



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

**CONSECUENCIAS DE LAS VARIACIONES
CLIMÁTICAS SOBRE EL SECTOR CAFETALERO EN EL
MUNICIPIO DE COATEPEC, VERACRUZ Y SU
INFLUENCIA SOBRE LA MIGRACIÓN
INTERNACIONAL, PERIODO 2000-2016.**

Tesis presentada por

Rosa Aurora Martínez Villa.

para obtener el grado de

**MAESTRA EN ESTUDIOS
DE MIGRACIÓN INTERNACIONAL.**

Tijuana, B. C., México
2018

DEDICATORIA

A mi familia por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS:

Agradezco al Colegio de la Frontera Norte por la formación otorgada durante la especialidad y la maestría en migración internacional. Igualmente a todos los docentes que fueron parte de esta enseñanza y a la administración que hace posible que la maestría en línea sea una experiencia inolvidable, que ha logrado hacernos sentir en casa y cerca del Colef, a pesar de la distancia.

También reitero un especial agradecimiento a mi director de tesis, el Dr. Vicente Sánchez Munguía por haber sido un excelente guía y por su paciencia durante el proceso de redacción de este proyecto. A la Dra. Laura Ruelas Monjardín del Colegio de Veracruz por sus comentarios y retroalimentación e igualmente al Dr. Ricardo V. Santes- Álvarez del Colegio de la Frontera Norte por sus valiosos comentarios y sugerencias para mejorar esta investigación.

Al Consejo Regional del Café de Coatepec A.C. por su gran calidez y apoyo al abrirme sus puertas con el propósito de llevar a cabo las entrevistas.

A Mágina De León, coordinadora de la Unidad de Educación Continúa por su disponibilidad para apoyarnos y ayudarnos siempre. Y a Ernesto Rodríguez Chávez, Coordinador Académico, por su apoyo administrativo.

RESUMEN:

El impacto de los cambios en el clima sobre la agricultura representa uno de los mayores desafíos a nivel global. El alcance de este fenómeno sobre la sociedad puede dar lugar a la modificación de la forma de vida de las personas. El objetivo principal de este estudio es comprender las consecuencias de las alteraciones climáticas sobre el sector cafetalero del municipio de Coatepec, Veracruz y qué tanto influye la relación anterior sobre la migración internacional en el área de estudio. El proyecto se realizó bajo un enfoque cualitativo y mediante el recurso de la entrevista se recolectaron hallazgos que permitieron comprender la interacción y su tendencia migratoria tanto externa, como interna.

PALABRAS CLAVE: agricultura, clima, Coatepec, café, migración internacional.

ABSTRACT:

The impact of changes in climate on agriculture represents one of the greatest challenges worldwide. The effect of this phenomenon on society can lead to the modification in the way of life of individuals. The main objective of this study is to understand the consequences of climatic alterations on the coffee sector in the municipality of Coatepec, Veracruz to assess the extent to which this influences international migration in the study area. The project implemented a qualitative approach and, through the medium of interview, collected data that facilitated in understanding this relationship and the internal and external migratory tendencies of the region.

KEY WORDS: agriculture, climate, Coatepec, coffee, international migration.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ESQUEMAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE GRÁFICAS

ÍNDICE DE TABLAS

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

INTRODUCCIÓN 1 – 4

Capítulo I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1	Antecedentes de la investigación	5
1.2	Situación actual del problema	6
1.3	Justificación del estudio	7
1.4	Pregunta de investigación	8
1.5	Objetivo general	8
1.6	Objetivos y específicos	8
1.7	Contribución del estudio	8
1.8	Hipótesis	9

Capítulo II. METODOLOGÍA

2.1	Introducción	10
2.2	Retos metodológicos	10 – 12
2.3	Campo de investigación	12 – 13
2.4	Diseño de la investigación	13 – 14
2.4.1	Técnica: La entrevista semiestructurada	14 – 18

Capítulo III. MARCO REFERENCIAL: LA MIGRACIÓN Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.

3.1	Introducción	19
-----	--------------	----

3.2	El cambio climático, el desequilibrio económico y la migración	19 – 23
3.3	Evidencia de la migración y el cambio climático a nivel internacional	23 – 32
3.4	El cambio climático y la migración internacional en México: Estudios empíricos	32 – 34
3.5	Retos de conceptos sobre migración inducida por causas ambientales	34 – 36
3.6	Conclusión	36 – 37

Capítulo IV. EL COMPORTAMIENTO CLIMALÓGICO, LA CAFETICULTURA Y LA MIGRACIÓN INTERNACIONAL EN COATEPEC, MUNICIPIO DEL ESTADO DE VERACRUZ

4.1	Introducción	38
4.2	Características Físio- geográficas de la región de Coatepec	39
4.2.1	Ubicación	39
4.2.2	Clima	40 – 41
4.2.3	Suelo	41 – 43
4.2.4	Características Biológicas	43 – 44
4.2.5	Comportamiento climatológico en la región cafetalera de Coatepec en los últimos 30 años	44 – 52
4.3	Coatepec y su tradición cafeticultora	53 – 56
4.3.1	Breve historia de los últimos 35 años de la cafeticultura en Veracruz	56 – 63
4.3.2	La situación del sector cafetalero en Coatepec	63 – 68
4.4	Futuro de la producción del café según las evidencias ambientales	68
4.4.1	Nivel Global	68 – 69
4.4.2	México	69 – 70
4.4.3	Estado de Veracruz	71 – 73
4.5	La inestabilidad económica y la migración en el sector cafetalero	

		73 – 76
4.6	La dinámica migratoria en el municipio de Coatepec: antecedentes y actualidad	77 – 84
4.7	Conclusión	84 – 85

Capítulo V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1	Introducción	86
5.2	Resultados	86 – 100
5.3	Discusión de resultados	101 – 104
	CONCLUSIONES	105 – 108
	BIBLIOGRAFÍA	109 – 122
	ANEXOS	

ÍNDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1. Lógica de análisis

14

Esquema 2. Variantes en el sector cafetalero de Coatepec y su relación con la emigración

95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación geográfica de Coatepec, Veracruz	13
Figura 2.	Las fases del desarrollo de la entrevista	16
Figura 3.	Anomalías observadas en el promedio mundial de temperaturas en superficie, terrestres y oceánicas combinadas, desde 1850 hasta 2012, a partir de tres conjuntos de datos	21
Figura 4.	Mapa de los cambios observados en la temperatura en superficie entre 1901 y 2012, derivado de las tendencias en la temperatura determinadas por regresión lineal de un conjunto de datos	24
Figura 5.	Indicadores observados de un ciclo del carbono mundial cambiante	25
Figura 6.	Zonas de mayor vulnerabilidad a los desplazamientos causados por el cambio climático sobre las zonas con mayor vulnerabilidad en los próximos 20 – 30 años	28
Figura 7.	América Latina y el Caribe: impactos del cambio climático esperados para 2050	29
Figura 8.	Mapa de la región cafetalera de Coatepec y alrededores	39
Figura 9.	Temperatura media anual	40
Figura 10.	Precipitación promedio anual	41
Figura 11.	Coatepec – Edafología	42
Figura 12.	Coatepec – Uso de suelo	43
Figura 13.	Tendencia de la temperatura promedio anual máxima, media y mínima en el periodo de 1985 a 2008 en Teocelo, Veracruz	46
Figura 14.	Serie de la precipitación total anual ajustada y su tendencia en el periodo de 1948 a 2008 en Teocelo, Veracruz	47
Figura 15.	Serie de precipitación total anual ajustada y su tendencia en el periodo de 1985 a 2008 en Briones, Veracruz.	48
Figura 16.	Tendencia de la temperatura promedio anual máxima, media y mínima en el periodo de 1985 a 2008 en Briones, Veracruz	49

Figura 17.	Climograma de thornthwaite, para la estación Bella Esperanza, Coatepec, Veracruz. Escenario base y Hadley 2050	51
Figura 18.	Climograma de thornthwaite, para la estación Bella Esperanza, Coatepec, Veracruz. Escenario base y Hadley 2080	52
Figura 19.	Distribución de las regiones cafetaleras en el centro del Estado de Veracruz	55
Figura 20	Distribución regional de roya del cafeto en Veracruz estimada mediante la severidad promedio en septiembre, 2014	65
Figura 21.	Distribución Regional de la Roya del Café en Veracruz. Diciembre, 2016	67
Figura 22.	Correlación de las causas de la disminución de la producción de café en Coatepec, municipio del Estado de Veracruz	89
Figura 23.	Relación entre cambio climático y la disminución de la producción del café en el municipio de Coatepec	92
Figura 24.	Posibles medidas a implementar para evitar la emigración en el sector cafetalero en el municipio de Coatepec	99

ÍNDICE DE GRÁFICAS

- Gráfica 1. Principales estados productores de café cereza, 2012/13 – 2014/2015 (miles de toneladas) 54**
- Gráfica 2. Producción de café cereza en México, 2004/2005 – 2015/16 (millones de toneladas) 60**
- Gráfica 3. Rendimientos de café cereza, 2002/03-2015/16 (toneladas por hectárea) 62**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Normal climatológica del período 1961- 1990 de la estación climatológica de Teocelo	45
Tabla 2.	Calendarización de amenazas climáticas actuales y a mediano plazo en el municipio de Coatepec	50
Tabla 3.	Producción de café período 1970 a 1982	57
Tabla 4.	Valores en la producción del café cereza en el municipio de Coatepec durante el periodo 2003- 2015	63
Tabla 5.	Estimación de superficie con roya del cafeto por clase de severidad evaluada en campo para Veracruz en el mes de septiembre del 2014	66
Tabla 6.	Destinos recurrentes de los veracruzanos en Estados Unidos	74 – 75
Tabla 7.	Índice de intensidad migratoria en Coatepec	82
Tabla 8.	Principales argumentos de los beneficios y desventajas de la emigración en Coatepec, municipio de Veracruz	97 – 98

Abreviaturas y acrónimos

ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados.
AIC	Acuerdo Internacional del Café.
AMECAFE	Asociación Mexicana de la Cadena Productora del Café.
AWG – LCA	The Ad Hoc Working Group on Long- term Cooperative Action. Grupo de Trabajo Especial sobre la Cooperación a Largo Plazo.
CCC	The Canadian Climate Center.
CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria.
CEIEG	Comité Estatal de Información, Estadística y Geografía del Estado de Veracruz.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CGIAR	Consultative Group on International Agriculture Research. Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional.
CMC	Consejo Mexicano del Café.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
CONAPO	Consejo Nacional de Población.
CONEVAL	Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
CORECAFECO	Consejo Regional del Café de Coatepec AC.
EACH-FOR	Environmental Change and Forced Migration Scenarios. Escenarios de Cambio ambiental y Migración Forzada.
FAO	Food and Agriculture Organization. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
FIRA	Fideicomisos Instituidos en relación con la Agricultura.
IDMC	The Internal Displacement Monitoring Centre. El Centro de Monitoreo de Desplazamiento Interno
IFAD	International Fund for Agricultural Development. El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
IFPRI	The International Food Policy Research Institute Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias.
GFDL-R30	Geophysical Fluid Dynamic Laboratory.
INEGI	Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática.
INIFAP	El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.
INMENCAFÉ	Instituto Mexicano del Café.
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático.
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration.
OIM	Organización Internacional para las Migraciones.
OCAH	Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios.
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PNUMA	Programas de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
PRONASOL	Programa Nacional de Solidaridad.

PVCC	Programa Veracruzano contra el Cambio Climático.
PVEF-CAFETO	Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Cafeto.
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social.
SEFIPLAN	Secretaría de Finanzas y Planeación.
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.
SPC	Secretaria de Protección Civil.
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
UEPC	Unidades Económicas de Producción y Comercialización
WFP	World Food Program. Programa Mundial del Alimentos.

INTRODUCCIÓN

La relación entre cambio climático¹ y migración es un tema de gran relevancia en la actualidad. Organizaciones gubernamentales y no – gubernamentales como lo es la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la Organizaciones de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), el Centro de Monitoreo de Desplazamiento Interno (IDMC por sus siglas en inglés), el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR por sus siglas en inglés), el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias, (IFPRI por sus siglas en inglés), entre otras, han trabajado en conjunto con investigadores y académicos para dar a conocer la influencia del cambio climático sobre los desplazamientos poblacionales. Se han llevado a cabo diversas investigaciones sobre dicho tema a nivel internacional, en ellas se han abordado los conceptos básicos para comprender esta problemática y sus diferentes implicaciones económicas y políticas (Brown, 2008; Gay, Clemente y Fernández, 2016). De igual forma se han analizado las áreas críticas, tomando en cuenta el aumento de frecuencia de eventos meteorológicos, modificaciones en los ciclos estacionales, aumento de temperatura y recursos hídricos. Y se han determinado los grupos sociales con mayor vulnerabilidad frente al cambio climático, y las consecuencias de este para el desarrollo de sus actividades económicas, especialmente aquellas referentes a la agricultura y la seguridad alimentarias (Nelson *et al.*, 2009). Así mismo, en dichos estudios, gracias a evidencias empíricas, se han determinado patrones migratorios

¹De acuerdo con el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) el cambio climático es la “variación del estado del clima identificable en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos”. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos o a cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra. Por otro lado, Alzate, Rojas, Mosquera y Jacipt (2014) mencionan que “la variabilidad climática se evidencia en periodos de tiempo relativamente cortos, lo cual la diferencia del cambio climático, y se manifiesta en valores de variables climatológicas como la temperatura y la precipitación, las cuales son comparadas con un valor normal. Se considera que la variabilidad y el cambio climático tienen una relación directa y que interactúan constantemente asociados a los cambios en el forzamiento radiativo no natural, que tiene su origen en el efecto invernadero antropogénico. En general, se puede decir que el cambio climático vuelve más extremos e intensos los fenómenos de variabilidad climática, siendo posible en los próximos años un aumento de eventos extremos climático asociados a los fenómenos del niño– la niña” (Alzate *et al.*, 2014:129).

tanto internos (McLeman, Shade y Faist, 2016; Morrisey 2008; Oliver–Chinedu, 2008 y Waldinger, 2015) como externos en los países que tienen zonas afectadas por el cambio climático (Baker, Ehrhart y Stone, 2008; Brown, 2008; Gay *et al.*, 2016, Morton, Philippe, Laczko, 2008; Nelson *et al.*, 2009; Piguet, Pécoud y Guchteneire, 2011; Waldinger, 2015). Con respecto a México, se han hecho investigaciones que abordan la migración interna y externa debido a condiciones derivadas de alteraciones medioambientales sobre las zonas agrícolas (Alscher, 2016; Deheza y Mora, 2013; Hernández–Solabac, Nava–Tablada, Díaz, Pérez–Portilla y Escamilla, 2010; Hunter, Murray y Riosmena, 2011; Leighton–Schwartz y Notini, 1994; Schmidt–Verkerk, 2011). Los estudios que abordan las migración interna y externa han permitido dar evidencia de cómo los eventos anormales climáticos pueden fomentar la migración en las regiones que son altamente vulnerables. Estas zonas se localizan en el centro y sur de América, en el sur, sudeste y centro de Asia y en la totalidad del continente africano (Baker *et al.*, 2008). Tan solo en el periodo 2008 – 2015, en las regiones vulnerables mencionadas, ha habido un desplazamiento promedio de 21.5 millones de personas por año debido a desastres relacionados con el clima (IDMC, 2016).

México se encuentra entre las áreas de crisis ante el cambio climático (IDMC, 2016). De acuerdo a los resultados presentados en la Tercera Comunicación Nacional sobre cambio climático y los modelos de circulación mundial, el territorio mexicano, debido a su ubicación se enfrentará a varios impactos relacionados con variaciones climáticas², por ejemplo, el aumento de temperatura, especialmente en las regiones centro y norte del país, disminución de precipitación y cambios en la distribución estacional, el ciclo hidrológico será más intenso lo que conllevaría a un aumento del número de tormentas de gran magnitud y se intensificarían los periodos de sequía e igualmente habría un aumento en el nivel del mar tanto en la costa del Pacífico como del Atlántico (Banco Mundial, 2013). El impacto del cambio climático en México es mayor en aquellos hogares rurales en las zonas expuestas dedicados a las actividades

²Las variaciones son los elementos del clima, tales como: retrasos y/o adelantos del periodo húmedo, periodos de prolongada sequía, lluvias torrenciales, presencia de heladas y ondas de calor excepcionales, entre otros. Kumar y Parikh (2006) mencionan que “las variaciones climáticas han existido siempre, en diversas regiones de la tierra; actualmente dichos cambios causan preocupación ya que sus efectos, se traducen en pérdidas de cultivos y su respectivo impacto en el mercado local, regional, nacional e internacional (Kumar y Parikh, 2006, citado por Granados–Ramírez, Medina, Peña, 2014:47).

agrícolas, debido a que los choques climáticos³ afectan la producción e imposibilitan superar la pobreza (Banco Mundial, 2013). Por ejemplo, de acuerdo con las proyecciones del Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), citado por el Banco Mundial (2013) para el 2030 la tasa de pobreza en México aumentará un 2.43 por ciento a consecuencia del cambio climático, lo que significa en números absolutos que 2 902 868 personas caerán en la pobreza. El desequilibrio económico generado por las anomalías climáticas y la falta de protección social generan transformaciones en el sector agrícola de las zonas rurales que, como se ha mencionado anteriormente, es el área con mayor vulnerabilidad ante las alteraciones climáticas. Las transformaciones realizadas en el sector agrícola van desde el uso de semillas genéticamente modificadas, cambio de cultivo hasta la venta y renta de tierras para urbanización. A pesar de los esfuerzos de adaptabilidad a nivel local, trabajadores agrícolas han optado por abandonar su labor a causa de la pobreza en la cual están sumergidos y buscan nuevas oportunidades de ingresos que conlleva desplazamientos poblacionales a nivel nacional o internacional con el propósito de satisfacer sus necesidades básicas.

La República Mexicana tiene uno de los mayores flujos migratorios a nivel mundial, sin embargo, su diáspora se concentra particularmente en un país: Estados Unidos. Tan solo en el año del 2015, Estados Unidos albergó un aproximado de 12 millones de emigrantes mexicanos, lo que representa 98 por ciento de todos los mexicanos que viven el extranjero (ONU, 2016). Las causas de la emigración son variadas, sin embargo, en la relación cambio climático – migración, el desequilibrio económico generado por los efectos negativos del clima sobre las regiones agrícolas es un factor fundamental para que los hogares dedicados a esta labor sean más propensos a emigrar, y más si esas comunidades tienen una fuerte historia migratoria (Hunter *et al.*, 2011). En México hay entidades federativas que sobresalen por su tradición migratoria, entre ellas se encuentra el estado de Veracruz, el cual se posiciona como la tercera entidad emisora de emigrantes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2015) y a la cual pertenece el municipio estudio de esta investigación, Coatepec. Tomando en cuenta las previas investigaciones, este estudio tiene como propósito hacer un acercamiento de

³Los choques climáticos se definen de la siguiente manera: (i) inundaciones: porcentaje de precipitación total anual debido a los eventos que superen el percentil 95 de 1961-1990, (ii) sequías: número máximo de días de estiaje consecutivos, y (iii) calor extremo: índice de duración de la ola de calor (Banco Mundial, 2013).

cómo las alteraciones climáticas afectan la producción de los actores pertenecientes a las regiones cafetaleras del estado de Veracruz y cómo de esta manera contribuyen a la migración tanto regional como internacional. Es decir, este estudio se enfoca en las relaciones entre las alteraciones climáticas y su impacto en la economía cafetalera de Coatepec, y el resultado de esta relación se trabaja bajo el supuesto de que los flujos migratorios con origen en ese municipio son el resultado del desequilibrio económico provocado por el cambio climático. Con respecto a esta hipótesis, Castillo (2011) menciona que en México las entidades en crisis son productoras de migrantes tanto políticos, como económicos y ambientales, además agrega que no es fácil distinguir una causa de otra. Por tanto, es habitual que no se refieran a esta cuando exponen sus razones para migrar.

La población estudio de esta investigación se centra en el sector cafetalero del municipio de Coatepec del estado de Veracruz, el cual, desde la década de los 90's ha sufrido grandes pérdidas, primero desde la caída del precio del café (Arrieta, 2006), provocando así un aumento significativo en el flujo migratorio y de esta manera creando redes transnacionales, y segundo, por afectaciones a la producción cafetalera por alteraciones climatológica que dan lugar a un acelerado cambio climático.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes de la investigación

En los últimos años los fenómenos derivados del cambio climático son más visibles y sus efectos negativos perjudican en diferentes escalas a un universo que va desde perturbaciones en la economía hasta pérdidas humanas. De acuerdo con el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (2016), existe un promedio actual de 21.5 millones de personas que han sido desplazadas cada año desde el 2008 por amenazas repentinas relacionadas con el clima. Los daños causados por tales eventos son de diferente proporción debido a su situación geográfica, sin embargo, es un hecho que hay regiones más endebles que otras y las comunidades más pobres son comúnmente más vulnerables a tales impactos (Banco Mundial, 2013). Si bien los eventos meteorológicos no siempre pueden definirse como causa principal del desplazamiento poblacional, este fenómeno, sin duda alguna, contribuye a la decisión de emigrar, especialmente al tomar en cuenta que sus consecuencias atañen la economía de la zona afectada, lo que genera inestabilidad económica, factor fundamental entre las causas de las migraciones (Morton, Philippe y Laczko, 2008). Estudios sobre migración advierten acerca de las consecuencias que traerán consigo los efectos del cambio climático en las poblaciones vulnerables, de las cuales se enlistan la disminución de los rendimientos de cultivos y por ende estragos económicos especialmente en la agricultura, inseguridad alimentaria, pérdida de trabajos y desplazamientos poblacionales – internos y externos- (Brown, 2008; Gay *et al.*, 2016; Nelson *et al.*, 2009; Oliver–Chinedu, 2008 y Waldinger, 2015). Con respecto a México hay estudios donde se presenta la vulnerabilidad de los sectores agrícolas ante el cambio climático y la relación de esta en la migración (Aragonés y Salgado, 2016; Deheza y Mora, 2013; Gay, 2016; Hernández–Solabac *et al.*, 2010; Hunter, 2011, Leighton–Schwartz y Notini, 1994 y Schmidt–Verkerk, 2011). Coatepec, en el estado de Veracruz, ha sido objeto de investigaciones; de una parte, en cuanto a la relación a cambio climático – sector cafetalero (Del Angel, Guajardo y Linares, 2010; Granados, Medina, Peña, 2014; Manson, Hernández y Mehltreter, 2008 y Rosales–Dorantes, 2013) y, por otra parte, en la relación migración – sector cafetalero (Nava–Tablada *et al.*, 2010). Este estudio analiza la relación entre el cambio climático, la economía del sector cafetalero y la migración internacional en Coatepec.

1.2 Situación actual del problema

El impacto del cambio climático en América Latina y el Caribe se prevé que sea considerable, debido a la dependencia económica de la región respecto a la agricultura, a la falta de programas que provean protección al sector agrícola y a la ubicación geográfica de ciertos países. Entre los impactos se pronostica un aumento de enfermedades y plagas, disminución de la disponibilidad de agua, afectación de rendimiento de cultivos e impactos en economías locales comprometiendo a la seguridad alimentaria (Magrin, 2015, citado por Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2016; Ruelas *et al.*, 2014). El centro y sur del territorio mexicano se encuentra en las zonas de riesgo afectando sus cultivos especialmente de maíz (Banco Mundial, 2013) y café (CEPAL, 2016).

Actualmente el municipio de Coatepec ha enfrentado a una gran pérdida de producción de café. Durante el periodo 2003 – 2011, de acuerdo con los datos presentados por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (s/f) en el Anuario Estadístico de la Producción Agrícola, el promedio de la producción era de 24 600. 76 toneladas, mientras que en el periodo correspondiente a 2012 – 2015, el promedio fue de 15 427.37 toneladas. La baja en el sector se ha generado por diversos factores, entre los que se resalta, el bajo valor asignado a dicho producto, o bien, por las diferentes afectaciones que se derivan de los cambios ambientales. Los fenómenos meteorológicos extremos producen presión sobre la población y fuerzan desplazamientos. Con respecto a ello la FAO (2017), menciona:

Muchos migrantes se ven obligados a desplazarse por factores socioeconómicos, entre otros la pobreza, la inseguridad alimentaria, el desempleo, un acceso limitado a la protección social, el agotamiento de los recursos naturales y los impactos adversos de la degradación ambiental. La proporción de migrantes internacionales en los países de destino está aumentando, sobre todo en países de altos ingresos (FAO, 2017:34).

Como menciona la FAO (2017), existe una relación entre la migración y los fenómenos extremos, debido a que estos generan una caída en el rendimiento de los cultivos, lo que conduce a una inestabilidad económica que puede resultar en migración y la probabilidad de emigrar tiende a aumentar, si el municipio tiene una fuerte tradición migratoria, como es el caso de Coatepec.

1.3 Justificación y contribución de la investigación

Las consecuencias del cambio climático han obligado a millones de personas a desplazarse lejos de sus hogares, tan solo en 2015, 14.7 millones emigraron a consecuencia de desastres relacionados al clima (IDMC, 2016). La República Mexicana tiene un intenso flujo migratorio con Estados Unidos, 12 millones (ONU, 2016). Veracruz es una entidad con una tradición migratoria (Nava- Tablada, 2010) y es uno de los mayores productores de café cereza en el país, posicionándose en el segundo lugar en México (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2017). El municipio de Coatepec tiene la mayor área para el cultivo de este grano entre las cuencas cafetaleras de Veracruz (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias [INIFAP], 2013), sin embargo, en los últimos años ha tenido considerables pérdidas que han mermado la economía de este sector (SIAP, sf), y esto, ha dado lugar al abandono de tierras y la búsqueda de nuevas formas de subsistencia tanto en México como en el extranjero. El propósito de este estudio es demostrar empíricamente que los efectos del cambio climático sobre la cafecultura pueden llegar a propiciar migración interna y externa. El estudio se centra en cómo las variaciones climáticas y sus alteraciones han producido secuelas negativas en la economía de la región cafetalera de Coatepec en el Estado de Veracruz y cómo estas consecuencias aunadas a otros factores han impactado a la emigración de grupos vulnerables, especialmente, de trabajadores campesinos y jornaleros quienes han sido víctimas directas de la relación cambio climático – disminución de producción – inestabilidad económica – migración. Es importante estudiar esta relación en las regiones afectadas con el propósito de analizarlas y buscar una solución para contrarrestar la migración, aunque es una tarea ardua, es un tema que es menester analizar debido a sus implicaciones futuras en la región.

1.4 Pregunta de investigación

¿Cómo se relacionan las alteraciones climatológicas con la producción cafetalera del municipio de Coatepec, Veracruz y en qué grado se constituyen un factor determinante de la emigración internacional originada en este lugar?

1.5 Objetivo general

El objetivo principal es analizar cómo las alteraciones climáticas afectan la producción del sector cafetalero y cómo el desequilibrio económico generado por la relación anterior afecta los desplazamientos poblacionales internacionales en el municipio de Coatepec, Veracruz durante el periodo 2000 - 2016.

1.6 Objetivos específicos

1. Analizar el impacto de los factores ambientales sobre la producción del café y la economía en el municipio de Coatepec en el periodo 2000 – 2016.
2. Analizar el municipio de Coatepec del Estado de Veracruz como expulsor de migrantes en los últimos 15 años.

1.7 Contribuciones del estudio

El proyecto se centra en la relación de las alteraciones climáticas – inestabilidad económica – migración. La investigación estudia las cuestiones referentes al impacto de las alteraciones climáticas sobre la fenología del café en Coatepec y por ende su disminución de producción lo

cual da lugar a una inestabilidad económica, factor decisivo para la emigración de los trabajadores agrícolas en las zonas de estudio.

1.8 Hipótesis

El impacto de las alteraciones climáticas sobre la producción cafetalera del municipio de Coatepec, Veracruz produce efectos negativos sobre la economía de dicho sector, lo cual puede llegar a ser un factor que genere o incremente la migración internacional en el municipio antes mencionado.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Introducción

En este capítulo se presenta una breve discusión sobre los retos que conlleva este tema y una descripción de la metodología elegida para llevar a cabo el estudio, la cual se divide en dos secciones; la primera es una revisión de documentación y la segunda es un estudio de campo en la cual se realiza una entrevista, para su posterior análisis, con el propósito de averiguar la relación existente entre *alteraciones medio ambientales – decrecimiento en la producción agrícola – desequilibrio económico – migración*. También se describe brevemente las fases que se realizaron durante la ejecución de la entrevista.

