.0	9.5	8.0	8.0
Temperatura media (°C)	23.6	25.4	27.9	30.4	31.8	30.0	27.3	27.1	26.8	26.7	25.6	24.0	27.2
Temperatura diurna media (°C)	29.8	31.4	33.6	35.6	36.3	33.5	30.2	30.1	29.7	30.4	30.6	29.8	31.7
Temperatura nocturna media (°C)	17.5	19.5	22.2	25.1	27.2	26.6	24.3	24.2	23.8	23.0	20.6	18.2	22.7
Oscilación térmica (°C)	21.7	21.7	21.6	20.8	18.5	14.2	12.0	11.9	11.4	13.8	17.9	20.2	17.2
Precipitación (mm)	18.4	1.5	4.3	1.2	25.1	169.2	216.8	206.7	186.2	77.2	14.5	6.0	927.2
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	65.5	6.8	21.8	6.2	66.5	88.2	68.0	82.6	80.8	54.7	47.6	23.2	88.2
Número de días con lluvia	1.1	0.7	0.3	0.4	2.8	14.1	17.9	17.2	15.9	7.1	1.7	0.8	80.1
Evaporación (mm)	127.0	160.1	227.0	269.9	254.2	186.9	121.3	124.9	102.2	100.7	108.2	111.7	1894.2
Evapotranspiración potencial (mm)	88.9	112.1	136.2	162.0	152.5	140.2	91.0	93.7	76.7	75.6	75.7	78.2	1282.6
Fotoperíodo (hr)	10.98	11.40	11.89	12.44	12.89	13.14	13.05	12.67	12.15	11.62	11.13	10.87	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	34.4	34.3	34.7	35.4	36.5	37.1	38.0	38.6	39.4	40.4	40.9	41.0	41.4	41.2	40.6	39.7	37.1	34.7	33.3	33.2	33.3	33.3	32.9	33.0	32.3	32.5	32.6	33.1	33.5	34.0	34.4	34.9	34.3	34.2	34.1	33.9	35.8
Temperatura máxima maximorum	37.0	37.5	38.0	39.0	40.0	40.5	42.0	42.5	43.5	43.5	43.5	44.8	43.5	45.3	43.5	43.0	41.5	40.0	39.0	38.0	38.0	37.5	37.0	36.5	36.0	36.0	37.0	38.0	38.5	38.0	37.5	37.0	37.5	37.5	37.0	45.3	
Temperatura mínima media	12.9	12.4	12.9	14.2	14.7	15.0	16.1	17.1	17.9	19.4	20.0	20.5	21.5	22.9	23.1	23.6	22.9	22.2	21.5	21.3	21.0	21.1	21.2	21.2	21.1	21.0	21.0	20.7	19.7	19.0	17.9	16.6	15.6	14.7	13.8	13.3	18.6
Temperatura mínima minimorum	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	9.0	10.0	11.5	12.0	12.0	13.5	12.5	15.5	18.0	18.5	18.0	19.5	19.0	19.0	19.5	18.5	18.5	18.5	18.0	19.0	19.0	17.5	17.5	10.0	11.0	10.5	9.5	10.5	8.0	8.0	8.5	8.0
Temperatura media	23.7	23.4	23.8	24.8	25.6	26.0	27.0	27.9	28.6	29.9	30.4	30.8	31.4	32.1	31.9	31.7	30.0	28.4	27.4	27.2	27.1	27.2	27.0	27.1	26.7	26.7	26.8	26.9	26.6	26.5	26.2	25.7	24.9	24.5	24.0	23.6	27.2
Temperatura diurna media	29.8	29.6	29.9	30.7	31.6	32.0	32.9	33.5	34.2	35.3	35.7	35.9	36.4	36.6	36.1	35.5	33.5	31.5	30.2	30.1	30.2	30.3	30.0	29.6	29.7	29.9	30.2	30.3	30.6	30.7	30.8	30.2	30.0	29.8	29.5	31.7	
Temperatura nocturna media	17.5	17.2	17.7	18.9	19.6	20.1	21.2	22.2	23.1	24.5	25.1	25.6	26.5	27.6	27.6	27.8	26.6	25.4	24.6	24.3	24.1	24.2	24.1	24.1	23.8	23.8	23.8	23.6	22.9	22.4	21.6	20.6	19.6	18.9	18.2	17.7	22.7
Oscilación térmica	21.5	21.9	21.7	21.2	21.8	22.1	22.0	21.5	21.5	21.0	20.9	20.6	19.8	18.3	17.5	16.0	14.2	12.5	11.7	12.0	12.3	12.2	11.8	11.7	11.2	11.4	11.6	12.4	13.8	15.0	16.5	18.3	18.7	19.5	20.3	20.7	17.2
Precipitación	0.8	3.6	14.0	0.9	0.2	0.4	1.8	0.7	1.9	0.4	0.9	0.0	1.7	5.1	18.3	25.1	65.2	79.0	69.6	75.1	72.1	64.9	68.2	73.7	73.1	59.6	53.4	37.6	26.5	13.0	6.9	6.0	1.6	3.3	1.2	1.5	927.2
Precipitación máxima en 24 horas	9.8	16.5	65.5	6.8	4.1	3.2	21.8	9.2	21.4	4.4	6.2	0.0	15.5	20.3	66.5	47.0	64.0	88.2	68.0	61.5	66.2	75.2	55.5	82.6	80.8	60.3	70.2	54.7	46.8	33.2	40.5	47.6	6.3	23.2	8.8	15.4	88.2
Número de días con lluvia	0.1	0.4	0.6	0.3	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2	0.7	1.8	2.6	4.9	6.5	5.8	5.6	6.5	5.3	5.4	6.5	5.9	4.1	3.3	2.2	1.6	1.0	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	80.1	
Evaporación	39.0	40.1	48.0	51.2	57.7	51.2	67.7	73.2	86.1	88.0	90.5	91.5	85.1	82.6	86.5	78.4	61.0	47.5	41.5	38.0	41.8	41.1	39.3	44.5	35.4	33.1	33.7	33.4	32.4	34.9	35.9	36.5	35.7	35.8	36.1	39.8	1894.2
Evapotranspiración potencial	27.3	28.1	33.6	35.8	40.4	35.9	40.6	43.9	51.7	52.8	54.3	54.9	51.0	49.5	51.9	58.8	45.7	35.6	31.1	28.5	31.4	30.8	29.4	33.4	26.5	24.9	25.3	25.0	24.3	26.2	25.2	25.6	25.0	25.1	25.3	27.8	1282.6
Fotoperíodo	10.90	10.98	11.09	11.24	11.40	11.57	11.71	11.89	12.07	12.27	12.44	12.61	12.76	12.89	13.01	13.09	13.14	13.14	13.11	13.05	12.95	12.81	12.67	12.51	12.33	12.15	11.97	11.79	11.62	11.45	11.27	11.13	11.01	10.92	10.87	10.86	12.0

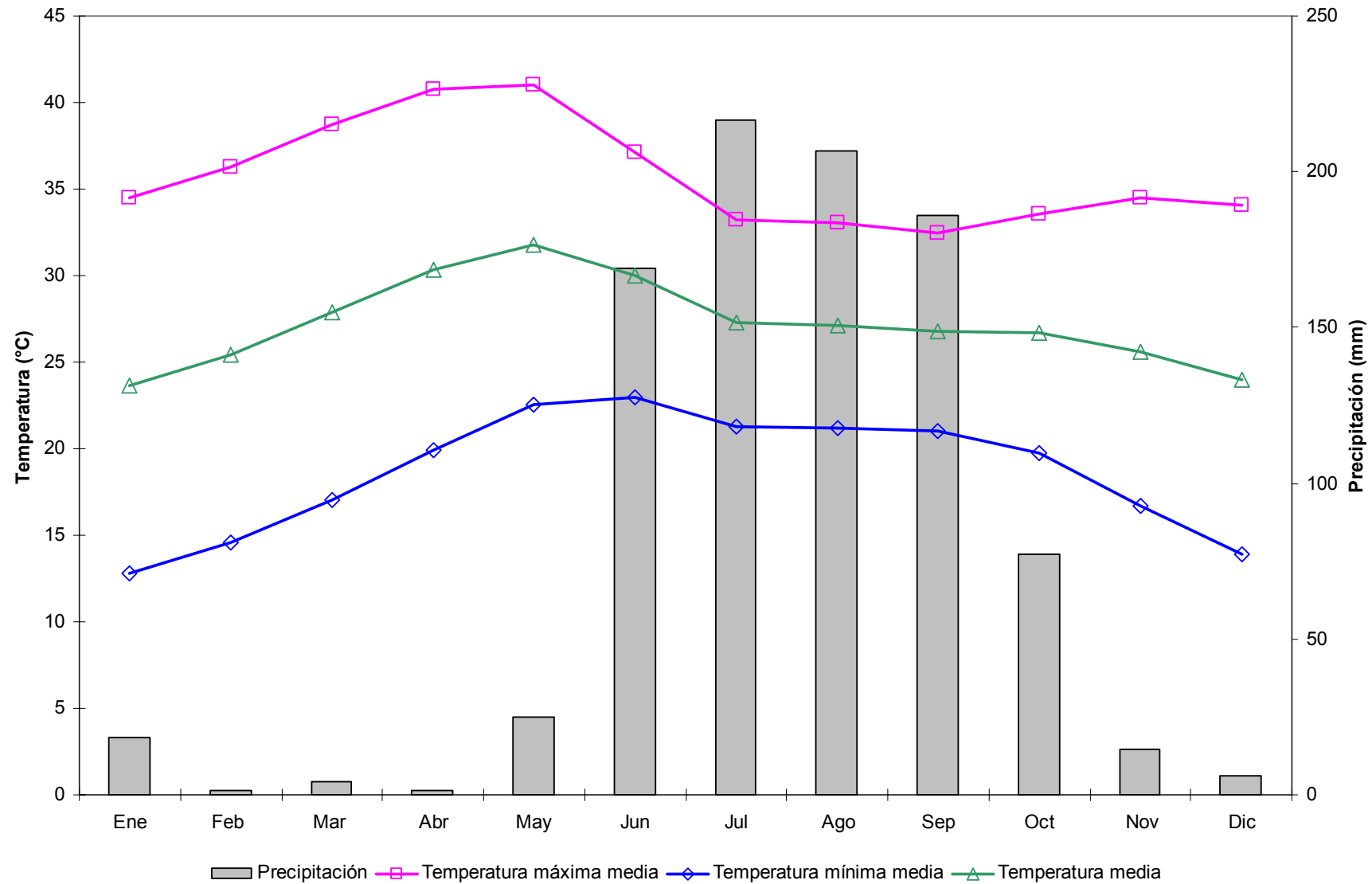


Figura 90. Distribución de precipitación y temperatura de la estación San Pedro, Tiquicheo.

Cuadro 91. Estadísticas climatológicas normales de la estación Villa Jiménez, Jiménez.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	23.7	25.4	28.0	29.7	30.6	28.1	25.5	25.3	25.2	25.1	24.9	23.9	26.3
Temperatura máxima maximorum (°C)	31.5	33.1	35.0	35.0	35.0	35.0	31.0	30.0	31.0	32.0	31.8	30.0	35.0
Temperatura mínima media (°C)	1.9	3.0	4.9	7.4	10.3	12.6	12.1	11.8	11.3	8.4	4.8	2.8	7.6
Temperatura mínima minimorum (°C)	-5.0	-4.5	-2.5	1.0	3.0	7.0	7.0	6.0	4.0	-3.0	-5.0	-5.0	-5.0
Temperatura media (°C)	12.8	14.2	16.4	18.5	20.4	20.4	18.8	18.6	18.3	16.7	14.8	13.3	16.9
Temperatura diurna media (°C)	19.0	20.4	22.5	24.2	25.4	24.1	22.1	21.9	21.9	21.2	20.5	19.4	21.9
Temperatura nocturna media (°C)	6.6	8.1	10.4	12.9	15.4	16.6	15.6	15.2	14.6	12.2	9.2	7.3	12.0
Oscilación térmica (°C)	21.7	22.4	23.1	22.3	20.3	15.5	13.4	13.5	14.0	16.7	20.1	21.1	18.7
Precipitación (mm)	13.7	5.8	6.4	10.7	34.8	156.1	209.6	204.6	160.7	56.4	15.3	8.7	882.8
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	43.0	24.6	16.5	15.6	43.5	76.5	75.7	67.8	73.0	55.4	23.5	26.0	76.5
Número de días con lluvia	1.8	1.6	1.7	2.9	7.1	16.8	23.0	20.4	15.9	8.1	3.6	2.1	105.0
Evaporación (mm)	106.2	126.3	179.1	185.8	191.5	155.6	139.2	128.4	117.7	112.3	105.0	98.4	1645.4
Evapotranspiración potencial (mm)	74.3	88.4	107.4	111.5	114.9	116.7	104.4	96.3	88.3	84.2	73.5	68.9	1128.8
Fotoperíodo (hr)	10.92	11.36	11.89	12.47	12.95	13.20	13.11	12.71	12.16	11.60	11.08	10.80	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
Temperatura máxima media	23.4	23.7	23.9	24.1	25.9	26.4	27.2	27.9	28.7	29.5	29.4	30.2	30.6	30.7	30.5	30.1	27.7	26.6	25.4	25.6	25.6	25.5	25.2	25.4	25.1	25.3	25.2	25.0	25.1	25.1	25.2	24.9	24.5	24.2	24.0	23.5	26.3
Temperatura máxima maximorum	30.5	29.0	31.5	29.0	33.0	33.1	32.0	32.5	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	33.0	31.0	31.0	29.5	29.0	30.0	29.0	31.0	31.0	30.0	32.0	30.0	31.0	31.8	29.0	29.0	30.0	30.0	29.0	35.0
Temperatura mínima media	2.0	1.5	2.2	2.5	3.0	3.6	4.1	4.9	5.7	6.7	7.4	8.1	9.2	10.3	11.1	12.3	12.9	12.6	12.5	12.2	11.8	11.9	11.8	11.7	11.7	11.5	10.7	9.7	8.3	7.2	6.0	4.7	3.7	3.3	2.9	2.3	7.6
Temperatura mínima minimorum	-3.5	-5.0	-5.0	-4.0	-3.9	-4.5	-2.5	-1.0	-2.0	1.0	1.0	3.0	3.0	5.0	5.0	7.0	9.0	9.0	9.0	7.0	8.0	7.0	6.0	7.0	4.5	5.5	4.0	2.0	-1.0	-3.0	-2.0	-2.0	-5.0	-5.0	-5.0	-4.0	-5.0
Temperatura media	12.7	12.6	13.1	13.3	14.5	15.0	15.6	16.4	17.2	18.1	18.4	19.1	19.9	20.5	20.8	21.2	20.3	19.6	19.0	18.9	18.7	18.7	18.5	18.5	18.4	18.4	18.0	17.4	16.7	16.2	15.6	14.8	14.1	13.7	13.4	12.9	16.9
Temperatura diurna media	18.8	19.0	19.2	19.3	20.8	21.2	21.8	22.5	23.2	23.9	23.9	24.6	25.2	25.5	25.5	23.9	23.0	22.1	22.2	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	22.0	21.8	21.4	21.2	21.1	20.9	20.5	20.0	19.7	19.5	19.0	21.9
Temperatura nocturna media	6.6	6.3	7.0	7.3	8.2	8.8	9.4	10.3	11.2	12.2	12.8	13.6	14.6	15.5	16.1	16.9	16.7	16.3	15.8	15.6	15.3	15.3	15.2	15.1	15.0	14.8	14.2	13.3	12.2	11.3	10.2	9.1	8.2	7.7	7.4	6.8	12.0
Oscilación térmica	21.4	22.2	21.7	21.6	22.9	22.9	23.1	23.1	23.0	22.8	22.0	22.1	21.4	20.3	19.3	17.8	14.9	14.0	13.0	13.5	13.8	13.6	13.3	13.6	13.5	13.9	14.5	15.3	16.8	17.9	19.2	20.2	20.9	20.9	21.2	21.2	18.7
Precipitación	2.1	3.3	8.4	3.3	1.8	0.6	2.1	1.8	2.5	2.5	3.3	4.8	7.7	10.6	16.5	29.1	61.7	65.3	64.6	68.2	76.7	59.9	72.0	72.7	67.8	48.6	44.3	26.2	21.8	8.4	7.7	4.8	2.8	4.3	0.5	3.8	882.8
Precipitación máxima en 24 horas	13.0	41.6	43.0	24.6	20.3	2.8	9.0	12.3	16.5	11.7	11.8	15.6	43.5	38.5	32.1	42.0	76.5	60.0	75.7	52.0	60.0	38.0	67.8	51.4	62.0	65.0	73.0	55.4	28.5	24.5	23.5	19.9	7.8	21.4	6.5	26.0	76.5
Número de días con lluvia	0.3	0.5	1.0	0.8	0.4	0.4	0.7	0.4	0.6	0.9	1.1	1.0	1.6	2.0	3.6	4.2	6.0	6.5	7.8	7.7	7.5	6.8	6.7	7.0	6.6	5.2	4.1	3.2	2.9	2.1	1.7	0.9	1.0	1.0	0.3	0.9	105.0
Evaporación	34.5	33.6	38.0	39.9	46.2	40.2	53.1	57.6	68.3	63.0	60.2	62.6	63.7	61.0	66.8	58.1	50.9	46.6	42.9	46.2	50.1	42.9	40.9	44.6	38.5	38.8	40.4	35.1	38.1	39.1	35.0	36.3	33.7	33.1	31.6	33.7	1645.4
Evapotranspiración potencial	24.2	23.5	26.6	27.9	32.3	28.2	31.9	34.6	41.0	37.8	36.1	37.6	38.2	36.6	40.1	43.6	38.2	34.9	32.2	34.7	37.5	32.2	30.7	33.4	28.9	29.1	30.3	26.3	28.6	29.3	24.5	25.4	23.6	23.2	22.1	23.6	1128.8
Fotoperíodo	10.83	10.92	11.04	11.20	11.36	11.54	11.69	11.89	12.08	12.29	12.47	12.64	12.80	12.95	13.06	13.16	13.20	13.21	13.18	13.11	13.00	12.86	12.71	12.54	12.34	12.16	11.97	11.78	11.60	11.42	11.23	11.08	10.95	10.86	10.80	10.79	12.0