2.2 Retos metodológicos

Con respecto a este estudio existe grandes retos metodológicos; el investigador se encuentra ante el dilema de si elegir su estudio mediante una metodología cualitativa o cuantitativa, no obstante, ambas tienen sus ventajas y desventajas. Por ejemplo, el estudio cualitativo muestra mediante datos fríos qué es lo que probablemente esté sucediendo en la región objetivo, sin duda, el uso de estudios econométricos y estadísticos pueden parecer de gran ayuda para analizar los flujos de población con respecto a diferentes variables, como precipitación, temperatura, edad, género, índice de marginación, etc. Sin embargo, como menciona Izazola (2016:177), “la complejidad de la relación estudiada no siempre es captada en su adecuada dimensión”. Asimismo, tomando en cuenta que la relación migración y cambio climático es multicausal, atribuirle solamente al cambio climático los desplazamientos humanos, sería erróneo porque ante un evento de desastre causado por cuestiones ambientales, no todos los afectados reaccionarían de la misma forma. Es decir, no todos optarían por dejar su lugar de residencia, aunque es menester subrayar que ha habido casos donde se han llevado a cabo evacuaciones y desplazamientos inmediatos; no obstante, la mayoría han sido temporales y tal vez un porcentaje de aquellos evacuados decidieron desplazarse definitivamente. También es

importante recalcar que diversos factores intervienen en la decisión de migrar, por ejemplo si dejáramos de un lado la característica multicausal, estaríamos de cierta forma afirmando que el humano no tiene la capacidad de adaptación ante las adversidades ocasionados por el cambio climático, por lo tanto, estaría destinado a fracasar o desaparecer, lo cual sería una aseveración incorrecta.

Otra de las dificultades a las cuales se enfrenta el investigador mediante el estudio cualitativo es el hecho de poder lograr un vínculo entre ambos fenómenos, con respecto a lo anterior Billsborrow y Henry (2012) citado por Izazola (2016) afirman que para poder alcanzar ese objetivo:

Se requiere reconstruir la relación mediante la información retrospectiva, que no siempre está disponible en las fuentes de datos convencionales. De ahí que una forma de vincular ambas dimensiones se haya hecho de manera indirecta, por medio de la información disponible, basándose en los supuestos teóricos que otorgan a la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas un papel central en las explicaciones de la relación (Billsborrow y Henry, 2012, citado por Izazola, 2016:166–165).

Por tanto, de acuerdo con Billsborrow y Henry (2012), el investigador trabaja con supuestos teóricos y se ve limitado al acceso de fuentes de datos que pudiesen saciar sus necesidades con el propósito de llevar a cabo el estudio, esta problemática se encuentra presente tanto a nivel internacional como nacional. Por ejemplo, en el caso de México, la información presentada por las instituciones que operan los datos estadísticos no siempre son suficientes para profundizar en el objeto de estudio y no satisfacen las interrogantes del investigador. Sin duda, existen bases de datos que revelan información de gran ayuda para el investigador, no obstante, se necesita una modernización, aunque es de comprender que para ello sea menester una inyección elevada de capital, o incluso en un peor caso, el fenómeno sea tan vasto que su medición sea incompleta.

Con respecto a los estudios cualitativos, estos presentan una mayor flexibilidad y evitan teorías deterministas, dado que, de acuerdo con Sampieri (2014:14) “no pretenden generalizar de manera intrínseca resultados poblacionales [...]. Exploran y describen, y luego generan perspectivas teóricas”. Sin embargo, una de las desventajas subrayadas por Izazola (2016) es que este análisis, a menudo, permanece en un nivel anecdótico. A pesar de lo anterior,

de ambas metodologías y de la combinación de estas pueden obtenerse datos beneficiosos para su estudio y se debe de considerar lo afirmado por Mortreux y Barnette (2009):

Es fundamental tener en cuenta no solo las características objetivas de las degradaciones ambientales, sino las percepciones y las representaciones que tienen las personas de su evolución y de sus posibles consecuencias migratorias. La evaluación del impacto de los factores ambientales en el desplazamiento debe complementarse con un examen de las percepciones y representaciones socioculturales de la población afectada respecto de estas amenazas [...] (Mortreux y Barnett, 2009 citado por Piguet, Pécoud y Guchteneire, 2011:180).

Por tanto, es posible concluir que, aunque el investigador se encuentra ante un gran desafío y el problema tenga aún inconsistencias con respecto a definiciones y conceptos, la contribución del indagador siempre ofrecerá un aporte relevante a este tema y propiciará una base para el desarrollo posterior de dicha problemática.

2.3 Campo de investigación

Diversos estudios mencionados en el capítulo anterior han dado a conocer la existencia de evidencias y pronósticos sobre cómo las alteraciones ambientales dan lugar a la migración. Para la presente investigación se seleccionó el municipio de Coatepec que se ubica entre los paralelos 19°21' y 19°32' latitud norte; los meridianos 96°47' y 97°06' longitud oeste, consta de una superficie continental de 202.4 km² (Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave [CEIEG], 2016), principalmente por tres características esenciales; su ubicación geográfica, su sector agrícola – cafetalero y su tradición migratoria. Estas características permiten hacer un análisis en la relación cambio climático – migración, ya que dicho municipio se encuentra en una de las zonas de crisis señaladas por la CEPAL (2016) y es uno de los principales productores de café en México (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias [INIFAP], 2013), cultivo que enfrenta grandes amenazas por las alteraciones climáticas (CEPAL, 2016).

Figura 1. Ubicación geográfica del municipio de Coatepec, Veracruz

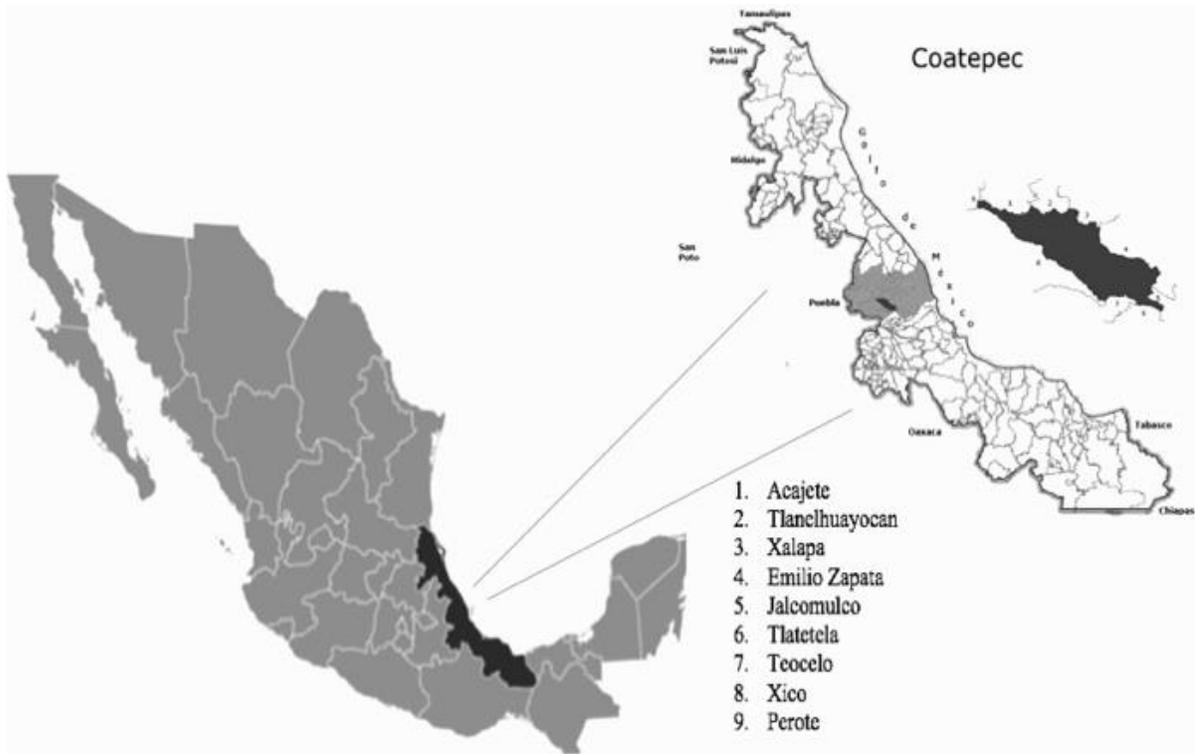
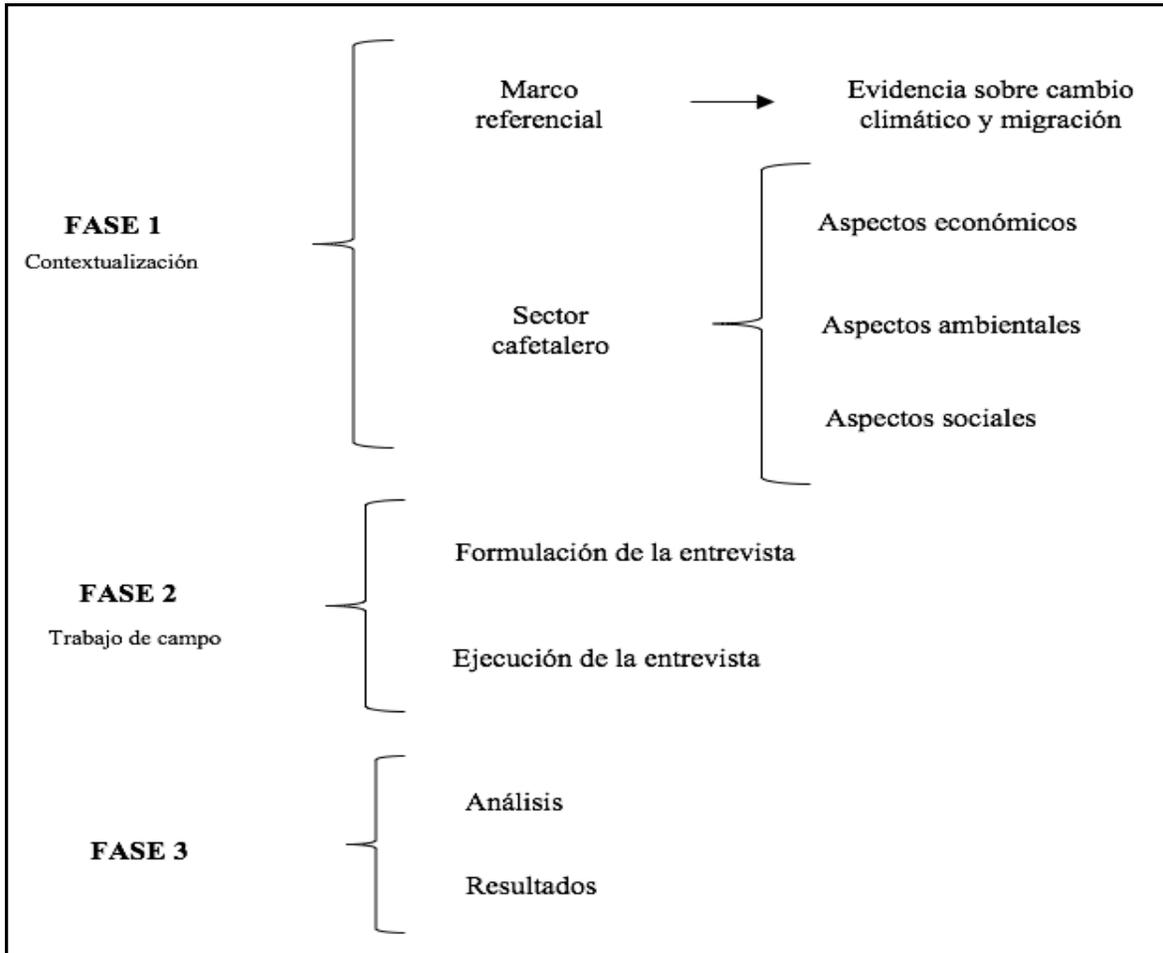


Figura 1. *Nota:* Elaboración propia.

2.4 Diseño de la investigación

Con el propósito de obtener datos para posibilitar los objetivos del presente trabajo se decidió realizar un estudio empírico cualitativo. La investigación se dividió en tres partes esenciales, la primera contiene el marco teórico acerca de los impactos del cambio climático sobre la producción agrícola y la migración en las zonas de riesgo, la segunda parte, comprende tres fases; en la primera se presenta la contextualización del sector cafetalero con respecto a los aspectos económicos, sociales y ambientales y la formulación de la entrevista; la siguiente fase corresponde a la ejecución y la última, es concerniente al análisis de resultados. En el siguiente esquema se muestran los pasos que se siguieron para el desarrollo de la investigación.

Esquema 1. Lógica de análisis



Esquema 1. *Nota:* Elaboración propia.

2.4.1 Técnica: La entrevista semiestructurada

La técnica que se optó para esta investigación fue la entrevista cualitativa debido a sus diversas ventajas como:

- Amplio espectro de aplicación, ya que es posible averiguar hechos no observables como pueden ser: significados, motivos, puntos de vista, opiniones, insinuaciones, valoraciones, emociones, etc.

- No se somete a limitaciones espacio-temporal: debido a que es posible preguntar por hechos pasados y también por situaciones planeadas para el futuro.
- Posibilidad de centrar el tema, es decir, orientarse hacia un objetivo determinado o centrarlas en un tema específico.
- Observación propia y ajena, porque da la posibilidad de averiguar tanto informaciones propias (opiniones, motivos, motivaciones del comportamiento, etc.), como observaciones realizadas referentes a un suceso o a otra persona (Heinemann, 2003, citado por Díaz-Bravo *et al.*, 2013:165).

La entrevista cualitativa permite la obtención de datos debido a su flexibilidad y libertad. A través de las preguntas y respuestas obtenidas, se permite una comunicación y construcción conjunta de significados respecto a un tema (Janesick, 1998 citado por Sampieri, 2006:118). La clasificación más usual divide a las entrevistas en tres tipos: estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas (abiertas) (Grinell, 1997, citado por Sampieri, 2006: 118). El tipo de entrevista que se eligió para este estudio es la semiestructurada con el fin de dar mayor libertad a los sujetos de estudio de aclarar y enriquecer sus experiencias sobre el tema.

La entrevista semiestructurada debido a su grado de flexibilidad se basa en una guía de preguntas, en donde el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales con el fin de precisar conceptos y así obtener un mayor grado de información sobre los temas deseados. (Sampieri, 2006). Con respecto a ello, Díaz-Brazo *et al.* (2013) agrega:

Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismo. Se considera que las entrevistas semiestructuradas son las que ofrecen un grado de flexibilidad aceptable, a la vez que mantienen la suficiente uniformidad para alcanzar interpretaciones acordes con los propósitos del estudio. (Díaz-Brazo *et al.*, 2013: 163)

La entrevista semiestructurada como se ha mencionado anteriormente tiene grandes beneficios, sin embargo, también dichas ventajas contienen un grado alto de responsabilidad, debido a que durante el desarrollo de la entrevista se necesita que el entrevistador

tome importantes e inteligentes decisiones al momento de formular preguntas con respecto a lo mencionado por el entrevistado, con el propósito de darle un curso lógico a la entrevista. La entrevista sin importar su clasificación se divide en cuatro fases (Díaz-Bravo *et al.*, 2013). En la siguiente figura (*ver figura 2*) se muestran los momentos que conlleva el desarrollo de una entrevista;

Figura 2. Las fases del desarrollo de la entrevista

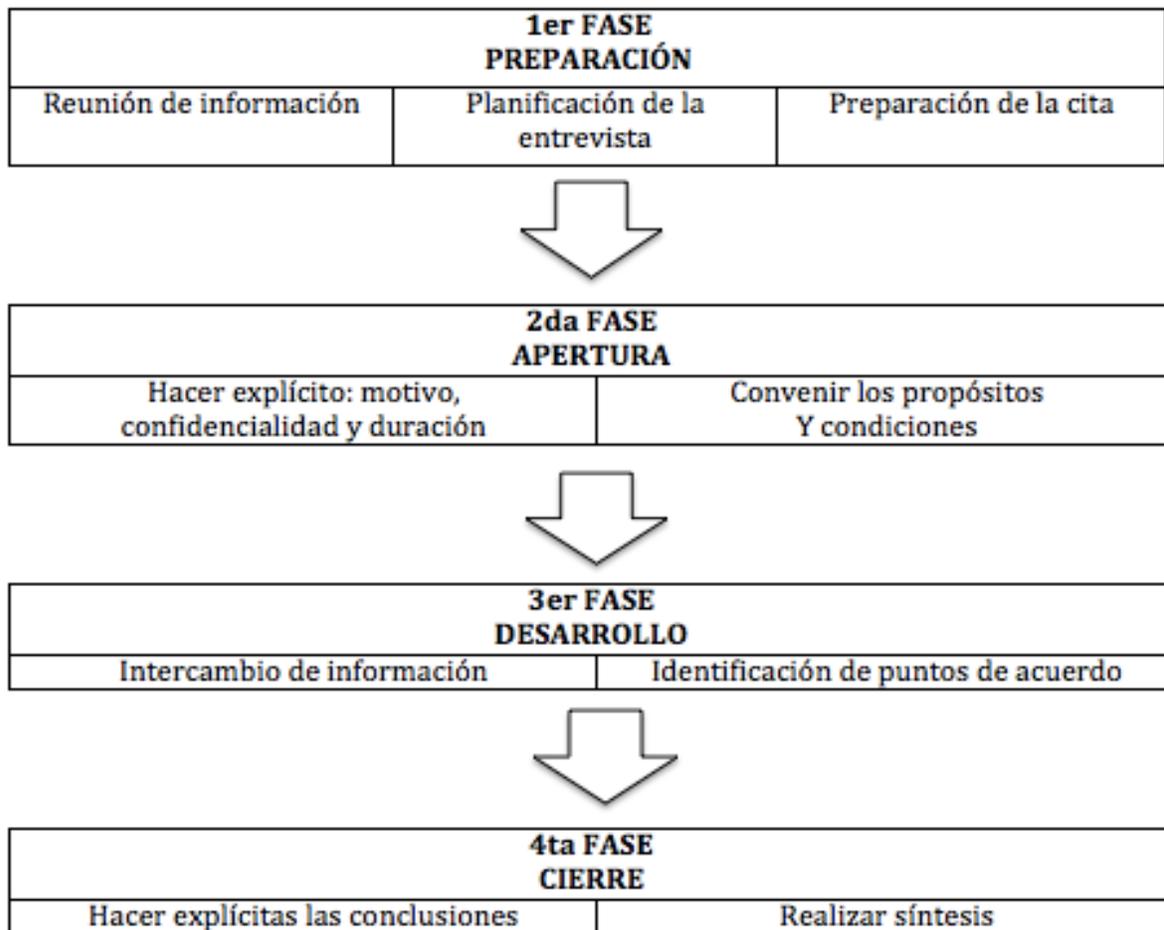


Figura 2. Nota: Recuperado de Díaz-Bravo *et al.* 2013: 164.

Este diagrama fue de gran apoyo para realizar la entrevista. Durante la primera fase, se delimitaron los objetivos y dio lugar a la redacción de una guía de entrevista, la cual contó de nueve preguntas principales, de las cuales cinco contenían una pregunta secundaria esto, con

la finalidad de hacer más explícito el tema. La entrevista se dividió en tres secciones para poder analizar la relación *cambio climático – inestabilidad económica – migración internacional*. En la primera sección se redactaron preguntas correspondientes a cambio climático y su influencia en la producción del café; la segunda sección profundiza sobre la producción del café y la inestabilidad económica tomando en cuenta los factores ambientales; la tercera parte el cuestionario se desarrolla en la relación entre factores económicos y migración.

Asimismo, durante esta fase se extendió una invitación a diferentes consejos cafetaleros del municipio de Coatepec, de la cual se obtuvo respuesta inmediata por parte del Consejo Regional del Café de Coatepec A.C, (CORECAFECO) con dicho consejo se convino una cita con el propósito de presentar los objetivos del estudio y acordar fechas para la elaboración de las entrevistas. Después de convenir las fechas con el CORECAFECO, se eligieron diez participantes (*ANEXO 1*) bajo dos principales condiciones; la primera fue que pertenecieran al sector cafetalero, sin importar su rubro, es decir, agricultores, jornaleros, productores y directivos de asociaciones cafetaleras, y la segunda condición y en la cual se puso máximo cuidado fue en que las personas entrevistadas tuvieran sus cultivos cafetaleros dentro del municipio elegido como estudio. También es importante recalcar que durante la elección de participantes no hubo límite de edad. En la fase dos, estando cara a cara, a cada uno de los entrevistados se le explicó el propósito y se hizo explícito la confidencialidad de la entrevista, tanto de forma oral como forma escrita, esta etapa tomó un tiempo promedio de 5 – 10 minutos por persona. Durante la fase de desarrollo, al entrevistado se le otorgó una copia de la guía de entrevista, y se leyó en voz alta cada una de las preguntas, en algunos casos se tuvo que explicar ciertas palabras para hacer más comprensible las preguntas. Durante la fase tres y cuatro se desarrolló la entrevista, para esta no se fijó un límite de tiempo, sin embargo, la duración promedio fue entre 25 – 30 minutos por participante. Gracias a los datos recabados durante el trabajo del campo, se analizó y se agrupó la información adquirida para la formulación de resultados y conclusiones.

Con el propósito de documentar aún más esta investigación, se hizo un segundo recorrido por la región de Coatepec, en busca de personas que conocieran o fueran familiares de emigrantes para realizar la técnica cualitativa de “bola de nieve”, se encontró dos familias pertenecientes al municipio de Coatepec que se dedicaban a la producción del sector cafetalero y quienes eran personas que habían emigrado hacia Estados Unidos en los últimos cinco años,

la información fue proporcionada por un informante de la región, sin embargo, estas familiares no aceptaron ser parte de la entrevista dado que existía una gran desconfianza para proporcionar información, temían que mediante la entrevista existiera algún tipo de medida para la identificación y/o deportación de los emigrantes de esas familias, incluso cuando se había explicado anteriormente cuál era el propósito de la entrevista y la institución educativa que respalda la investigación. Otro intento por continuar documentando el tema fue mediante el enlace con personas veracruzanas pertenecientes a clubes de migración en los Estados Unidos, que fue recomendado por la Dirección General de Atención para Migrantes, sin embargo, cuando se buscaron vía internet las páginas de los clubes recomendados, se observó que las paginas web estaban caducadas y dadas de bajas, de lo cual se puede intuir, que probablemente, exista un posible temor de parte de los emigrantes de ser identificados vía web.

CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL: LA MIGRACIÓN Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

3.1 Introducción

La relación entre el cambio climático y la migración internacional es un fenómeno de gran relevancia en los últimos años. Hoy en día es posible observar de manera más clara los estragos del cambio climático sobre ciertas áreas del mundo, el IDMC en su *Reporte Global 2017*, menciona que desde el periodo 2008 – 2016, ha recolectado datos de 3 800 eventos climáticos extremos en más de 170 países. Actualmente, la humanidad se enfrenta a desastres naturales cada vez más potentes y con un grave impacto hacia las poblaciones (IDMC, 2016; Baker, Ehrhart y Stone, 2008; CEPAL, 2016). Los fenómenos como huracanes, inundaciones, alteraciones hidrológicas y variaciones atípicas en la temperatura, entre otros, son la causa millones de desplazados ambientales, tan solo en el 2016, se desplazaron 24.2 millones de personas debido a eventos meteorológicos (IDMC, 2017). De acuerdo con la Organización Internacional para las Migraciones (2008) y Myers (2005), para el 2050, habría un aproximado de 200 millones de desplazados por alteraciones en los sistemas monzónicos y en los sistemas de lluvias. Con respecto a las zonas impactadas por el cambio climático es menester subrayar que existen regiones más vulnerables que otras, estas regiones normalmente también tienen una alta densidad de población y muchas veces son países en vías de desarrollo (Banco Mundial, 2013). También es necesario apuntar que entre la población más afectada por los estragos del cambio climático en las zonas endebles se encuentran todas aquellas personas que forman parte del sector agrícola, las cuales se ven seriamente dañadas en la producción de su cosecha (Cline, 2007, citado por CEPAL, 2016: 74). Por tanto, cuando existe un evento natural de gran magnitud, sea inmediato o paulatino, este fuertemente impactará en la economía de la zona afectada y en algunos casos será un factor que conduzca a la migración, la cual puede ser tanto interna como externa. La relación *cambio climático – economía – migración* se le comenzó a dar una mayor relevancia y a documentarse hasta finales del siglo pasado y en el presente siglo (IPCC, 2013).

3.2 El cambio climático, el desequilibrio económico y la migración

A través del tiempo, el ser humano se ha visto obligado a desplazarse de sus zonas de asentamiento, algunas veces, debido a amenazas que pudieron haber puesto en riesgo su integridad, estas pudieron haber sido generadas por desastres naturales como terremotos y erupciones volcánicas, o bien, por eventos climatológicos tales como inundaciones, irregulares precipitaciones, huracanes, sequía, entre otros. Con respecto a lo anterior, Warner (2011) citado por Gay *et al.*, 2016: 76 menciona que la relación histórica entre el medio ambiente y la migración ha sido realizada como una alternativa para mantener la integridad física y en caso de mayor duración, como mecanismo de adaptación a largo plazo. Es necesario señalar que, aunque en siglos anteriores no se haya documentado profundamente dicha relación, no significa que en el pasado no haya existido vínculo entre ambos fenómenos (Gay *et al.*, 2016). La diferencia entre el pasado y el presente es que tales variaciones se han intensificado; hoy en día, la tierra está sufriendo cambios acelerados debido a las emisiones de gases de efecto invernadero que propician el incremento mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado y el aumento promedio mundial del nivel del mar (IPCC, 2013). Tan solo de 1880 a 2012 la temperatura media anual aumentó 0.85 °C y se estima que a finales de este siglo exista un aumento de 1 – 2 °C (IPCC, 2013) (*ver figura 2*).

En la actualidad, la evidencia del cambio climático cada vez más se vuelve más sólida, considerándose ya como un fenómeno científicamente comprobado. De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1 apartado 2 se define al cambio climático como el “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”. Esta variación del estado del clima conlleva un conjunto de consecuencias que impactan en los sistemas naturales y humanos a nivel mundial. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, aunque el cambio climático es un fenómeno global, sus estragos no son visibles homogéneamente, debido a que existen regiones que son más endebles que otras.

Figura 3. Anomalías observadas en el promedio mundial de temperaturas en superficie, terrestres y oceánicas combinadas, desde 1850 hasta 2012, a partir de tres conjuntos de datos

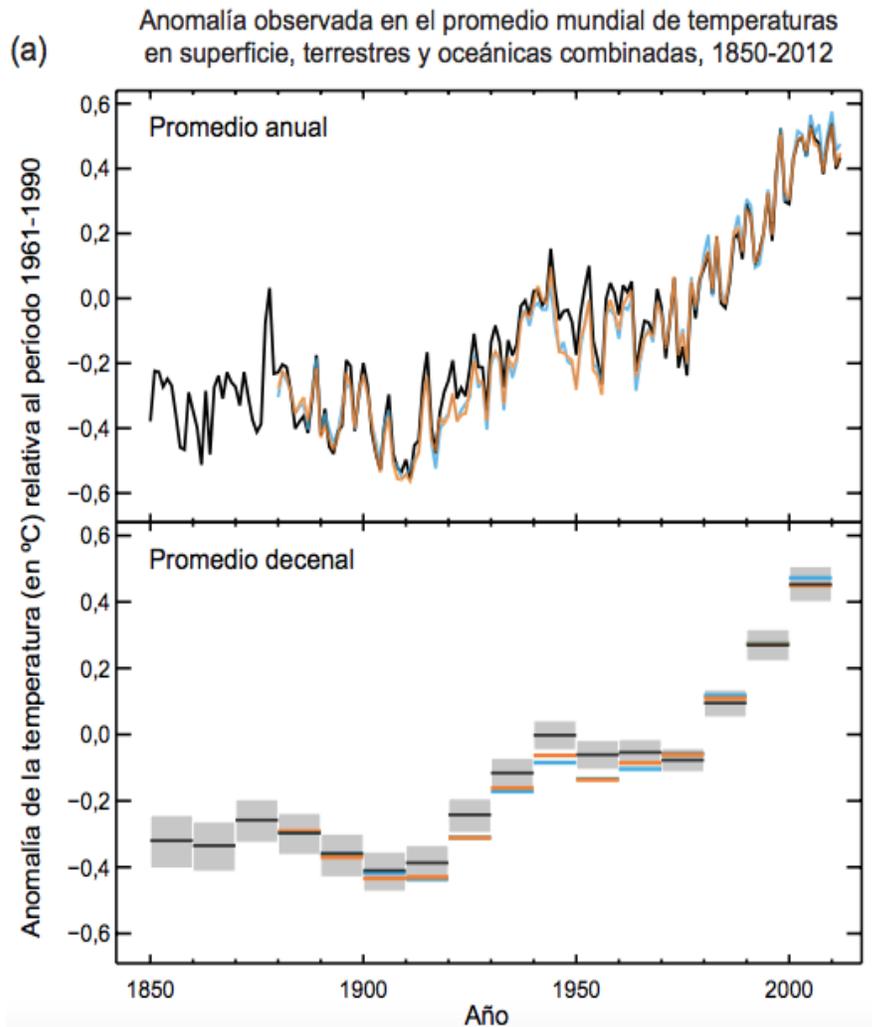


Figura 3. *Nota:* Recuperado de Quinto Informe de Evaluación del IPCC. Cambio Climático 2013 – Bases científicas, 2013: 6.

Entre las diversas consecuencias derivadas de dicha anomalía en los patrones climáticos, destaca la migración humana, la cual es definida por la Organización Internacional de las Migraciones (OIM) como “el movimiento de población hacia el territorio de otro Estado o dentro del mismo que abarca todo movimiento de personas sea cual fuere su tamaño, su composición o sus causas; incluye migración de refugiados, personas desplazadas, personas desarraigadas, migrantes económicos” (OIM, 2007: 38).

La OIM (2011), afirma que el cambio climático afectaría los movimientos poblacionales mediante:

1. El aumento en la frecuencia e intensidad de desastres naturales relacionados con eventos climáticos que generen riesgo de carácter humanitario y desplazamientos de población.
2. Afectaciones severas sobre medios de sustento, salud pública, seguridad alimentaria y disponibilidad de agua.
3. Aumento del nivel del mar.
4. Conflictos y tensiones por la competencia sobre recursos naturales escasos.

No obstante, el vínculo entre los movimientos poblacionales generados por el cambio climático no es simple, su complejidad radica en el hecho de que la relación entre ambos fenómenos es multicausal, es decir, en ella convergen e interactúan un conjunto factores como edad, género, lugar de origen, nivel de marginación, escolaridad, nivel de desarrollo, nivel de violencia, salud, seguridad alimentaria, desigualdad, entre otros. Por consiguiente, la migración debería ser vista como factor de apoyo a las comunidades para enfrentar no tan solos efectos ambientales, sino también aquellos de índole social, político y económico (Van der Land y Hummel, 2013; Tacoli, 2009 y 2013; Black *et al.*, 2011 citado por Izazola, 2016: 168).

Tomando en cuenta la postura multicausal, la relación cambio climático y migración tiene un fuerte vínculo con el factor económico, dado que se pronostica que el cambio climático impactaría potencialmente sobre el agua, la salud, el turismo y principalmente, la agricultura. En el informe presentado en el 2009 del Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias se enumeran los impactos del cambio climático en la agricultura y el bienestar humano:

- 1) Efectos biológicos en el rendimiento de los cultivos,
- 2) Consecuencias del impacto sobre precios producción y consumo,
- 3) Impactos sobre el consumo per cápita de calorías y malnutrición infantil, creando inseguridad alimentaria.

Como es posible observar, los efectos biofísicos sobre la agricultura darán lugar a un cambio de la producción y precios, lo cual afectará en el ritmo de crecimiento económico, pero lo haría de una forma negativa, dando lugar a un *desequilibrio económico*, debido a que se presentará una disminución en la producción y calidad de los alimentos, asimismo los ingresos serán más bajos y habrá un alza de precios (CEPAL, 2015). Por otra parte, la economía también se vería afectada por los costos de adaptación de la agricultura centrados en fomentar medios de vida rurales con un mayor grado de resiliencia ante las alteraciones climáticas. Ante este escenario es muy probable que los índices de pobreza se agudicen y sus consecuencias perjudiquen a aquellas personas que se encuentran en un estado alto de vulnerabilidad. Ejemplo de ello, sería la población perteneciente a las zonas rurales de los países en desarrollo, tal es el caso de los agricultores. El incremento de la pobreza, el aumento de desastres y variaciones climáticas es posible que den lugar a una migración forzada inducida por el clima, la cual puede ser tanto temporal como definitiva.

Como anteriormente se mencionó, el cambio climático no es siempre un factor decisivo al momento de migrar, dado que en él convergen diferentes situaciones, casos y elementos, sin embargo, sus efectos impactan en diferentes campos que imposibilitan un buen desarrollo de la sociedad en las regiones que se ven afectadas por los embates del clima. El desequilibrio económico causado por el cambio climático puede ser factor suficiente para la emigración. Sin embargo, esto no significa que la totalidad de las personas golpeadas por un desequilibrio económico migrarían, pero sí podría ser una medida de adaptación ante las alteraciones climáticas que enfrentan.

3.3 Evidencia de la migración y el cambio climático a nivel internacional

Las observaciones del clima y otras variables a escala global comenzaron desde mediados del siglo XIX, sin embargo, fue hasta 1950 donde hubo una mayor disponibilidad de evidencia con observaciones más complejas y diversas sobre los cambios en los patrones climáticos (*ver figura 4*) y datos donde se demostraba la presencia de una mayor concentración de dióxido de carbono en la atmósfera (IPCC, 2013) (*ver figura 5*). Asimismo, durante los decenios

subsecuentes se llevaron a cabo investigaciones referentes a los núcleos de hielo y sedimentos lacustres, las cuales revelaron que el sistema climático había sufrido en el pasado lejano abruptas fluctuaciones (CMNUCC, s/f). Gracias a los estudios realizados por investigadores como Roger Revelle y Hans Suess sobre la absorción de dióxido de carbono (CO_2) adicional en el agua marina, la innovación de Charles David Keeling para desarrollar la técnica de medición del dióxido de carbono y Wallace Broecker quien presentó por primera vez el término de *Calentamiento Global*, el mundo comenzó a poner sus ojos sobre esta problemática.

Figura 4. Mapa de los cambios observados en la temperatura en superficie entre 1901 y 2012, derivado de las tendencias en la temperatura determinadas por regresión lineal de un conjunto de datos

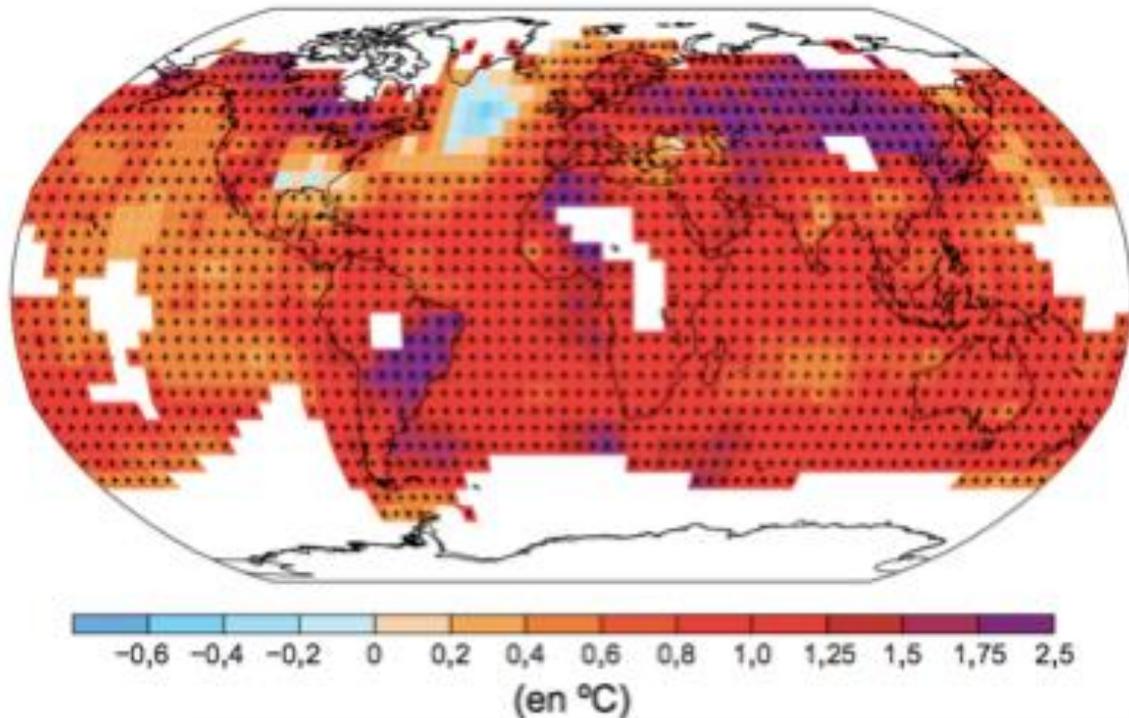


Figura 4. Nota: Recuperado de Quinto Informe de Evaluación del IPCC. Cambio Climático 2013 – Bases científicas, 2013: 6.

Figura 5: Indicadores observados de un ciclo del carbono mundial cambiante

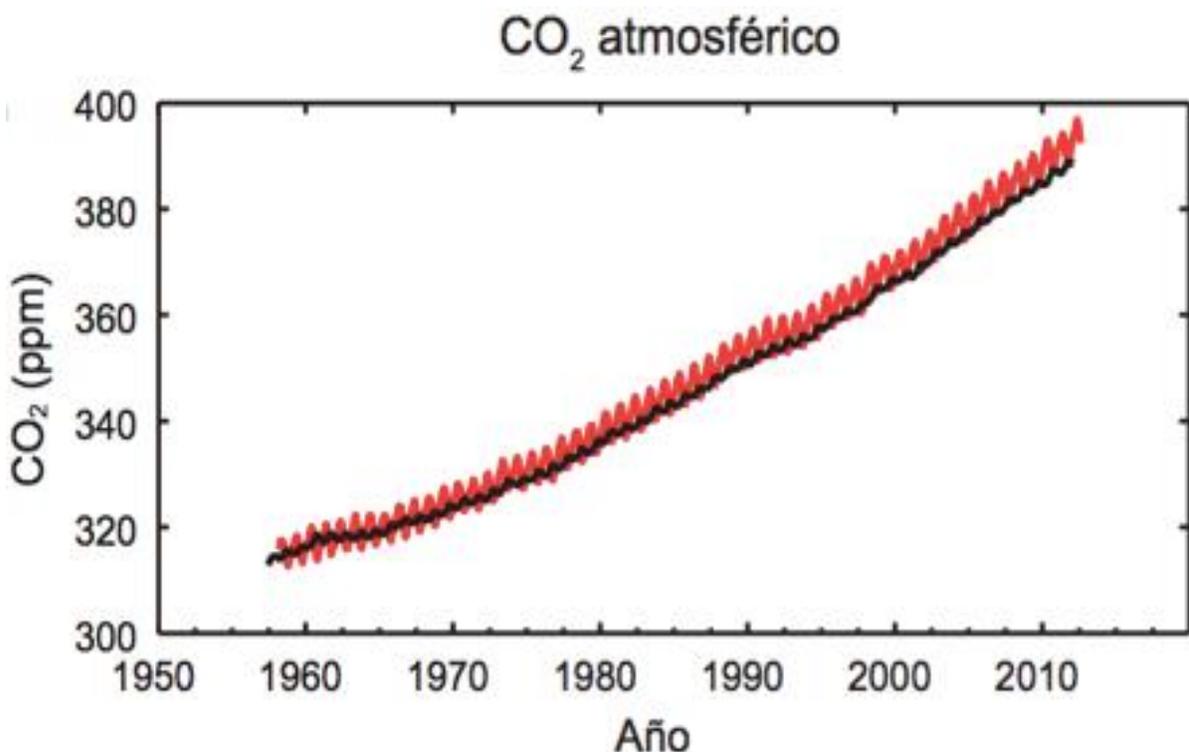


Figura 5. *Nota:* Recuperado de Quinto Informe de Evaluación del IPCC. Cambio Climático 2013 – Bases científicas, 2013: 12.

En los años subsecuentes, comenzó a surgir un mayor interés hacia el cambio climático y en 1988 se creó el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), mediante la Organización Meteorológica Mundial y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). A partir de aquel momento, se dio lugar a la creación de diversas convenciones que han permitido la creación y consecuente entrada en vigor y ratificación de acuerdos como lo son el Protocolo de Kioto (1997), entrando en vigor en 2005 y sustituido por el Acuerdo de París (2016), Acuerdo de Cancún (2010), Enmienda de Doha (2012), todo eso gracias a equipos como lo es el Grupo de Trabajo Especial sobre la Cooperación a Largo Plazo (AWG – LCA, por sus siglas en inglés), que han permitido dar a conocer las causas, y sobre todo, las consecuencias provocadas por los efectos negativos de este fenómeno sobre la vida humana, asimismo como sus posibles soluciones.

Durante el año de 1990, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, afirmó que una de las consecuencias más graves del cambio climático sería la migración humana de millones de personas debido a factores como aumento del nivel del mar, erosión de la línea costera y estragos en la agricultura (Brown, 2008). De acuerdo a predicciones llevadas a cabo por la OIM (2008) y por Norman Myers de la Universidad de Oxford, se calcula que para el 2050 habrá cerca de 200 millones desplazados, con respecto a lo anterior, el Centro de Monitoreo de Desplazamiento Interno, mediante su *Reporte Global de Desplazamientos Internos*, 2016, afirmó que durante el 2015 hubo un total de 27.8 millones de nuevos desplazamientos internos en 127 países, de los cuales el 8.6 millones fueron asociados con conflictos y violencia en 28 países, mientras que hubo 19.2 millones con respecto a desastres en 113 países, lo que equivale a más de 2/3 del total de desplazados tan solo en ese año. Y agrega que, durante los últimos 8 años, ha habido un total de 203 millones de desplazados por desastres, lo que equivaldría a un promedio de 25.4 millones de desplazados por año (ANEXO 2).

Dentro de los desastres naturales es menester hacer una simple división en dos conceptos; el primero se refiere a desastres de naturaleza geofísica, y el otro, corresponde a una naturaleza relacionada al clima. En los desastres geofísicos, se puede hacer mención de terremotos y erupciones volcánicas, mientras que aquellos referentes al clima se relacionan a fenómenos como huracanes, inundaciones, tormentas, temperaturas extremas y sequía. De acuerdo con las estimaciones presentadas por *Global Report 2017* de la IDMC, es posible observar que, durante los últimos 9 años, la migración causada por desastres naturales es liderada por aquellos desastres que tienen sus causas en el clima (ANEXO 3). De ese reporte, es importante señalar el periodo del 2010, el cual, hasta la fecha, ha sido el año en el que ha habido el mayor porcentaje de desplazados por desastres naturales con un total de 42.2 millones, del cual 38.3 millones corresponde a desastres originados por el clima y tan solo 4 millones a desastres de naturaleza geofísica. En la actualidad, se puede observar que la frecuencia de huracanes a nivel mundial se ha incrementado por año. Prueba de ello, son los datos presentados por la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés), donde el número de huracanes en el Atlántico se ha intensificado, con un

promedio de 95.4 durante el periodo 1968 – 2016, de igual forma en el Pacífico los tifones y ciclones, han aumentado su frecuencia.

Es importante destacar que los desplazamientos poblacionales pueden ser inmediatos, o bien, pueden ser paulatinos, igualmente pueden llegar a ser temporales o definitivos. Todo ello depende de diferentes factores como su economía y las actividades que permiten su progreso. Asimismo, pensar que dichos eventos afectan de la misma forma a todos los países, sería erróneo, si bien, es posible que padezcan las mismas afectaciones, la forma de encarar tales eventos depende en gran medida de su nivel de desarrollo. Entre los países que tiene un mayor índice en desplazamiento poblacional interno y externo se encuentran aquellos países emergentes, dado que estos países comúnmente tienen una economía que depende en gran medida de la agricultura y sus instituciones políticas no son lo suficiente fuertes para poder sobrellevar golpes económicos, además sus mercados financieros y sus sistemas de seguridad social son poco desarrollados (Waldinger, 2015). Igualmente, es necesario subrayar que el cambio climático, no solo afecta mediante eventos de alta intensidad, dígase, huracanes o tormentas tropicales, también lo puede hacer mediante un paulatino cambio en la hidrología, es decir, incremento o disminución de las lluvias en los tiempos previstos y temperaturas extremas, dichas alteraciones no son tan evidentes, sin embargo, son fenómenos que atañen directamente el equilibrio económico y por ende la seguridad alimentaria, al afectar los sistemas agrícolas. Consecuencia de ello, se advierte que debido al cambio climático surgirán nuevos esquemas de plagas y enfermedades fitosanitarias a las cuales estarán expuestas las plantas, el ganado y la pesca lo que dará lugar a la inocuidad de alimentos y a la salud humana (FAO, 2015). Un estudio llevado a cabo por la CARE International y la Oficina de Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCAH) y coordinado por Baker, Ehrhart y Stone (2008) determinó las áreas o *hotspots* con mayor riesgo a sufrir daños relacionados con el clima y peligro humanitario, concluyendo que estas áreas afectadas por inundaciones, sequías y ciclones son América central y sur la totalidad del continente Africano, el sur de Asia, el sudeste de Asia y el Sur de Norteamérica (*ver figura 6*). Igualmente, se han realizados investigaciones regionales donde se ha permitido indicar las amenazas relacionadas al clima de las zonas endebles, ejemplo de ello es el estudio titulado *América Latina y el Caribe: Impactos económicos del cambio climático sobre el sector agrícola* (IPCC, 2016),

donde se describe los pronósticos para México ante el cambio climático y señala que en el centro y sur del país habrá un aumento de vulnerabilidad a fenómenos extremos y biodiversidad amenazada (ver figura 7).

Figura 6. Zonas de mayor vulnerabilidad a los desplazamientos causados por el cambio climático sobre las zonas con mayor vulnerabilidad en los próximos 20 – 30 años

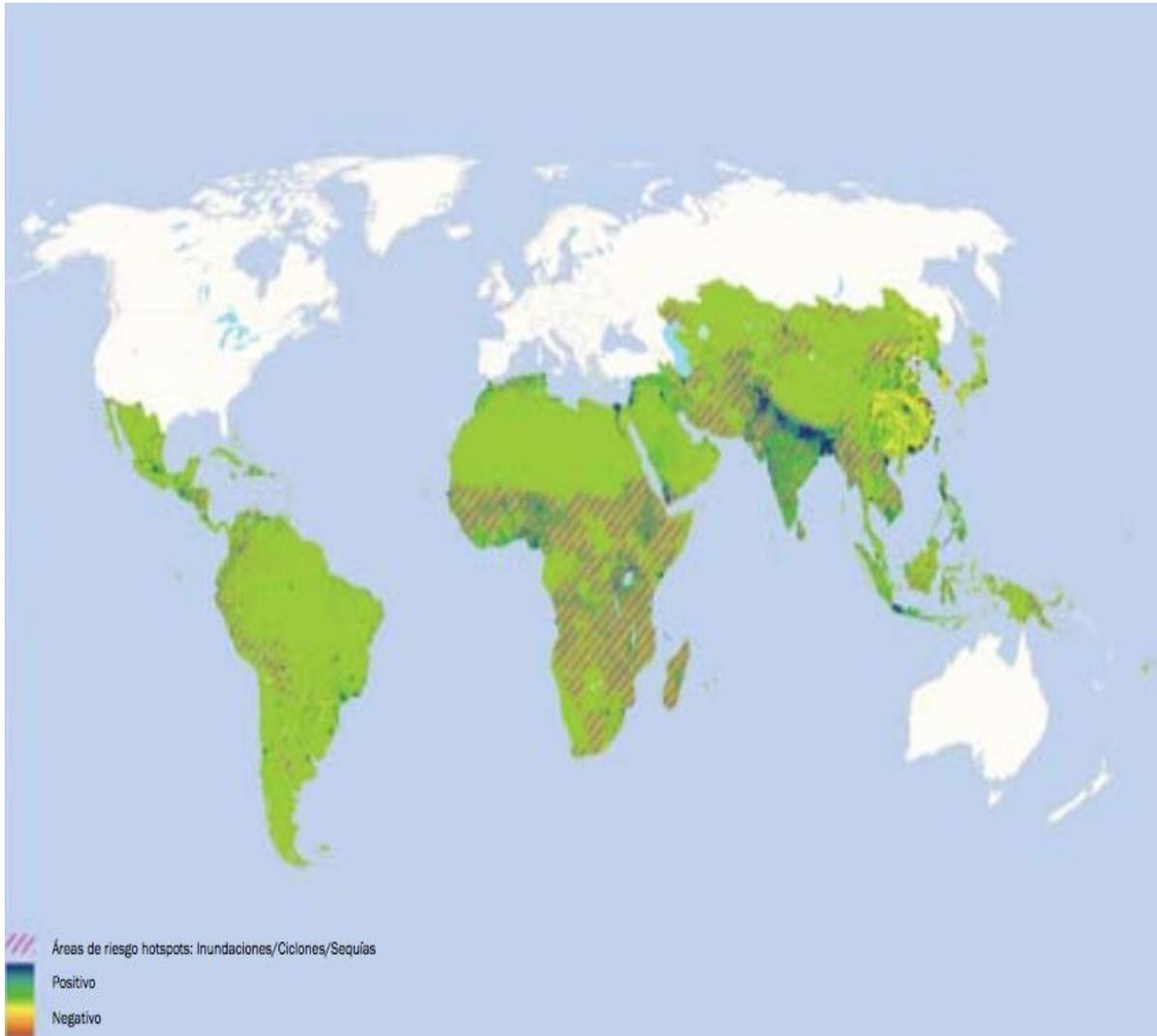


Figura 6. Nota: Recuperado de CARE Internacional y OCAH, 2008: 45.

Figura 7: América Latina y el Caribe: impactos del cambio climático esperados para 2050



Figura 7. *Nota:* Recuperado de Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Gráficos vitales del cambio climático para América Latina y el Caribe. Edición especial para la CP16/CP-RP 6, México, Bogotá, 2010, citado por CEPAL 2016: 73.

Gracias a la evidencia recabada por diferentes proyectos e investigaciones sobre países que han sido afectados por los efectos negativos del cambio climático, el *Global Report 2017* del IDMC presentó datos donde muestra las zonas geográficas con los más altos niveles de desplazamientos humanos causados por los desastres naturales. Durante el año 2016, al igual que el 2015, las regiones correspondientes al Este de Asia – Pacífico y el Sur de Asia continúan liderando con 16.4 millones (equivalente al 68.0 %) y 3.6 millones (14.8 %) respectivamente, seguido por Latinoamérica y el Caribe con 1.8 millones (7.3 %), Norte América con 1.2 millones (5.0 %), África Subsahariana con 1 millón (4.3 %) y por último queda Medio Oriente – África y Europa – Asia Central con valores inferiores al millón de desplazados (*ANEXO 4*).

En términos absolutos (bias), los países que lideran la lista son China, Filipinas e India, debido a su gran población, sin embargo, los países que encabezan el mayor número de desplazamiento per cápita, son Fiji y Tonga en el Pacífico y Haití, Belice y Cuba en el Caribe. Algunos de los eventos que golpearon a los países anteriormente señalados fueron eventos de rápida acción, como el huracán Matthew en octubre del 2016, que provocó una masiva evacuación de 1 079 000 personas en seis regiones del oriente de la isla, o bien el ciclón Winston, que ha sido descrita como la tormenta más fuerte nunca registrada en el hemisferio sur que impactó Fiji, este evento más el Niño, generó un desplazamiento de 62 000 personas.

Por otro lado, existen eventos climatológicos paulatinos que han afectado la economía y el desarrollo de regiones e indirectamente han dado lugar a una migración forzada, ejemplo de esto son los casos de regiones de África, en países como Ghana y Etiopía donde el estrés medioambiental es un factor que desencadena la migración en algunos casos, debido a que los cambios bruscos en el clima repercuten sobre su medio de subsistencia. La investigación llevada a cabo en Ghana, del grupo de Escenarios de Cambio Ambiental y Migración Forzada (EACH-FOR, por sus siglas en inglés), encuestó a agricultores colonos residentes de las zonas rurales de la región de Brong Ahafo, donde obtuvieron resultados que señalaban que la degradación medioambiental era una causa fundamental de la migración. En las encuestas los agricultores declararon que decidieron emigrar debido a la escasez de tierra fértil, a las alteraciones en las precipitaciones y a la baja productividad de las cosechas. En el caso de Etiopía en un estudio encabezado por Morrissey (2008), se desprenden relatos donde los entrevistados (agricultores) describieron el deterioro ambiental de las condiciones agrícolas en

las zonas rurales, dicha investigación concluyó que a pesar de que el estrés medio ambiental fuerce la migración, es necesario considerar otros factores que también son relevantes a la hora de emigrar, sobre todo aquellos, de índole social.

Otros casos de gran envergadura y que están convirtiéndose en un punto de análisis, es lo que está ocurriendo en Latinoamérica y el Caribe la cual está sujeta a múltiples fenómenos climáticos extremos y, por consiguiente, a sus consecuencias económicas, sociales y ambientales (IPCC, 2014). La sólida evidencia existente en esta región refleja que habrá un efecto negativo coyuntural en el bienestar de la población y es posible que no se refleje directamente en el PIB nacional (Albala–Bertrand, 1993; Benson y Clay, 2003; Hochrainer, 2006; Loayza *et al.*, 2009; Murlidharan y Shah, 2001 citado por IPCC, 2014 s/n). Asimismo, de acuerdo con la CEPAL, la gravedad de los efectos depende en gran medida de la gravedad, el tipo de desastre y la estructura y composición de la economía. Con respecto al desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, la Asamblea General de las Naciones Unidas, afirma que:

Quienes viven por debajo de la línea de pobreza y enfrentan otras formas de vulnerabilidad (sobre todo mujeres) sufren más las consecuencias de los desastres y los daños ambientales, pues en algunos países de América Latina y el Caribe la escasez de recursos las ha obligado a ocupar progresivamente zonas de alto riesgo y tierras marginales, donde, aparte de vivir en asentamientos urbanos precarios, intensifican la degradación de las tierras y la desertificación. Este proceso no solo amenaza el medio ambiente, sino también la salud y seguridad de estas personas, como hemos observado recientemente en los casos de fuertes lluvias con inundaciones, como las de Colombia y el Brasil, deslizamientos de tierras, o terremotos como el de Haití (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [IFAD, por sus siglas en inglés], Programa Mundial de Alimentos [WFP, por sus siglas en inglés], FAO, 2012 citado por CEPAL, 2013: 84).

Ahora bien, comprendiendo el riesgo y la vulnerabilidad en la que se encuentra América Latina y el Caribe con respecto a la migración inducida a nivel internacional por el cambio ambiental, los estudios actuales presentados en 2017 por el Programa Mundial de Alimentos de la Organización de las Naciones Unidas en colaboración con otros organismos multilaterales en el área geográfica conocida como el Corredor Seco del Salvador, Guatemala y Honduras, recopilaron y analizaron datos referentes a seguridad alimentaria y factores climáticos, igualmente se analizaron indicadores medio ambientales, los cuales se relacionaron como detonantes potenciales de la emigración. El reporte además agregó que las condiciones

adversas en este punto geográfico afectan de forma negativa la seguridad alimentaria y nutricional mediante la disminución de la producción local de alimentos y la falta de disponibilidad de oportunidades de trabajo agrícola. También se hizo hincapié en que coexiste una relación entre el fenómeno de “El Niño” y el aumento de emigración irregular hacia los Estados Unidos, debido a la poca lluvia o sequía; también se menciona que ha disminuido la producción debido a plagas que afectan el sector agrícola, por ejemplo, la roya que ha producido un amplio daño en los cafetales de esa región.

Conforme a la información anterior, es posible observar que existe una evidencia clara del impacto que tiene el cambio climático sobre la migración a nivel internacional, en este apartado se ha descrito algunos casos de gran relevancia. Es necesario señalar que los desplazamientos poblacionales suceden en más de cien países (IDMC, 2017), y las evidencias cada vez más se incrementarán conforme aumenten los eventos meteorológicos de gran magnitud, como los huracanes (categoría 4 o 5), desequilibrios hidrológicos, sequías o cambios graduales en la temperatura, lo que igualmente daría lugar a un incremento en el índice de desplazados ambientales.