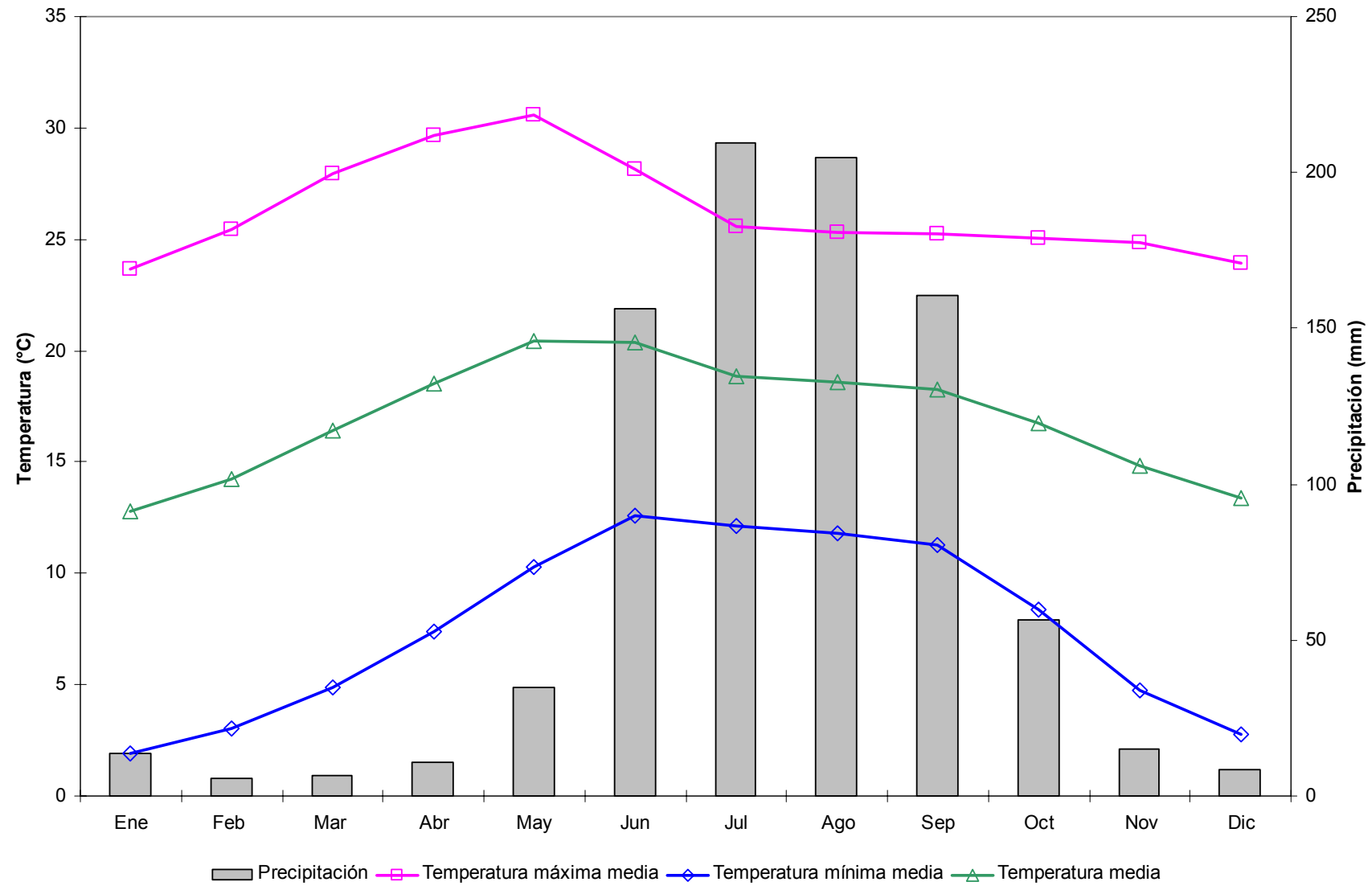


Figura 91. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Villa Jiménez, Jiménez.

Cuadro 92. Estadísticas climatológicas normales de la estación Lázaro Cárdenas, Lázaro Cárdenas.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	32.6	32.9	32.8	32.9	33.6	33.1	32.7	32.8	32.1	32.5	33.2	33.1	32.9
Temperatura máxima maximorum (°C)	38.5	38.5	38.5	40.0	44.0	44.0	40.5	38.0	37.5	39.0	39.0	39.5	44.0
Temperatura mínima media (°C)	20.5	20.7	20.5	20.7	22.4	23.7	23.5	23.6	23.2	23.5	22.6	21.0	22.2
Temperatura mínima minimorum (°C)	13.5	17.0	6.6	-6.2	8.9	18.0	17.0	17.0	19.5	20.0	17.0	15.7	-6.2
Temperatura media (°C)	26.5	26.8	26.7	26.8	28.0	28.4	28.1	28.2	27.6	28.0	27.9	27.1	27.5
Temperatura diurna media (°C)	30.0	30.2	29.9	29.9	30.8	30.7	30.4	30.5	29.9	30.4	30.9	30.5	30.3
Temperatura nocturna media (°C)	23.1	23.5	23.4	23.7	25.3	26.1	25.9	25.9	25.3	25.6	24.9	23.6	24.7
Oscilación térmica (°C)	12.1	12.2	12.3	12.1	11.2	9.4	9.2	9.2	8.9	9.0	10.7	12.1	10.7
Precipitación (mm)	12.2	0.1	2.2	0.1	16.6	231.1	213.2	244.9	293.7	131.4	22.5	35.7	1203.9
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	39.0	2.6	15.4	0.3	100.0	170.2	100.0	164.6	121.2	100.0	64.8	144.2	170.2
Número de días con lluvia	1.2	0.1	0.3	0.6	1.2	10.7	11.7	13.1	13.8	8.1	1.9	1.1	63.7
Evaporación (mm)	93.5	108.8	152.8	161.7	178.3	143.4	129.0	120.9	101.6	99.4	79.9	60.9	1430.1
Evapotranspiración potencial (mm)	65.5	76.2	91.7	97.0	107.0	107.6	96.7	90.6	76.2	74.5	55.9	42.6	981.5
Fotoperíodo (hr)	11.03	11.43	11.90	12.42	12.84	13.07	12.99	12.63	12.14	11.64	11.18	10.93	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	32.7	32.5	32.6	32.8	33.0	33.0	33.0	32.7	32.8	32.5	32.3	33.7	33.0	33.9	33.9	34.0	33.2	32.2	32.2	32.8	33.2	32.9	32.7	32.7	31.9	32.1	32.3	32.0	32.7	32.7	33.1	33.2	33.4	33.7	32.9	32.7	32.9
Temperatura máxima maximorum	36.9	36.5	38.5	37.5	38.5	38.5	38.5	37.5	39.0	39.5	40.0	37.5	44.0	41.7	44.0	38.0	37.9	38.4	37.0	40.5	38.0	38.0	37.0	36.0	37.5	36.5	36.0	36.6	39.0	37.0	37.7	39.0	39.5	38.6	37.9	44.0	22.2
Temperatura mínima media	20.5	20.4	20.6	20.6	20.7	20.7	20.4	20.5	20.3	20.4	21.5	21.5	22.7	23.1	23.8	24.0	23.3	23.2	23.4	23.9	23.7	23.6	23.4	23.1	23.3	23.2	23.7	23.5	23.2	23.3	22.6	21.8	21.5	21.0	20.6	22.2	
Temperatura mínima minimorum	16.5	13.5	16.5	17.0	18.0	18.0	14.5	17.0	6.6	-3.8	-6.2	17.2	8.9	18.0	18.8	19.0	19.5	18.0	17.0	19.5	20.0	19.0	19.5	17.0	19.5	20.0	20.0	21.0	20.0	20.5	20.0	18.5	17.0	17.0	18.0	15.7	-6.2
Temperatura media	26.6	26.5	26.6	26.7	26.9	26.9	26.8	26.5	26.7	26.4	26.3	27.6	27.2	28.3	28.5	28.9	28.6	27.8	27.7	28.1	28.5	28.3	28.1	28.1	27.5	27.7	27.7	27.9	28.1	27.9	28.2	27.9	27.6	27.6	27.0	26.6	27.5
Temperatura diurna media	30.0	29.9	30.0	30.1	30.2	30.2	30.1	29.8	29.9	29.6	29.4	30.7	30.1	31.1	31.2	31.4	30.8	29.9	29.9	30.4	30.8	30.6	30.4	30.4	29.7	30.0	30.1	30.1	30.6	30.5	30.9	30.9	30.8	31.0	30.4	30.1	30.3
Temperatura nocturna media	23.1	23.1	23.2	23.4	23.5	23.6	23.5	23.3	23.5	23.3	23.3	24.5	24.4	25.6	25.9	26.4	26.4	25.6	25.5	25.8	26.2	26.1	25.9	25.7	25.2	25.4	25.4	25.7	25.6	25.4	25.5	24.9	24.4	24.1	23.6	23.2	24.7
Oscilación térmica	12.2	12.0	12.0	12.2	12.3	12.3	12.3	12.3	12.2	12.0	12.2	11.6	11.2	10.9	10.1	9.2	8.9	9.0	9.4	9.3	9.2	9.1	9.3	8.8	8.9	9.1	8.3	9.2	9.5	9.8	10.6	11.5	12.2	11.9	12.1	10.7	
Precipitación	2.8	7.7	1.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	2.1	0.1	0.1	0.0	3.5	1.4	11.7	22.9	81.3	127.0	87.0	73.9	52.3	56.5	84.0	104.4	120.9	90.8	82.0	65.3	38.0	28.2	7.8	9.1	5.7	14.4	18.0	3.3	1203.9
Precipitación máxima en 24 horas	24.9	39.0	29.5	0.0	2.6	0.0	0.0	2.0	15.4	0.3	0.3	0.0	24.8	24.2	100.0	77.0	170.2	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	164.6	100.0	100.0	121.2	100.0	100.0	100.0	26.0	64.8	32.0	100.0	144.2	33.0	170.2
Número de días con lluvia	0.4	0.7	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.0	0.3	0.2	0.8	1.4	3.9	5.4	3.9	4.1	3.7	3.9	4.3	4.9	5.1	4.5	4.2	3.8	2.4	1.8	1.0	0.4	0.5	0.3	0.5	0.3	63.7
Evaporación	29.5	28.7	35.3	36.6	39.4	32.8	45.9	50.2	56.8	52.4	56.5	52.8	56.0	57.8	64.4	55.5	47.6	40.3	37.4	43.1	48.5	38.8	38.2	43.8	35.9	35.7	30.0	31.0	33.7	34.7	25.7	30.0	24.2	22.1	18.0	20.7	1430.1
Evapotranspiración potencial	20.6	20.1	24.7	25.6	27.6	23.0	27.5	30.1	34.1	31.4	33.9	31.7	33.6	34.7	38.6	41.6	35.7	30.2	28.1	32.3	36.3	29.1	28.7	32.9	26.9	26.8	22.5	23.2	25.3	26.0	18.0	21.0	16.9	15.5	12.6	14.5	981.5
Fotoperíodo	10.96	11.03	11.14	11.28	11.43	11.59	11.73	11.90	12.07	12.26	12.42	12.57	12.72	12.84	12.95	13.03	13.07	13.08	13.05	12.99	12.90	12.77	12.63	12.48	12.31	12.14	11.97	11.81	11.64	11.48	11.31	11.18	11.06	10.98	10.93	10.92	12.0

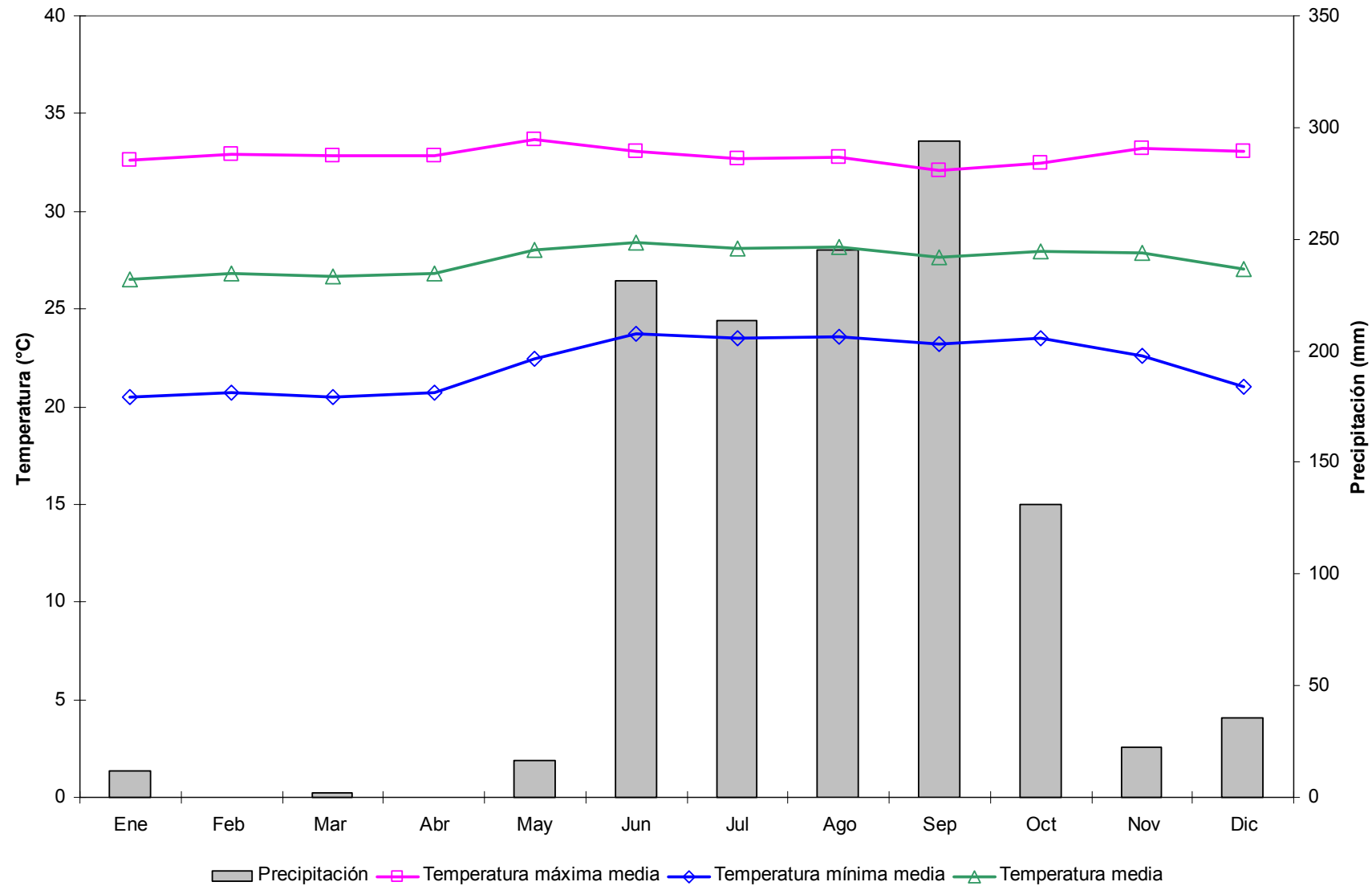


Figura 92. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Lázaro Cárdenas, Lázaro Cárdenas.

Cuadro 93. Estadísticas climatológicas normales de la estación Acahuato, Apatzingán.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	28.6	30.1	31.7	33.5	33.7	31.0	27.8	27.9	27.6	28.2	28.8	28.7	29.8
Temperatura máxima maximorum (°C)	39.0	45.0	45.0	45.0	43.0	38.0	35.0	38.0	36.0	36.0	35.0	35.5	45.0
Temperatura mínima media (°C)	14.4	14.5	15.1	16.9	18.3	18.9	17.9	17.9	17.7	17.2	16.3	15.3	16.7
Temperatura mínima minimorum (°C)	8.0	9.5	10.5	11.0	12.0	11.5	13.0	14.0	14.0	12.0	11.0	10.5	8.0
Temperatura media (°C)	21.5	22.3	23.4	25.2	26.0	25.0	22.9	22.9	22.6	22.7	22.5	22.0	23.3
Temperatura diurna media (°C)	25.5	26.6	27.7	29.4	29.8	27.9	25.3	25.4	25.2	25.7	26.0	25.8	26.7
Temperatura nocturna media (°C)	17.4	18.1	19.1	21.0	22.2	22.1	20.5	20.4	20.1	19.7	19.0	18.2	19.8
Oscilación térmica (°C)	14.2	15.6	16.5	16.6	15.4	12.1	9.9	10.0	9.9	11.1	12.5	13.3	13.1
Precipitación (mm)	20.4	2.0	2.5	0.2	15.6	182.3	241.7	227.8	210.4	75.6	15.9	5.1	999.3
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	50.0	24.0	19.0	1.5	72.0	100.0	90.0	100.0	92.5	68.0	53.0	22.0	100.0
Número de días con lluvia	1.4	0.3	0.4	0.1	1.4	10.8	13.4	13.2	12.9	5.6	1.5	0.8	61.8
Evaporación (mm)	106.3	119.4	150.2	177.3	208.3	143.7	117.6	102.4	87.5	109.5	92.0	105.4	1519.7
Evapotranspiración potencial (mm)	74.4	83.6	90.1	106.4	125.0	107.8	88.2	76.8	65.6	82.1	64.4	73.8	1038.3
Fotoperíodo (hr)	10.96	11.39	11.89	12.45	12.91	13.15	13.06	12.68	12.15	11.61	11.12	10.85	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
Temperatura máxima media	28.8	28.5	28.4	29.3	30.5	30.8	31.3	31.7	32.0	33.2	33.5	33.8	33.6	34.0	33.5	32.7	31.0	29.5	28.1	27.6	27.9	27.8	27.8	28.0	27.5	27.4	27.8	27.8	28.3	28.5	28.6	28.9	28.8	28.6	28.6	28.8	29.8
Temperatura máxima maximorum	39.0	38.0	33.5	44.0	45.0	44.5	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	43.0	42.0	40.5	38.0	36.5	36.0	35.0	33.5	31.0	37.0	38.0	36.5	35.0	33.0	36.0	31.5	36.0	34.5	35.0	35.0	32.5	34.0	33.5	35.5	45.0	
Temperatura mínima media	14.6	14.3	14.3	14.4	14.5	14.7	14.7	14.9	15.8	16.5	17.0	17.1	17.6	18.4	18.7	19.1	19.1	18.6	18.1	17.9	17.9	17.8	17.9	17.7	17.8	17.6	17.1	16.8	16.7	16.3	15.8	15.5	15.4	15.1	16.7		
Temperatura mínima minimorum	10.5	8.0	10.0	9.5	10.0	9.5	10.5	10.5	11.5	11.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.5	12.5	14.0	13.5	13.0	13.5	14.0	14.0	15.0	15.5	14.0	14.0	14.5	12.0	14.0	12.5	12.5	11.0	11.5	11.0	10.5	8.0
Temperatura media	21.7	21.4	21.4	21.8	22.5	22.7	23.0	23.3	23.9	24.8	25.3	25.5	25.6	26.2	26.1	25.9	25.0	24.1	23.1	22.7	22.9	22.9	22.8	23.0	22.6	22.6	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.6	22.3	22.1	22.0	21.9	23.3
Temperatura diurna media	25.7	25.4	25.3	26.0	26.8	27.1	27.4	27.7	28.1	29.1	29.5	29.6	29.6	30.0	29.7	29.2	27.9	26.7	25.5	25.1	25.3	25.3	25.3	25.5	25.1	25.1	25.4	25.7	25.9	26.0	26.1	26.0	25.8	25.8	25.9	26.7	
Temperatura nocturna media	17.6	17.4	17.4	17.7	18.1	18.4	18.5	18.9	19.7	20.6	21.1	21.3	21.7	22.4	22.5	22.6	22.1	21.4	20.6	20.3	20.4	20.4	20.3	20.4	20.1	20.1	20.0	20.0	19.7	19.5	19.4	19.1	18.6	18.3	18.2	18.0	19.8
Oscilación térmica	14.2	14.2	14.1	14.8	16.0	16.1	16.6	16.7	16.2	16.6	16.5	16.7	16.0	15.6	14.8	13.6	12.0	10.8	10.0	9.7	10.0	9.9	10.0	10.1	9.8	9.6	10.2	10.2	11.2	11.7	12.0	12.6	12.9	13.1	13.2	13.7	13.1
Precipitación	4.5	8.1	7.8	0.2	0.7	1.1	1.6	0.6	0.3	0.0	0.1	0.0	1.2	4.3	10.1	28.3	70.1	83.9	81.3	92.3	68.1	68.2	68.6	91.0	73.4	74.2	62.7	38.1	26.8	10.7	6.9	3.4	5.5	1.9	1.3	1.9	999.3
Precipitación máxima en 24 horas	37.0	50.0	40.0	5.0	6.0	24.0	19.0	9.0	6.5	1.0	1.5	1.0	21.0	34.0	72.0	80.7	92.0	100.0	90.0	80.1	78.0	100.0	100.0	78.0	75.0	92.5	68.0	64.0	37.0	31.0	21.5	53.0	20.0	14.0	22.0	100.0	
Número de días con lluvia	0.3	0.5	0.5	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.7	2.0	4.1	4.7	4.8	4.4	4.2	4.2	4.0	5.0	4.7	4.6	3.5	2.5	1.8	1.3	0.9	0.5	0.2	0.2	0.3	0.3	61.8
Evaporación	32.7	33.9	39.7	40.8	45.8	32.8	48.0	45.3	56.9	58.6	59.1	59.6	70.3	65.3	72.7	56.7	47.8	39.2	36.5	36.6	44.5	34.9	32.2	35.3	28.0	30.2	29.3	33.9	34.7	40.9	31.2	31.5	29.3	34.9	33.6	36.9	1519.7
Evapotranspiración potencial	22.9	23.7	27.8	28.6	32.0	23.0	28.8	27.2	34.2	35.2	35.5	35.8	42.2	39.2	43.6	42.5	35.8	29.4	27.4	27.5	33.4	26.2	24.2	26.5	21.0	22.6	22.0	25.4	26.0	30.7	21.8	22.1	20.5	24.4	23.5	25.9	1038.3
Fotoperíodo	10.88	10.96	11.07	11.23	11.39	11.56	11.71	11.89	12.07	12.27	12.45	12.62	12.77	12.91	13.02	13.11	13.15	13.16	13.13	13.06	12.96	12.83	12.68	12.52	12.33	12.15	11.97	11.79	11.61	11.44	11.26	11.12	10.99	10.90	10.85	10.84	12.0