3.4 El cambio climático y la migración internacional en México: Estudios empíricos

La República Mexicana tiene uno de los flujos más dinámicos en el universo de la migración, sin embargo, es escaso el estudio de los movimientos poblacionales a nivel internacional con relación a los efectos medioambientales en este territorio. El tipo de investigaciones que se han llevado a cabo han tenido diferentes metodologías, tanto cualitativas como cuantitativas, en algunos otros casos han sido de naturaleza mixta, sin importar su enfoque, todas ellas han permitido paulatinamente construir un camino para el análisis de este tema. En 1978, Medellín–Leal, en su estudio sobre *La Desertificación en México*, planteaba que cerca de 600 000 mexicanos se encontraban abandonando las zonas rurales a causa de la imposibilidad de subsistir de la agricultura y este fenómeno era atribuido a la continua desertificación de las zonas de cultivos (Medellin–Leal, 1978, citado por Leighston, 1994: 71). Con el paso del tiempo la situación fue agudizándose hasta llegar a un estimado de 700 000 – 900 000, a causa

de la erosión del suelo (Campbell y Berry, 2003, citado por Alscher, 2016: 196). Con respecto a ello, Durand y Massey (1992) afirmaban desde ese entonces que los desplazamientos ocurrían en comunidades con zonas donde había una calidad pobre de tierra y donde las tierras eran distribuidas de forma desigual. Por tanto, en los lugares donde había una mejor calidad de tierra para cultivar se reducía la presión de migrar hacia los Estados Unidos (Durand y Massey 1992, citado por Leighston y Notini, 1994). Estos estudios, se enfocaban en las zonas semiáridas de México, como San Luis Potosí, Sonora, Durango y Zacatecas. Sin embargo, ya para el principio del milenio, comenzaron a desarrollarse investigaciones acerca de zonas que no tenían una amplia tradición migratoria, como se demuestra en el estudio de Villafuerte y García (2003), donde se expone el porqué de la nueva ola migratoria de las zonas rurales chiapanecas a Estados Unidos, principalmente en el sector agrícola dedicado al café y al maíz, de la cual se destacó dicho fenómeno como consecuencia de los daños provocados por el huracán Mitch en 1998. En años más recientes se han publicado estudios que sustentan las investigaciones precursoras y concluyen que los hogares que se encuentran mayormente vulnerables a condiciones de sequía eran más propensos a migrar, pero solo si esas comunidades tenían una fuerte historia migratoria (Hunter *et al.*, 2011). De igual manera, el trabajo de Schmidt-Verker (2011) apunta a cómo los cambios ambientales repercuten en el índice migratorio en entidades federales como Zacatecas y Veracruz, y manifiesta que otros elementos con alta preponderancia como los económicos, sociales y culturales también contribuyen en la decisión de migrar.

Otro documento de gran preponderancia es el estudio llevado a cabo por Deheza y Mora (2013), quienes plantean la relación de cambio climático y migración desde un enfoque de seguridad nacional y desde la aplicación de políticas públicas. En tal investigación se presenta una radiografía de las diferentes implicaciones que conlleva el cambio climático, como migración por desastres naturales, migración por cambio de patrones climáticos, migración por escasez de agua y migración por el aumento del nivel del mar y daños en las costas. Igualmente destaca la relación entre desplazamiento poblacional por la competencia de recursos básicos sobre la seguridad y afirman que, si bien aún no existen datos contundentes sobre los conflictos civiles derivados del clima, los investigadores predicen que el cambio climático sería un multiplicador de tensiones debido a las sequías, altas temperaturas, daños en las economías

agrícolas y no agrícolas, entre otras. Además, se subraya que la inestabilidad de la seguridad del país sería otro factor que contribuiría a la emigración. Finalmente, otra investigación remarcable sobre el cambio climático y la migración es el estudio de caso, de naturaleza cuantitativa realizado por Aragonés y Salgado (2016), con el cual, mediante un estudio econométrico se presenta la tendencia migratoria de los entidades federativas de Zacatecas y San Luis Potosí; haciendo uso de variantes demográficas, socioeconómicas y climáticas relacionados a los rendimientos agrícolas, energía y variables de efecto ambiental tales como temperatura y precipitación media. En conclusión, la investigación demuestra mediante los resultados estadísticos que existe un vínculo entre la migración, las condiciones económicas y el cambio climático y afirmó que un gran número de población emigra de las zonas agrícolas de temporal afectadas por la sequía.

Como es posible observar, a pesar la literatura sobre el cambio climático y la migración en las entidades federativas de la República Mexicana es reducida, estas investigaciones han permitido obtener un panorama más amplio sobre cómo interactúan los desplazamientos poblacionales en las zonas donde se han producido eventos climatológicos anormales. Además, han permitido formar un sendero por el cual es posible conducirse con el propósito de seguir desarrollando documentos informativos para mitigar y confrontar los impactos del cambio climático sobre la sociedad, asimismo sirven de base para la creación de políticas públicas ambientales.

3.5 Retos de conceptos sobre migración inducida por causas ambientales

El cambio climático y la migración son dos fenómenos de gran complejidad y definitivamente vastos debido a que ambos sucesos se relacionan con diversos campos de estudio, su alcance en aspectos de medición representa uno de los desafíos más grandes a los que se enfrenta un investigador. Estos desafíos van desde aspectos conceptuales, metodológicos y técnicos (Izazola, 2016). Entre las problemáticas a nivel conceptual, se encuentra el hecho de que aún falta mucho por resolver cuestiones de definiciones ligadas a dicha relación, como lo son los conceptos referentes a desplazados, refugiados y migrantes ambientales. Esta cuestión lleva

consigo negociaciones a nivel internacional de diferentes instituciones multinacionales debido a que su definición de cada uno implicaría un gran peso político e institucional y ahí es donde radica su controversia. Por ejemplo, El Hinnawi define a los refugiados ambientales como aquellas personas:

Que se han visto forzadas a dejar su hábitat tradicional, de forma temporal o permanente debido a un marcado trastorno ambiental, ya sea causa de peligros naturales y/o provocado por la actividad humana, como accidentes industriales lo que ha provocado su desplazamiento permanente por grandes proyectos económicos de desarrollo que se han visto obligados a emigrar por el mal procesamiento y depósito de residuos tóxicos, poniendo en peligro su existencia y o afectando seriamente su calidad de vida (Hinnawi, 1985, citado por Borrás, 2006: s/n).

Por otro lado, la OIM (2007) ha decidido reemplazar el concepto *desplazados por migrantes por causas ambientales*, tomando en cuenta el hecho de que la variabilidad climática puede ser un factor expulsor directo para la migración, sin embargo, en muchos casos intervienen otros factores de tipo social, económico y político, y los define como:

Las personas o grupos de personas que, por motivos de cambios repentinos o progresivos en el ambiente, que afectan adversamente su vida o sus condiciones de vida, se ven obligados a abandonar sus lugares de residencia habituales, o deciden hacerlo, bien sea con carácter temporal o permanente, y se desplazan dentro de sus propios países o al extranjero (OIM, 2007: 3).

Y de este concepto se desprenden tres vertientes, clasificados por la OIM, las cuales son *migrantes por emergencias ambientales*, *migrantes ambientales motivados* y *migrantes ambientales forzados* (Terminski, 2012, citado por Gay *et al.*, 2016: 83). Sin embargo, entre ambos conceptos; *refugiado ambiental* y *migrante ambiental*, el primero genera mayor discrepancia, ya que como menciona Borrás (2006), carece de amparo jurídico ante la Convención de Ginebra de 1951, dado que los Estados no están obligados a otorgar el asilo o prestar asistencia humanitaria a aquellas personas desplazadas por razones ambientales. Además, tanto la ACNUR como la OIM y el Grupo Político de Refugiados han optado por nombrar a los refugiados ambientales como personas ambientalmente desplazadas. Visualizando la problemática previamente descrita, es posible observar que el camino sobre la definición y reconocimiento de las personas que deben dejar su lugar de residencia, llámese *refugiado*, *migrantes* o *desplazados ambientales*, es muy largo. Sin embargo, aunque las negociaciones parecen ser de forma sosegada, en el 2012 se presentó la Iniciativa Nansen, la

cual consiste en una propuesta conjunta entre Noruega y Suiza con el propósito de ofrecer herramientas para brindar protección a todas aquellas personas desplazadas a través de las fronteras. Dicha iniciativa aconseja incluir medidas legales, institucionales y operativas para acoger a aquellas personas que se ven en la necesidad de emigrar cuando su país es afectado por un desastre.

Como se observa en el párrafo anterior, existen países que han unido esfuerzos para ofrecer apoyo a las personas que se ven afectadas por desastres ambientales, generalmente aquellos de alta intensidad y rápidos. Pero es importante señalar que la identificación de las personas desplazadas de zonas vulnerables debido a eventos de baja intensidad, puede ser una tarea ardua para los investigadores, dado que los efectos de este tipo de eventos sobre las regiones son paulatinos y el éxodo de los desplazados por cuestiones ambientales pueda no ser en un principio claramente visible. Por último, cabe señalar que, a pesar de los retos conceptuales sobre este tipo de migración, se ha logrado un gran avance sobre el tema, lo cual sentará las bases en un futuro para el perfeccionamiento de las medidas operativas, legales e institucionales sobre la migración causada por razones ambientales y permitirá una mejor capacidad de respuestas por parte de los Estados en caso de un aumento de crisis ambientales en las zonas vulnerables.

3.6 Conclusión

Como fue posible observar en este capítulo, el cambio climático es una realidad y es un hecho comprobado que ha producido desplazamientos en grandes magnitudes a través de los siglos. La diferencia entre el pasado y el presente es que ahora el fenómeno es documentado con mayor detalle, además en la actualidad este fenómeno es más evidente debido a que la humanidad se enfrenta a un acelerado cambio climático efecto de su propia actividad. No obstante, aunque todavía falta mucho por descubrir, además de las implicaciones y desafíos a los que se enfrenta el investigador ante el estudio del cambio climático – migración, se ha logrado obtener una base para el desarrollo de dicha investigación. De igual manera, se han diseñado modelos de predicción donde se han expuesto las regiones y las cifras de desplazados

ambientales a nivel global, originados por el desbalance económico en las áreas mayormente expuestas a problemas relacionados a alteraciones meteorológicas. En conclusión, es indudable la relación entre ambos fenómenos, sin embargo, el grado de influencia que el cambio climático ejerza sobre la migración dependerá de múltiples factores, principalmente aquellos de naturaleza económica y también entre estos factores interactuarán aquellos de índole social o política, y la mezcla entre todos estos elementos son los que permitirán una posible categorización de la migración, siendo esta posiblemente directa o indirecta, interna o externa.

CAPÍTULO IV. EL COMPORTAMIENTO CLIMALÓGICO, LA CAFETICULTURA Y LA MIGRACIÓN INTERNACIONAL EN COATEPEC, MUNICIPIO DEL ESTADO DE VERACRUZ

4.1 Introducción

El sector cafetalero en la zona centro del estado de Veracruz es un área de gran interés como lugar de estudio de índole ambiental, social y económica. El objetivo del presente capítulo es exponer de manera general cómo estos tres aspectos de gran envergadura se entrelazan y crean un conjunto de problemáticas y situaciones que derivan en aspectos sociales y económicos que marcan la historia y el futuro de esta actividad económica.

Los temas que se abordan en dicho capítulo son una descripción fisio–geográfica de la zona y de su tradición cafetalera, acompañado de un breve resumen de la historia de la actividad cafetalera en la región y su función como actividad generadora de empleos. Esto permitirá indagar los eventos históricos que han generado la caída de los precios y la producción del café. Y se hará un especial énfasis en las consecuencias que tales situaciones han generado, como lo es el desequilibrio económico, y cómo esto ha sido un posible factor desencadenante de la migración, interna y externa. Y cómo esta última ha permitido la creación e ingreso a redes transnacionales que han impulsado la migración internacional.

Adicionalmente, en este capítulo se retoma el tema de las alteraciones meteorológicas; desde el punto de vista de los problemas que enfrentan los productores de café, de los cuales se desprenden aquellos relacionados a cuestiones fitosanitarias; los relacionados a la variaciones climáticas que afectan el ciclo de producción del café; los que versan sobre las amenazas hipotéticas del aumento de la temperatura promedio a nivel global y por último, los que están en función del aumento de tierra para las construcción de zonas urbanas.

4.2 Características Fisiogeográficas de la región de Coatepec

4.2.1 Ubicación

El municipio de Coatepec se ubica en la zona montañosa central del estado de Veracruz, entre los paralelos 19°21' y 19°32' latitud norte; los meridianos 96°47' y 97°06' longitud oeste, consta de una superficie continental de 202.4 km² (CEIEG, 2016). La altura de la superficie de Coatepec, varía entre los 500 a 3 100 msnm, sin embargo, tiene un promedio de altura de 1 200 msnm (SPC, 2011). Colinda con un total de nueve municipios: al norte con Perote, Acajete, Tlanelhuayocan, Xalapa y Emiliano Zapata; al este con los municipios de Jalcomulco y Emiliano Zapata; al sur con Teocelo, Xico, Tlaltetela y Jalcomulco, y finalmente, al oeste con Xico, Perote y Acajete (CEIEG, 2016).

Figura 8. Mapa de la región cafetalera de Coatepec y alrededores

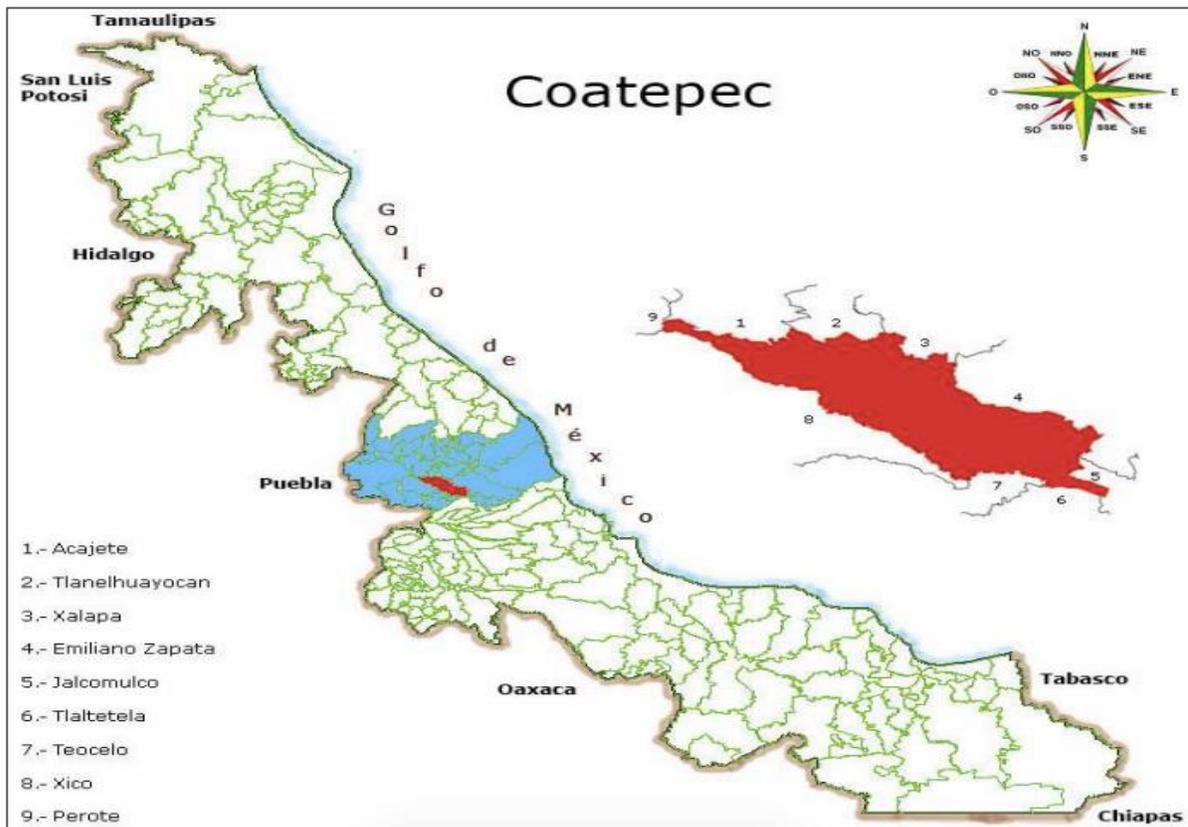


Figura 8. Nota: Recuperado de Gobierno del Estado de Veracruz, CEIEG, 2016: 1.

4.2.2 Clima

Del área de la región de Coatepec, 42 por ciento del clima es semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, 35 por ciento es semicálido con lluvias todo el año, 16 por ciento templado húmedo con lluvias todo el año, seis por ciento cálido húmedo con lluvias en verano y uno por ciento es semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano (CEIEG, 2016). La temperatura anual en el norte de la región varía entre los 12° – 17° C, en cambio en el sur, la temperatura se eleva a un rango de 18° – 23° C (*ver figura 9*). Con respecto al rango de precipitación anual, la región se divide en dos partes, la primera con una extensión del 70 por ciento y que comprende el sureste y oeste de la región, su precipitación promedio anual es de 1 001 – 2 000 mm, mientras que la región con un equivalente a un 30 por ciento de la superficie de la zona, situada al oeste norcentral tiene un rango entre los 2 001 – 3 000 mm (*ver figura 10*) (Secretaría de Protección Civil [SPC], 2011).

Figura 9: Temperatura media anual

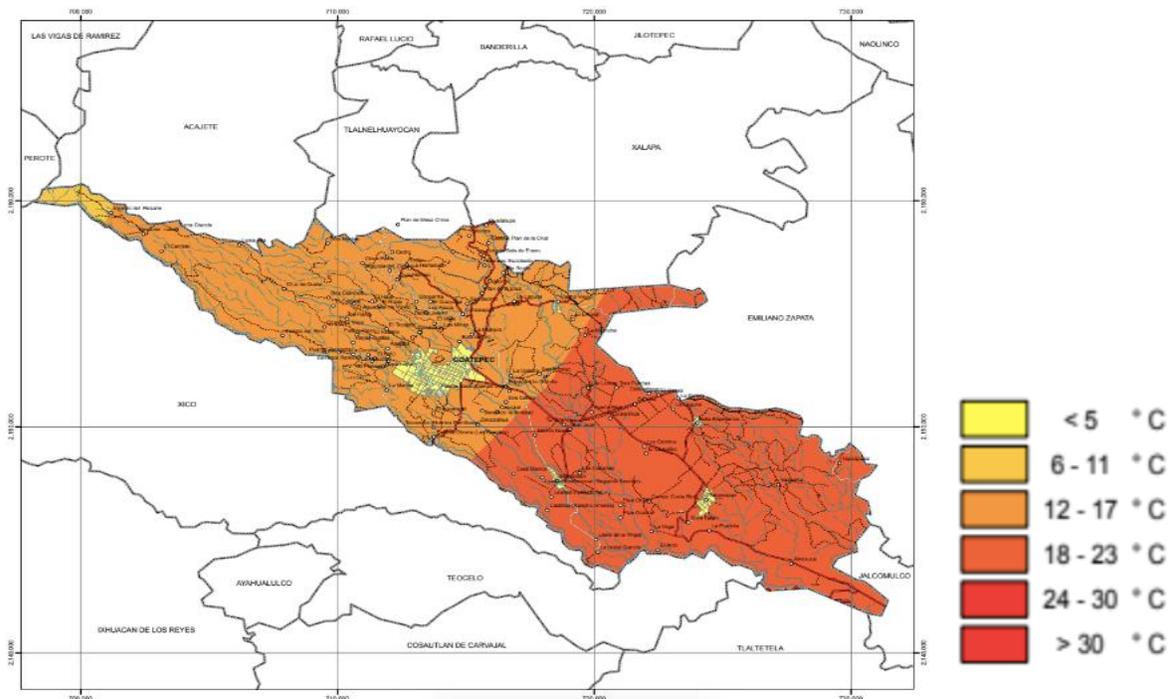


Figura 9. *Nota:* Recuperado de Atlas municipal de Coatepec. Secretaría de Protección Civil, 2011: s/n.

Figura 10: Precipitación promedio anual

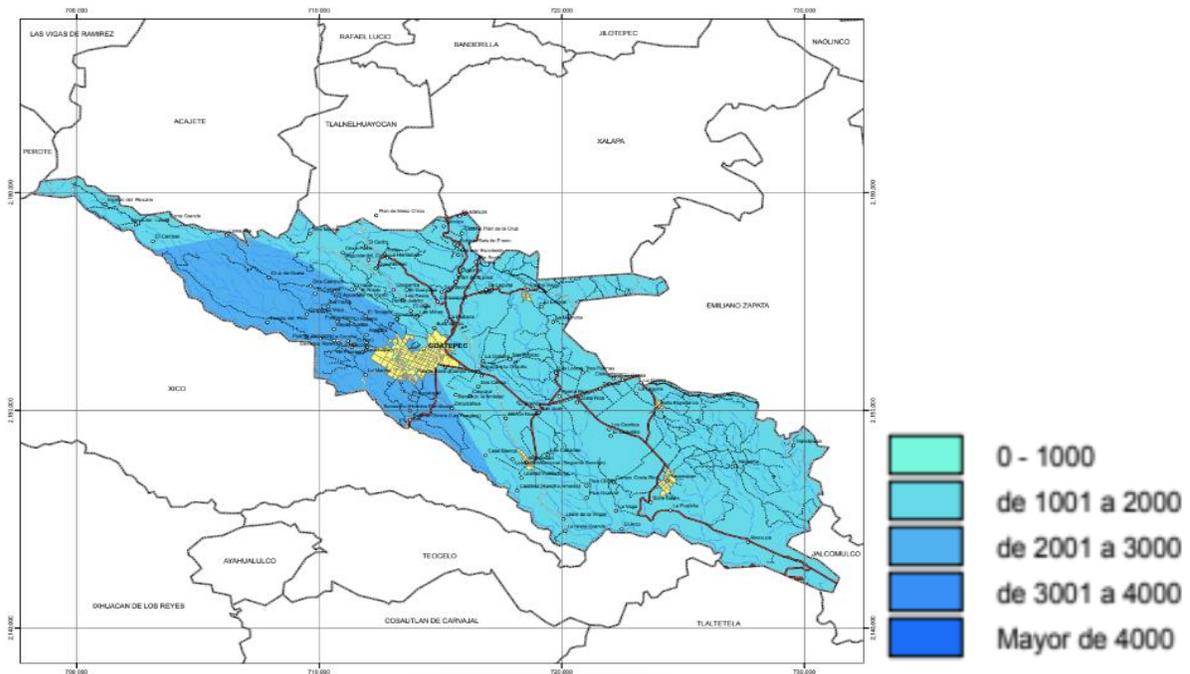


Figura 10. *Nota:* Recuperado de Atlas municipal de Coatepec. Secretaría de Protección Civil, 2011: s/n.

4.2.3 Suelo

De los 16 diferentes grupos de suelos existentes en el estado de Veracruz (Soto–Esparza y Geisset–Kientz, s/f) en el municipio de Coatepec se puede hallar seis de ellos. En las zonas correspondientes a las altitudes entre los 1 100 y 3 100 msnm se encuentran suelos del tipo andosol y acrisol. El primero, se caracteriza por ser suelos derivados de cenizas volcánicas, los cuales, en un clima húmedo, son aprovechados para el cultivo de café y caña de azúcar y en climas menos húmedos para el cultivo de cebada, haba, trigo, papa, entre otros. El segundo, es de texturas medias y finas, también se caracteriza por la acumulación de arcilla en el subsuelo. Frecuentemente este grupo de suelo es cultivado con café, caña de azúcar, plátano, maíz y frijol, sin embargo, su fertilidad depende de su grado de pendiente, además, regularmente, carecen de nitrógeno, fósforo y potasio, por lo que deben de ser fertilizados constantemente.

Ambos grupos corresponden a un poco más de 50 por ciento de la superficie de la entidad (INEGI, 1991). En las zonas bajas, pertenecientes a los 500 y 1 000 msnm los suelos son de tipo feozem, luvisol, vertisol y litosol. El feozem es utilizado especialmente para la agricultura de riego o temporal de grano, legumbres y hortalizas, mientras que el luvisol en aspectos agrícolas, su rendimiento es moderado y en zonas tropicales se siembra café y otros cultivos frutales, además tiene una alta susceptibilidad a la erosión. Por otro lado, el vertisol es un tipo de suelo altamente fértil y de donde se obtiene caña de azúcar, cereales, hortalizas y algodón. Finalmente, el litosol es de baja producción y su cultivo es mayoritariamente el maíz y el nopal, su fertilidad depende en gran medida de factores ambientales (INEGI, 2004). (ver figura 11). Con respecto al uso de suelo, de acuerdo con el INEGI (2005) citado por la Secretaría de Finanzas y Planeación [SEFIPLAN] (2015), la superficie total dedicada a la agricultura es de 134.3 km², la cual es mayoritariamente de temporal (Ver figura 12).

Figura 11. Coatepec – Edafología

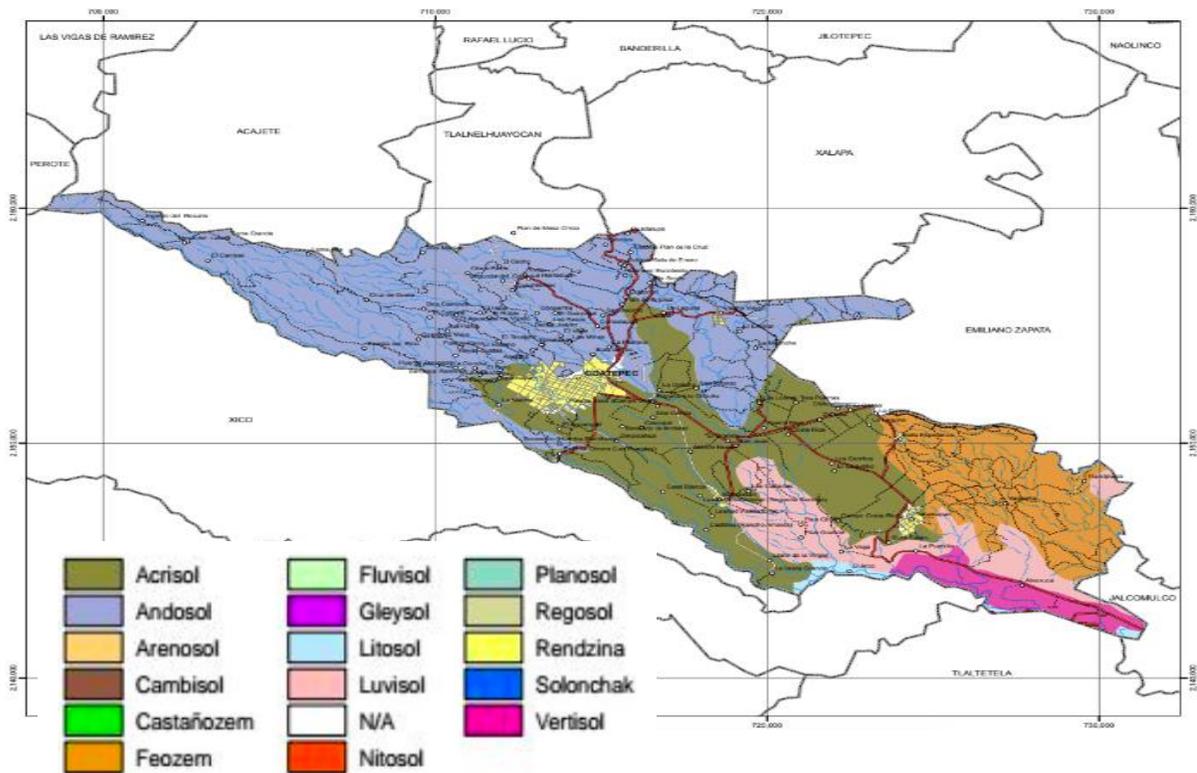


Figura 11. Nota: Recuperado de Atlas municipal de Coatepec. Secretaría de Protección Civil, 2011: s/n.