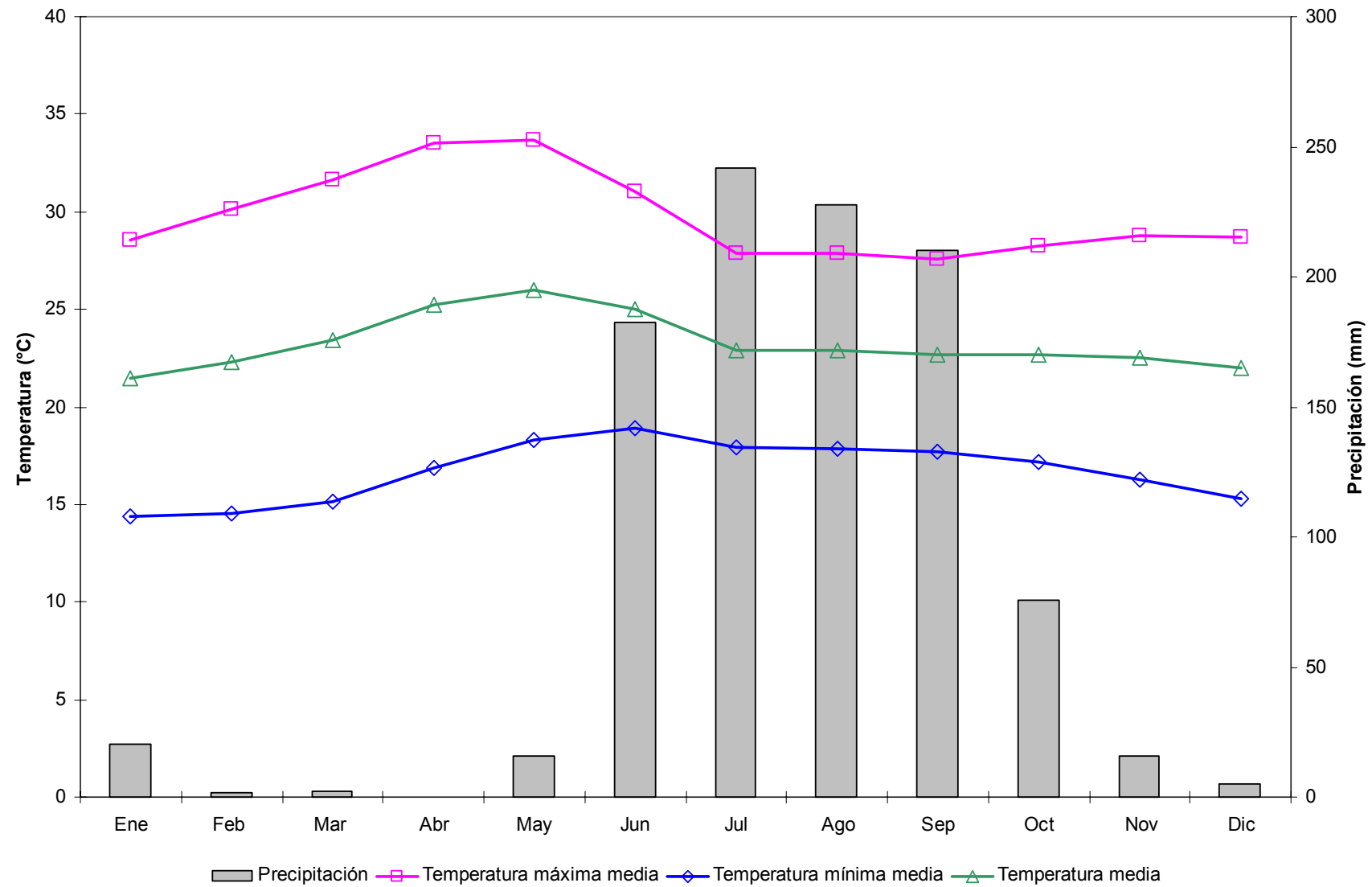


Figura 93. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Acahuato, Apatzingán.

Cuadro 94. Estadísticas climatológicas normales de la estación Huajúbaro, Hidalgo.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	20.7	22.4	24.3	25.6	26.0	23.5	21.9	22.1	22.1	22.5	22.5	21.3	22.9
Temperatura máxima maximorum (°C)	27.0	27.5	29.5	31.5	32.0	31.0	28.5	28.0	27.5	27.5	27.0	27.0	32.0
Temperatura mínima media (°C)	-0.8	-0.5	0.5	2.6	5.7	9.2	9.2	9.0	8.8	5.6	2.1	-0.2	4.3
Temperatura mínima minimorum (°C)	-5.5	-5.5	-5.5	-4.0	-1.5	1.5	4.0	3.5	0.0	-5.5	-5.0	-5.0	-5.5
Temperatura media (°C)	10.0	10.9	12.4	14.1	15.8	16.4	15.5	15.5	15.4	14.0	12.3	10.6	13.6
Temperatura diurna media (°C)	16.1	17.2	18.7	19.9	20.8	19.8	18.6	18.8	18.9	18.6	18.0	16.7	18.5
Temperatura nocturna media (°C)	3.8	4.7	6.1	8.3	10.8	12.9	12.4	12.3	12.0	9.5	6.6	4.4	8.6
Oscilación térmica (°C)	21.6	22.9	23.8	22.9	20.3	14.4	12.7	13.0	13.3	16.9	20.3	21.5	18.6
Precipitación (mm)	21.7	6.2	9.5	15.9	50.1	208.5	294.9	273.1	213.6	74.6	18.6	13.9	1200.6
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	50.5	16.0	41.0	23.0	43.5	56.0	75.0	50.0	57.5	60.0	21.0	31.5	75.0
Número de días con lluvia	2.2	1.0	1.2	2.9	6.6	19.0	24.6	24.1	18.6	8.9	3.1	1.8	113.9
Evaporación (mm)	45.9	95.9	151.1	151.8	146.7	97.8	106.5	99.7	90.7	74.9	38.6	25.7	1125.3
Evapotranspiración potencial (mm)	32.1	67.2	90.6	91.1	88.0	73.3	79.9	74.8	68.0	56.1	27.0	18.0	766.2
Fotoperíodo (hr)	10.93	11.37	11.89	12.46	12.93	13.19	13.09	12.70	12.16	11.60	11.09	10.82	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	18.5	17.9	19.0	19.6	20.4	20.9	22.0	23.0	23.9	24.7	25.3	25.9	26.8	26.9	27.5	27.4	25.8	24.9	23.7	23.5	24.0	23.8	23.4	23.4	22.9	23.0	22.5	22.4	22.2	22.2	21.8	21.3	20.3	19.8	18.9	18.2	22.7
Temperatura máxima maximorum	25.0	25.0	27.5	27.0	27.0	28.0	30.0	29.0	29.0	32.5	32.0	32.5	34.0	33.5	33.0	33.5	33.0	31.0	30.5	33.0	30.0	31.0	29.0	28.0	29.5	28.0	29.0	30.0	28.0	27.5	27.0	31.5	25.0	27.0	26.0	25.0	34.0
Temperatura mínima media	-0.8	-1.2	-0.5	-0.1	-0.8	-0.1	0.2	1.2	1.9	3.0	3.1	4.8	5.9	6.2	8.2	8.2	9.7	9.7	9.6	9.1	8.8	8.9	9.1	9.0	8.2	7.0	5.8	4.1	2.9	2.3	1.2	0.3	-0.1	-0.7	4.3		
Temperatura mínima minimorum	-5.5	-5.5	-5.5	-5.5	-5.5	-5.5	-5.0	-5.0	-5.5	-4.0	-4.0	-3.0	-1.5	0.0	0.0	1.5	2.0	3.5	5.0	4.0	4.0	3.5	5.0	3.5	1.0	3.0	0.0	-1.5	-3.5	-5.5	-4.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.5	
Temperatura media	8.8	8.4	9.2	9.7	9.8	10.1	11.0	11.6	12.6	13.3	14.1	14.5	15.8	16.4	16.8	17.8	17.7	17.3	16.6	16.3	16.4	16.4	16.3	16.2	16.0	16.0	15.4	14.7	14.0	13.1	12.4	11.8	10.8	10.0	9.4	8.8	13.5
Temperatura diurna media	14.4	13.8	14.7	15.2	15.6	15.9	16.9	17.6	18.5	19.1	19.8	20.2	21.3	21.5	22.0	22.5	21.6	21.0	20.0	19.8	20.1	20.1	19.9	19.8	19.5	19.6	19.1	18.8	18.4	18.1	17.6	17.1	16.2	15.6	14.9	14.2	18.3
Temperatura nocturna media	3.3	2.9	3.8	4.3	4.0	4.2	5.1	5.6	6.7	7.4	8.5	8.8	10.4	11.3	11.7	13.2	13.8	13.6	13.2	12.8	12.7	12.7	12.7	12.7	12.5	12.4	11.6	10.6	9.6	8.2	7.1	6.4	5.3	4.4	4.0	3.3	8.6
Oscilación térmica	19.3	19.0	19.5	19.6	21.2	21.6	22.1	22.8	22.7	22.8	22.3	22.8	22.0	21.0	21.2	19.2	16.1	15.3	14.1	14.4	15.2	14.9	14.3	14.4	13.8	14.0	14.3	15.4	16.4	18.1	18.9	19.0	19.1	19.5	19.0	19.0	18.5
Precipitación	2.6	5.2	13.9	4.6	0.7	0.9	4.0	2.1	3.5	3.5	7.3	5.1	13.2	11.4	25.6	44.5	75.7	88.2	96.2	93.7	105.0	82.4	95.8	95.0	93.7	70.4	49.5	39.9	23.3	11.5	9.2	5.8	3.6	7.0	2.5	4.4	1200.6
Precipitación máxima en 24 horas	14.2	29.0	50.5	16.0	4.2	13.5	38.7	21.8	41.0	16.5	23.0	19.0	23.0	26.5	43.5	53.0	56.0	48.3	38.0	75.0	60.0	43.0	50.0	49.0	47.5	53.5	57.5	60.0	32.0	25.0	21.0	19.0	13.0	31.5	16.0	20.0	75.0
Número de días con lluvia	0.5	0.6	1.1	0.7	0.2	0.1	0.4	0.4	0.4	0.7	1.3	0.9	1.6	2.0	3.1	4.8	6.6	7.7	8.4	7.6	8.5	7.7	8.0	8.4	7.0	6.3	5.3	4.4	2.8	1.8	1.4	0.9	0.8	0.6	0.5	0.6	113.9
Evaporación	12.3	13.3	20.3	28.7	34.6	32.6	44.7	49.5	56.8	50.1	49.8	51.9	48.9	47.6	50.2	37.2	31.9	28.7	31.6	35.4	39.5	32.5	32.9	34.3	30.5	31.3	28.9	26.5	24.7	23.7	16.3	12.8	9.5	9.3	7.5	8.9	1125.3
Evapotranspiración potencial	8.6	9.3	14.2	20.1	24.3	22.8	26.8	29.7	34.1	30.1	29.9	31.1	29.3	28.6	30.1	27.9	23.9	21.5	23.7	26.5	29.6	24.4	24.7	25.7	22.9	23.5	21.7	19.9	18.5	17.7	11.4	9.0	6.7	6.5	5.2	6.2	766.2
Fotoperíodo	10.85	10.93	11.05	11.21	11.37	11.55	11.70	11.89	12.08	12.28	12.46	12.63	12.79	12.93	13.05	13.14	13.19	13.19	13.16	13.09	12.99	12.85	12.70	12.53	12.34	12.16	11.97	11.79	11.60	11.42	11.24	11.09	10.97	10.87	10.82	10.81	12.0

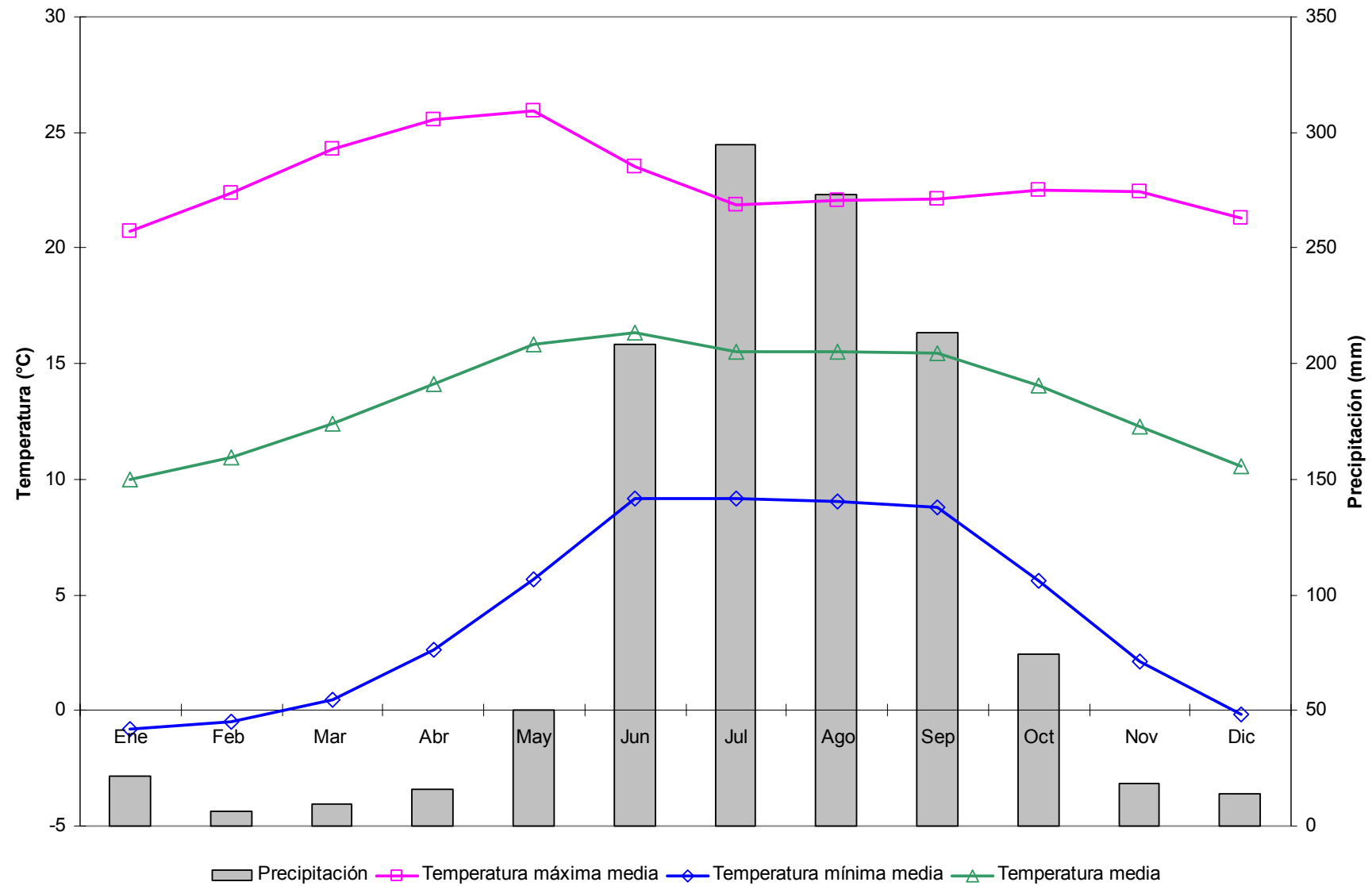


Figura 94. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Huajúmbaro, Hidalgo.