Figura 12. Coatepec – Uso de suelo

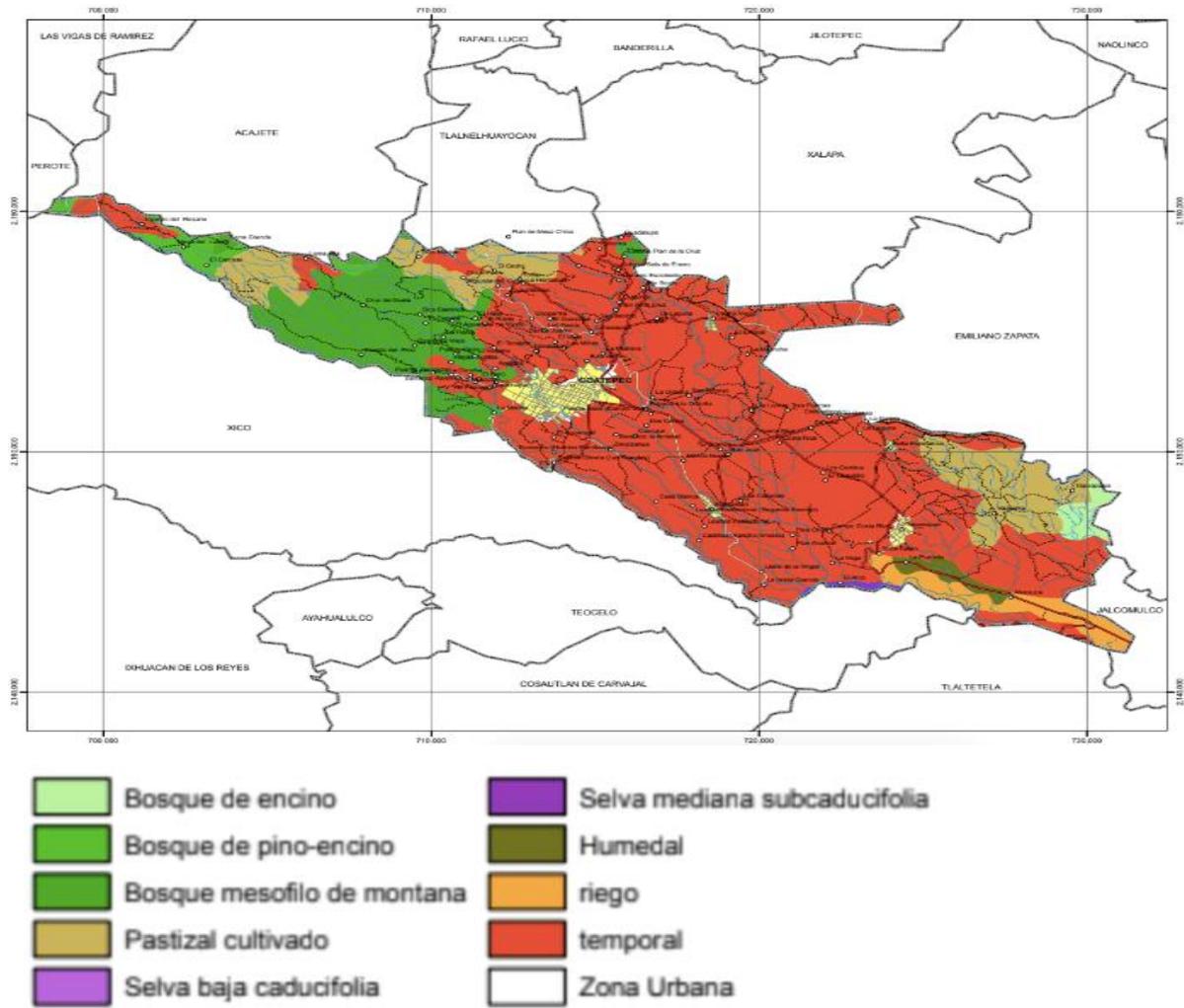


Figura 12. Nota: Recuperado de Atlas municipal de Coatepec. Secretaría de Protección Civil, 2011: s/n.

4.2.4 Características Biológicas

En la región montañosa central donde se ubica Coatepec, predomina el bosque mesófilo de montaña y se encuentra regularmente entre los 1 200 y 2 100 msnm, se caracteriza por tener suelos volcánicos y se desarrolla comúnmente en climas de tipo templado – húmedo con lluvias todo el año (Williams–Linera, 2007 citado por García–Franco, Castillo–Campos, Mehtreter, Martínez y Vázquez, 2008: s/n). Este tipo de bosque permite el cultivo de café bajo sombra, el

cual se considera un sistema “amigable” para el ambiente porque permite la conservación de la vegetación, y por consiguiente la fauna (Manson *et al.*, 2004, citado por García– Franco *et al.*, 2008: s/n).

4.2.5 Comportamiento climatológico en la región cafetalera de Coatepec en los últimos 30 años

Gracias a las estaciones climatológicas situadas en diferentes puntos del estado de Veracruz es posible llevar un monitoreo y comparaciones con respecto a las variaciones climáticas de las zonas objeto de estudio. En este apartado se presenta un resumen de estudios que se han elaborado y muestran el comportamiento de factores climáticos en dos estaciones climatológicas situadas en el municipio de Coatepec; Bella Esperanza y Briones, además de la estación de Teocelo, que si bien, es perteneciente a otro municipio su proximidad con Coatepec es de gran ayuda para el estudio de la cuenca.

El comportamiento climatológico de la región cafetalera de Coatepec, presentado en la siguiente tabla (*ver tabla 1*), muestra el promedio mensual de temperatura y precipitación durante el periodo de 1961 – 1990 de la estación climatológico de Teocelo⁴, una de las estaciones con mayor antigüedad y una de las pocas que permite una base de datos de casi 30 años, periodo fundamental para el monitoreo de anormalidades ligadas posiblemente al cambio climático.

⁴Se eligió la estación climatológica de Teocelo debido a la cercanía con el municipio de Coatepec, además por su antigüedad en datos, un total de casi 30 años. Otro de los motivos por los cuales se decidió por tomar la información de esta estación es debido a que las estaciones con número 30015 (Bella Esperanza) y 30026 (Coatepec) tienen inconsistencias en los valores, dado que no coincide la información con la entidad federativa que se está analizando. El Servicio Meteorológico Nacional en vez de mostrar la información de estas localidades del municipio de Coatepec, Veracruz, despliega información de localidades pertenecientes Tlaxcala con número de estación 00029028.

Tabla 1: Normal climatológica del periodo 1961 – 1990 de la estación climatológica de Teocelo, Teocelo

ESTACIÓN MUNICIPIO CLAVE	Teocelo Teocelo 30179	
VARIABLE	TEMPERATURA	PRECIPITACIONES
ENERO	16.2	56.7
FEBRERO	17.2	61.4
MARZO	19.3	85.7
ABRIL	21.3	74.8
MAYO	22.1	145.9
JUNIO	21.5	354.5
JULIO	20.8	297.7
AGOSTO	21.0	278.6
SEPTIEMBRE	20.7	358.2
OCTUBRE	19.6	174.2
NOVIEMBRE	18.5	102.5
DICIEMBRE	16.9	68.6
ANUAL	19.6	2058.8mm

Tabla 1. *Nota:* Modificado de Evaluación de los impactos potenciales de la variabilidad y cambio climático en la producción de Café (*Coffea arabica*) en Coatepec, Veracruz, 2013: 42.

La tabla 1 sirve para comprender el clima de la cuenca cafetalera Coatepec – Teocelo, su propósito es mostrar las temperatura y las precipitaciones promedio mensuales en los últimos 30 años y hacer una comparación con los índices de la temperatura para el adecuado desarrollo fenológico del grano del café (*ANEXO 5*). En otra investigación, realizada por Ruelas *et al.* (2014), se presenta un estudio más amplio de la variación histórica de la temperatura y la precipitación en la estación climatológica de Teocelo, en esta se resalta la existencia de una tendencia en el incremento de la distancia entre la temperatura máxima y mínima, lo que significaría un clima extremo con respecto a la tendencia en precipitación, el

estudio arroja una disminución de la precipitación anual en Teocelo (2 000 mm) (ver figura 13, 14).

Figura 13. Tendencia de la temperatura promedio anual máxima, media y mínima en el periodo de 1985 a 2008 en Teocelo, Veracruz

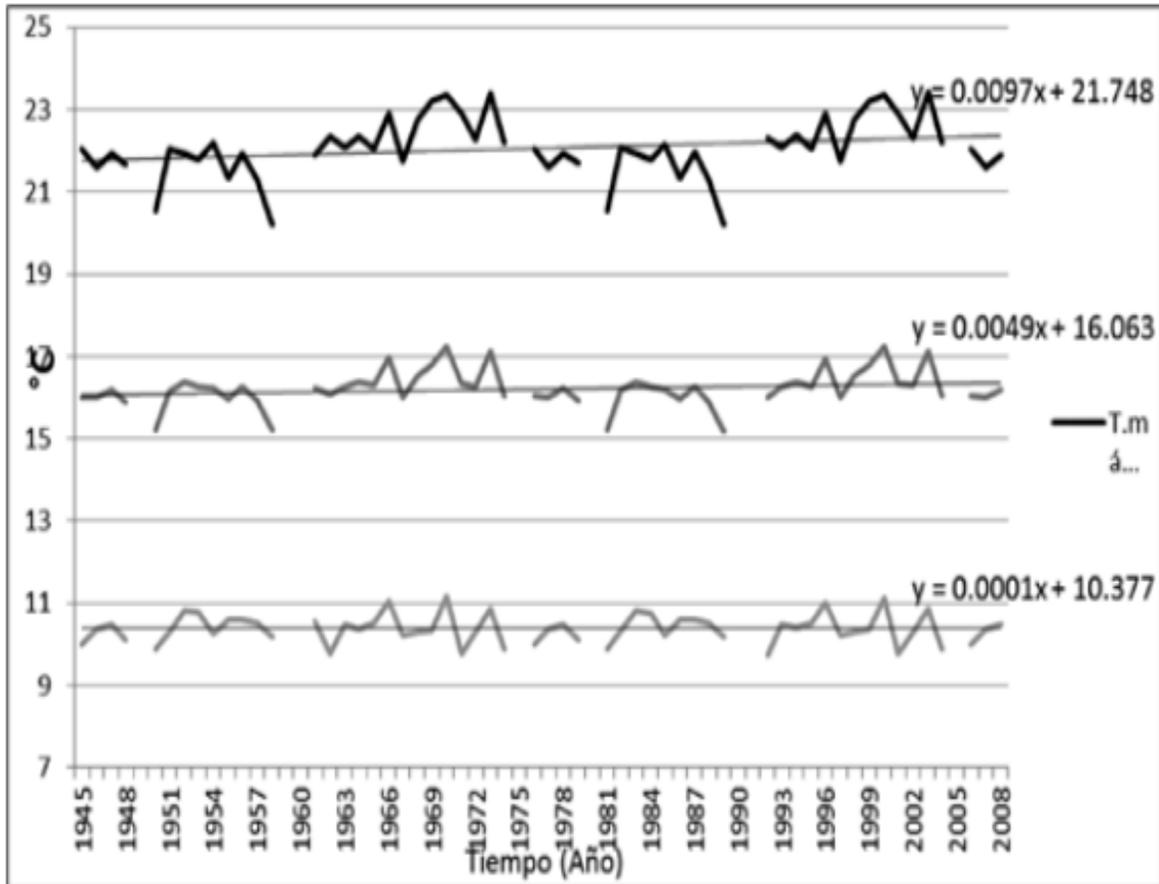


Figura 13. Nota: Recuperado de Importancia ambiental de los agroecosistemas bajo sombra en la zona central montañosa del estado de Veracruz, México, Madera y Bosque, Ruelas *et al.*, 2014: 35.

Figura 14. Serie de la precipitación total anual ajustada y su tendencia en el periodo de 1948 a 2008 en Teocelo, Veracruz

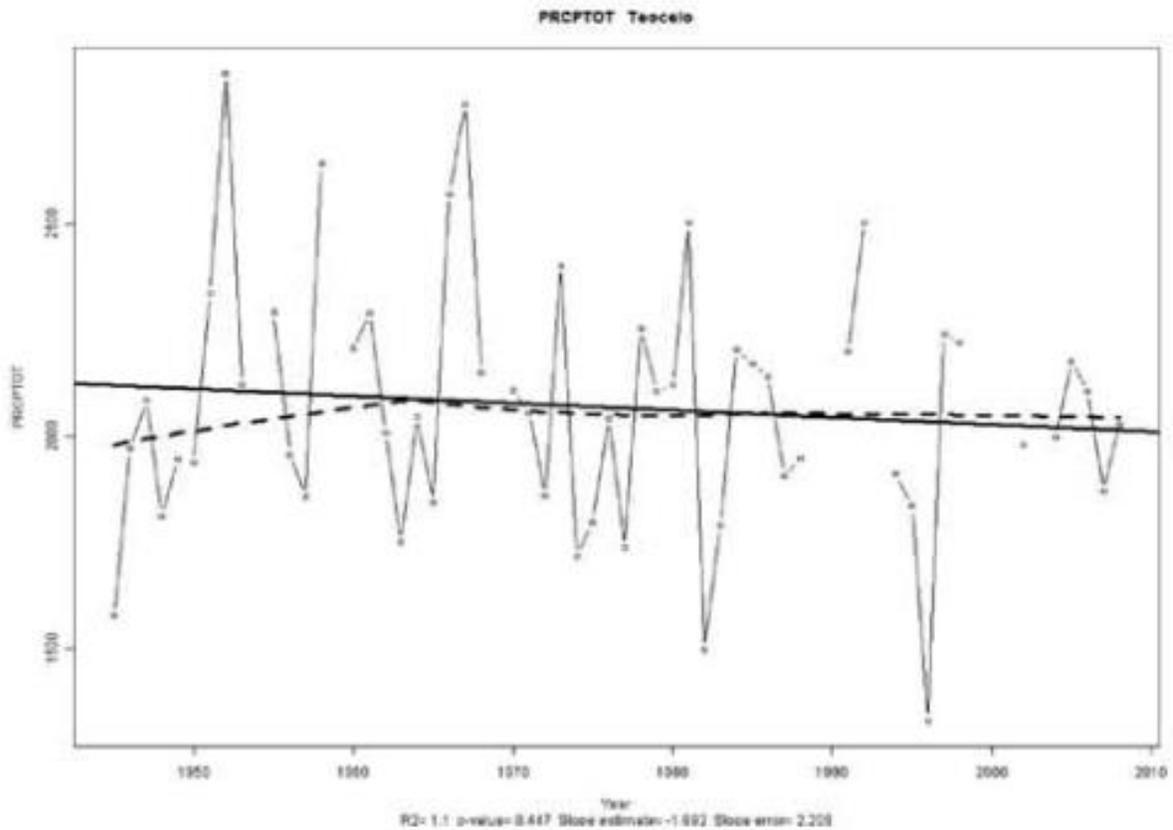


Figura 14. *Nota:* Recuperado de Importancia ambiental de los egroecosistemas bajo sombra en la zona central montañosa del estado de Veracruz, México, Madera y Bosque, Ruelas *et al.*, 2014: 34.

Por otro lado, con respecto a la estación climatológica de Briones⁵, (*ver figura 15*) se muestra que las precipitaciones han aumentado con una intensidad de 4.8 mm/año y la autora del estudio menciona que:

Aunque la precipitación ha aumentado, esto no necesariamente plantea un panorama benéfico, dado que se concentra en eventos de lluvias torrenciales que aunados a la deforestación, pueden

⁵Briones es una localidad perteneciente al municipio de Coatepec, Veracruz. En esta localidad se encuentra la estación climatológica que lleva su mismo nombre y le pertenece el número 30452.

tener efectos negativos como inundaciones, escorrentías y erosión del suelo; no obstante, también pueden ser una entrada mayor de agua al sistema hidrológico de la región. Estos cambios se relacionan con la alteración de los mecanismos micrometeorológicos que ocurren en la región debido al cambio drástico en el uso del suelo (generalmente de bosque a uso agropecuario), provocando por un lado que aumente la temperatura del suelo y del aire y por el otro que la base de las nubes se eleve. Esta elevación de los bancos de nubes acarrea no solo cambios en la precipitación pluvial y en la frecuencia de las nieblas, sino también modificaciones en la radiación solar que alcanza el tope de los bosques o cultivos. Por ello, dichos autores (Refiriéndose a Barradas y Fanjul, 1986; Barradas *et al.*, 2004; Barradas, *et al.*, 2010) afirman que la deforestación en la región se relaciona con el cambio climático regional o local [...] (Ruelas *et al.*, 2014: 36).

Figura 15. Serie de precipitación total anual ajustada y su tendencia en el periodo de 1985 a 2008 en Briones, Veracruz

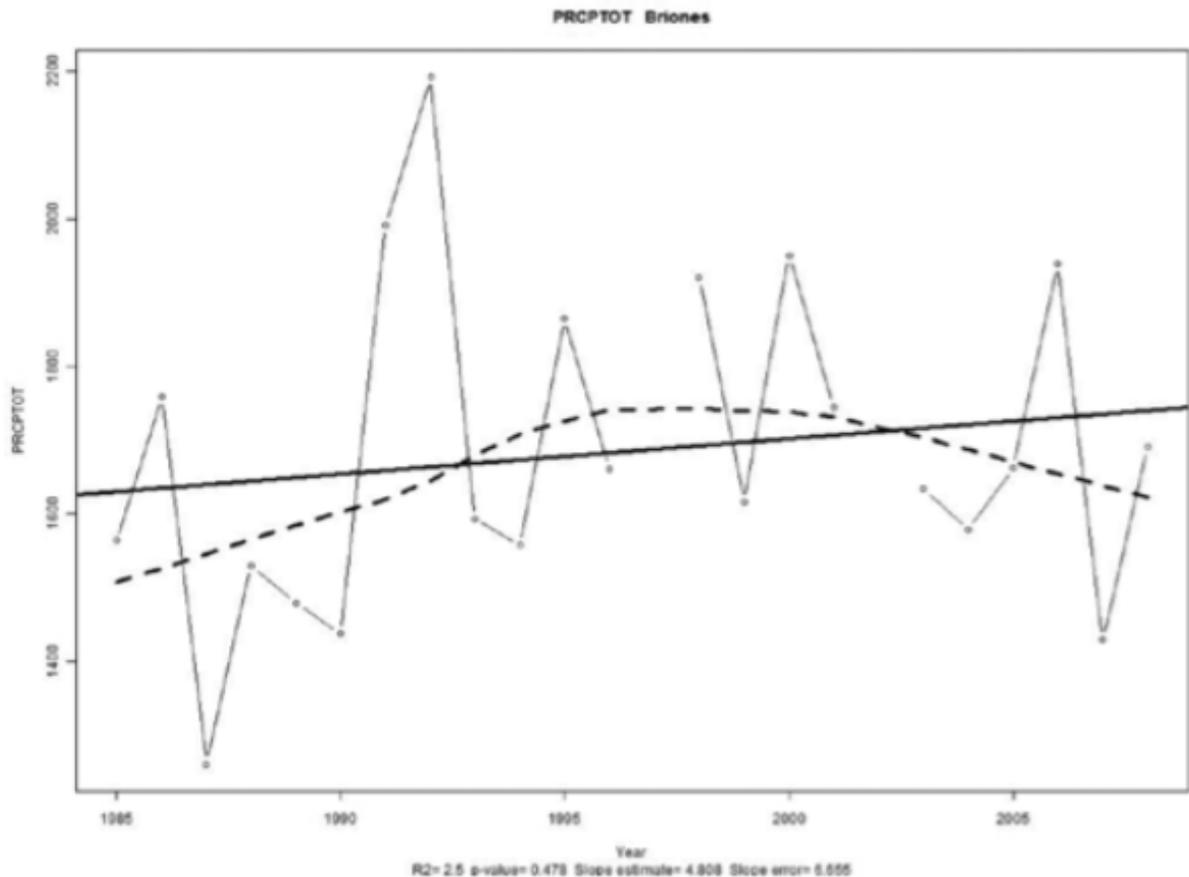


Figura 15. *Nota:* Recuperado de Importancia ambiental de los egrosistemas bajo sombra en la zona central montañosa del estado de Veracruz, México, Madera y Bosque, Ruelas *et al.*, 2014: 34.

En concordancia a la temperatura (*ver figura 16*), se muestra un decremento en temperatura el cual, de acuerdo con Ruelas *et al.* (2014), puede estar relacionado con el aumento de precipitaciones en la zona.

Figura 16. Tendencia de la temperatura promedio anual máxima, media y mínima en el periodo de 1985 a 2008 en Briones, Veracruz

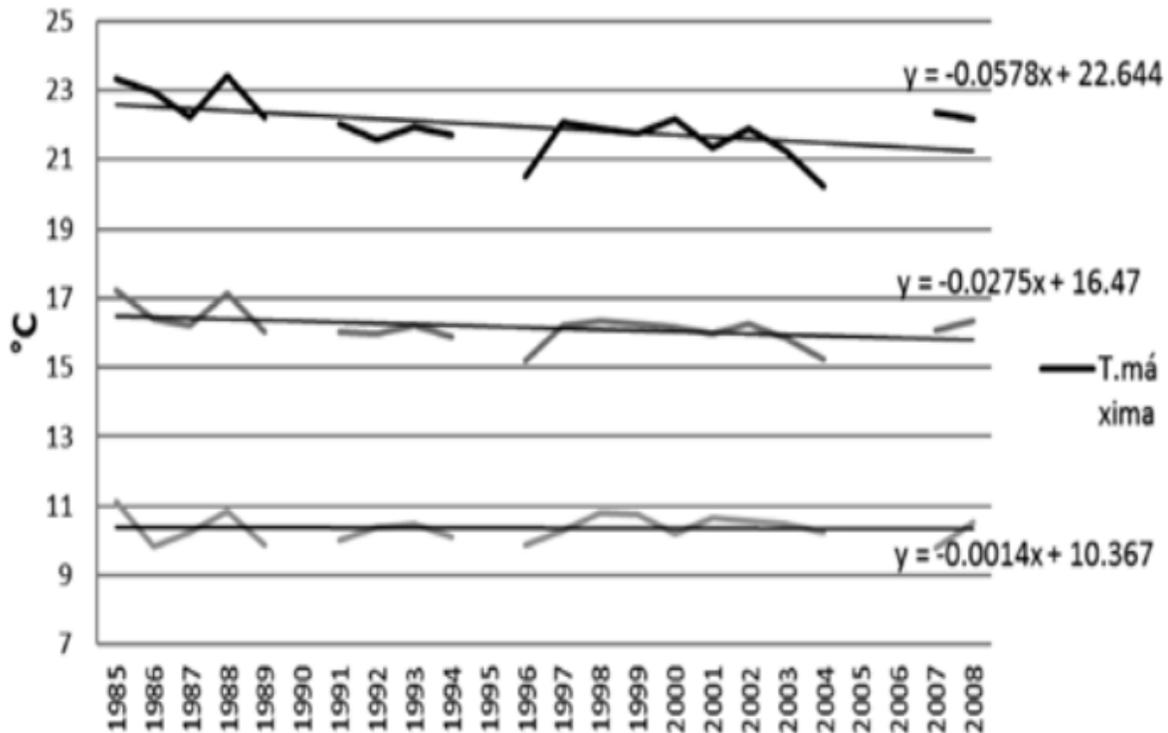


Figura 16. *Nota:* Recuperado de Importancia ambiental de los agroecosistemas bajo sombra en la zona central montañosa del estado de Veracruz, México, Madera y Bosque, Ruelas *et al.*, 2014: 35.

También cabe señalar que la fenología del café puede sufrir amenazas climáticas, dado que esta depende fuertemente de la distribución de lluvias y temperatura. (Gay *et al.*, 2006; Lin *et al.*, 2008, citado por Schroth *et al.*, 2009). A esto, es importante señalar lo expuesto en Granados–Ramírez *et al.* (2014), quien al igual que los autores antes mencionados, resalta que los cambios fenológicos en los cultivos son determinados por las condiciones imperantes de temperatura y precipitación. Y describe que los rangos climáticos de potencial alto del cafeto son temperaturas de entre 14 – 28 °C y que tienen una precipitación entre 1 400 – 2 300 mm;

además destaca que las temperaturas y precipitaciones mayores o menores a las señaladas, dan lugar a cambios en la capacidad bioquímica, en biomasa y en la tasa de pérdida de tejido; en términos generales a una regular y deficiente producción de café.

De acuerdo con un estudio realizado en Coatepec, se puntualizó sobre las amenazas climáticas actuales y a mediano plazo en la región (*ver tabla 2*). Entre las amenazas actuales se encuentran las sequías, nortes, lluvias torrenciales, canícula y suradas, asimismo estas en el futuro tienden a presentarse con mayor frecuencia en diferentes periodos del año. Con respecto a las amenazas futuras, se pronostican ondas de calor e inundaciones. Además, cabe recalcar que tales amenazas pueden ser mayores sin un adecuado proyecto de acciones para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Tabla 2. Calendarización de amenazas climáticas actuales y a mediano plazo en el municipio de Coatepec

AMENAZAS	MESES DEL AÑO											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sequía						X	X	X	X	X	X	
Surada					X	X	X	X				
Onda de Calor			X	X								
Nortes	X	X	X						X	X	X	X
Inundaciones									X			
Granizadas			X	X	X	X						
Lluvias torrenciales	X	X					X		X	X	X	X
Canícula							X	X	X	X		
X	AMENAZAS ACTUALES											
X	AMENZAS FUTURAS											

Tabla 2. *Nota:* Modificado de Evaluación de los impactos potenciales de la variabilidad y cambio climático en la producción de Café (*Coffearabica*) en Coatepec, Veracruz, 2013: 46.

Como se puede observar en la tabla anterior, las variaciones ambientales dan lugar a amenazas en la producción cafetalera. La vertiente del Golfo de México es una zona de importancia dado que su localización representa desafíos en cuestiones relativas al cambio climático. En un estudio realizado por Granados–Ramírez *et al.* (2014) se tomaron en cuenta los datos de temperatura y precipitación de la localidad de Bella Esperanza, perteneciente al

Municipio de Coatepec, los cuales fueron analizados por climogramas de Thornthwaite⁶ a dos horizontes 2050 y 2080. Bella Esperanza reportó en el escenario de 2050 un aumento de +1.1 °C mientras que una precipitación de +5 por ciento (*ver figura 17*). En cambio, para 2080 muestra un aumento de temperatura de +3.6°C y el aumento de precipitación será de +15 por ciento (*ver figura 18*).

Figura 17. Climograma de thornthwaite, para la estación Bella Esperanza, Coatepec, Veracruz. Escenario base y Hadley 2050

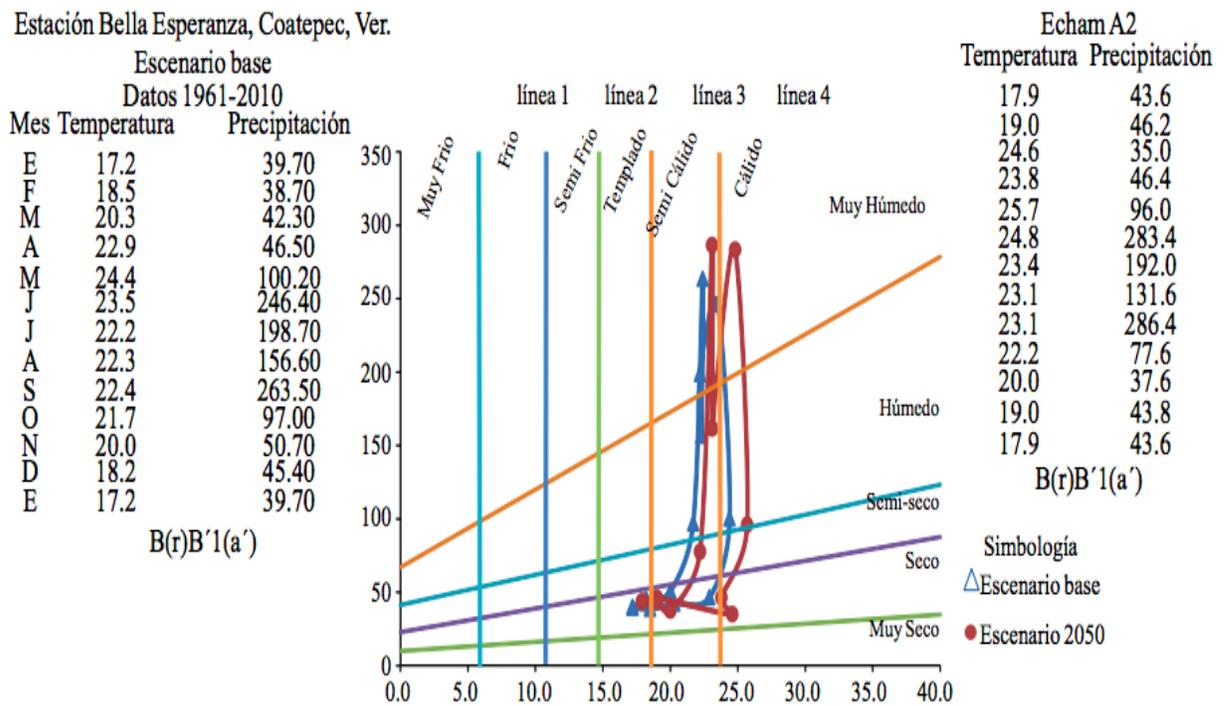


Figura 17. Nota: Recuperado de Variación y cambio climático en la vertiente del Golfo de México, Granados–Ramírez *et al.*, 2014: 482.

⁶Los climogramas de Thornthwaite son una herramienta de análisis que permite cuantificar y observar los cambios mensuales y sus tendencias hacia condiciones más cálidas o húmedas; junto con los climas escenificados son variables a considera dentro de la planeación agrícola. Granados–Ramírez *et al.*, 2014: 476.

Figura 18. Climograma de thornthwaite, para la estación Bella Esperanza Coatepec, Veracruz. Escenario base y Hadley 2080

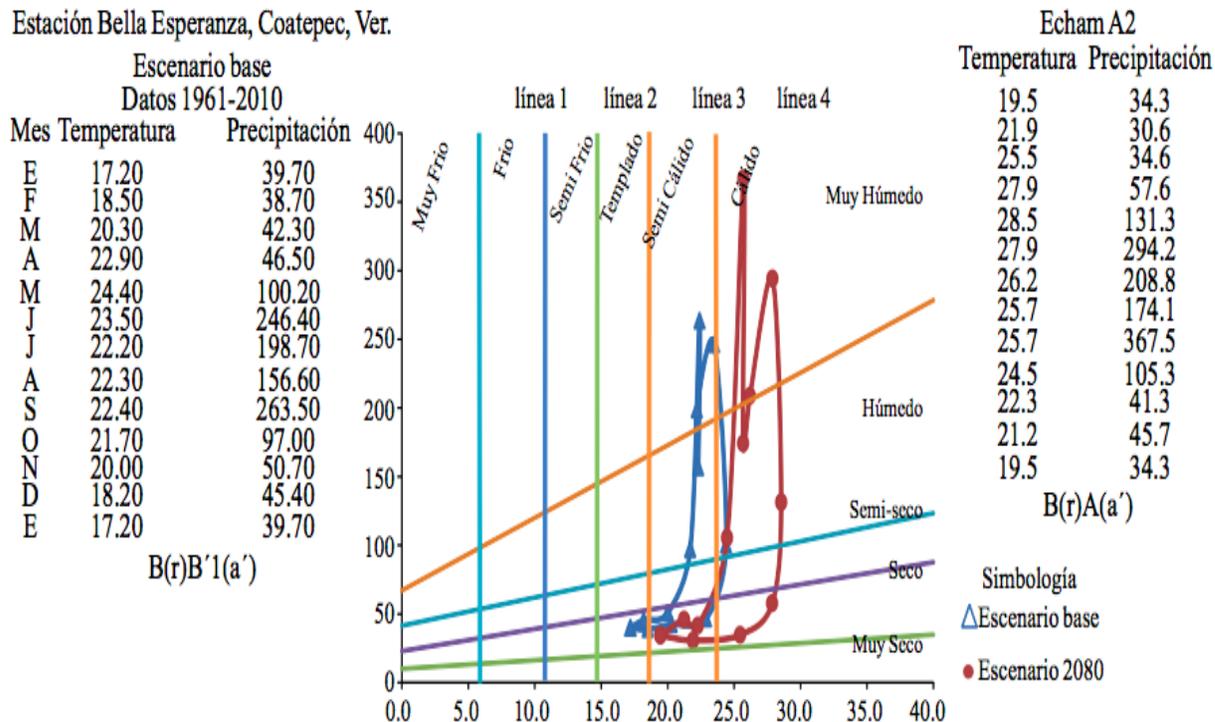


Figura 18. Nota: Recuperado de Variación y cambio climático en la vertiente del Golfo de México, Granados–Ramírez *et al.*, 2014: 483.

Como es posible observar, en ambos escenarios hay un aumento de temperatura y precipitación, sin embargo, el escenario más próximo, el del 2050 muestra un aumento de un poco más de 1 ° C y aunque, puede parece un valor no tan representativo, Granados–Ramírez *et al.* (2014) menciona ese incremento a pesar de que parezca reducido biológicamente da lugar a cambios en los ciclos estacionales, los cuales pueden afectar la floración, maduración y/o cosecha y por ende tienen incidencia sobre la calidad, el peso y el volumen del café.

4.3 Coatepec y su tradición cafeticultora

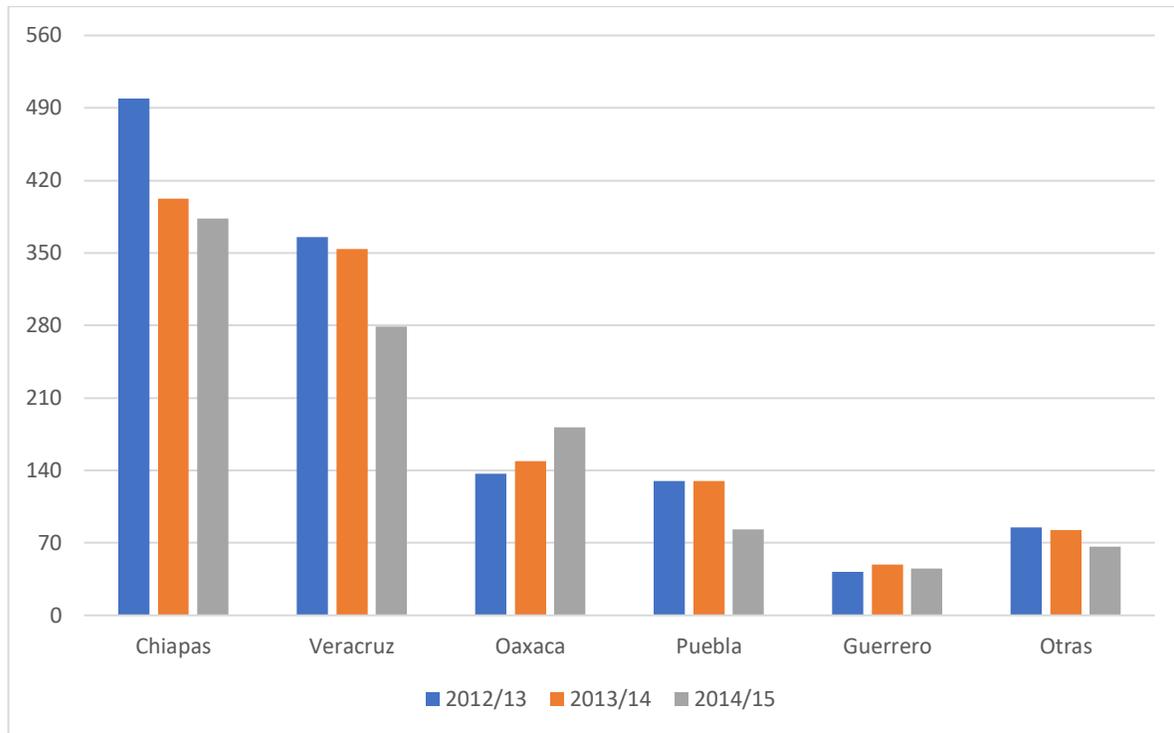
Actualmente, no existe un consenso de dónde fue el surgimiento del café. Sin embargo, diferentes estudios coinciden que muy probablemente tiene sus orígenes en África; en países como Etiopía y Sudán. Posteriormente, durante 575 y 890 D.C. fue llevado por árabes y persas a lo que actualmente es Arabia y Yemen; mientras que los propios nativos africanos lo dispersaron en otras partes del continente africano como Mozambique y Madagascar (Alvarado y Rojas, 2007). Luego fue trasladado hacia el continente europeo, donde mediante el descubrimiento y posterior colonización del nuevo mundo, llegó a América. El cultivo del café en México llegó desde Las Antillas en 1790, y fue en el Estado de Veracruz donde se comenzó a exportar el café, específicamente en el año de 1802 (Wagner, 2001). Escamilla *et al.* (2005) citado por Hernández–Solabac *et al.* (2010) menciona que:

La cafeticultura es de gran importancia nacional debido permite la integración de cadenas productivas, la generación de divisas y empleos constituye el modo de subsistencia de muchos pequeños productores y grupos indígenas; tiene enorme trascendencia ecológica por ayudar a conservar la biodiversidad y como proveedor de vitales servicios ambientales del país (Hernández–Solabac *et al.*, 2010: 81).

El café se produce en 15 entidades de la República Mexicana: Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Hidalgo, San Luis Potosí, Querétaro, Puebla Tabasco, Tamaulipas y Veracruz. De estos estados, los principales productores de café, y que aportan casi el 80 por ciento del volumen total nacional, son Chiapas, Veracruz, Puebla, Oaxaca y Guerrero (SAGARPA, 2017). En la siguiente gráfica (*Ver gráfica 1*), donde se muestran los principales estados productores de café.

El estado de Veracruz es el segundo productor más importante de café en México, de acuerdo con Arrieta (2006) citado por Nava–Tablada (2010), en dicha entidad federativa existen tres cuencas cafetaleras de gran importancia debido a que contienen características físicas idóneas para la producción de alta calidad. Estas zonas son Córdoba – Huatusco, Xalapa – Coatepec y Misantla – Tlacotalpan. Veracruz, como estado, tuvo una producción promedio de 329 289 343.75 toneladas de café cereza durante el periodo 2005 – 2012 con un rendimiento promedio por el SIAP de 2.9 ton/ha de 2008 a 2012 (López, Sosa, Díaz y Conteras, 2013: 12).

Gráfica 1. Principales estados productores de café cereza, 2012/13 – 2014/2015 (miles de toneladas)



Gráfica 1. Nota: Modificado de SIAP - SAGARPA en FIRA (2016).

La zona centro cafetalera del estado de Veracruz es la segunda región cafetalera más importante a nivel nacional (Marchal y Palma, 1985, citado por INIFAP, 2013: 12) (*Ver figura 19*). Las subregiones cafetaleras del centro del estado de Veracruz son: Atzalan, Coatepec, Córdoba, Huatusco, Misantla, Tezonapa y Zongolica, juntas tienen una superficie total de 120 469 ha, dicha zona cuenta también con un aproximado de 70 000 productores. Por último, cabe señalar que Coatepec dedica un 19 215 ha a superficie cafetalera y cuenta con 28 194 parcelas (INIFAP, 2013).

Figura 19. Distribución de las regiones cafetaleras en el centro del Estado de Veracruz

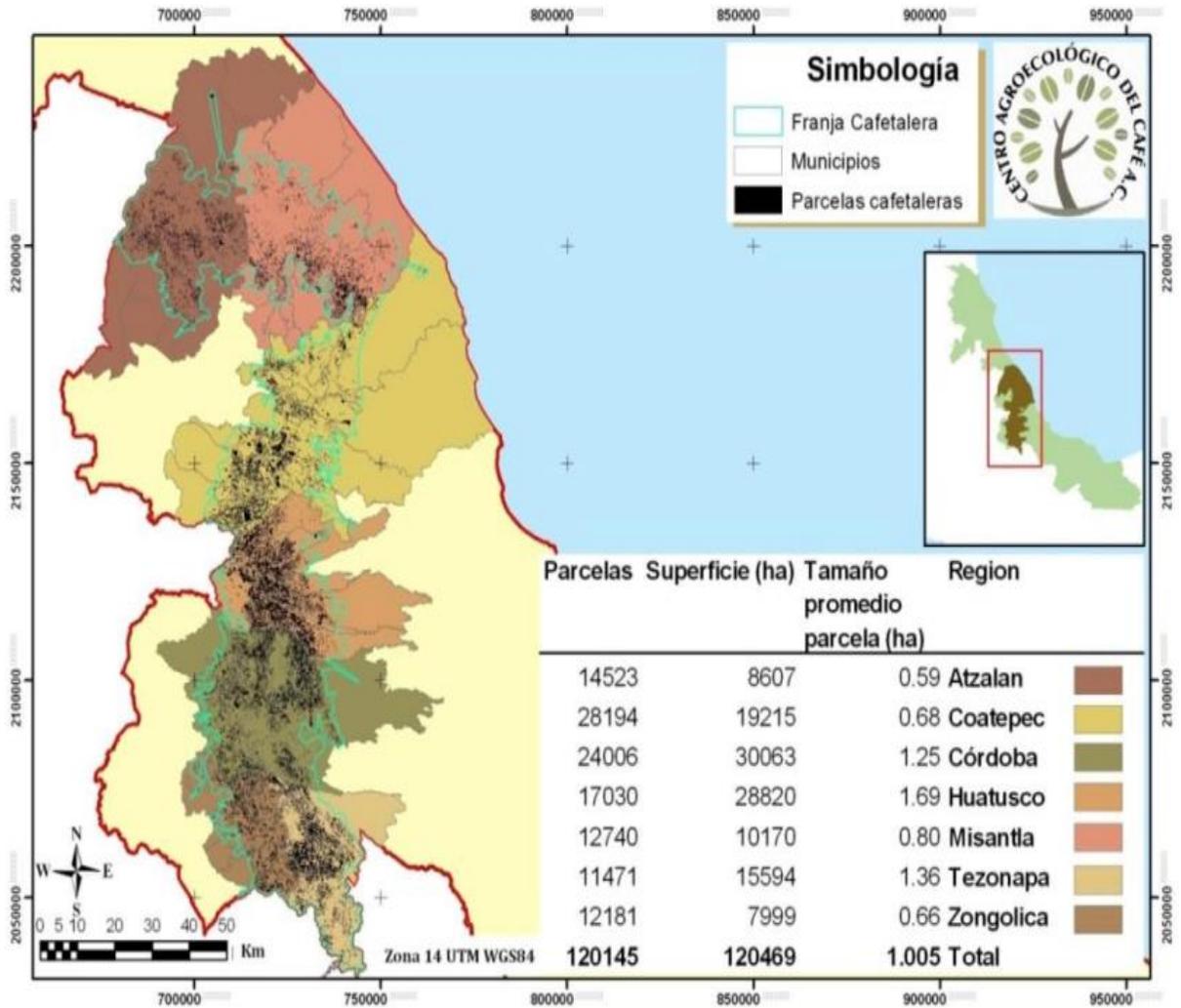


Figura 19. *Nota:* Recuperado de Cafeticultura en la zona centro del Estado de Veracruz. Diagnóstico, productividad y servicios ambientales, INIFAP, 2013: 12.

Entre las subregiones antes mencionadas, se ha podido observar que el municipio de Coatepec es una de las áreas de producción de café más importantes; parte de su población se dedica al cultivo, proceso y comercialización de este producto y sus derivados. De esta actividad económica se benefician un gran número de personas, además permite darle al municipio un estatus y autenticidad. De acuerdo con los datos proporcionado por el Consejo Regional del Café de Coatepec la Región Cafetalera de Coatepec está compuesta por más de

16 000 productores pertenecientes a diferentes localidades (González – Luna, 2015). Vale la pena señalar que, en 2006, el municipio obtuvo el título de Pueblo Mágico, lo que permitió que se convirtiera en un importante punto turístico, tanto nacional como internacional, esto trajo consigo un interés más profundo en la comercialización del café. Este producto en ciertas regiones no solo es un producto sino una forma de vida. Con respecto a esto, Manson *et al.* (2008), citado por Nava–Tablada (2010: 44) mencionan que “el café es cultura; es paisaje, es turismo y es el principal factor de conservación del agua, el suelo y la biodiversidad; además un elemento importante en la regulación climática del Estado [...]”. Como se observó, es imposible pensar en Coatepec y dejar de lado al café, su interacción es tal que este cultivo forma parte de la vida de sus pobladores, además de que es el soporte económico de gran número de habitantes de esta región.

4.3.1 Breve historia de los últimos 35 años de la cafecultura en Veracruz

En el subcapítulo anterior, se presentó la importancia del café a nivel económico en el municipio de Coatepec. Se mostró, a nivel general, que el café es la principal actividad económica de la región, asimismo que es parte de la tradición y cultura de Coatepec. En el pasado, la producción del café en esta región era una de las más fructíferas y estables de todo el país, sin embargo, en la actualidad su producción ha decrecido indudablemente.

De acuerdo con Manson *et al.* (2008), el cultivo del café ha tenido dos periodos de gran auge, el primero fue durante el gobierno de Porfirio Díaz cuyo propósito fue posicionar a las haciendas en el mercado internacional. El segundo, fue durante la revolución verde, la cual consistió en la creación de altas tasas de productividad gracias al uso de paquetes tecnológicos. Seguido de estos periodos, durante los años 70's, debido a los estables y altos precios del café, muchos campesinos de América Latina de países como Brasil, México y Colombia optaron por incorporar el cultivo del café a sus actividades agrícolas. Para el periodo entre 1970 a 1982, la cantidad de tierra usada para el cultivo del café superaba las 141 000 ha tan solo en México (Nestel, 1995 citado por Davidson, 2005: 90). Los estados con mayor dinámica sobre este producto eran Chiapas, Oaxaca y Veracruz, este último se sitúa en el segundo lugar, un puesto

atrás de Chiapas. En 1970, tan solo Veracruz producía un total de 0.60 ton/ha de grano y para 1982 incremento a 0.79 ton/ha.

Tabla 3. Producción de café en México durante el periodo 1970 a 1982

Estado	1970 tonelada/hectárea	1982 tonelada/hectárea
Chiapas	0.59	0.53
Veracruz	0.60	0.79
Oaxaca	0.38	0.36

Tabla 3. *Nota:* Recuperado de Nestel, 1995 citado por Davidson, 2005: 90.

En los siguientes años, el área usada para la siembra del café aumentó a 761 899 ha, cifra registrada en el año de 1992 (Bacon, 2008). Al tiempo que el café se encontraba en su mayor auge, existía una agencia gubernamental llamada Instituto Mexicano del Café, mejor conocida como el INMENCAFÉ⁷. Durante los años 70's el INMENCAFÉ organizó Unidades Económicas de Producción y Comercialización (UEPC) lo que permitió un crecimiento acelerado en el sector. Para principios de los 80's, casi 56 por ciento de los productores del país estaban asociados a esta organización (SAGARPA, 2006). Sin embargo, a partir de 1982, comenzó a haber un decrecimiento en las compras directas de café y los créditos otorgados a los productores, debido al estado de estancamiento económico e hiperinflación que vivía México. Para 1989 debido al rompimiento del Acuerdo Internacional del Café (AIC) y el alto costo de la estructura operativa del INMENCAFÉ, se decreta el cierre y la posterior liquidación de este. A causa de esta acción, los agricultores pertenecientes al sector cafetalero dejan de recibir los apoyos institucionales antes mencionados, con respecto a esto, Martínez (1995) menciona:

⁷El INMENCAFÉ fue creado en 1958 y se encargaba en proveer desarrollo y transferencia tecnológica, asistencia técnica para el incremento de los rendimientos y el financiamiento del ciclo productivo, la administración y regularización de la exportación del café y la estabilización del café en el mercado.

Además el sector cafetalero deja de contar con una política definida y una institución rectora. Los productores quedan en merced de intermediarios que compran el grano a precios bajos y el Estado se limita a aplicar programas de fomento y políticas asistenciales para paliar esta situación de deterioro (Martínez, 1995, citado por Nava–Tablada, 2010: 59)

Al dejar a miles de familias de agricultores a merced de intermediarios, Nava–Tablada (2010), menciona que, a partir de este año, las negociaciones internacionales y la comercialización del café pasó a manos de empresas transnacionales y los precios del café se basaron en intereses propios, sin dar cuenta a las necesidades de los productores. Otro factor de gran contrapeso en la caída de los precios de café fueron los ideales sobre libre comercio y la entrada de México al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y por consiguiente, la retirada del Estado como ente promotor y soporte de la actividad cafeticultora dio lugar a una desregularización de precios y, posteriormente, a un empobrecimiento mayor de los pequeños productores, los cuales se encontraban en gran desventaja para poder competir a nivel internacional tanto en producción como calidad.

Por otro lado, el gobierno mexicano creó un programa de emergencia para los periodos de 1989–1990 y 1990–1991, lo cual dio origen a un financiamiento inscrito en el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL), en el cual, los beneficiarios eran todos aquellos productores marginales con rendimientos menores a 8 quintales por hectárea (Hernández–Sánchez y Nava–Tablada, 2016). Y posteriormente fue ubicado en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Aunado a la desregularización de los precios, en diciembre de 1989, el sector cafetalero sufrió una alteración climatológica, presentada como helada, donde se perdió cerca de una cuarta parte de la producción de café a nivel nacional. Entre las entidades federativas más afectadas se encontraban San Luis Potosí, Puebla, Hidalgo y Veracruz (Salinas, 2000). El PRONASOL, después de este evento siguió dando apoyo a productores que se encontraban en pobreza marginal, el apoyo abarcó de 1989 y 1996, esta ayuda incluyó hasta 203 000 productores que constituían 98 por ciento del total nacional (Salinas, 2000).

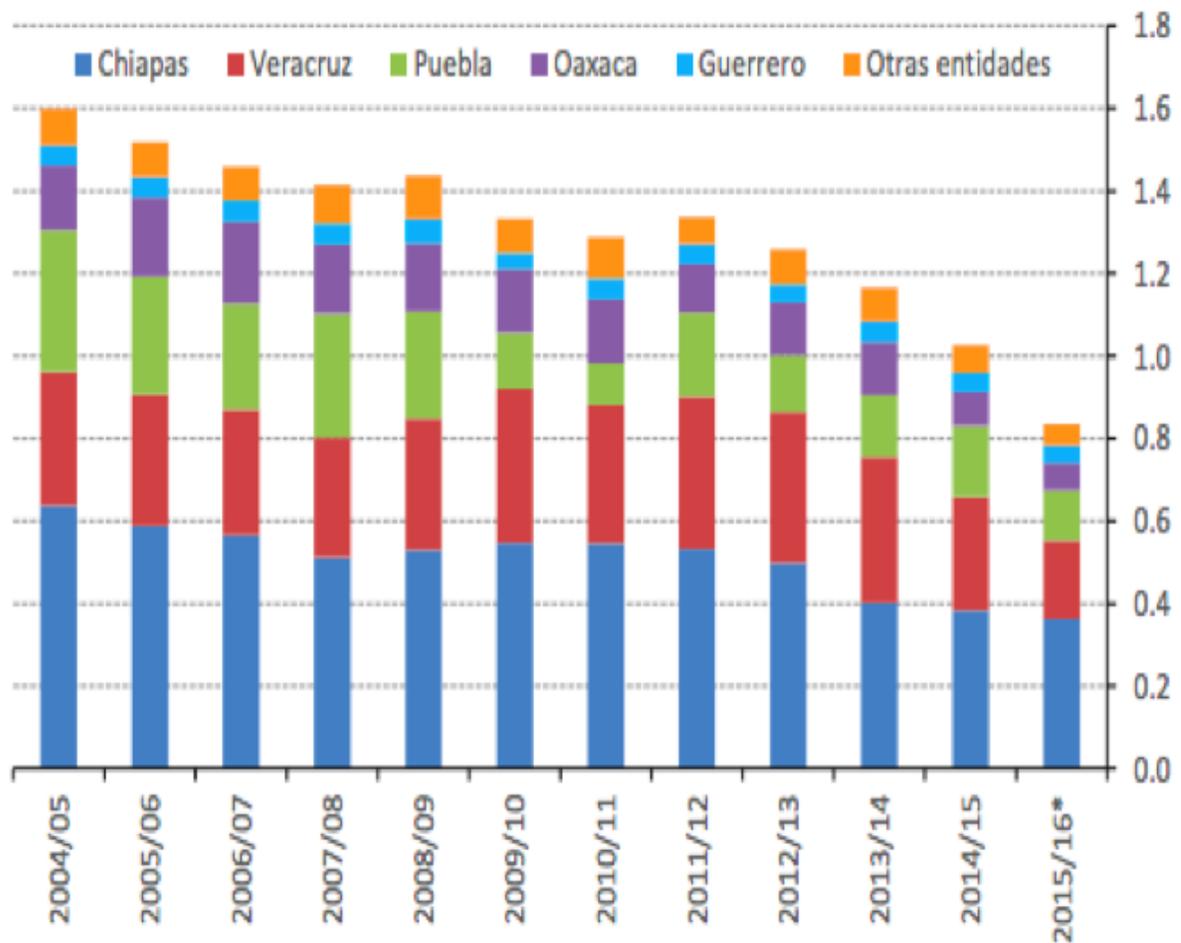
En enero de 1993 el INMENCAFÉ fue liquidado y dio origen al Consejo Mexicano del Café (CMC) en el mismo año, el cual se caracterizaba por ser un organismo mixto e interprofesional, donde estaban diferentes actores como: la Secretaría de Agricultura y Comercio, gobiernos de los estados productores, representantes de organismos de pequeños productores y presidentes de asociaciones de exportadores y de industriales (Santoyo, Díaz y

Rodríguez, 2015 citados por Hernández–Sánchez y Nava–Tablada, 2016: 53). El consejo tenía como función realizar actividades de asesoría, promoción tanto interna como externa, representación internacional y ser el instrumento de canalización para programas específicos gubernamentales (Pérez-Akaki, s/f). Este dio seguimiento a cinco programas: El Programa de Apoyo a la Caficultura 1993 – 1994, el Programa Nacional de Broca y Roya, el Programa Campaña de Prestigio, el Programa del Entorno Internacional y el Programa de una Nueva Estrategia competitiva para el entorno del Sector Cafetalero Mexicano (Salinas, 2000).

En los años de 1994 – 1996, el precio del café a nivel mundial se elevó nuevamente, no obstante, su incremento fue efímero y no fue suficiente para sacar de las crisis a miles de campesinos del sector cafecultor en México, contrariamente en Vietnam durante el periodo de 1994 – 1998 agricultores vietnamitas ampliaron sus plantaciones de café, lo que generó para finales de la década de los 90's un alto incremento en producción y una gran expansión en diferentes mercados en países como Estados Unidos, Alemania y actualmente los países que forman parte de la Unión Europea. Diferentes autores suponen y coinciden que la crisis mexicana se agudiza con la entrada de Vietnam en el sector cafetalero, el cual fue apoyado por el Banco Mundial lo que propició que en diez años se posicionara como el tercer productor a nivel mundial, sin embargo, el café producido por esta nación era de menor calidad y de bajo precio lo que ocasionó que los mercados y las transnacionales optarán por este producto y lo mezclarán con granos de buena calidad para obtener un producto de bajo costo (García *et al.*, 2006 citado por Nava–Tablada, 2010: 59). En el primer lustro del milenio surgieron diferentes programas a nivel gubernamental con el propósito de apoyar y mitigar las necesidades de los productores cafetaleros; otros más surgieron para la promoción y consumo del café en México. Para 2005, debido a escándalos de corrupción y mal manejo de recursos, el Consejo Mexicano del Café se liquida y posteriormente se funda la Asociación Mexicana de la Cadena Productiva Café (AMECAFE). Esta asociación tiene como tarea dar asistencia técnica integral, mejorar la infraestructura, dar seguimiento de programas; además de que agrupa tanto al sector público como a los actores a lo largo de la cadena productiva, con el objetivo de coordinar esfuerzos para la mejora de resultado. Desgraciadamente, el conjunto de apoyos y creación de nuevas instituciones no ha sido suficiente para la mejora de los precios de la café, lo que también ha afectado su producción. La disminución del café en México durante las últimas tres décadas

debe sus causas en la ya abordada disminución del precio del café a nivel internacional, la caída del rendimiento causado por el agotamiento de los cafetos, el alto coste a los que se enfrenta los productores y a las plagas como la roya (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria [CEDRSSA], 2014). En la siguiente gráfica (*ver gráfica 2*), se muestra las mayores entidades productoras de café en México y su producción durante el periodo 2004/05 – 2015/16:

Gráfica 2. Producción de café cereza en México, 2004/2005 – 2015/16 (millones de toneladas)



Gráfica 2. Nota: Recuperado de SIAP - SAGARPA, en FIRA, 2016:16.

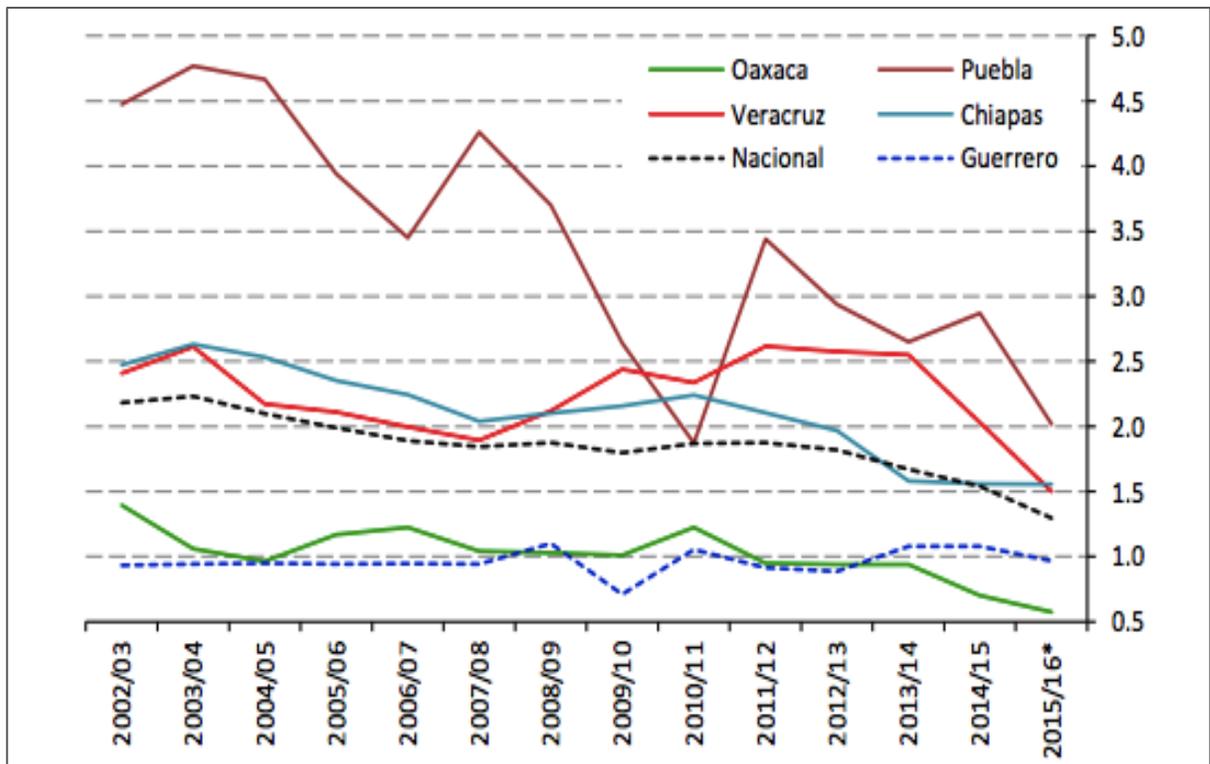
En los últimos años, la producción del café cereza ha disminuido en México. El decrecimiento en su producción es más visible a partir del periodo 2013 – 2014. Durante los últimos tres periodos, las entidades federativas de Veracruz, Chiapas y Oaxaca son quienes han tenido una importante baja, tan solo en el estado de Veracruz disminuyó 30.8 por ciento con respecto a la cosecha del año anterior (2014/2015). Aún más, de acuerdo con datos otorgados por los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (2016), en el periodo 2015/2016, México tuvo un rendimiento de solamente 191 017 toneladas, el nivel más bajo desde 1979 – 1980. Un problema que ha afectado a la producción de dichas entidades ha sido en gran medida la entrada de la roya a territorio mexicano. En el 2012, esta afectó con gran severidad la producción en Chiapas y su efecto negativo ha afectado desde entonces a los estados de Veracruz, Oaxaca y Guerrero. Además del problema de la roya, también en estos últimos años se han reportado afectaciones negativas debido a altas temperaturas y alteraciones hidrológicas, atribuibles, de acuerdo con ciertas fuentes, al cambio climático (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura [FIRA], 2016).