Cuadro 95. Estadísticas climatológicas normales de la estación Caurio de Guadalupe, Jiménez.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	23.3	24.7	26.8	28.2	28.9	26.8	24.3	24.4	24.3	24.4	24.6	23.8	25.4
Temperatura máxima maximorum (°C)	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	33.0	33.0	32.0	34.0	35.0	35.0	35.0
Temperatura mínima media (°C)	2.6	3.4	5.0	7.4	10.3	12.3	12.1	11.9	11.7	9.2	5.9	3.3	7.9
Temperatura mínima minimorum (°C)	-5.0	-5.0	-3.0	-1.0	2.0	6.0	5.0	5.0	2.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0
Temperatura media (°C)	12.9	14.0	15.9	17.8	19.6	19.5	18.2	18.2	18.0	16.8	15.2	13.6	16.6
Temperatura diurna media (°C)	18.8	19.9	21.6	23.1	24.2	23.0	21.2	21.3	21.3	20.9	20.5	19.5	21.3
Temperatura nocturna media (°C)	7.0	8.2	10.1	12.5	15.0	16.0	15.2	15.1	14.8	12.7	10.0	7.7	12.0
Oscilación térmica (°C)	20.7	21.3	21.8	20.8	18.7	14.5	12.2	12.5	12.7	15.2	18.7	20.4	17.5
Precipitación (mm)	9.5	5.5	5.9	7.9	40.4	121.8	183.7	156.3	127.9	55.3	17.5	5.2	736.8
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	22.0	20.0	35.5	15.2	48.4	68.3	50.0	42.0	69.0	53.0	42.0	16.0	69.0
Número de días con lluvia	2.2	2.1	1.6	3.3	7.7	16.5	22.5	20.6	15.5	9.3	3.8	1.5	106.7
Evaporación (mm)	83.1	90.0	109.8	125.7	114.4	98.1	103.6	133.9	107.1	87.3	79.2	79.5	1211.5
Evapotranspiración potencial (mm)	58.2	63.0	65.9	75.4	68.6	73.6	77.7	100.4	80.3	65.5	55.4	55.7	839.6
Fotoperíodo (hr)	10.92	11.36	11.89	12.47	12.95	13.20	13.11	12.71	12.16	11.60	11.08	10.80	12.0

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
Temperatura máxima media	23.4	23.0	23.4	24.0	25.0	25.2	26.3	26.5	27.4	28.1	28.1	28.5	29.3	28.9	28.7	28.3	26.5	25.6	24.1	24.3	24.5	24.7	24.3	24.3	24.1	24.3	24.7	24.2	24.2	24.7	24.4	24.9	24.4	24.1	23.8	23.6	25.4
Temperatura máxima maximorum	35.0	35.0	35.0	35.0	34.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	34.0	34.0	32.0	30.0	33.0	33.0	33.0	33.0	32.0	32.0	31.0	31.0	33.0	34.0	34.0	35.0	35.0	35.0	35.0	34.0	35.0	
Temperatura mínima media	2.3	2.5	2.9	3.1	3.3	3.8	4.3	4.6	5.9	6.7	7.4	8.0	9.3	10.3	11.1	11.9	12.5	12.5	12.3	12.3	11.6	11.9	12.1	11.8	12.0	11.9	11.1	10.3	9.0	8.3	6.5	6.1	5.0	3.9	3.5	2.6	7.9
Temperatura mínima minimorum	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-1.0	0.0	0.0	2.0	4.0	5.0	6.0	7.0	7.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	2.0	2.0	0.0	-5.0	-3.0	-1.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0		
Temperatura media	12.8	12.7	13.2	13.5	14.1	14.5	15.3	15.5	16.7	17.4	17.8	18.3	19.3	19.6	19.9	20.1	19.5	19.0	18.2	18.3	18.1	18.3	18.2	18.1	18.1	18.1	17.9	17.3	16.6	16.5	15.4	15.5	14.7	14.0	13.6	13.1	16.6
Temperatura diurna media	18.9	18.6	18.9	19.3	20.1	20.3	21.2	21.3	22.3	22.9	23.0	23.4	24.3	24.1	24.2	24.1	22.9	22.2	21.1	21.2	21.2	21.4	21.3	21.2	21.1	21.3	21.5	21.0	20.7	21.0	20.4	20.8	20.3	19.8	19.5	19.1	21.3
Temperatura nocturna media	6.8	6.9	7.4	7.7	8.2	8.7	9.4	9.8	11.1	11.9	12.6	13.1	14.4	15.0	15.6	16.1	16.1	15.9	15.4	15.4	14.9	15.1	15.1	14.9	15.0	14.9	14.4	13.5	12.5	12.0	10.5	10.2	9.2	8.2	7.8	7.1	12.0
Oscilación térmica	21.1	20.5	20.5	20.8	21.7	21.4	22.0	21.9	21.5	21.3	20.7	20.5	20.0	18.6	17.5	16.4	14.0	13.1	11.8	12.0	12.9	12.8	12.3	12.5	12.1	12.3	13.5	14.0	15.3	16.4	17.9	18.8	19.4	20.1	20.2	20.9	17.5
Precipitación	3.1	3.3	3.1	1.9	2.2	1.3	2.6	2.6	0.7	2.1	1.5	4.2	8.6	10.4	21.4	27.1	37.2	57.5	59.5	64.5	59.7	43.3	51.2	61.8	54.1	42.8	31.1	22.4	20.6	12.4	9.4	4.6	3.5	2.1	1.1	2.0	736.8
Precipitación máxima en 24 horas	22.0	20.0	10.0	13.0	20.0	9.5	12.0	35.5	4.0	6.0	11.0	15.2	28.5	48.4	42.0	45.0	36.0	68.3	44.0	46.0	50.0	33.0	42.0	42.0	41.5	37.0	69.0	32.0	33.6	53.0	42.0	15.0	12.0	16.0	15.5	7.9	69.0
Número de días con lluvia	0.7	0.7	0.8	0.8	0.5	0.7	0.8	0.4	0.4	1.0	0.9	1.4	1.7	2.5	3.5	4.3	5.9	6.3	7.7	7.3	7.5	6.5	7.0	7.2	6.4	5.3	3.8	3.7	3.4	2.2	1.8	1.1	0.9	0.5	0.2	0.8	106.7
Evaporación	24.3	25.6	33.1	31.7	32.3	26.1	32.6	35.3	41.9	40.9	42.6	42.2	39.5	36.6	38.3	35.0	28.9	34.2	33.7	32.9	37.1	43.2	42.0	48.7	38.6	34.5	34.0	31.5	27.0	28.7	26.8	29.0	23.4	26.2	25.0	28.3	1211.5
Evapotranspiración potencial	17.0	17.9	23.2	22.2	22.6	18.3	19.5	21.2	25.1	24.5	25.5	25.3	23.7	21.9	23.0	26.2	21.7	25.7	25.2	24.7	27.8	32.4	31.5	36.6	29.0	25.9	25.5	23.6	20.3	21.6	18.7	20.3	16.4	18.4	17.5	19.8	839.6
Fotoperíodo	10.83	10.92	11.04	11.20	11.36	11.54	11.69	11.89	12.08	12.29	12.47	12.64	12.80	12.95	13.06	13.16	13.20	13.21	13.18	13.11	13.00	12.86	12.71	12.54	12.34	12.16	11.97	11.78	11.60	11.42	11.23	11.08	10.95	10.86	10.80	10.79	12.0

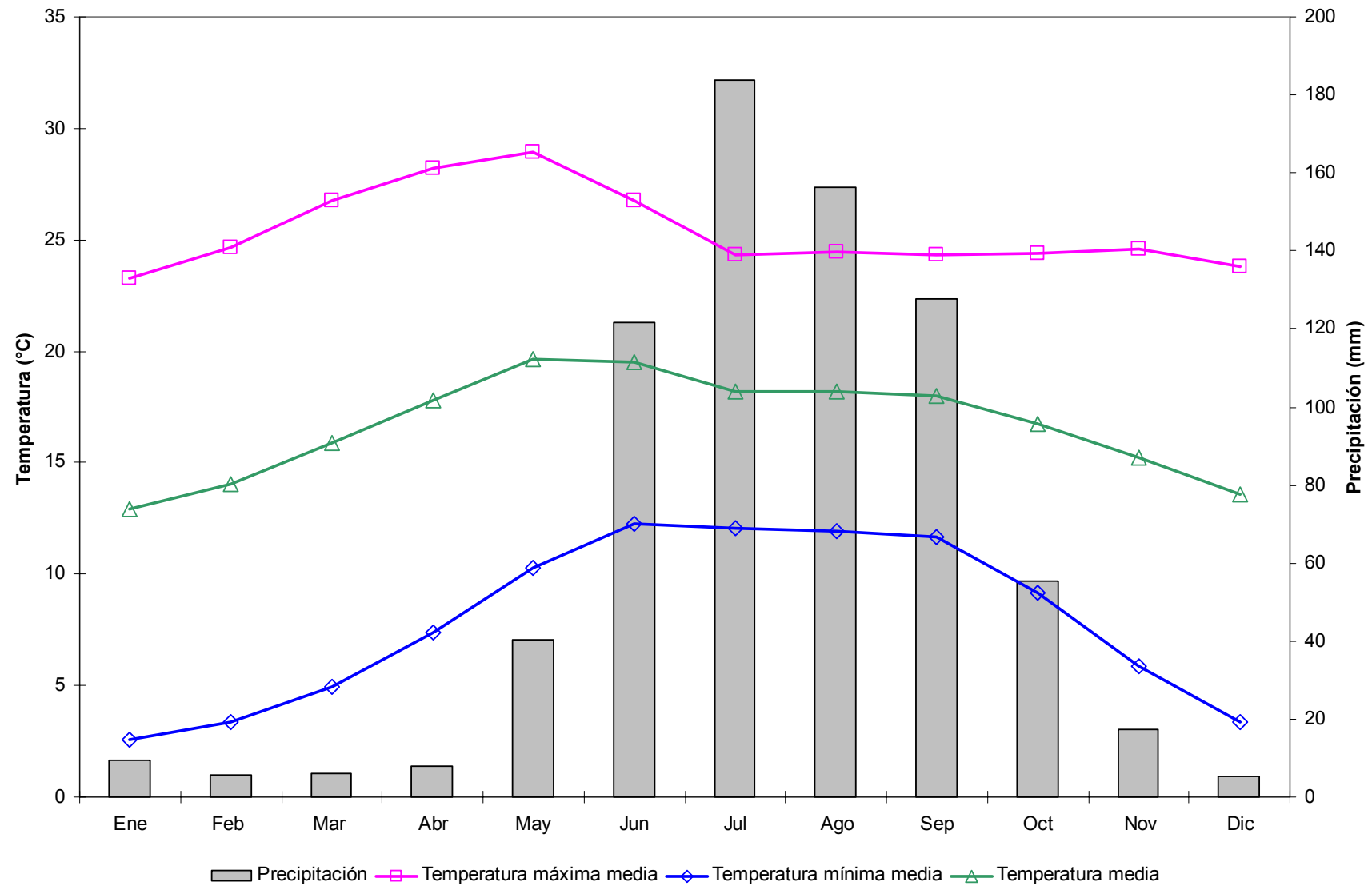


Figura 95. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Caurio de Guadalupe, Jiménez.

Cuadro 96. Estadísticas climatológicas normales de la estación Teremendo, Morelia.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	22.9	24.5	27.1	28.9	29.3	26.5	24.1	23.7	23.0	23.4	23.6	23.2	25.0
Temperatura máxima maximorum (°C)	29.0	33.0	35.0	35.0	36.2	35.0	35.0	31.0	31.0	31.0	29.0	29.0	36.2
Temperatura mínima media (°C)	4.8	5.7	7.0	9.1	10.7	11.2	10.6	10.5	10.3	8.3	6.8	5.4	8.4
Temperatura mínima minimorum (°C)	-2.0	-2.0	-1.0	5.0	4.0	7.0	7.0	6.5	5.0	-0.5	-0.5	-1.0	-2.0
Temperatura media (°C)	13.9	15.1	17.1	19.0	20.0	18.8	17.4	17.1	16.6	15.9	15.2	14.3	16.7
Temperatura diurna media (°C)	19.0	20.3	22.4	24.0	24.5	22.5	20.6	20.4	19.9	19.9	19.9	19.4	21.1
Temperatura nocturna media (°C)	8.7	10.0	11.8	14.0	15.4	15.1	14.1	13.8	13.3	11.8	10.5	9.2	12.3
Oscilación térmica (°C)	18.1	18.8	20.1	19.8	18.5	15.3	13.5	13.2	12.8	15.1	16.8	17.8	16.6
Precipitación (mm)	13.7	4.9	3.5	8.9	32.8	127.4	170.8	168.4	110.0	55.8	12.6	5.6	714.3
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	47.6	26.7	21.0	30.7	45.8	48.0	70.0	49.2	60.0	55.3	47.2	17.3	70.0
Número de días con lluvia	1.5	0.8	0.5	1.3	3.5	11.0	15.3	15.0	10.8	6.0	1.5	0.8	68.0
Evaporación (mm)	87.8	102.1	163.0	183.7	172.0	123.9	84.9	95.6	95.2	90.7	88.7	85.2	1372.8
Evapotranspiración potencial (mm)	61.5	71.5	97.8	110.2	103.2	92.9	63.7	71.7	71.4	68.0	62.1	59.6	933.6
Fotoperíodo (hr)	10.93	11.37	11.89	12.46	12.93	13.19	13.09	12.70	12.16	11.60	11.09	10.82	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3								
Temperatura máxima media	22.6	22.9	23.2	23.9	24.8	24.9	26.1	27.1	28.1	28.6	28.8	29.3	29.4	29.7	28.7	27.6	26.3	25.5	24.4	24.0	23.9	23.7	23.7	23.6	23.2	23.0	22.9	23.0	23.1	24.0	23.5	23.7	23.6	23.6	23.3	22.8	25.0	
Temperatura máxima maximorum	29.0	29.0	29.0	29.0	32.5	33.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	36.2	35.0	35.0	34.0	34.0	35.0	32.0	30.0	30.0	31.0	31.0	30.0	31.0	30.0	31.0	30.0	31.0	30.0	30.0	28.0	28.0	29.0	28.0	29.0	29.0	36.2
Temperatura mínima media	4.6	4.8	5.0	5.4	5.9	6.0	6.3	6.9	7.7	8.6	9.1	9.6	10.5	10.8	10.9	11.3	11.2	11.0	10.6	10.7	10.6	10.5	10.6	10.3	9.9	9.2	8.1	7.7	7.2	6.7	6.6	5.8	5.5	5.1	8.4			
Temperatura mínima minimorum	-2.0	-1.5	0.0	-2.0	-1.5	1.0	0.0	1.0	-1.0	5.0	5.0	5.0	4.0	5.0	6.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.3	6.5	6.5	6.0	7.0	5.0	4.0	2.0	-0.5	1.0	2.0	-0.5	1.0	0.0	-1.0	-2.0		
Temperatura media	13.6	13.8	14.1	14.6	15.4	15.4	16.2	17.0	17.9	18.6	18.9	19.5	19.9	20.2	19.8	19.5	18.8	18.2	17.5	17.3	17.2	17.1	17.2	17.1	16.9	16.7	16.4	16.1	15.6	15.9	15.3	15.2	15.1	14.7	14.4	13.9	16.7	
Temperatura diurna media	18.8	19.0	19.3	19.8	20.6	20.6	21.5	22.3	23.2	23.7	23.9	24.4	24.6	24.8	24.2	23.4	22.4	21.8	20.8	20.6	20.5	20.4	20.4	20.1	20.0	19.8	19.8	19.6	20.3	19.9	20.0	19.9	19.8	19.5	19.1	21.1		
Temperatura nocturna media	8.5	8.7	9.0	9.5	10.2	10.3	10.9	11.7	12.6	13.5	14.0	14.6	15.3	15.6	15.5	15.1	14.7	14.2	14.1	14.0	13.8	13.9	13.8	13.7	13.4	13.0	12.5	11.6	11.4	10.8	10.5	10.2	9.6	9.2	8.8	12.3		
Oscilación térmica	18.0	18.1	18.2	18.5	18.9	18.9	19.8	20.2	20.3	20.0	19.7	19.7	19.0	18.9	17.8	16.3	15.0	14.6	13.8	13.3	13.4	13.2	13.2	13.1	12.6	12.7	13.0	13.8	15.0	16.3	16.3	16.9	17.1	17.8	17.8	17.7	16.6	
Precipitación	1.9	6.8	4.9	1.6	1.8	1.5	1.6	1.5	0.4	1.3	2.6	5.0	7.0	7.1	18.8	36.9	48.2	42.3	62.1	54.1	54.6	50.9	62.1	55.4	46.5	34.3	29.1	27.5	20.8	7.5	8.1	3.3	1.2	2.5	1.4	1.7	714.3	
Precipitación máxima en 24 horas	13.2	43.7	47.6	10.3	26.7	16.5	17.3	21.0	7.8	10.4	12.8	30.7	26.2	24.1	45.8	48.0	47.2	36.5	42.5	70.0	46.9	48.2	42.3	49.2	60.0	31.5	40.2	35.5	55.3	23.3	47.2	12.6	11.2	17.3	11.5	15.2	70.0	
Número de días con lluvia	0.3	0.7	0.5	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.4	0.7	0.7	1.0	1.8	3.3	3.9	3.8	5.4	5.0	4.9	4.8	5.4	4.8	4.4	3.8	2.7	3.0	1.8	1.1	0.9	0.5	0.2	0.3	0.2	0.3	68.0	
Evaporación	25.2	29.4	33.2	32.5	37.1	32.6	49.0	51.9	62.1	62.8	58.6	62.3	59.1	55.8	57.1	48.7	40.2	35.0	26.9	26.5	31.4	30.4	30.7	34.5	31.5	33.1	30.6	28.5	28.0	34.2	29.7	32.8	26.2	25.8	28.7	30.6	1372.8	
Evapotranspiración potencial	17.7	20.6	23.3	22.7	26.0	22.8	29.4	31.1	37.3	37.7	35.2	37.4	35.4	33.5	34.3	36.5	30.1	26.3	20.2	19.9	23.6	22.8	23.0	25.8	23.7	24.8	22.9	21.4	21.0	25.7	20.8	23.0	18.3	18.0	20.1	21.4	933.6	
Fotoperíodo	10.85	10.93	11.05	11.21	11.37	11.55	11.70	11.89	12.08	12.28	12.46	12.63	12.79	12.93	13.05	13.14	13.19	13.19	13.16	13.09	12.99	12.85	12.70	12.53	12.34	12.16	11.97	11.79	11.60	11.42	11.24	11.09	10.97	10.87	10.82	10.81	12.0	

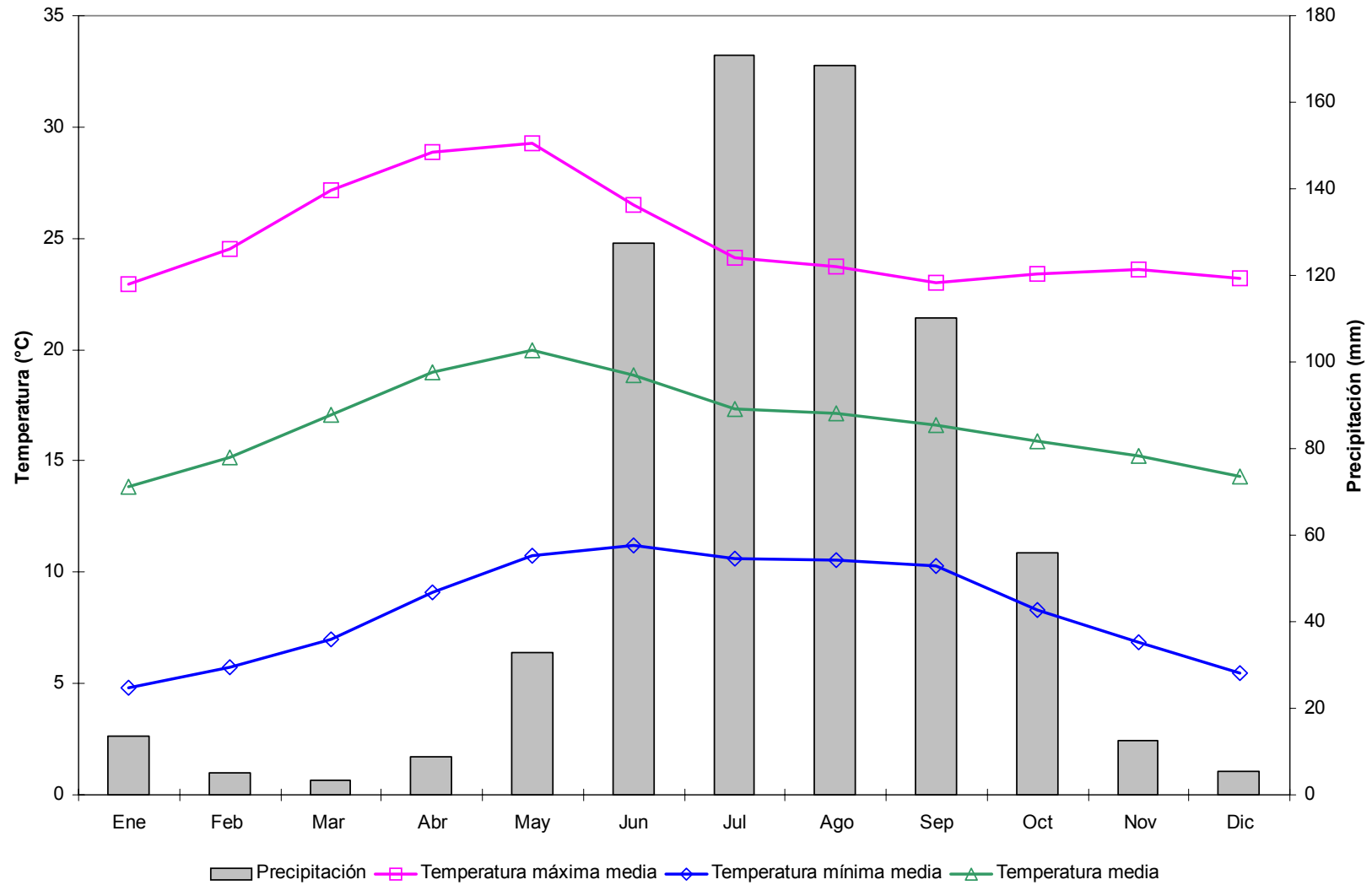


Figura 96. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Teremendo, Morelia.

Cuadro 97. Estadísticas climatológicas normales de la estación Ucareo, Zinapécuaro.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	18.7	19.9	21.8	23.7	24.3	22.0	20.4	20.4	20.4	20.0	19.6	18.7	20.8
Temperatura máxima maximorum (°C)	26.0	25.0	28.0	29.0	30.0	29.0	26.0	26.0	26.0	27.0	26.9	24.0	30.0
Temperatura mínima media (°C)	4.3	5.0	6.2	8.1	9.5	9.2	8.6	8.5	8.6	7.6	6.0	4.8	7.2
Temperatura mínima minimorum (°C)	-3.0	-3.0	-2.0	-3.0	2.0	3.0	2.0	2.0	4.0	2.0	1.0	-3.0	-3.0
Temperatura media (°C)	11.5	12.5	14.0	15.9	16.9	15.6	14.5	14.4	14.5	13.8	12.8	11.8	14.0
Temperatura diurna media (°C)	15.6	16.6	18.1	19.8	20.6	18.7	17.4	17.4	17.5	17.1	16.6	15.8	17.6
Temperatura nocturna media (°C)	7.4	8.4	9.9	12.0	13.3	12.5	11.7	11.5	11.4	10.5	9.0	7.7	10.4
Oscilación térmica (°C)	14.4	14.9	15.6	15.6	14.8	12.8	11.8	11.8	11.8	12.4	13.7	13.9	13.6
Precipitación (mm)	15.5	6.4	3.7	8.3	35.3	153.9	193.0	217.3	145.8	47.8	12.6	5.6	845.2
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	48.7	46.4	20.2	25.8	51.0	49.0	50.5	49.2	68.4	36.8	21.0	33.0	68.4
Número de días con lluvia	2.7	2.5	2.4	2.5	5.6	17.0	20.3	20.8	16.2	8.9	3.3	3.0	105.2
Evaporación (mm)	79.1	92.9	125.1	131.2	132.7	106.2	105.2	102.9	100.2	90.5	88.9	78.9	1233.7
Evapotranspiración potencial (mm)	55.4	65.0	75.1	78.7	79.6	79.6	78.9	77.2	75.2	67.9	62.2	55.2	849.9
Fotoperíodo (hr)	10.92	11.36	11.89	12.47	12.95	13.20	13.11	12.71	12.16	11.60	11.08	10.80	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3							
Temperatura máxima media	18.6	18.6	18.9	19.4	20.1	20.3	21.1	21.7	22.7	23.7	23.6	23.8	24.6	24.4	24.1	23.2	21.9	21.0	20.6	20.2	20.5	20.4	20.4	20.3	20.3	20.4	20.4	20.1	20.0	19.9	19.8	19.8	19.3	19.2	18.7	18.4	20.8
Temperatura máxima maximorum	26.0	24.0	23.3	23.4	23.4	25.0	28.0	27.0	28.0	29.0	29.0	29.0	30.0	28.9	29.0	29.0	28.4	26.5	26.0	26.0	25.0	26.0	26.0	26.0	26.0	24.5	26.1	27.0	26.5	26.9	25.0	23.4	24.0	23.0	23.0	30.0	
Temperatura mínima media	4.3	4.3	4.3	4.7	5.0	5.5	5.6	6.1	6.8	8.0	8.1	8.3	9.3	9.7	9.6	9.3	9.3	9.0	8.8	8.6	8.4	8.5	8.5	8.5	8.7	8.5	8.5	8.0	7.8	7.1	6.4	6.0	5.5	5.4	4.7	4.3	7.2
Temperatura mínima minimorum	-3.0	-3.0	-3.0	-2.0	-2.5	-3.0	0.4	-2.0	-2.0	-3.0	-1.0	-2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0	5.0	4.0	4.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	-3.0	0.0	-3.0	
Temperatura media	11.4	11.4	11.6	12.1	12.5	12.9	13.4	13.9	14.7	15.8	15.8	16.1	17.0	17.0	16.8	16.3	15.6	15.0	14.7	14.4	14.5	14.5	14.4	14.5	14.4	14.4	14.1	13.9	13.5	13.1	12.9	12.4	12.3	11.7	11.4	14.0	
Temperatura diurna media	15.5	15.5	15.7	16.1	16.7	16.9	17.5	18.0	18.8	19.8	19.7	20.0	20.7	20.6	20.4	19.6	18.6	17.9	17.5	17.3	17.4	17.4	17.4	17.3	17.5	17.5	17.6	17.3	17.2	17.0	16.8	16.8	16.3	16.2	15.7	15.4	17.6
Temperatura nocturna media	7.3	7.3	7.4	8.0	8.4	8.9	9.2	9.8	10.6	11.8	11.9	12.2	13.2	13.4	13.3	12.9	12.5	12.1	11.8	11.6	11.5	11.5	11.5	11.6	11.3	11.3	10.9	10.6	10.0	9.4	9.0	8.5	8.3	7.7	7.3	10.4	
Oscilación térmica	14.3	14.3	14.6	14.7	15.1	14.9	15.5	15.6	15.9	15.7	15.5	15.6	15.2	14.8	14.5	13.9	12.6	12.0	11.8	11.6	12.0	11.9	11.9	11.7	11.6	11.9	12.0	12.1	12.2	12.8	13.3	13.8	13.8	13.8	13.9	14.1	13.6
Precipitación	2.3	6.2	7.1	3.9	0.1	2.3	0.6	2.1	1.1	1.7	4.8	1.8	4.7	8.6	22.0	34.3	48.4	71.1	66.6	68.5	58.0	63.8	71.8	81.7	62.4	49.2	34.2	20.2	19.1	8.4	5.4	4.5	2.7	1.6	1.2	2.8	845.2
Precipitación máxima en 24 horas	10.4	37.0	48.7	46.4	1.0	15.5	5.0	18.0	20.2	17.7	25.8	13.2	20.0	26.7	51.0	41.2	43.1	49.0	50.0	50.5	37.8	44.5	35.0	49.2	38.0	68.4	48.0	36.8	29.5	27.1	21.0	20.4	16.5	10.7	6.4	33.0	68.4
Número de días con lluvia	1.0	0.9	0.9	0.9	0.7	1.0	0.8	1.0	0.7	0.4	1.3	0.8	1.0	1.7	2.9	4.7	5.8	6.6	6.9	6.9	6.3	7.3	7.1	6.0	5.8	4.5	3.3	3.5	2.1	1.6	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	105.2	
Evaporación	22.7	25.1	31.3	30.9	33.0	28.9	39.4	38.2	47.5	46.1	42.3	42.9	45.9	42.3	44.5	38.3	35.2	32.7	32.3	33.5	39.4	33.8	31.2	37.9	33.1	34.1	33.0	30.3	27.9	32.3	29.4	30.0	29.5	26.5	25.0	27.4	1233.7
Evapotranspiración potencial	15.9	17.6	21.9	21.7	23.1	20.3	23.6	22.9	28.5	27.6	25.4	25.7	27.6	25.4	26.7	28.7	26.4	24.5	24.2	25.1	29.6	25.4	23.4	28.4	24.8	25.6	24.7	22.7	20.9	24.2	20.6	21.0	20.6	18.5	17.5	19.2	849.9
Fotoperíodo	10.83	10.92	11.04	11.20	11.36	11.54	11.69	11.89	12.08	12.29	12.47	12.64	12.80	12.95	13.06	13.16	13.20	13.21	13.18	13.11	13.00	12.86	12.71	12.54	12.34	12.16	11.97	11.78	11.60	11.42	11.23	11.08	10.95	10.86	10.80	10.79	12.0

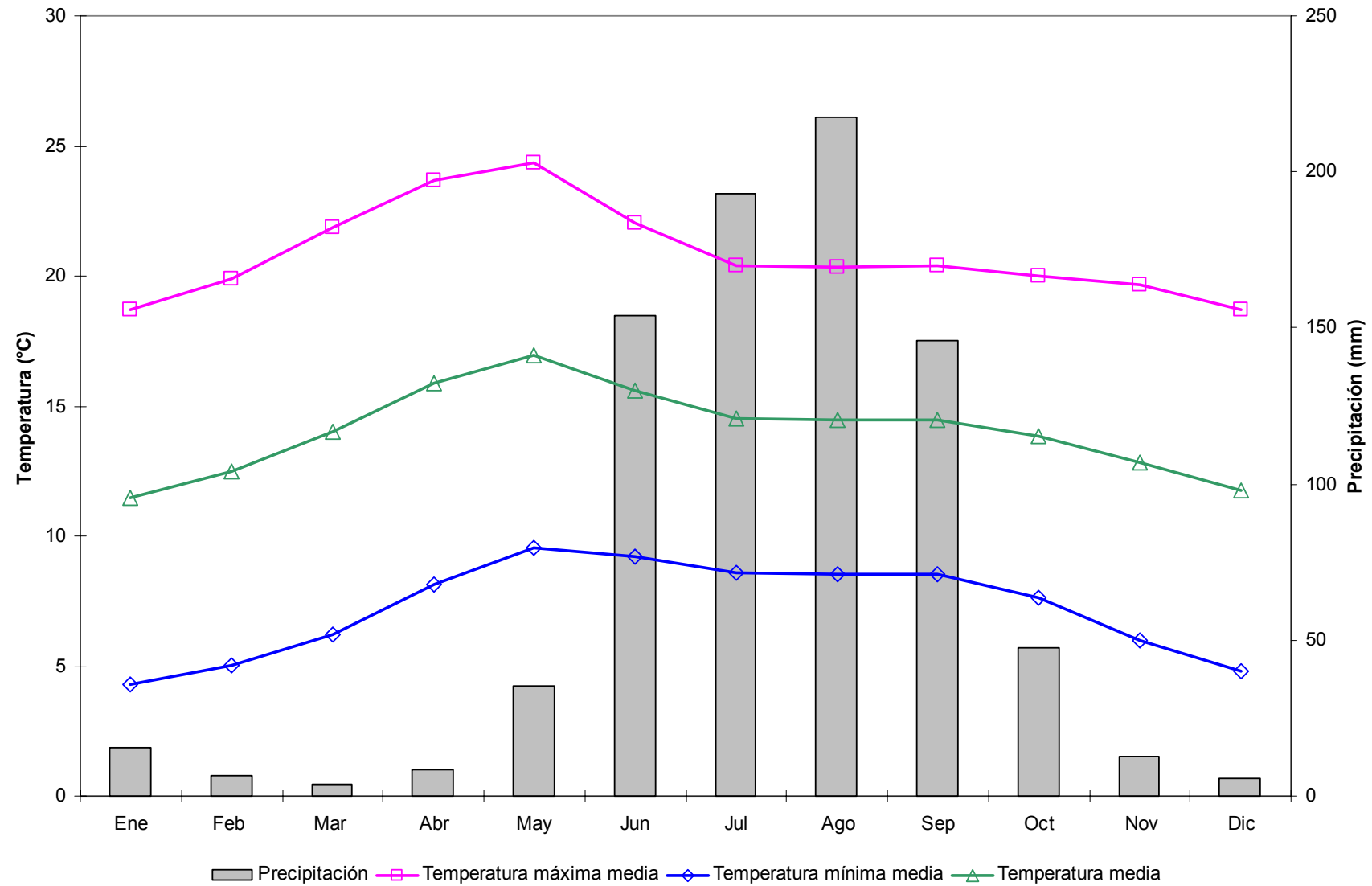


Figura 97. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Ucareo, Zinapécuaro.

Cuadro 98. Estadísticas climatológicas normales de la estación El Colegio, Tarímbaro.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	26.1	27.8	29.8	30.7	31.9	29.9	28.1	28.0	27.5	27.3	27.3	26.1	28.4
Temperatura máxima maximorum (°C)	30.5	32.0	35.0	35.0	37.0	35.5	33.0	31.5	32.0	33.0	33.0	31.6	37.0
Temperatura mínima media (°C)	3.0	4.3	5.4	7.9	11.1	13.1	12.7	12.4	11.9	9.1	6.2	3.7	8.4
Temperatura mínima minimorum (°C)	-4.0	-4.5	-1.5	1.0	5.0	7.0	8.0	7.0	3.5	-0.5	-4.0	-5.0	-5.0
Temperatura media (°C)	14.6	16.0	17.6	19.3	21.5	21.5	20.4	20.2	19.7	18.2	16.8	14.9	18.4
Temperatura diurna media (°C)	21.2	22.5	24.0	25.1	26.6	25.5	24.2	24.1	23.7	23.1	22.7	21.4	23.7
Temperatura nocturna media (°C)	8.0	9.6	11.2	13.5	16.4	17.4	16.6	16.3	15.7	13.3	10.9	8.5	13.1
Oscilación térmica (°C)	23.1	23.5	24.4	22.9	20.8	16.8	15.5	15.6	15.6	18.1	21.1	22.4	20.0
Precipitación (mm)	15.9	7.3	7.0	15.6	39.6	146.6	177.1	153.5	142.3	57.1	16.4	7.7	786.2
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	29.9	24.6	12.9	23.8	34.3	53.0	58.0	65.4	65.3	28.2	34.5	22.5	65.4
Número de días con lluvia	9.2	4.3	3.9	7.1	11.8	23.1	27.5	27.1	23.1	21.9	17.3	15.4	191.8
Evaporación (mm)	92.6	114.3	152.6	149.6	138.8	121.9	107.7	96.2	92.8	86.6	80.9	80.9	1314.9
Evapotranspiración potencial (mm)	64.8	80.0	91.6	89.7	83.3	91.5	80.8	72.1	69.6	65.0	56.6	56.6	901.6
Fotoperíodo (hr)	10.93	11.37	11.89	12.46	12.93	13.19	13.09	12.70	12.16	11.60	11.09	10.82	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	25.9	26.0	26.4	26.6	28.4	28.4	29.4	29.8	30.3	29.9	30.7	31.6	32.0	31.6	32.0	31.2	29.7	28.7	27.9	28.3	28.1	28.2	27.9	28.0	27.6	27.6	27.3	27.2	26.9	27.7	27.8	27.2	27.0	26.7	26.1	25.7	28.4
Temperatura máxima maximorum	30.5	30.1	30.0	32.0	32.0	32.0	34.5	35.0	34.0	35.0	35.0	35.0	37.0	35.5	35.0	35.5	35.0	34.0	33.0	32.5	31.0	31.0	31.5	31.0	31.5	31.5	32.0	32.5	31.5	33.0	33.0	32.0	30.5	31.5	31.6	30.0	37.0
Temperatura mínima media	2.8	2.8	3.4	3.9	4.3	4.7	4.7	5.3	6.2	7.3	7.9	8.4	10.2	10.9	12.0	12.9	13.3	13.1	13.0	12.6	12.4	12.4	12.5	12.3	12.4	12.2	11.1	10.6	9.0	7.9	7.4	6.2	5.0	4.2	3.8	3.3	8.4
Temperatura mínima minimorum	-4.0	-3.0	-2.2	-4.5	-2.0	-2.0	-1.5	0.0	-1.0	1.0	2.0	3.0	5.0	5.0	6.0	8.5	7.0	7.0	9.5	9.0	8.0	9.0	7.0	8.0	3.5	6.0	5.0	1.5	-0.5	1.0	-0.1	-1.5	-4.0	0.0	-2.0	-5.0	-5.0
Temperatura media	14.4	14.4	14.9	15.3	16.3	16.5	17.0	17.5	18.2	18.6	19.3	20.0	21.1	21.3	22.0	22.1	21.5	20.9	20.5	20.5	20.2	20.3	20.2	20.1	20.0	19.9	19.2	18.9	17.9	17.8	17.6	16.7	16.0	15.4	14.9	14.5	18.4
Temperatura diurna media	21.0	21.0	21.4	21.6	23.0	23.0	23.6	24.0	24.5	24.4	25.0	25.8	26.4	26.8	26.5	25.5	24.7	24.1	24.3	24.1	24.2	24.0	24.1	23.8	23.9	23.4	23.3	22.8	23.2	23.3	22.6	22.3	21.9	21.4	21.0	23.7	
Temperatura nocturna media	7.7	7.8	8.4	8.9	9.7	10.1	10.4	11.1	12.0	12.8	13.5	14.2	15.7	16.2	17.1	17.6	17.6	17.1	16.9	16.7	16.4	16.4	16.4	16.2	16.1	15.9	15.0	14.5	13.1	12.4	12.0	10.8	9.8	9.0	8.5	8.0	13.1
Oscilación térmica	23.2	23.2	23.0	22.7	24.2	23.7	24.7	24.5	24.0	22.6	22.8	23.2	21.8	20.7	19.9	18.3	16.4	15.6	14.9	15.7	15.7	15.8	15.4	15.7	15.1	15.5	16.2	16.5	17.9	19.8	20.4	21.0	22.0	22.5	22.3	22.5	20.0
Precipitación	1.1	6.1	8.7	2.8	3.1	1.4	2.7	1.1	3.2	5.6	3.1	6.9	7.1	7.5	25.0	45.4	50.0	51.3	65.6	44.4	67.1	40.6	55.4	57.5	66.2	38.2	38.0	29.7	19.5	7.9	8.8	5.4	2.3	2.5	1.2	4.0	786.2
Precipitación máxima en 24 horas	7.2	29.9	24.3	13.0	24.6	7.3	12.9	10.2	12.4	17.4	9.1	23.8	12.6	16.4	34.3	42.3	43.8	53.0	58.0	48.2	54.3	37.4	50.2	65.4	61.4	43.8	65.3	28.2	27.0	15.6	34.5	23.5	8.0	10.2	10.3	22.5	65.4
Número de días con lluvia	3.4	2.8	3.0	2.1	0.9	1.3	1.4	1.1	1.5	2.1	2.1	2.9	2.9	3.4	5.4	7.3	7.6	8.2	9.1	8.5	9.9	8.6	8.6	10.0	8.5	7.8	6.9	8.2	6.7	7.1	5.9	5.8	5.7	5.0	4.9	5.5	191.8
Evaporación	28.7	29.3	34.6	35.7	39.5	39.1	45.7	50.2	56.8	49.1	50.0	50.5	44.6	44.1	50.2	44.4	42.7	34.8	33.8	35.4	38.5	32.2	30.1	33.8	31.3	30.9	30.6	27.7	27.8	31.2	25.1	27.4	28.4	25.1	26.6	29.2	1314.9
Evapotranspiración potencial	20.1	20.5	24.2	25.0	27.6	27.4	30.1	34.1	29.4	30.0	30.3	26.7	26.5	30.1	33.3	32.0	26.1	25.4	26.5	28.9	24.2	22.6	25.4	23.5	23.2	22.9	20.8	20.8	23.4	17.6	19.2	19.9	17.6	18.6	20.4	901.6	
Fotoperíodo	10.85	10.93	11.05	11.21	11.37	11.55	11.70	11.89	12.08	12.28	12.46	12.63	12.79	12.93	13.05	13.14	13.19	13.19	13.16	13.09	12.99	12.85	12.70	12.53	12.34	12.16	11.97	11.79	11.60	11.42	11.24	11.09	10.97	10.87	10.82	10.81	12.0