Debido a este problema la SAGARPA, junto con el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) implementó un programa llamado Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Cafeto (PVEF-CAFETO) con el propósito de llevar un seguimiento sobre el combate a la roya y el grado de infestación en las zonas de cultivo (FIRA, 2015). En este programa se menciona que las perspectivas de producción en el estado de Veracruz no son favorables debido a los problemas de roya y a la presencia de alteraciones hidrológicas y de temperaturas bajas en verano, las cuales impactan de una forma directa a la floración y por consecuencia a los frutos y la producción del café. En la siguiente gráfica (*ver gráfica 3*) se presentan los rendimientos de la producción de café cereza en el periodo correspondiente a 2002/2003 – 2015/2016.

Como se observa el rendimiento en Veracruz ha tenido una caída a partir del periodo 2003/2004 y una moderada recuperación entre 2009/2010 y 2013/2014. Sin embargo, su tendencia permanece a la baja debido a los diferentes problemas fitosanitarios y climáticos anteriormente mencionados. En Veracruz, la crisis cafetalera se presenta de manera particularmente aguda debido a que la mayoría de los productores venden el café en cereza, es decir, sin algún tipo de transformación, por lo tanto, significa que existe una gran

vulnerabilidad ante las fluctuaciones del precio en el mercado internacional. Tan solo en los periodos correspondientes a 2012/13 – 2013/14 – 2014/15, el estado de Veracruz se mantuvo en el segundo lugar como productor de café cereza alcanzando una producción entre 280 y 350 toneladas (SIAP, 2015).

Gráfica 3. Rendimientos de café cereza, 2002/03-2015/16 (toneladas por hectárea)



Gráfica 3. Nota: Recuperado de SIAP - SAGARPA, en FIRA, 2016: 21.

Y así, desde la década de los 80's se ha observado cómo la cafeticultura y la situación socioeconómica de los pequeños productores de café, se ha deteriorado progresivamente debido a la caída del precio internacional del grano e igualmente por el retiro de apoyos gubernamentales en aspectos de asistencia técnica y crédito; sin mencionar los problemas fitosanitarios a los que se enfrentan los cultivos (Hernández-Sánchez y Nava-Tablada, 2016). Estos problemas cada día parecen agravarse más, los cuales son más evidentes en los pequeños productores. La roya, al igual que la broca y otras enfermedades fitosanitarias, junto a la

fluctuación de los precios, son las mayores amenazas hacia el equilibrio económico. Sin embargo, es necesario hacer énfasis en que los problemas fitosanitarios ahora son la mayor problemática en los rendimientos de producción y estos problemas se agudizan debido a las alteraciones climatológicas a las que se enfrentan los cultivos de café en la zona centro del estado de Veracruz.

4.3.2 La situación del sector cafetalero en Coatepec

Debido a las diversas problemáticas referentes a la caída de los precios del café y la falta de programas sostenibles para la producción de este grano, el sector cafetalero se ha deteriorado día a día; además, se enfrenta a diferentes desafíos no solo de tipo económico, sino también de tipo geográfico, ambiental y fitosanitario. En la siguiente tabla se muestra los valores en la producción del café cereza en el municipio de Coatepec durante el periodo 2003 – 2015, tanto de cultivos cíclicos como perennes y de modalidad riego y temporal:

Tabla 4. Valores en la producción del café cereza en el municipio de Coatepec durante el periodo 2003- 2015

Año	Superficie sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton)	PMR \$TON	Valor de producción (miles de pesos)
2015	7 915.00	7 915.00	12 267.50	1.55	5 148.62	63 160.66
2014	8 405.00	8 405.00	18 664.00	2.22	5 777.14	107 824.58
2013	8 485.00	8 485.00	16 477.50	1.94	5 475.20	90 212.58
2012	8 877.00	8 877.00	14 300.50	1.61	7 221.61	103 272.63
2011	10 439.00	10 439.00	22 163.70	2.12	6 600.00	146 280.42
2010	10 439.00	10 439.00	22 840.18	2.19	4 983.10	113 814.87
2009	10 439.00	10 439.00	25 691.00	2.46	4 500.00	115 609.50
2008	10 439.00	10 439.00	27 581.00	2.64	4 500.00	124 114.50
2007	9 449.80	9 449.80	20 877.60	2.21	2 500.00	52 194.00
2006	9 626.00	9 449.00	21 525.88	2.28	3 691.27	79 457.85
2005	9 449.80	9 449.80	26 377.12	2.79	2 358.99	62 223.36
2004	9 449.80	9 425.00	26 739.00	2.84	1 563.18	41 797.98
2003	9 455.00	9 455.00	27 611.40	2.92	1 192.94	32 938.68

Tabla 4. *Nota:* Tabla modificada con datos presentados por la SIAP en el portal de Anuario Estadístico de la producción Agrícola SIAP (s/f).

En la imagen superior se puede observar que, a partir del año 2012, cada uno de los valores en el cultivo del café cereza en Coatepec disminuyó. En el periodo 2003 – 2011 la producción constaba de un promedio de 24 600.76 toneladas, durante aquellos ciclos de cultivo, la producción anual superaba los 20 500.00 toneladas, mientras que en el 2012 en comparación al año anterior se perdió un aproximado de 7 900.00 toneladas, teniendo un punto crítico en el 2015 donde tuvo una gran caída con una producción total de 12 267.50 toneladas y su valor de producción (miles de pesos) fue de tan solo 63 160.66. Mediante estos datos es posible ejemplificar el estrago en el sector cafetalero en el municipio de Coatepec.

Como se ha mencionado anteriormente, las causas de la baja en el sector cafetalero son diversas, pero un punto de gran relevancia es el juego que emplea el desbalance del medio ambiente en la conservación de los cafetales y por ende su producción. De acuerdo con un estudio llevado a cabo por Del Ángel–Pérez *et al.* (2010), la región de Coatepec está siendo amenazada por un aumento de población y una mayor demanda de zonas urbanas alrededor de Xalapa y Coatepec, lo que provoca deterioro y presión en las fuentes de recursos naturales, especialmente en el bosque mesófilo de montaña, o también conocido como bosque de niebla. El cambio de uso de suelo contribuye a una gradual reducción de volumen de las recargas hídricas, un desbalance y deterioro de los cuerpos de agua (Del Ángel–Pérez *et al.*, 2010). La presencia de vegetación boscosa protege de los cambios violentos de temperatura, dado que en la relación planta – atmósfera se equilibra el clima regional y la cobertura vegetal constituye un reservorio que disminuye el efecto invernadero (Shuckla *et al.*, 1990; Lawton *et al.*, 2011; Pielke *et al.*, 2007, citado por Ruelas *et al.*, 2014). De continuar la deforestación del bosque de niebla y la remoción de cafetales bajo sombra, también se prevé una merma en la frecuencia de niebla y la presencia de temperaturas extremas sería más notoria (Ávalos–Sartorio, 2002 citado por Ruelas *et al.*, 2014). El desequilibrio climático en los cultivos de café trae consigo condiciones favorables para el desarrollo de enfermedades fitosanitarias. Actualmente el sector cafetalero en la región de Coatepec encara plagas, especialmente de roya y broca, de las cuales, la primera ha golpeado severamente las plantaciones desde el ciclo 2012.

Gracias al PVEF–CAFETO, llevado a cabo por la SAGARPA y SENASICA para el monitoreo de enfermedades, se ha podido describir el proceso epidémico en los cafetos. Por ejemplo, en el 2014, la severidad foliar promedio a nivel regional fue de 15.4 por ciento, el informe

presentado por este programa subrayó que las condiciones climáticas, específicas para los procesos de infección de la planta, como lo es la frecuencia de lluvias, han sido favorables para el incremento de infecciones a nivel regional.

Figura 20. Distribución regional de roya del cafeto en Veracruz estimada mediante la severidad promedio en septiembre, 2014

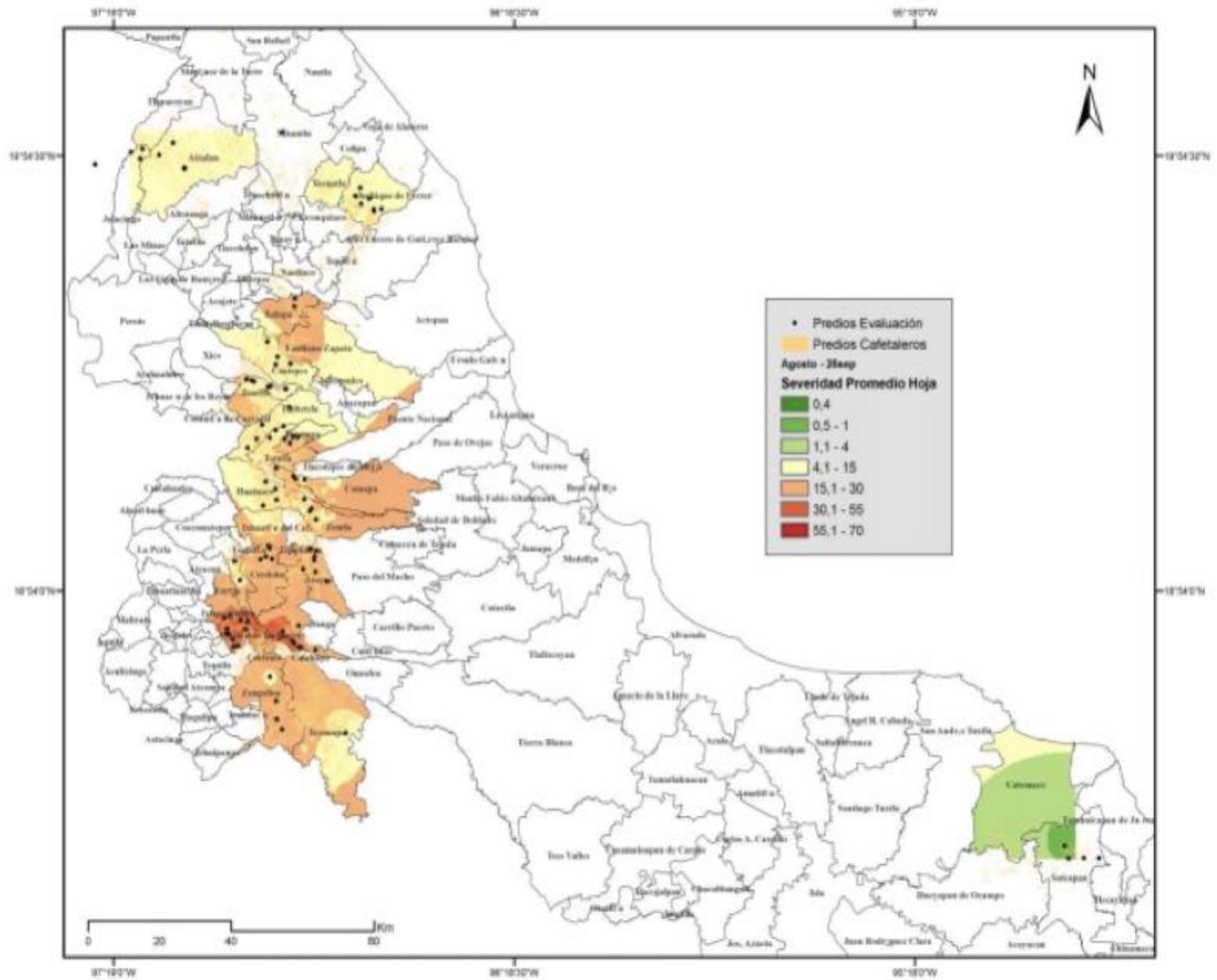


Figura 20. Nota: Recuperado de Informe Epidemiológico Roya del Café. En SENASICA, 2014: 6.

En la figura 20, se puede observar los niveles de severidad promedio en hoja en los municipios del centro del estado de Veracruz. El municipio de Coatepec para ese año tenía un rango de severidad foliar de 4.1 – 15 por ciento y una pequeña superficie limitando con el

municipio de Emiliano Zapata, con una severidad 15.1 – 30 por ciento. En la siguiente tabla se muestra la estimación de superficie con roya por clase de severidad en los municipios inscritos al programa de sanidad (*ver tabla 5*):

Tabla 5. Estimación de superficie con roya del café por clase de severidad evaluada en campo para Veracruz en el mes de septiembre, 2014

Municipio	Hectáreas por clase de Severidad Foliar (%)							Total de municipio (15.1–70%)
	0 – 0.2	0.2 - 1	1.1 - 4	4.1 - 15	15.1 - 30	30.1 - 55	55.1 -70	
Cuichapa	37.3	-	-	-	68.6	455.0	0.7	524.3
Ixtaczoquitlán	56.3	-	-	-	506.4	1,057.5	-	1,563.7
Amatlán de los Reyes	10.9	-	-	-	1,492.5	599.6	-	2,092.1
Naranja*	17.8	-	-	-	161.6	548.8	-	710.4
Atoyac	77.9	-	-	-	2,830.5	229.6	-	3,060.1
Fortín	63.4	-	-	421.4	438.4	207.7	-	646.2
Coetzala*	36.4	-	-	-	157.7	103.3	-	261.0
Tezonapa	179.0	-	-	4,192.0	10,873.8	97.1	-	10,970.9
Córdoba	11.5	-	-	122.6	1,818.2	0.6	-	1,818.9
Zongolica	154.2	-	-	238.4	5,891.4	-	-	5,891.4
Emiliano Zapata*	56.6	-	-	799.0	2,717.9	-	-	2,717.9
Comapa	86.2	-	-	740.2	1,974.6	-	-	1,974.6
Cosautlán de Carvajal	35.1	-	-	1,252.6	2,113.2	-	-	2,113.2
Ixhuatlán del Café*	39.4	-	-	2,081.1	1,458.8	-	-	1,458.8
Tenampa	-	-	-	605.0	1,228.8	-	-	1,228.8
Zentla	13.3	-	-	2,295.7	1,059.3	-	-	1,059.3
Totutla	41.4	-	-	2,781.1	1,049.7	-	-	1,049.7
Xalapa	10.9	-	-	245.6	909.5	-	-	909.5
Huatusco	104.0	-	-	5,106.2	525.7	-	-	525.7
Coatepec	71.8	-	-	4,025.2	378.7	-	-	378.7
Teocelo	99.0	-	-	1,100.7	189.0	-	-	189.0
Tlatetela	37.9	6.1	55.4	3,878.6	116.0	-	-	116.0
Atzalán	420.8	-	-	5,974.9	-	-	-	-
Juchique de Ferrer	61.9	-	465.6	3,677.0	-	-	-	-
Yecuatlá*	32.1	-	-	1,694.4	-	-	-	-
Tlapacoyan	609.5	-	-	415.1	-	-	-	-
Jalacingo	54.4	-	-	328.4	-	-	-	-
Catemaco*	20.4	-	639.6	17.1	-	-	-	-
Sotepan	982.7	371.2	119.4	-	-	-	-	-
Total por clase	3,422.1	377.3	1,280.0	41,992.2	37,960.3	3,299.2	0.7	41,260.2

*Municipio con ausencia de una semana de evaluación en el periodo de septiembre, 2014.

Tabla 5. *Nota:* Recuperado de Informe Epidemiológico Roya del Café. En SENASICA, 2014: 8.

Como se observa en la tabla 5, el municipio de Coatepec tiene una incidencia mayor en los rangos de 4.1 – 15 por ciento y 15.1 – 30 por ciento de severidad foliar, con un total de 4 025.2 con respecto al primer rango y 378.7 hectáreas al segundo. El Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitarias ha hecho esfuerzos para contrarrestar los riesgos en los cultivos, sin embargo, durante los últimos años, se ha visto fluctuaciones en los indicadores epidemiológicos evaluados en el PVEF–CAFETO. Veracruz, en el reporte del ciclo productivo 2016 – 2017, presentado en diciembre del 2016, reportó una severidad foliar de 11 por ciento dentro los rangos de 4.1 – 15 por ciento y 15.1 – 30 por ciento de severidad. En la siguiente imagen (*ver figura 21*) se muestra el último reporte anual de los sectores afectados por la roya en el estado de Veracruz, integrando al municipio de Coatepec y cuencas cafetaleras cercanas:

Figura 21. Distribución regional de la roya del café en Veracruz. Diciembre, 2016

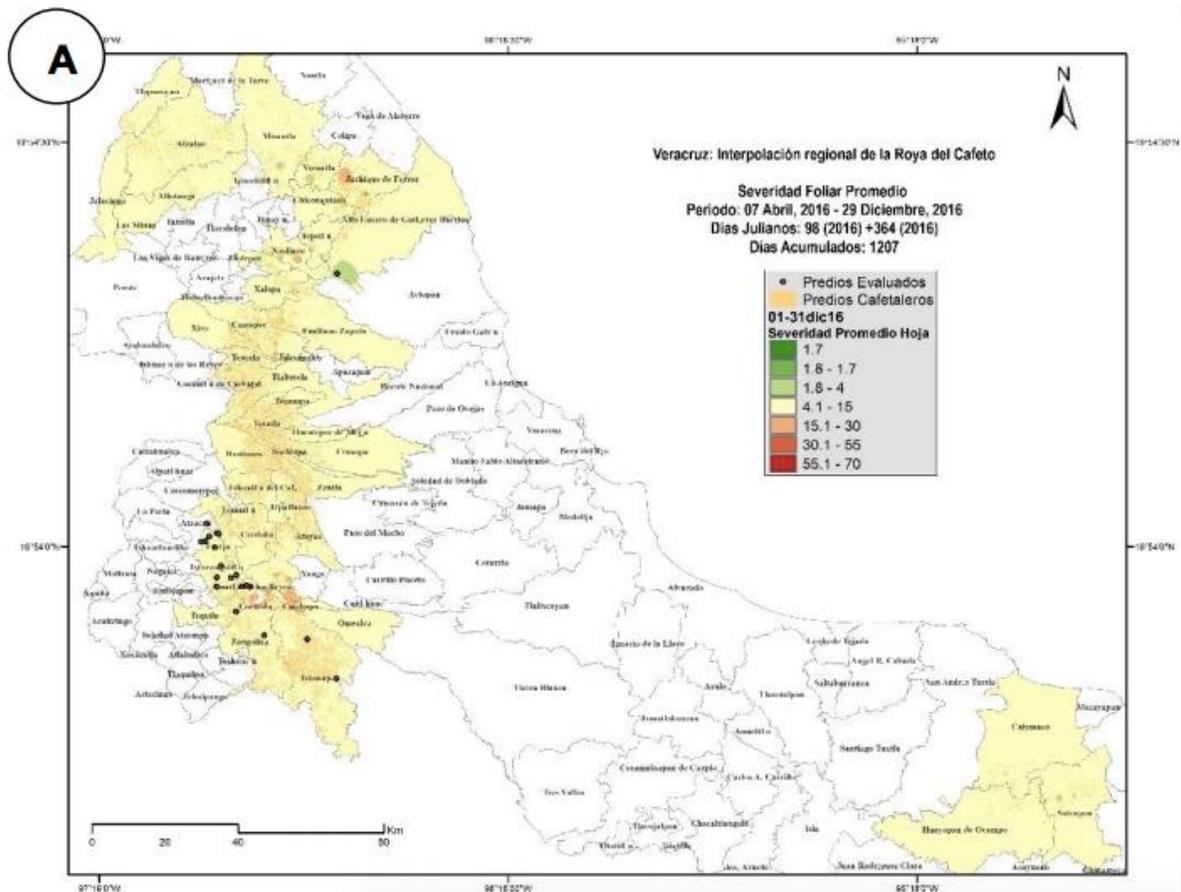


Figura 21. Nota: Recuperado de Informe Epidemiológico Roya del Café. En SENASICA, 2016: 7.

A pesar de los programas desarrollados por el gobierno, aún existe preocupación entre los agricultores por las pérdidas en la producción debido a la roya. Los pequeños productores, con un número reducido de hectáreas de plantaciones son la población más vulnerable ante este problema y son quienes constantemente muestran su descontento ante las instituciones gubernamentales y manifiestan que los esfuerzos llevado a cabo por parte del gobierno no son suficientes para detener las plagas. La razón de ello es que, por una parte, se enfrentan a las variaciones de temperaturas y precipitaciones, las cuales crean el medio idóneo para la reproducción de plagas y, por otro lado, carecen del poder adquisitivo para la compra de productos agroquímicos para la erradicación de la roya.

4.4 Futuro de la producción del café según las evidencias ambientales

4.4.1 Nivel Global

El clima a nivel mundial está cambiando, actualmente los efectos sobre la agricultura son más evidentes. Hoy en día, se están llevando a cabo diferentes acciones con el propósito de mitigar las consecuencias de la humanidad y sus actividades económicas. El incremento de gases de efecto invernadero (GHG por sus siglas en inglés – Greenhouse Gas) está causando grandes cambios en los eventos atmosféricos, influenciando cambios en el clima y variabilidad con impactos críticos en la vegetación (Marengo, 2007 citado por Paes de Camargo, 2010: s/n). El futuro del café a nivel mundial no es muy alentador, ejemplo de ello es un estudio llevado a cabo por el Instituto del Medio Ambiente de la Universidad de Vermont (2017), donde menciona que, debido a las alteraciones meteorológicas del cambio climático, las áreas para la producción del café se reducirían entre un 73 – 88 por ciento para 2050. Se debe recordar que diferentes aspectos son los que fomentan la pérdida de producción, así como la crisis cafetalera en el mundo; sin embargo, una de sus causas son los factores ambientales. Gracias a proyectos de investigación de este tipo, se ha logrado pronosticar los impactos del cambio climático, las condiciones y las variaciones climáticas que pudiesen presentarse en el mediano y largo plazo; entre las predicciones con respecto a los cultivos del café se menciona lo siguiente:

Los eventos climáticos extremos, incluyendo huracanes, tormentas tropicales, sequías y otros estragos del fenómeno El Niño – La Niña, han provocado pérdidas agrícolas cuantiosas en la región. Su impacto depende tanto de la vulnerabilidad de los cultivos como de los productores. El ciclo productivo se trastorna por cambios en el patrón de lluvia, intensidad de huracanes, alza de temperatura, mayor evapotranspiración y aridez y cambios en plagas y enfermedades. En el caso de los productores la vulnerabilidad está asociada a su situación socioeconómica, acceso a insumos y tecnología, disponibilidad de agua, fertilidad del suelo y nivel de organización, entre otros factores. El cambio climático está magnificando la exposición a condiciones adversas y empeorará su vulnerabilidad. Los efectos indirectos podrían incluir la pérdida de servicios de los ecosistemas como la regulación del clima y de los ciclos hídricos locales, la polinización y el control de plagas. En el caso del café y las poblaciones asociadas a su producción, hay múltiples canales de impacto del cambio climático, incluyendo los diversos efectos de eventos extremos, la progresiva alza de temperatura, cambios en los patrones de lluvias y en el nivel de aridez, impactos en los ecosistemas que contribuyen con servicios a la producción, además de cambios en las enfermedades que afectan la producción como la roya. Las poblaciones podrían experimentar mayor inseguridad alimentaria si se afectara la producción de alimentos en sus propias fincas y en su país o tengan menores ingresos para adquirirlos (Canet y Soto, 2016: 60).

4.4.2 México

A partir de la revolución verde, la producción de café se intensificó. En el pasado la densidad de producción era entre 1 100 y 1 500 árboles por hectárea, hoy las plantaciones en monocultivo intensiva han gradualmente remplazado los cultivos bajo cobertura forestal. Dicha intensificación agrícola ha dado como resultado graves problemas en el medio ambiente; la deforestación, la disminución de la diversidad, la erosión del suelo y la contaminación agroquímica (Waridel, 2005). Además, la sobreexplotación de los suelos, también a esta problemática se añaden los efectos negativos del cambio climático, resaltando dos parámetros ambientales básicos ligados a este fenómeno: el primero, es la temperatura y el segundo, es la precipitación (Deheza y Mora, 2013).

La intensificación de la cultura del café ha obligado a los productores a liberar espacios para cultivar el grano, se han deforestado grandes cantidades de tierra en México, todas estas acciones no se han llevado a cabo bajo algún tipo de normatividad. Lo que resulta en una mayor desertificación y erosión del suelo en el futuro. De acuerdo con algunos estudios, cada año se desertifican 1 046 km², lo que produce una reducción en la seguridad alimentaria. Durante el 2010, se censó que alrededor de 20 millones de mexicanos se encuentran en estado de

inseguridad alimentaria (Deheza y Mora, 2013). Al no haber una legislación para el aprovechamiento y el buen manejo de las tierras, el campo mexicano se enfrenta a la disminución de la producción del café, por tanto, la fuente de ingresos tiene la tendencia a reducirse y, por consiguiente, no es posible satisfacer las condiciones mínimas de vida de aquellos que trabajan este grano. Los pequeños productores y los trabajadores agrícolas son el grupo más vulnerable, la mayoría de estos productores son personas indígenas con escasos estudios y quienes toda su vida se han dedicado únicamente al campo. Al no encontrar una forma alternativa para subsistir con sus cultivos, estos optarían por cambiar de plantaciones o bien en otros casos de emigrar a otras regiones con el propósito de buscar una mejor calidad de vida.

Aunado a la problemática de la erosión y el mal manejo de los cafetales en México, se tiene otra gran amenaza latente que tiene relación con el cambio climático. De acuerdo con *The Climate Institute*, comisionado por el Fairtrade Australia y Nueva Zelanda 2016, el cultivo del café en México podría ser una actividad económica no viable en un futuro no muy lejano debido al aumento de temperatura a nivel global. En concordancia con un estudio llevado a cabo por Granados, Medina y Peña (2014), se señala que el Golfo de México será una de las regiones altamente afectadas por el aumento de temperatura, afectando la producción del café. Los datos arrojados permitieron constatar que los climas clasificados como semicálidos migrarán a cálidos para el 2080 y se prevé un aumento de +4.6 °C y una disminución de -5.5 por ciento. Además, dicho estudio afirma que estas fluctuaciones tendrán repercusiones en el desarrollo del proceso del café (fenológico), presencia de enfermedades fitosanitarias, lo que traerá como consecuencia estragos en la producción del café. Y añaden:

Estos cambios afectarán ciertos periodos de vida de las plantas cultivadas y aparición de plagas, situación que repercutirá en la productividad de la región cafetalera de la Vertiente del Golfo. Las condiciones húmedas escenificadas propiciarán la aparición de plagas, hongos y enfermedades, para lo cual se deben promover campañas de control y el manejo del cultivo mediante el combate de maleza para evitar la propagación e infestación masiva. Debido a los incrementos de la temperatura escenificados en la Vertiente del Golfo, se deben elegir variedades de café que demanden menos agua y sean tolerantes a los aumentos de temperatura (Granados *et al.*, 2014: s/n).