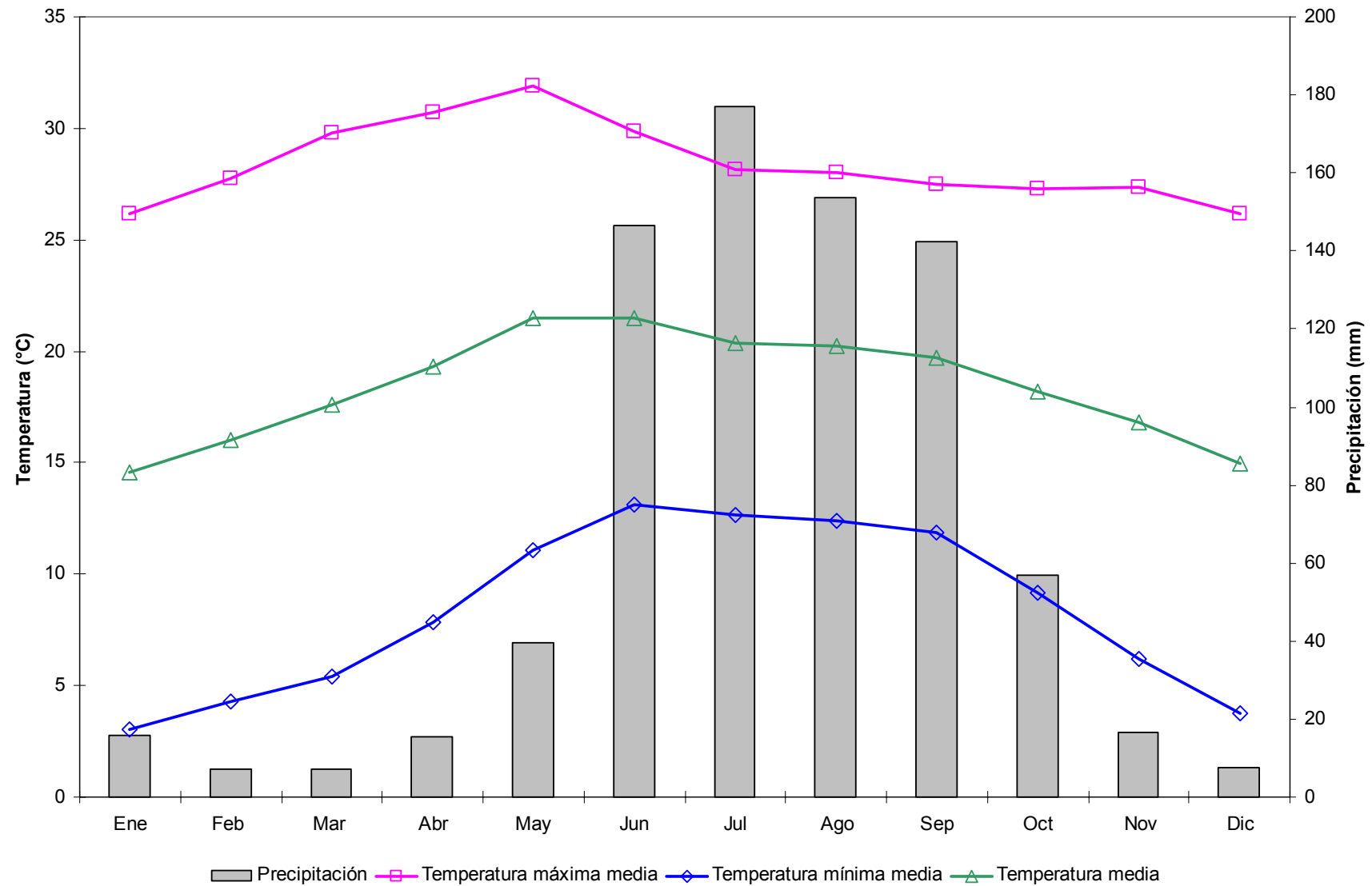


Figura 98. Distribución de precipitación y temperatura de la estación El Colegio, Tarímbaro.

Cuadro 99. Estadísticas climatológicas normales de la estación La Sandía, Ario de Rosales.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	21.2	22.8	24.8	26.5	27.0	23.4	22.4	22.4	22.1	21.9	22.3	21.3	23.2
Temperatura máxima maximorum (°C)	34.0	30.0	32.5	33.0	33.5	33.0	29.0	27.0	28.1	27.0	29.0	28.5	34.0
Temperatura mínima media (°C)	5.1	5.3	5.9	8.1	9.6	12.0	11.4	11.3	11.1	9.6	7.8	6.1	8.6
Temperatura mínima minimorum (°C)	-1.8	-4.0	-2.6	1.0	2.7	6.0	6.0	6.0	5.2	0.0	1.0	-2.5	-4.0
Temperatura media (°C)	13.2	14.0	15.4	17.3	18.3	17.7	16.9	16.8	16.6	15.7	15.0	13.7	15.9
Temperatura diurna media (°C)	17.7	18.8	20.3	22.0	22.6	20.5	19.5	19.6	19.4	19.0	19.1	18.1	19.7
Temperatura nocturna media (°C)	8.6	9.2	10.4	12.7	14.0	15.0	14.2	14.1	13.8	12.4	11.0	9.3	12.1
Oscilación térmica (°C)	16.1	17.6	18.9	18.4	17.4	11.4	11.0	11.2	11.0	12.3	14.5	15.3	14.6
Precipitación (mm)	31.8	6.2	6.0	3.2	32.4	219.5	190.4	183.5	180.0	130.1	37.5	14.0	1034.6
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	94.8	29.0	48.4	26.0	29.0	61.8	50.0	45.3	47.5	51.0	35.8	25.8	94.8
Número de días con lluvia	10.1	5.2	2.5	1.3	6.6	20.7	23.4	24.0	23.6	21.4	19.2	17.1	175.0
Evaporación (mm)	66.5	86.9	135.6	152.5	156.2	143.4	119.0	144.3	134.0	90.2	73.4	59.5	1361.5
Evapotranspiración potencial (mm)	46.6	60.8	81.4	91.5	93.7	107.6	89.2	108.2	100.5	67.7	51.3	41.6	940.2
Fotoperíodo (hr)	10.96	11.39	11.89	12.45	12.91	13.15	13.06	12.68	12.15	11.61	11.12	10.85	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	21.2	21.0	21.4	21.7	23.1	23.8	24.1	24.7	25.4	26.2	26.6	26.8	27.4	27.0	26.6	25.2	22.9	22.1	21.8	22.3	22.9	22.4	22.4	22.5	21.9	22.3	22.1	21.9	21.8	22.0	22.4	22.5	22.1	22.0	21.2	20.8	23.2
Temperatura máxima maximorum	27.0	27.1	34.0	28.0	30.0	29.5	31.2	32.5	31.0	30.5	33.0	33.0	32.5	32.5	33.5	33.0	29.5	26.2	26.5	27.5	29.0	26.5	26.5	27.0	27.0	28.1	27.4	26.5	26.5	27.0	27.5	29.0	28.2	28.1	28.5	25.5	34.0
Temperatura mínima media	5.1	5.0	5.3	5.1	5.4	5.2	5.7	5.6	6.4	7.8	8.2	8.4	9.0	9.6	10.2	11.6	12.4	12.1	11.7	11.3	11.2	11.3	11.3	11.2	11.2	10.9	10.4	9.5	8.9	8.4	8.0	6.9	6.5	6.0	5.7	8.6	
Temperatura mínima minimorum	-1.8	-1.5	-1.5	-4.0	-1.5	0.0	-2.6	-2.0	0.0	3.0	2.0	1.0	3.5	2.7	5.5	6.0	8.5	7.5	8.5	6.0	7.0	7.5	6.0	6.0	6.0	5.2	4.2	2.5	0.0	1.2	2.5	1.0	-1.5	0.0	-2.5	-4.0	
Temperatura media	13.2	13.0	13.4	13.4	14.3	14.5	14.9	15.2	15.9	17.0	17.4	17.6	18.2	18.3	18.4	18.4	17.6	17.1	16.8	16.8	17.0	16.8	16.8	16.9	16.6	16.8	16.5	16.1	15.6	15.5	15.4	15.2	14.5	14.2	13.6	13.3	15.9
Temperatura diurna media	17.8	17.5	17.9	18.0	19.1	19.6	19.8	20.2	20.9	21.7	22.1	22.2	22.8	22.6	22.4	21.7	20.2	19.5	19.2	19.5	19.9	19.6	19.6	19.7	19.3	19.6	19.4	19.2	18.9	19.0	19.3	19.3	18.8	18.6	18.0	17.6	19.7
Temperatura nocturna media	8.6	8.4	8.8	8.8	9.4	9.5	10.0	10.1	11.0	12.3	12.8	13.0	13.6	14.1	14.4	15.1	15.1	14.7	14.3	14.1	14.2	14.1	14.1	14.0	13.8	13.9	13.6	13.1	12.3	11.9	11.5	11.2	10.2	9.8	9.2	8.9	12.1
Oscilación térmica	16.1	16.0	16.2	16.5	17.7	18.6	18.4	19.1	19.0	18.4	18.3	18.4	18.5	17.4	16.5	13.6	10.5	10.0	10.1	11.0	11.7	11.1	11.1	11.2	10.7	11.0	11.1	11.5	12.3	13.1	14.0	14.5	15.1	15.5	15.2	15.1	14.6
Precipitación	2.5	16.2	13.1	2.9	2.5	0.8	4.7	0.6	0.6	0.3	1.1	1.9	4.0	9.9	18.4	46.9	89.6	83.0	74.8	56.6	59.0	57.9	50.9	74.7	60.0	61.1	58.9	48.8	45.8	35.5	16.8	11.0	9.7	7.7	2.7	3.6	1034.6
Precipitación máxima en 24 horas	16.4	59.8	94.8	29.0	24.8	7.0	48.4	6.5	10.0	4.5	9.0	26.0	29.0	25.3	29.0	59.0	52.0	61.8	49.7	32.5	50.0	42.0	40.0	45.3	46.5	47.5	46.8	43.0	51.0	33.5	28.6	35.8	21.5	25.8	12.7	14.0	94.8
Número de días con lluvia	3.6	3.4	3.1	2.7	1.7	0.8	1.5	0.7	0.3	0.4	0.5	0.4	1.2	1.8	3.6	4.9	7.6	8.2	8.0	7.6	7.7	7.9	7.5	8.6	7.8	7.8	8.0	7.2	6.9	7.3	6.9	6.4	5.9	5.9	5.6	5.6	175.0
Evaporación	20.5	21.5	24.6	27.3	30.9	28.7	39.3	43.8	52.5	49.8	51.2	51.6	52.2	51.1	53.0	47.9	51.1	44.4	42.1	37.3	39.6	47.4	44.2	52.7	40.3	43.1	50.7	30.9	28.7	30.6	29.1	22.4	21.9	22.4	17.3	19.7	1361.5
Evapotranspiración potencial	14.3	15.1	17.2	19.1	21.6	20.1	23.6	26.3	31.5	29.9	30.7	31.0	31.3	30.6	31.8	35.9	38.4	33.3	31.6	28.0	29.7	35.5	33.1	39.5	30.2	32.3	38.0	23.2	21.5	23.0	20.4	15.7	15.3	15.7	12.1	13.8	940.2
Fotoperíodo	10.88	10.96	11.07	11.23	11.39	11.56	11.71	11.89	12.07	12.27	12.45	12.62	12.77	12.91	13.02	13.11	13.15	13.16	13.13	13.06	12.96	12.83	12.68	12.52	12.33	12.15	11.97	11.79	11.61	11.44	11.26	11.12	10.99	10.90	10.85	10.84	12.0

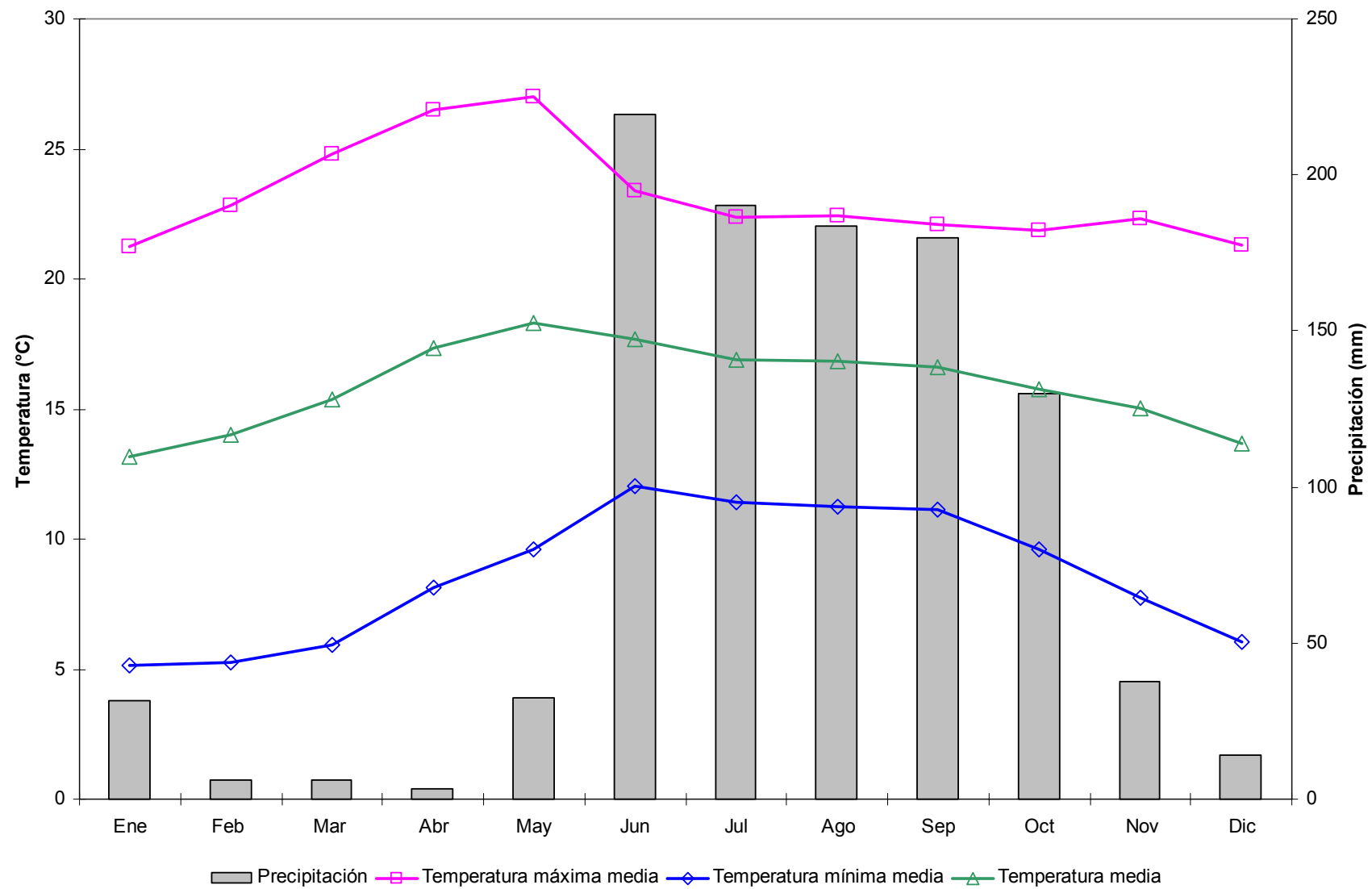


Figura 99. Distribución de precipitación y temperatura de la estación La Sandía, Ario de Rosales.

Cuadro 100. Estadísticas climatológicas normales de la estación Barranca del Cupatitzio, Uruapan.

Mensuales

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	21.5	23.0	24.9	27.0	27.5	24.6	23.2	23.3	22.9	23.1	22.9	22.0	23.8
Temperatura máxima maximorum (°C)	27.0	29.0	30.5	34.0	34.0	32.0	31.0	29.0	28.0	29.0	27.0	27.0	34.0
Temperatura mínima media (°C)	5.2	5.5	5.8	7.8	10.3	13.3	12.9	12.7	12.6	10.9	8.2	6.5	9.3
Temperatura mínima minimorum (°C)	-2.0	-3.0	0.0	0.0	3.0	5.0	7.0	6.0	8.0	2.5	1.0	0.5	-3.0
Temperatura media (°C)	13.4	14.2	15.4	17.4	18.9	19.0	18.1	18.0	17.8	17.0	15.5	14.2	16.6
Temperatura diurna media (°C)	18.0	19.0	20.4	22.2	23.1	21.7	20.6	20.6	20.4	20.3	19.6	18.7	20.4
Temperatura nocturna media (°C)	8.7	9.4	10.3	12.6	14.7	16.2	15.6	15.3	15.1	13.7	11.5	9.8	12.7
Oscilación térmica (°C)	16.3	17.5	19.1	19.2	17.2	11.3	10.3	10.6	10.4	12.2	14.6	15.5	14.5
Precipitación (mm)	45.6	8.7	6.6	8.1	51.4	276.1	320.4	351.8	323.7	167.7	44.1	10.5	1614.7
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	168.5	28.2	27.6	34.0	173.6	94.0	85.5	95.5	87.4	142.2	82.8	50.5	173.6
Número de días con lluvia	3.0	1.7	1.0	1.6	5.2	19.1	24.1	25.6	22.8	16.0	5.8	2.4	128.0
Evaporación (mm)	92.3	100.4	142.9	156.1	151.0	100.3	90.2	90.8	80.4	81.8	75.7	72.3	1234.4
Evapotranspiración potencial (mm)	64.6	70.3	85.8	93.7	90.6	75.3	67.7	68.1	60.3	61.3	53.0	50.6	841.2
Fotoperíodo (hr)	10.95	11.38	11.89	12.46	12.92	13.17	13.08	12.69	12.16	11.61	11.10	10.84	12.0

Decenales

Variable	Ene			Feb			Mar			Abr			May			Jun			Jul			Ago			Sep			Oct			Nov			Dic			Anual
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Temperatura máxima media	21.7	20.9	21.8	22.2	23.1	23.8	24.2	24.6	25.9	26.6	27.0	27.4	27.9	27.8	26.9	26.1	24.4	23.3	23.0	23.3	23.4	23.3	23.1	23.3	22.8	22.9	23.1	23.0	23.2	23.1	23.1	23.1	22.4	22.3	22.0	21.6	23.8
Temperatura máxima maximorum	26.0	26.0	27.0	28.5	28.0	29.0	28.5	28.0	30.5	34.0	32.0	31.0	34.0	33.5	32.0	32.0	30.0	27.5	31.0	29.5	29.0	29.0	27.0	28.0	27.0	26.0	28.0	28.0	29.0	29.0	27.0	27.0	26.0	27.0	27.0	26.5	34.0
Temperatura mínima media	5.3	5.1	5.3	5.3	5.6	5.4	5.4	5.7	6.3	7.3	7.9	8.3	9.2	10.2	11.4	12.6	13.6	13.7	13.2	12.9	12.7	12.7	12.7	12.7	12.6	12.4	11.9	10.8	10.0	9.1	8.3	7.4	7.0	6.6	5.9	9.3	
Temperatura mínima minimorum	-1.0	-2.0	-1.0	-3.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	2.0	3.0	4.0	5.0	5.0	7.0	9.0	7.0	8.0	9.0	6.0	9.0	9.0	8.5	8.0	8.0	7.0	3.5	2.5	4.0	3.0	1.0	0.5	0.5	1.0	-3.0
Temperatura media	13.5	13.0	13.6	13.8	14.4	14.6	14.8	15.1	16.1	16.9	17.4	17.8	18.5	19.0	19.1	19.3	19.0	18.5	18.1	18.1	18.1	18.0	17.9	18.0	17.8	17.8	17.7	17.5	17.0	16.5	16.1	15.7	14.9	14.7	14.3	13.8	16.6
Temperatura diurna media	18.2	17.5	18.2	18.5	19.2	19.6	19.8	20.1	21.2	21.8	22.3	22.6	23.2	23.3	22.9	22.6	21.7	20.9	20.5	20.6	20.7	20.6	20.5	20.7	20.3	20.4	20.5	20.4	20.4	20.1	19.9	19.8	19.2	19.0	18.7	18.3	20.4
Temperatura nocturna media	8.8	8.5	8.9	9.1	9.6	9.7	9.8	10.1	11.0	12.0	12.6	13.1	13.9	14.7	15.4	16.1	16.4	16.2	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.4	15.2	15.1	14.9	14.5	13.7	13.0	12.2	11.5	10.6	10.3	9.9	9.3	12.7
Oscilación térmica	16.4	15.9	16.5	16.9	17.5	18.4	18.8	18.9	19.5	19.3	19.2	19.1	18.7	17.5	15.5	13.5	10.8	9.6	9.8	10.4	10.6	10.6	10.5	10.6	10.1	10.3	10.7	11.1	12.4	13.1	13.9	14.8	15.1	15.3	15.4	15.7	14.5
Precipitación	4.7	14.4	26.4	3.4	3.5	1.8	3.7	2.0	0.9	1.2	4.0	2.9	3.5	10.8	37.1	35.7	109.6	130.9	117.5	94.1	108.9	98.0	119.6	134.2	125.6	103.7	94.4	78.3	56.2	33.2	25.9	8.5	9.7	3.9	2.5	4.2	1614.7
Precipitación máxima en 24 horas	27.0	66.5	168.5	27.3	28.2	14.6	27.6	22.0	11.1	10.8	22.0	34.0	23.9	36.2	173.6	68.7	71.0	94.0	85.5	84.2	85.0	72.7	77.8	95.5	85.6	79.0	87.4	142.2	139.3	62.0	61.5	25.4	82.8	20.8	12.6	50.5	173.6
Número de días con lluvia	0.7	1.0	1.2	0.4	0.7	0.6	0.5	0.4	0.2	0.4	0.8	0.4	0.8	1.8	2.6	3.6	7.7	7.8	7.6	7.7	8.8	8.1	8.3	9.2	8.2	7.5	7.0	6.4	5.0	4.6	2.8	1.8	1.2	0.7	0.9	0.8	128.0
Evaporación	29.8	29.7	32.9	32.0	36.2	32.2	43.3	44.8	54.9	51.7	51.5	52.9	53.6	48.5	48.9	38.9	31.0	30.5	28.8	29.1	32.3	29.7	28.3	32.8	27.6	26.7	26.1	26.3	27.1	28.3	26.5	25.7	23.5	23.8	24.0	24.5	1234.4
Evapotranspiración potencial	20.9	20.8	23.0	22.4	25.3	22.6	26.0	26.9	32.9	31.0	30.9	31.7	32.2	29.1	29.3	29.1	23.2	22.9	21.6	21.8	24.2	22.3	21.2	24.6	20.7	20.0	19.6	19.7	20.3	21.2	18.5	18.0	16.4	16.7	16.8	17.1	841.2
Fotoperíodo	10.87	10.95	11.06	11.22	11.38	11.56	11.70	11.89	12.08	12.28	12.46	12.63	12.78	12.92	13.03	13.12	13.17	13.18	13.14	13.08	12.98	12.84	12.69	12.53	12.34	12.16	11.97	11.79	11.61	11.43	11.25	11.10	10.98	10.89	10.84	10.82	12.0

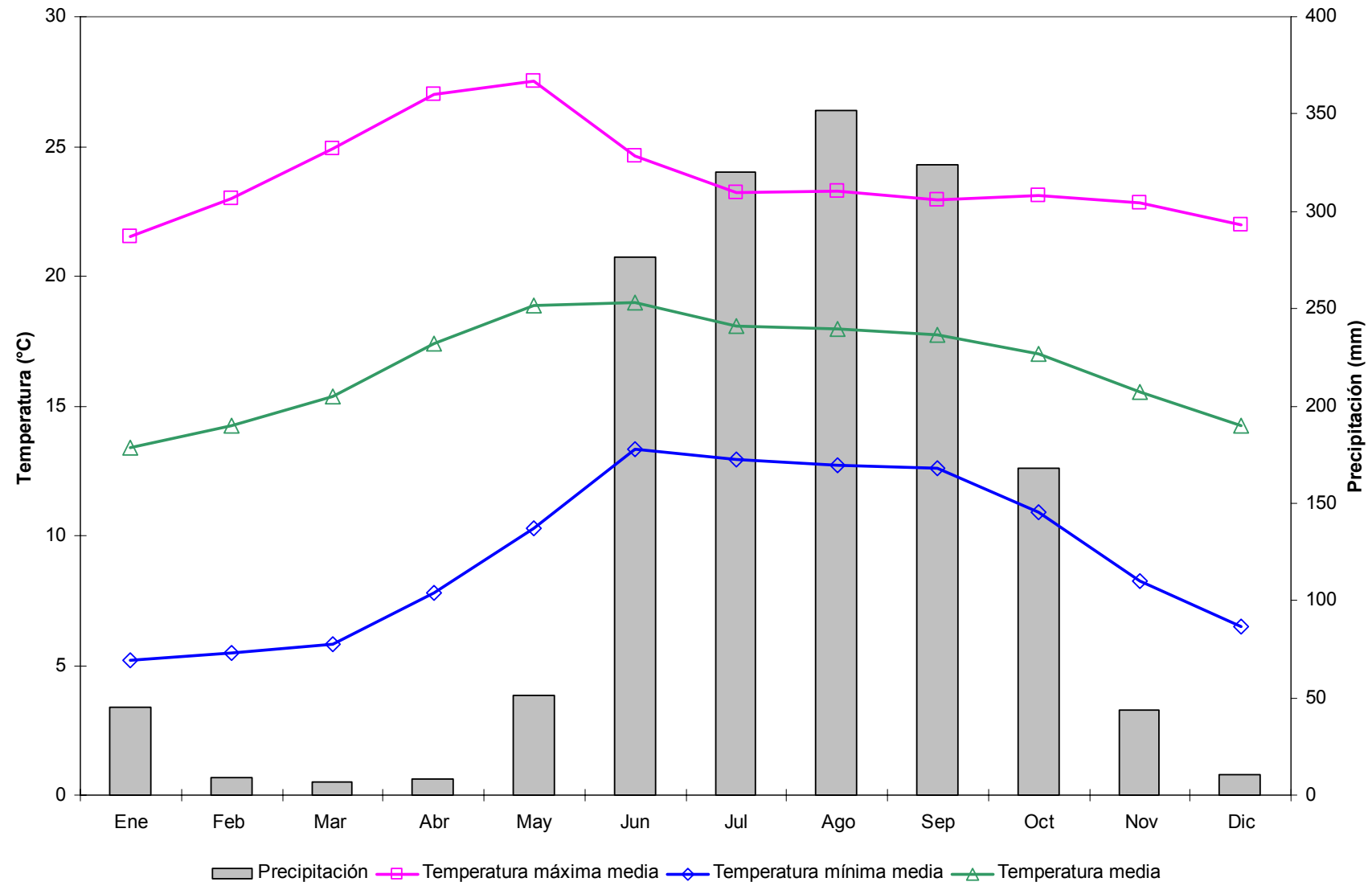


Figura 100. Distribución de precipitación y temperatura de la estación Barranca del Cupatitzio, Uruapan.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcántar R., J. J. 1996. Diagnóstico agroclimático del área productora de aguacate en Michoacán. Informe de investigación. INIFAP. México.
- Alcántar R., J. J. 1997. Manejo y mantenimiento del banco de información agrometeorológica del área productora de aguacate de Michoacán. Informe de investigación. INIFAP. México.
- Alcántar R., J. J., J. Anguiano C., V. M. Coria A., G. Hernández R. y J. A. Ruíz C. 1999. Áreas potenciales para el cultivo del aguacate en el estado de Michoacán, México. Revista Chapingo, Serie Horticultura 5:151-154.
- Alcántar R., J. J., J. Anguiano C., V. M. Coria A., J. G. Chávez L. y J. A. Ruíz C. 2005. Caracterización edáfica y climática de las plantaciones de plátano *Musa paradisiaca* en el estado de Michoacán. Informe de investigación. INIFAP. México.
- Alcántar R., J. J., V. M. Coria A., J. Anguiano C., J. G. Chávez L., J. A. Ruíz C. y C. A. Treviño de la F. 2005. Caracterización edáfica y climática del área productora de papaya *Carica papaya* L. en el estado de Michoacán. Informe de investigación. INIFAP. México.
- Anguiano C., J y J. J. Alcántar R. 2001. Caracterización ambiental del área productora de aguacate de Michoacán. México. Memoria. I Congreso Mexicano y Latinoamericano del Aguacate. Uruapan, Michoacán. México. pp 84-92.
- Anguiano C. J., V. M. Coria A., J. A. Ruíz C., J. G. Chávez L. y J. J Alcántar R. 2003. Caracterización edáfica y climática del área productora de aguacate *Persea americana* cv "Hass" en Michoacán, México. Actas. Volumen 1. V Congreso Mundial del Aguacate. Granada-Málaga, España. pp 323-328.
- Anguiano C. J., J. J. Alcántar R., V. M. Coria A., J. G. Chávez L., J. A. Ruíz C. y J. A. Vidales F. 2005. Caracterización edáfica y climática del área productora de aguacate *Persea americana* L en el estado de Michoacán. Informe de investigación. INIFAP. México.
- Balling, R. C., Jr. and S.B. Idso. 1992. Anthro-po-generated climate change in Europe. Environ. Conserv. 19: 349-353.

- Bootsma, A. 1994. Long term (100 yr) climatic trends for agriculture at selected location in Canada. *Climatic change*, 26:65-88.
- Berry, I. L., M. D. Shanklin and H.D. Jhonson. 1964. Dairy shelter design based on milk production decline as affected by temperature and humidity. *Transactions of the ASAE*, 7(3): 329-331.
- Castro Z., Rere y R. Arteaga R. 1993. *Introducción a la meteorología*. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, Mex. 275 p.
- Chagnon Jr., S. A. 1985. Climate fluctuations and impacts. The Illinois case. *Bulletin American Meteorological Society*. 66(2):142-151.
- CNA. 1997. Registro de datos climatológicos diarios para las estaciones de Michoacán. Datos año 1997. Comisión Nacional del Agua. Morelia, Mich., Mex.
- CNA. 1998. Registro de datos climatológicos diarios para las estaciones de Michoacán. Datos año 1998. Comisión Nacional del Agua. Morelia, Mich., Mex.
- CNA. 1999. Registro de datos climatológicos diarios para las estaciones de Michoacán. Datos año 1999. Comisión Nacional del Agua. Morelia, Mich., Mex.
- CNA. 2000. Registro de datos climatológicos diarios para las estaciones de Michoacán. Datos año 2000. Comisión Nacional del Agua. Morelia, Mich., Mex.
- CNA. 2001-2003. Registro de datos climatológicos diarios para las estaciones de Michoacán. Datos año 2003. Comisión Nacional del Agua. Morelia, Mich., Mex.
- Critchfield, H. J. 1983. *General climatology*. 4th Ed. Prentice Hall Inc. New Jersey, USA. 435 p.
- Del Pozo A., H., J. García-Huidobro, R. Novoa and S. Villaseca. 1987. Relationship of base temperature to development, of spring wheat. *Exp. Agric.* 23:21-30.
- Dennett, M. D and J. Elston 1994. Agricultural systems. In: *Handbook of agricultural meteorology* (John F. Griffiths Editor) Oxford Univ. Press New York, N.Y., USA. pp.236-240.

- FAO 1981. Informe del proyecto de Zonas Agroecológicas. Vol. 3: Metodología y resultados para América del Sur y Central. FAO 48/3. Roma. 143 p.
- Flores L., H. E. 1994. Análisis agroclimático del noreste de Jalisco, México, para el manejo en la producción de maíz *Zea mays* L. de temporal. Tesis de maestría en ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Mex. 155 p.
- Flores G., J. G. J. A. Ruíz C. y A. Rueda S. 1997. Uso de sistemas de información geográfica en la ubicación de condiciones ambientales favorables para cinco especies forestales. Informe final de proyecto. INIFAP-SAGAR-Gobierno del estado de Jalisco. 151 p.
- García, E. 1964. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Offset Larios. Mex, D. F. 71 p.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). 2da. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. C.U. Mex, D.F. 246p.
- García, E. 1975. Datos de precipitación mensual, carta de climas para la Republica Mexicana. UNAM. México, D.F.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la Republica Mexicana). 4ta. Ed. Offset Larios. México, D.F. 155 p.
- Gómez M., R. y J. A. Ruíz C. 1994. Variabilidad del régimen de precipitación en Guadalajara. Horizonte (344):13-18.
- González A., I. J., J. A. Ruíz C., J. G. López A., L. Mena H., R. A. Martínez P., J. A. Camarena B., M. H. Pérez B., V. Vázquez V. y R. Villa H. 1996. Diagnóstico del potencial Agroecológico para caña de Azúcar, en áreas de ampliación del ingenio de Puga, en el estado de Nayarit. Publicación especial Núm. 1. INIFAP-Consorcio AGA. Tepic, Nay. 65 p.

- González A. I. J., J. A. Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998a. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Acaponeta, Nay. Folleto de investigación Núm. 1. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A. Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998b. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Ahuacatlan, Nay. Folleto de investigación Núm. 2. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A. Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998c. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Amatlan de Cañas, Nay. Folleto de investigación Núm. 3. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A. Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998d. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Bahía de Banderas, Nay. Folleto de investigación Núm. 4. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A. Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998e. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Compostela, Nay. Folleto de investigación Núm. 5. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A. Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998f. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de El Nayarit, Nay. Folleto de investigación Núm. 6. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A. Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998g. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Huajicori, Nay. Folleto de investigación Núm. 7. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.

- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998h. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Ixtlan del Río, Nay. Proyecto de investigación Núm. 8. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998i. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Jala, Nay. Proyecto de investigación Núm. 9. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de La Yesca, Nay. Proyecto de investigación Núm. 10. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998k. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Rosamorada Nay. Proyecto de investigación Núm. 11. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998 l. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Ruíz, Nay. Proyecto de investigación Núm.12. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998m. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de San Blas, Nay. Proyecto de investigación Núm. 13. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998n. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de San Pedro Lagunillas, Nay. Proyecto de investigación Núm. 14. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.

- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998o. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Santa María del Oro, Nay. Proyecto de investigación Núm. 15. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998p. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Santiago Ixcuintla, Nay. Proyecto de investigación Núm. 16. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998q. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Tecuala, Nay. Proyecto de investigación Núm. 17. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998r. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Tepic, Nay. Proyecto de investigación Núm. 18. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998s. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Tuxpan, Nay. Proyecto de investigación Núm. 19. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., I. J., J. A Ruíz C., R. A. Martínez P., K. F. Byerly M., L. Mena. H. y J. A. Osuna G. 1998t. Determinación del potencial productivo para especies vegetales para el municipio de Xalisco, Nay. Proyecto de investigación Núm. 20. INIFAP-CIRPAC-C. E. Santiago Ixcuintla. Santiago Ixc, Nay., Mex.
- González A., A., D. González E., S Medina O. y J. A. Ruíz C. 2001. Informe anual de investigación del Proyecto de Oleaginosas para el estado de Jalisco. Documento de circulación interna. INIFAP. C. E. Centro de Jalisco.
- Ibrahim, M. N., D. G. Stevens, M. D. Shanklin and L. Hahn. 1975. Model of broiler performance as affected by temperature and humidity. Transactions of the ASAE, 18(5):960-962.

INEGI. 1984. Cartas topográficas escala 1:50,000 del estado de Michoacán. Edición individual. México, D.F.

Ingraham, R. H. 1974. Discussion of the influence of environmental factors on reproduction of livestock. Proc. Int. Livest. Environ. Symp. SP-01-74., Am Soc. Agric. Engrs., St. Joseph, Mich. pp. 55-61

INIFAP. 1994. Informe final del proyecto "Determinación del potencial Agroecológico del Valle de Tecoman, Colima". INIFAP-CIRPAC 87 p.

INIFAP. 2001. Diagnóstico del potencial productivo de la palma de aceite en la Republica Mexicana. Documento inédito. Publicación Especial. Guadalajara, Jal.

Jáuregui, E. 1986. The urban climate of Mexico City. In. Proceed. Tech. Conf. on Urban and Building Climatology. México, City. WMO 652 (T. R. Oke Ed.). Geneva. pp. 63-86.

Jáuregui, E. 1992. Aspects of monitoring local/regional climate change in a tropical region. *Atmósfera*, 5:69-78

Johnson, H. D. 1994. Animal physiology. In. Handbook of agricultural meteorology (John F. Griffiths Editor). Oxford Univ. Press. New York, N. Y., USA. pp 44-58.

Karl, T. R., R. R. Heim Jr. and R. G. Quayle. 1991. The greenhouse effect in Central North America. If not now, when?. *Science*, 251:1058-1061.

Köppen, W. P. 1936. Das Geographische System der Klimate. In: Handbuch der Klimatologie. Band I, Teil C:1-44. Berlin.

Lapenis, A. G. and M. V. Shabalova. 1994. Global climate changes and moisture conditions in the intracontinental and arid zones. *Climatic Change*, 27:283-297.

Lemus, L. and C. Gay. 1988. Temperature, precipitation variations and local effects in Aguascalientes during 1921-1985. *Atmosfera*, 1:39-44.

-
- Medina G., G. y J. A. Ruíz C. 1992. SICA 2.0: Sistema de Información para Caracterizaciones Agroclimáticas. Manual de documentación y guía de usuarios. Tema Didáctico Núm. 3. INIFAP-C. E. Zacatecas. Calera de V. R., Zac. 126 p.
- Medina G., G., A. Bravo L., R. A. Martínez P. y R. Aveldaño S. 1994. Growth potential of plant specie in Mexico. In: World Congress of Soil Science. Volume 4 (B):175-176.
- Medina G., G. y J. A. Ruíz C. y R. A. Martínez P. 1998. Los climas de México, una estratificación ambiental basada en el componente climático. Libro técnico Núm. 1. INIFAP-CIRPAC. Guadalajara, Jal. 105 p.
- Medina G., G. y J. A. Ruíz C. 2000. SICA 2.5: Sistema de Información para Caracterizaciones Agroclimáticas. Versión de actualización al año 2000. INIFAP-C.E. Zacatecas. Calera de V. R., Zac. Mex.
- Medina G., G., H. Salinas G. y F. A. Rubio A. 2001. Potencial productivo de especies forrajeras en el estado de Zacatecas. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación Regional Norte Centro, Campo Experimental Calera, Calera de V. R., Zacatecas., México. 86 p. (Libro Técnico No. 1).
- Medina G., G., A. Rumayor R., B. Cabañas C., M. Luna F., J. A. Ruíz C., C. Gallegos V., J. Madero T., R. Gutiérrez S., S. Rubio D. y A. G. Bravo L. 2003. Potencial productivo de especies agrícolas en el estado de Zacatecas. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación Regional Norte Centro, Campo Experimental Calera de V. R., Zacatecas., México. 157 p. (Libro Técnico No. 2.)
- Medina G., G. y J. A. Ruíz C. 2002. SICA 2.6: Sistema de Información para Caracterizaciones Agroclimáticas. Versión de actualización al año 2002. INIFAP-C.E. Zacatecas. Calera de V. R., Zac. Mex.
- Nobel P., S., M. Castañeda, G. North, E. Pimienta B. And J. A. Ruíz C. 1998. Temperature influences on leaf CO₂, cell viability and cultivation range for *Agave tequilana*. Journal of Arid Environments. 39:1-9.

- Núñez H., G., R. A. Martínez P., A. del Toro M. y A. Vizcaíno G. 1994 a. Determinación del potencial productivo de especies vegetales para el estado de Colima. Distrito de Desarrollo Rural 001 Colima, Colima. INIFAP-SARH-CIRPAC. Colima, Col. 98 p.
- Núñez H., G., R. A. Martínez P., A. del Toro M. y A. Vizcaíno G. 1994 b. Determinación del potencial productivo de especies vegetales para el estado de colima. Distrito de Desarrollo Rural 002 Tecoman, Colima. INIFAP-SARH-CIRPAC. Colima, Col. 97 p.
- Ortiz V., M y J. Ruíz V. 1987. Climatología aplicada. Documento de circulación interna. INIFAP-SAGAR. 268 p.
- Ortiz V., M. 1990. Datos climatológicos del estado de Zacatecas. Publicación Especial. CEZAC-CIFAP ZAC-INIFAP-SARH. Campo Experimental Zacatecas. Calera de V.R., Zac. México.
- Rueda S., A., j. A. Ruíz C., J. G. Flores G. y E. Talavera Z. 1997. Definición de áreas potenciales para plantaciones forestales de once especies de pino en Jalisco. In: Memorias del Simposio Ciencia y Tecnología Jalisco 1997. CONACYT. Guadalajara, Jal., Méx. pp. 110.
- Rueda S., A. 1998. Áreas potenciales para plantaciones forestales de once especies de pino en Jalisco. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad de Guadalajara. Departamento de Producción Agrícola. Zapopan, Jal., Méx.
- Rueda S., A. 2001. Estudio de factibilidad de cultivo de la planta del hule *Hevea brasiliensis* en el estado de Jalisco. Informe final del proyecto. INIFAP.
- Rueda S., A., J. A. Ruíz C. y J. J. Benavides S. 2002. Áreas potenciales para plantaciones forestales tropicales en Jalisco. Artículo en revisión. Publicación especial.
- Ruíz C., J. A. 1988. Comparación de dos procedimientos probabilísticos de cálculo de la estación de crecimiento. En: Memorias del XXI Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. Soc. Mexicana de la Ciencia del Suelo. Cd. Juárez, Chihuahua, México. pp. 130.

-
- Ruíz C., J. A. 1990. Marco de referencia agroclimático de los Cañones de Zacatecas. Parte II: Normales climatológicas. Publicación especial Núm. 1. INIFAP-SARH. Jalpa, Zac. 84p.
- Ruíz C., J. A. 1994. La estación de crecimiento en la región Sur de Zacatecas. Boletín informativo mensual (349):16-22. Instituto de Astronomía y Meteorología, Univ. de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco.
- Ruíz C., J. A. y J. Rivera 1994. Áreas potenciales para la producción de semilla de maíz bajo temporal en Jalisco. En: Resúmenes de la Séptima Reunión Científica Forestal y Agropecuaria de Jalisco. SARH-INIFAP-CIRPAC. Guadalajara, Jal. p. 213
- Ruíz C., J. A. y A. Rueda 1994. Diagnóstico de áreas para la explotación de *Abies religiosa* en el estado de Jalisco. En: Resúmenes de la Séptima reunión Científica Forestal y Agropecuaria de Jalisco. SARH-INIFAP-CIRPAC. Guadalajara, Jal. p.118.
- Ruiz C., J. A., A. Vizcaíno G., R. A. Martínez P. y D. R. González E. 1995a. Áreas con potencial para la producción de limón en Colima. Publicación Especial Núm.11.INIFAP. México, D.F. 22 p.
- Ruíz C., J. A., J. Orozco R., H. E. Flores L., A. Vizcaíno G., R. Ortega A., A. García B. y A. Morfín V. 1995b. Determinación del potencial productivo de la Costa de Jalisco. Informe de investigación. INIFAP-CIRPAC. Guadalajara, Jal., México 61 p.
- Ruíz C., J. A., D. R. González E. y J. R. Zapata A. 1995c. Estudio preliminar del potencial productivo del rancho "El Oasis del Desierto". INIFAP-CIRPAC. Guadalajara, Jalisco. México. 72 p.
- Ruíz C., J. A., H. E. Flores L., J. Orozco R., A. Vizcaíno G., R. Ortega A., A. García B. y A. Morfín V. 1996a. Determinación del potencial productivo de la Costa de Jalisco. Estudio piloto-I. Fundamento del estudio. En: VIII Reunión Científica y Técnica Forestal y Agropecuaria. INIFAP-CIRPAC. Memoria científica. Núm. 1. Guadalajara, Jal., México. pp. 175.

- Ruíz C., J. A., H. E. Flores L., J. Orozco R., A. Vizcaíno G., A. García B. y A. Morfin V. 1996b. Determinación del potencial productivo de la Costa de Jalisco. Estudio piloto-II. Variables de diagnóstico. En: VIII Reunión Científica y Técnica Forestal y Agropecuaria. INIFAP-CIRPAC. Memoria científica. Núm. 1. Guadalajara, Jal., México. pp. 175-176.
- Ruíz C., J. A., H. E. Flores L., J. Orozco R., A. Vizcaíno G., A. García B. y A. Morfin V. 1996c. Determinación del potencial productivo de la Costa de Jalisco. - Estudio piloto-IV. Algunos requerimientos agroecológicos de 34 cultivos con adaptación a regiones tropicales. En: VIII Reunión Científica y Técnica Forestal y Agropecuaria. INIFAP-CIRPAC. Memoria científica. Núm. 1. Guadalajara, Jal., México. pp. 176-177.
- Ruíz C., J. A., H. E. Flores L., R. A. Martínez P., D. R. González E. y L. Nava V. 1997. Determinación de potencial productivo de especies vegetales para el distrito de desarrollo rural de Zapopan, Jal. Folleto técnico Núm. 5. INIFAP-CIRPAC-C. E. Centro de Jalisco Tlajomulco de Z., Jal., Mex. 60 p.
- Ruíz C., J. A. 1998. Cambio climático y su impacto sobre algunos parámetros agroclimáticos y potencialidades agrícolas en el estado de Jalisco. Tesis de doctorado. Postgrado Interinstitucional de Ciencias Agrícolas y Forestales. Universidad de Guadalajara. Zapopan, Jal., Méx. 89 p.
- Ruíz C., J. A., K. F. Byerly M., R. A. Martínez P., D. R. González E., L. Nava V., S. De la Paz G., P. Alemán R., J. J. Aceves R. y H. E. Flores L. 1998. Determinación del potencial productivo de especies vegetales para el estado de Jalisco. Distrito de Desarrollo Rural 067 Ameca. Folleto Técnico Núm. 6. INIFAP-Campo Experimental Centro de Jalisco. Tlajomulco de Zúñiga, Jal. 46 p.
- Ruíz C., J. A., G. Medina G., Z. Ortiz T., I. J. González A., H. E. Flores L., R. A. Martínez P. y K. F. Byerly M. 1999. Requerimientos agroecológicos de cultivos. Libro Técnico Núm. 3. INIFAP-CIRPAC. Ed. Conexión Grafica. Guadalajara, Jal., Méx.. 324 p.
- Ruíz C., J. A., J. L. Ramírez D., F. J. Flores M. y J. J. Sánchez G. 2000a. Cambio climático y su impacto sobre la estación de crecimiento de maíz en Jalisco, México. FITOTECNIA 23(2):169-181.

- Ruíz C., J. A., J. L. Ramírez D., F. J. Flores M. y J. J. Sánchez G. 2000b. Cambio climático y efecto sobre las áreas potenciales para maíz en Jalisco, México. FITOTECNIA 23(2):183-193.
- Ruíz C., J. A., J. J. Sánchez G. and M. Aguilar S. 2001. Potential geographical distribution of teosintle in Mexico: A GIS approach. Maydica 46:105-110.
- Ruíz C., J. A. 2002. Apuntes del curso de Meteorología y Climatología. Univ. de Guadalajara-Dpto. de Cs. Ambientales. Documento de circulación interna.
- Ruíz C., J. A., E. Pimienta B. y J. Sañudo Z. 2002. Regiones térmicas óptimas y marginales para el cultivo de Agave tequilana en el estado de Jalisco. Agrociencia 36(1): 41-53.
- Ruíz C., J. A., I. J. González A., J. Anguiano C., I. Vizcaíno V., O. Ibarra C., J. Alcalá G., S. Espinoza V. y H. E. Flores L. 2003a. Estadísticas climatológicas básicas para el estado de Jalisco (Período 1961-2000). Libro Técnico Núm. 1. INIFAP-CIRPAC-C.E. Centro de Jalisco. Guadalajara, Jal. 281 p.
- Ruíz C., J. A., I. J. González A., J. Anguiano C. e I. Vizcaíno V. 2003b. Recursos edafo-climáticos para la planeación del sector productivo en el estado de Jalisco. Libro Técnico Núm. 2. INIFAP-CIRPAC. Guadalajara, Jal. 172 p.
- Rzedowski, J. 1983. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F. 432 p.
- Salisbury, F. B. y Cleon W. Ross. 1994. Respuestas del crecimiento a la temperatura. En: Fisiología Vegetal. Virgilio González Velázquez (Traductor). Grupo Editorial Iberoamericana. México, D.F. pp. 539-559.
- Sánchez G., J. J. y J. A. Ruíz C. 1996. Distribución del teocintle en México. pp. 20-38. En: J. A. Serratos, M. C. Willcox y F. Castillo (eds). Flujo genético entre maíz criollo, maíz mejorado y teocintle: implicaciones para el maíz transgénico. México D.F. CIMMYT.
- Sánchez G., J. J., T. A. Kato Y., M. Aguilar S., J. M. Hernández C., A. López R. y J. A. Ruíz C. 1998. Distribución y caracterización del teocintle. Libro Técnico Núm. 2. INIFAP-CIRPAC. Guadalajara, Jal., Méx.. 149 p.

- Santamaría C., J., G. Núñez H., Medina G., J. A. Ruíz., M. Tiscareño L. Y M. H. Quiroga. 2000. Evaluación del modelo EPIC para estimar el potencial productivo de alfalfa en diferentes ambientes ecológicos de México. *Tec. Pecu. Mex.* 38(2):151-161.
- Skaggs, R. H. and D.G. Baker. 1989. Temperature change en Eastern Minnesota. *Journal of Climate Change.* 2(6):629-630.
- SMN. 1976. Normales Climatológicas, periodo 1941-1970. Dirección General de Geografía y Meteorología. Servicio Meteorológico Nacional. México, D.F. 799 p.
- SMN. 1994. Guía rápida para proceso de manejo de datos en sistemas CLICOM Ver 3.0. Servicio Meteorológico Nacional – Subgerencia de Informática y Difusión. México, D.F. 6 p.
- Summerfield, R. J., E. H. Roberts and R. J. Lawn. 1989. Photo-thermal modulation of flowering in grain legumes crops. *Proc. of the Inter. Congress of Plant Physiology and Biochemistry.* New Delhi. India.
- Tapia V., L. M., J. A. Ruíz C., A . Muñoz V., M. Tiscareño L., E. Venegas G., C. Sánchez B., R. Molina y X. Chávez C. 1995. Áreas potenciales para el cultivo de cucurbitáceas en el proyecto de riego Chilatan-Tepalcatepec, Mich. *Terra* 13(3):231-243.
- Villalpando I., J. F. 1985. Metodología de investigación en agroclimatología. Documento de circulación interna mimeografiado. INIA-SARH. Zapopan, Jalisco. 183 p.
- Villalpando I., J. F., B. C. Biswas, A. Coulibaly, Z. Gat, B. S. Lomoton, K. B. Perry and E. S. Ulanova. 1991. Practical use of agrometeorological data and information for planning and operational activities in all aspects of agriculture, including farming systems. WMO. Commision for Agricultural Meteorology. Geneva. 131 p.

- Villalpando I., J. F. y E. García. 1993. Agroclimatología del estado de Jalisco. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Laboratorio Bosque La Primavera. Guadalajara, Jal. 40 p. y anexo cartográfico.
- Vizcaíno G., A., J Orozco R., O Pérez Z., A. Morfin V. y M. Robles M. 1996. Potencial agroecológico del Valle de Tecoman, Colima. En: VIII Reunión Científica y Técnica Forestal y Agropecuaria. INIFAP-CIRPAC. Memoria Científica Núm. 1. Guadalajara, Jal., Méx.. pp. 177-178.
- Williams, M. A. and R. C. Balling Jr. 1996. Interactions of desertification and climate. WMO-UNEP. Ed. Arnold. Great Britain.
- WMO-UNEP.1992. Increasing tropical forest depletion and desertification. In: The global climate system, climate system monitoring. World Meteorological Organization-United Nations Environmental Programme. Climate Data and Monitoring Programme. Italy. pp 91-94.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a todas las personas que colaboraron para llevar a cabo esta publicación y en particular a:

Celia de la Mora Orozco

Edgar Hernández Máximo

Rocío Rosales Castillo

José Alberto Farías Soto

A la Comisión Nacional del Agua (CNA) por los datos facilitados

A la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO)

Y Delegación Estatal Michoacán de la SAGARPA, por su apoyo en la impresión de este libro

**ESTADÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS BÁSICAS DEL ESTADO DE MICHOACÁN
(PERÍODO 1961-2003)**

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS
CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL DEL PACIFICO CENTRO

Impreso en los talleres de:

Gutenberg. Arte Gráfico

Antonio Alzate No. 302-2, Col. Centro. C.P. 58000. Morelia, Mich. México.

Tel/fax: (443) 312 23 60

e-mail: artegutenberg@hotmail.com

La edición consta de 1100 ejemplares

Marzo de 2006

Impreso en México – *Printed in México*