4.4.3 Estado de Veracruz

Veracruz se encuentra en la vertiente del Golfo, el municipio de Coatepec tiene una significativa producción de café y forma parte de las cuencas principales del centro del estado. De acuerdo con Barradas *et al.* (2011) citado por Granados *et al.* (2014) se menciona que en la actualidad han cambiado las condiciones pluviométricas en esta región. Por tanto, es necesario señalar que tanto las precipitaciones como la temperatura juegan un papel importante en el desarrollo y maduración de las plantas de café, y al haber un desequilibrio en las condiciones termo – pluviométricas, el desarrollo de la planta se vería seriamente afectado y su rendimiento decrecería. Y señala:

Los agroecosistemas más sensibles a la variación de los elementos del clima son aquellos en condiciones de temporal, así los cambios en la temperatura y precipitación, puede afectar el potencial productivo de las especies cultivadas al modificarse las condiciones del clima favorables para su desarrollo. El aumento en temperatura de 1 °C puede considerarse reducido, sin embargo, en términos de procesos biológicos da lugar a cambios en los ciclos estacionales (duración del periodo de crecimiento e inicio del periodo de crecimiento) y de la vida (etapas fenológicas) que incluyen retención o caída prematura de las hojas, cambios en las fechas de floración y maduración o cosecha, mismos que tienen incidencia en la calidad, peso y volumen del café. El análisis realizado mediante climogramas de *Thornthwaite* evidenció que las condiciones climáticas base son diferentes a los tipos climáticos escenificados a 2050 y 2080. Ahora bien, si estas variaciones se tornan permanentes, como lo proyectan en general los modelos de cambio climático aplicados en la región cafetalera, mismos que sugieren que existirán anomalías en la temperatura y precipitación; se presentarán alteraciones en las superficies aptas para la cafecultura (Granados *et al.*, 2014: s/n).

De acuerdo al Programa Veracruzano ante el Cambio Climático (PVCC, 2013) Palma *et al.* (2008) citado por Granados *et al.* (2014) la zona centro de Veracruz, donde se llevaron a cabo estudios para predecir los escenarios futuros con modelos *The Canadian Climate Center* (CCC) y *Geophysical Fluid Dynamic Laboratory* (GFDL–R30), tuvo como resultado que las temperaturas medias anuales a causa de la duplicación del dióxido de carbono (CO₂), tendrá aumento mayor o igual a 2 °C; en cuanto a precipitación el modelo CCC proyecta disminución y el GFDL–R30 pronostica incrementos anuales.

Por consecuencia, en Veracruz existe la tendencia a la baja de la producción del café (*coffea arabica L.*), además, de acuerdo con otros estudios realizados, se concluyó que los efectos del cambio climático sobre el inicio de la floración en la región de Huatusco afectan

significativamente el rendimiento del café (Villers 2009 citado por Rivera–Silva *et al.*, 2013: 306). De la misma manera, Gay *et al.*, 2004 mediante un modelo econométrico exploraron la relación entre la producción del café tomando en cuenta las variables climáticas y económicas en el estado de Veracruz, el resultado de esta investigación menciona que para la mitad del siglo XXI se espera una reducción entre 22 por ciento y 27 por ciento de la producción del café como consecuencia del incremento de la temperatura y de la reducción de precipitación (Rivera–Silva *et al.*, 2013:306). En otro estudio llevado a cabo por Rivera–Silva *et al.* (2013) se pronostica que para el año 2050 habrá una pérdida media de la producción del café (*coffea arabica* L.) de aproximadamente siete a diez por ciento debido a la disminución de precipitaciones e incremento de la temperatura del aire. De igual forma, Hernández–Martínez y Velázquez–Premio (2016), pertenecientes al Colegio de Veracruz, señalan que México se enfrenta a un muy probable ataque masivo de roya debido a cuestiones relacionadas a cambio climático. Si bien, mencionan que es tan solo una hipótesis o un escenario, también es necesario llevar a cabo programas de prevención que sean integrales y efectivos para el manejo de los brotes atípicos de roya. Como es posible observar, la producción del café ante del cambio climático es una gran amenaza a nivel mundial, especialmente en el cinturón tropical. En las últimas décadas países latinoamericanos que se dedican al cultivo del café han comenzado a tomar en cuenta la importancia del impacto del cambio climático sobre la agricultura y ha llegado a ser un tema de gran envergadura y prioridad en las agendas de dichos gobiernos. El propósito de estas agendas es la de crear planes nacionales de desarrollo con el fin de mitigar los efectos negativos mediante instancias interministeriales o intersectoriales. Sin embargo, los esfuerzos para combatirlo no han sido suficientes y la ayuda no abarca la totalidad de actores que forman parte de la cadena productiva del café. Sin el apoyo suficiente por parte de los gobiernos, la explotación llevada a cabo por las transnacionales y, con un escenario agrícola empobrecido y vulnerable ante el cambio climático, los campesinos, los jornaleros y los pequeños productores, no tienen oportunidad alguna de huir de la *trampa de pobreza*⁸; situación en la que han estado sumergidos desde hace décadas.

⁸Bajo ciertas condiciones, una economía, región u hogar puede encontrarse en una "trampa de pobreza". Este es un equilibrio estable pero a un bajo nivel de riqueza y producción, y no puede salir de este equilibrio de bajo nivel (a veces llamado "Atractor de bajo nivel") sin una inyección potencialmente grande de asistencia externa. De manera similar, con un shock negativo suficientemente grande, la economía o el individuo podrían caer en este equilibrio de bajo nivel. Para un individuo, esto puede significar destitución (Banco Mundial, 2009).

La realidad del sector cafetalero demuestra su propia fragilidad y el fracaso de las instituciones y de la comunidad agrícola, así como de la puesta en marcha de programas de financiamiento y mantenimiento adecuado de los cafetales. El futuro del sector agrícola depende en gran medida de la necesidad, o más bien, de la obligación de la ejecución de programas sostenibles que estén en sincronía con la realidad social y económica de la región donde son llevadas a cabo los proyectos. Sin una buena producción de café y sin un precio justo, algunos de los pequeños productores, muy probablemente, cambiarán de actividad económica, la cual, en algunos casos promoverá el desplazamiento tanto interno como externo, con el propósito de mejorar su calidad de vida.

4.5 La inestabilidad económica y la migración en el sector cafetalero

La condición migratoria del estado Veracruz está enlazada a las problemáticas ocasionadas por la crisis económica cafetalera a la cual se enfrentó la entidad durante las últimas dos décadas del siglo XX (Anguiano, 2005; Mestries, 2003 y 2006 y Nava–Tablada 2010). Con la presencia de la crisis, Veracruz comenzó a experimentar un tipo de migración interna (interestatal y nacional), la cual dio lugar a una migración urbana y rural con destino a los Estados Unidos de América (Nava–Tablada, 2010). La disminución de producción de café en las regiones cafetaleras del estado de Veracruz produce altas tasas de pobreza y marginación. El grado de marginación y pobreza en Veracruz se ha incrementado en los últimos seis años, de acuerdo con fuente de datos presentados por el CONEVAL (2016)⁹ donde se expone que durante el año del 2010 existía un porcentaje de población en situación de pobreza 57.6 por ciento, en cambio para el 2016, esta había llegado a un total 62.2 por ciento. De este último porcentaje se deriva de una parte la población en situación de pobreza moderada, la cual comprende 45.8 por ciento y por el otro lado, la población en situación de pobreza extrema que equivale a un 16.4 por ciento. Los trabajadores agrícolas son una población vulnerable debido a que son personas que

⁹Las cifras de pobreza para 2016 no siguen las tendencias de años previos debido a que INEGI realizó cambios que modificaron la información sobre ingresos.

tienen como principal y única fuente de ingresos el campo. Con respecto a lo anterior, de acuerdo con el INEGI (2016), en México existen 5.5 millones de personas que se dedican al cultivo y cosecha de los campos. Hay regiones núcleo donde se concentran mayormente el número de trabajadores agrícolas, lo cual se debe a las características que propician un mejor aprovechamiento de la tierra, las entidades federativas que concentran más de la mitad de los trabajadores agrícolas son Veracruz (12.1 %) con el porcentaje más alto de toda la República Mexicana, seguido por Chiapas (11.9 %), Puebla (11.1 %), Oaxaca (9.1 %), Guerrero (7.4 %) y Michoacán (7.1 %). Como se puede observar, Veracruz es una entidad que tiene un sector que depende altamente de la producción agrícola del café, de la caña de azúcar, de la naranja o algún otro fruto. Y una característica persistente que se encuentra en el sector agrícola, es el bajo ingreso que reciben sus trabajadores. En el sector agrícola existe una clasificación, la cual puede ser simplificada en dos conceptos, los agricultores (trabajadores primarios) y los jornaleros o peones (trabajadores de apoyo), este último grupo representan un 44 por ciento de toda la fuerza laboral en todo el país y de acuerdo con cifras recabadas, 34 por ciento de ellos no reciben algún tipo de remuneración (INEGI, 2016). Frecuentemente, se encuentra que los peones o jornaleros son niños y adolescentes de 12 años en adelante. Debido a las bajas condiciones laborales que sufre la población agrícola y cuando las actividades agrícolas no satisfacen sus necesidades básicas, como seguridad alimentaria, educación y servicios de salud, los trabajadores agrícolas optan por nuevos empleos, sin embargo, si el sistema no permite la integración de estas personas a una nueva actividad económica debido a la escases de oportunidades, o bien, al bajo índice de escolaridad del trabajador, estos en ciertos casos optan por emigrar en busca de diferentes oportunidades.

La tendencia marca que los emigrantes veracruzanos parten hacia Estados Unidos y en otros casos a Canadá, donde se emplean como trabajadores en el sector primario (INEGI, 2015). Algunos de los destinos recurrentes de los emigrantes veracruzanos en Estados Unidos son:

Tabla 6. Destinos recurrentes de los veracruzanos en Estados Unidos

Texas	Kansas
California	Minnesota
Florida	Indiana

Carolina del Norte	Illinois
Arizona	Nueva York
Luisiana	Milwaukee
Virginia	Atlanta
Georgia	Chicago
Michigan	Nevada
Oregón	Iowa

Tabla 6. *Nota:* Elaboración propia con datos de Anguiano (2007), Flores–Palacios (2007) y Nava–Tablada (2010).

Mediante la migración las familias sobreviven, aunque en un nivel precario, gracias al envío de remesas. Las cuales generalmente son usadas para satisfacer necesidades básicas como comida y vestido, salud, pago de deudas y vivienda (Anuario de Migración y Remesas, 2015 y 2018). De acuerdo con el Banco de México, el promedio de ingresos por remesas familiares en el estado de Veracruz en millones de dólares es de 319. 3491 durante el periodo enero 2003 – diciembre 2016 (*ANEXO 6*). Con respecto al sector cafeticultor de Coatepec, Veracruz las remesas funcionan como subsidio para substituir el trabajo de los ausentes, sin embargo, no es suficiente para reactivar la producción cafetalera regional (Nava–Tablada, 2010). De acuerdo con los índices de marginación presentados por la CONAPO (2010) del total de localidades perteneciente a dicho municipio, el 30.91 por ciento de ellas su grado de marginación se encuentran entre un rango que va de *muy alto* a *alto*, mientras que el 40.91 por ciento del conjunto de localidades, tiene un grado de marginación *no definido*, esta misma institución dio a conocer en 2010 que el nivel de marginación es *bajo*, sin embargo creer sin duda alguna que el municipio de Coatepec tiene un índice de marginación *bajo* sería aventurarse a una situación alejada de la realidad, Además teniendo en cuenta que el resto de las comunidades son rurales y se dedican a la agricultura (*ANEXO 7*). Por tanto, la entrada de remesas en este municipio es de gran ayuda para la población, dado que como se puede observar que el sistema económico en el sector cafetalero no ofrece la oportunidad de vivir del campo y las remesas de los emigrantes no son lo suficientemente fuertes para reactivar el sector cafetalero tanto en contratación de mano de obra, renovación de cafetales o en la adquisición de productos para erradicar plagas y el desbalance en la economía del café cada día se agravará más si se toma en cuenta que el factor ambiental y las alteraciones climáticas juegan ahora un

papel muy importante en el impacto de la producción del café. Sánchez–Cohen, Díaz, Cavazos y Granados (2011) mencionan que la situación de pobreza hace que los habitantes sean más vulnerables a los cambios climáticos y mencionan que:

Las alteraciones en el medio ambiente se reconocen de forma generalizada como un factor cada vez más importante de la emigración. Puede ser tanto la causa como el efecto de los movimientos de población. Cuando la población ya no puede garantizarse una vida digna en su tierra de origen y se ve forzada a huir sin tener alternativa, estas alteraciones son la causa de la emigración. (Sánchez–Cohen *et al.*, 2011: 144)

Igualmente, García *et al.* (2007) citado por Sánchez–Cohen *et al.* (2011) señala:

Los factores ambientales se traducen en relaciones sociales para convertirse en causantes de migración. La erosión derivada de un mal manejo del suelo, por ejemplo, no puede expresarse directamente como causa de migración, porque no actúa por sí misma, sino que lo hace de una vez valorada en los precios relativos del suelo y sus productos, y en los cuales se entrelazan otros factores sociales, económicos y culturales que convierten la fertilidad física – natural en fertilidad económica. Así que una variable física por sí sola no da lugar a migración, sino que se entrelazan relaciones más complejas entre sociales y económicas. (García *et al.*, 2007 citado por Sánchez–Cohen *et al.*, 2011: 144)

Y agrega:

Estas variaciones forman parte de los diversos tipos de problemas medioambientales que entre otros dan lugar a que la población abandone sus lugares de origen, estos desplazamientos de la población por cuestiones de cambios del medioambiente se le ha denominado migraciones medioambientales mismas que se incrementaran dramáticamente. El aumento de las temperaturas no solo es un problema climático interesante, sino que también constituye un problema ecológico y socio – económico de gran envergadura (García *et al.*, 2007 citado por Sánchez–Cohen *et al.*, 2011: 144).

Con respecto a las predicciones globales, el café en la región del centro – este del estado de Veracruz tiene una tendencia a la baja, debido a factores ambientales, de aprovechamiento de tierras y económicos. Por tanto, considerando que Coatepec y todo el conjunto de sus localidades son de tipo rural y que en su mayoría dependen del sector agrícola y sobre todo del sector cafetalero – además que el índice de pobreza en Veracruz ha aumentado en el último lustro y de igual manera los precios en el sector agrícola siguen siendo bajos –, es muy posible que en el futuro, además del cambio de cultivos, se cambie de actividad económica; modificando el panorama agro–económico y creando situaciones hostiles en los grupos más vulnerables en la cadena productiva del café.

4.6 La dinámica migratoria en el municipio de Coatepec: antecedentes y actualidad

Tradicionalmente, el estado de Veracruz era una región receptora de inmigrantes nacionales; en el pasado era considerada una entidad de cobijo para la inmigración tanto de nacionales como extranjeros de variada ocupación laboral (Córdova, Nuñez y Skerrit, 2007 citado por Castillo-Pérez, 2009) Una de las primeras vías de acceso para la migración internacional fue en 1943 cuando Veracruz optó por participar en el Programa Bracero donde registró entre 1944 y 1945 un total de 6 094 personas con interés de partir hacia Estados Unidos, la mayoría de estas personas pertenecían a la parte central del estado la cual comprende tres regiones: 1) Villa Rica, que incluye el puerto de Veracruz y sus alrededores rurales, 2) Grandes Montañas, referentes al Corredor industrial del valle de Orizaba, la zona agroindustrial (café y azúcar) pertenecientes a Córdoba y puntos cercanos y partes serranas en las estribaciones del Pico de Orizaba y la sierra de Zongólica, y 3) la región Central, cuyo núcleo es la ciudad de Xalapa y la región se extiende hasta el cofre de Perote (Skerritt, 2007). De acuerdo con Pérez-Monterosas (2003) el primer contingente del Programa Braceros correspondió a solo un 0.25 por ciento del total de braceros en la República Mexicana. El mismo autor menciona que la migración internacional aumentó en la segunda parte de los años 80's como consecuencia de las legalizaciones de la Ley Simpson-Rodino y la situación económica en el estado.

Veracruz a partir de la última década del siglo pasado, se convirtió en una entidad expulsora de migrantes. con respecto a ello, Mestries (2003), afirma que “Veracruz pasó, de ser un estado que atraía mano de obra de otras entidades hacia su agricultura y sus polos industriales y petroleros, a ser uno de los principales expulsores de trabajadores hacia otras entidades y el extranjero, pese a su riqueza en recursos naturales y relativa urbanización e industrialización” (Mestries, 2003 en Anguiano, 2007: 37). Y Pérez-Monterosas (2003) añade que Veracruz ha ido perdiendo de manera gradual su importancia como estado receptor de inmigrantes para convertirse en expulsor, primero por migraciones interestatales y nacionales de jornaleros agrícolas, luego por la migración del sur del estado a la frontera norte y finalmente por la migración de origen urbana y rural con destino a Estados Unidos (Pérez-

Monterosas, 2003 en Anguiano, 2007: 37). Por tanto, es considerado como una región emergente¹⁰ en cuestiones migratorias internacionales.

En 1990 a 2000, pasó del lugar 30 al 4 en la tabla nacional de estados con mayor índice migratorio (Anguiano, 2005 y 2007 y Chávez *et al.*, 2007, en Nava–Tablada, 2010). Esta gran expulsión tiene su momento pico durante los años 90's, cuando el campo mexicano y, específicamente, las zonas cafetaleras fueron sacudidas por la caída del precio del café a nivel internacional, lo que generó una gran crisis en el sector cafetalero, una de las principales actividades en el estado y del municipio de Coatepec. También otro factor económico, que diferentes autores señalan como la causa del desencadenamiento de la emigración a nivel internacional en las cuencas cafetaleras del estado de Veracruz, fue la sobreproducción e ingreso – comercio del café producido en Vietnam (García *et al.*, 2006). Los efectos económicos causados por la crisis cafetalera obligaron a que un gran número de agricultores comenzaran a emigrar, aunado a los bajos sueldos, que no permitían una calidad de vida razonable.

Coatepec es un municipio que como se mencionó anteriormente se vio seriamente afectado por la crisis y se convirtió en un expulsor de migrantes, si bien sus cifras no alcanzan a municipios con antigua tradición cafetalera de estados como Zacatecas, Michoacán o Jalisco, el fenómeno que se presenta es de gran importancia. Autores como Nava–Tablada (2010 y 2012), Mestries (2003 y 2006), Flores–Palacios (2007), Castillo–Pérez (2009), Córdova–Plaza, R., Núñez–Madrazo, C., y Skerritt, D. (2008), entre otros han abordado el estudio de la migración en el Centro de Veracruz, y específicamente de Coatepec y ciertas localidades que lo conforman. Entre las investigaciones que se han llevado a cabo, nos concentraremos en tres localidades de Coatepec que han sido objeto de estudio, la primera es Las Lomas, Tuzamapan y Bella Esperanza.

¹⁰El concepto de región emergente se refiere “a la maduración del fenómeno en tiempos cortos, a las características de composición y dimensión de los flujos migratorios que tienen como lugar de origen áreas que anteriormente no habían participado en flujos de larga distancia y de estancias prolongadas” (Pérez–Monterosas, 2003:s/n).

El primer estudio, referente a la localidad de las Lomas se menciona que la migración a Estados Unidos tiene menos de dos décadas y la migración para el año 2008 representaba un 38 por ciento de los hogares¹¹. En otro estudio coordinado por Núñez–Madrado (2007) se muestra que en la localidad de Tuzamapan (Coatepec) durante el periodo 1999 – 2000 aumentó el flujo migratorio en la comunidad, lo cual afectó la mano de obra en la región, pues quienes migraban era población económicamente activa, la mayoría (76 %) se ubicaba en cohortes entre 21 y 40 años (Flores–Palacios, 2007). Tuzamapan mostró una alta actividad migratoria pues se describe que cada quince días salía de este lugar un autobús con un aproximado de 35 a 40 jóvenes migrantes originarios de esa localidad y de otras cercanas (Núñez–Madrado, 2003 en Córdova–Plaza *et al.*, 2008), con respecto a ello, Flores–Palacio (2005) en Córdova–Plaza *et al.* (2008), menciona que:

Del pueblo se van entre cinco y 20 personas junto con otras de las localidades cercanas cada quince días o cada mes, sobre todo por el mes de marzo, abril y mayo, en adelante, porque se acaban las labores del campo de la comunidad [el corte del café y la zafra] y porque en Estados Unidos la temperatura se empieza a elevar... Generalmente, el autobús que los trasladará a los límites de la frontera se estaciona las zonas estratégicas del pueblo o sino lo esperan en la población cercana de las Trancas [...] (Flores, 2005 en Córdova–Plaza *et al.*, 2008: 72).

Por otro lado, en el estudio titulado *Migración y cafeticultura en la región de Coatepec, Veracruz* realizado por Nava–Tablada (2010) se hace una breve descripción de los inicios de la migración en diferentes poblados de las cuencas cafetaleras del estado de Veracruz, donde destacan Tuzamapan y Bella Esperanza, ambas localidades pertenecientes al municipio de Coatepec. La primera localidad es descrita como un lugar con una intensa migración internacional y con respecto a la segunda, se menciona que su migración fue influenciada por Tuzamapan y por la migración interna hacia zonas urbanas como Xalapa y localidades pertenecientes a este municipio que tienen un importante índice migratorio, como lo es

¹¹Los datos proporcionados fueron obtenidos mediante la tesis titulada Procesos de empoderamiento en mujeres en un contexto de migración internacional en la comunidad de Las Lomas, (Mpio. de Coatepec) 2009 por Castillo–Pérez (2009), originalmente mediante el proyecto “Migración internacional, alternativas de desarrollo y manejo de recursos naturales por género en comunidades cafetaleras del centro de Veracruz”, proyecto desarrollado y coordinado por el Instituto de Investigaciones Histórico Sociales, financiado por Fondos Mixtos CONACYT–Gobierno del Estado de Veracruz EIDCR.

Chiltoyac (Mestries, 2003). Con respecto a ello, Mestries (2003), en su estudio sobre *La crisis cafetalera y migración internacional en Veracruz*, señala que la gente de campo migra a colonias populares pertenecientes a las ciudades, las cuales sufren de la escasez de servicios debido al éxodo rural masivo (ejemplo de ello es Xalapa), pero estos migrantes al verse frente a la falta de oportunidades, empleos y bajos sueldos que ofrece la ciudad, toman la decisión de irse al norte. Con respecto a esto, Flores Palacios (2007), agrega:

Se trasladan a ciudades a las ciudades cercanas para intentar emplearse y lograr un sustento para poyar a sus familias y satisfacer sus necesidades personales. Sin embargo, los mercados de trabajo urbano no son capaces de absorber la creciente demanda de empleos y lo que perciben no les alcanza para solventar sus necesidades más apremiantes. Muchas veces quienes los hacen tienen un cierto nivel de escolaridad, pero aún así ni encuentran las condiciones de desarrollo para llevar una vida acorde con sus experiencias (Flores–Palacio, 2007: 69).

La migración interna hacia a zonas con pocas posibilidades económicas, puede ser un factor que desencadena de migración externa, con respecto a localidad de Bella Esperanza, Nava– Tablada (2010) menciona que la migración a zonas urbanas como Xalapa dieron lugar a que las personas tuvieran acceso a redes de contactos con los primeros emigrantes en Estados Unidos, lo cual motivó su salida del territorio mexicano. La migración interna es un factor que puede dar lugar a la migración internacional, dado que se crean redes sociales que configuran redes interpersonales construidas a través del tiempo y sustentadas en instituciones y prácticas socioculturales como respuesta a una convivencia regional cotidiana (Núñez–Madrazo, 2003 en Córdova–Plaza *et al.*, 2008). De acuerdo con Anguiano (2005) citado por Nava–Tablada (2010), los emigrantes veracruzanos que optaron por Estados Unidos durante el periodo de 1993 a 2003, se establecieron preferentemente en 12 estados: en primer lugar, Texas, seguido por California, Florida y Carolina del Norte; luego por Arizona y Luisiana; con un menor flujo y en forma intermitente y baja están Virginia, Georgia, Michigan, Oregón, Kansas y Minnesota. Mestries (2006) señala que otros destinos que prefieren los migrantes veracruzanos son los Indiana, Milwaukee, Chicago, Nevada y Atlanta. Mientras que para Córdova (s/f) en Flores–Palacio (2007) otros importantes para agregar a la lista son Illinois, Iowa y Nueva York. En cada una de estas entidades se ha tejido una red que ha impulsado el aumento de la emigración del sector agrícola. De acuerdo con el marco conceptual que establece los vínculos que conforman los sistemas migratorios de Fawcett (1989), la relación entre los trabajadores

agrícolas de Veracruz y los emigrantes veracruzanos en el flujo México – Estados Unidos, se refiere al sistema migratorio relacionado con vínculos tangibles y la categoría de redes familiares y personales. De acuerdo con Saucedo (2011), el movimiento económico fue propiciado por la creación de redes de migrantes y dichas redes socializaron la información para los potenciales migrantes. Las regiones expulsoras y receptoras de emigrantes se convirtieron en espacios vinculados que permiten el flujo de bienes, de servicios y de información. Las comunidades transnacionales establecidas han hecho del proceso migratorio un proceso social, debido a que se convierten en fuentes de apoyo, proveen información, relaciones sociales y recursos con el propósito de minimizar los riesgos del cruce de la frontera, minimizar los costos del asentamiento, mejorar la inserción social, o bien, ayudar a la obtención de empleos y bienes. En este caso las redes sociales, también han jugado un papel importante en la emigración en la región centro de Coatepec, dado que estas vinculan comunidades remitentes y receptoras, forman nexos que unen a migrantes y no migrantes en un conjunto de relaciones complementarias y de relaciones interpersonales que se sostienen gracias a un conjunto de expectativas recíprocas, o bien, de conductas descritas. El parentesco, el paisanaje o la amistad base de las redes sociales permiten la interacción regular de las agrupaciones sociales (Massey *et al.*, 1987 en Pérez–Monterosas, 2003: s/n). Con respecto a Tuzamapan, Flores–Palacios (2007) señala que quienes abandonan esta comunidad, generalmente tienen de avanzada a un amigo o familiar que los esté esperando en el otro lado de la frontera, también mediante su estudio detalla que los tuzampeños tienen una red compleja que permite a los emigrantes tener referencias adecuadas para desempeñarse en trabajos asalariados, ya sea prestando servicios, trabajando en la construcción de casas o en fábricas. También realizan trabajos agrícolas como lo es la cosecha de mora azul.

Con respecto a los datos migratorios a nivel municipal, Coatepec, en el 2005, 2.28 por ciento de los hogares recibían remesas, 3.6 por ciento tenían al menos un migrante en Estados Unidos y 0.09 por ciento reportaban migrantes circulares (INEGI, 2006 en Nava–Tablada 2010). Para el 2010, los índices de intensidad migratoria México – Estados Unidos, presentados por la Comisión Nacional de Población (2010), son los siguientes:

Tabla 7. Índice de intensidad migratoria en Coatepec

Municipio	Coatepec
Total de viviendas	23 286
% Viviendas que reciben remesas	1.30
% Viviendas con emigrantes a Estados Unidos del quinquenio anterior	1.35
% Viviendas con migrantes circulares del quinquenio anterior	1.11
% Viviendas con migrantes de retorno del quinquenio anterior	2.12
Índice de intensidad migratoria	-0.5530
Índice de intensidad migratoria reescalado de 0 a 100	1.4130
Grado de intensidad migratoria	Bajo¹²
Lugar que ocupa en el contexto estatal	109
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1533

Tabla 7. *Nota:* Elaboración propia con datos de Índices: Intensidad migratoria México – Estados Unidos por entidad federativa y municipio Cuadro B.30. Veracruz de Ignacio de la Llave: Total de viviendas, indicadores sobre migración a Estados Unidos, índice y grado de intensidad migratoria, y lugar que ocupa en los contextos estatal y nacional, por municipio, 2010. Comisión Nacional de Población, CONAPO, 2010: 218.

¹²El índice de Intensidad Migratoria de CONAPO fue diseñado para todo el país, por tanto, Veracruz está siendo comparado con entidades de gran antigüedad migratoria (con más de 50 años de tradición migratoria, como es el caso de Zacatecas). Y no refleja los importantes flujos migratorios internacionales del municipio de Veracruz. Por tanto, es menester señalar que el hecho que el índice sea bajo no significa que no tenga un impacto fuerte en la región donde se lleva a cabo la migración.

Conforme a los datos presentados en la *tabla 7* se puede observar que Coatepec, tiene un índice *bajo* de migración con respecto a otras entidades con una más larga e intensa tradición migratoria, sin embargo, los flujos migratorios que se presentan en el municipio son importantes y el incremento de este movimiento poblacional ha afectado negativamente el proceso productivo del café, ya sea por la ausencia de población económicamente activa para realizar los trabajos de cultivación, cuidado y recolección de grano, o bien, por la pérdida de áreas de cultivo debido al abandono o venta de los terrenos destinados para esta actividad. Anteriormente se presentaron localidades de Coatepec (Las Lomas, Bella Esperanza y Tuzamapan) que han sido objeto de estudio y que han permitido demostrar que los flujos migratorios en este municipio si bien, no son tan altos como los de otras entidades, estos han dado lugar a una joven, pero intensa migración y es posible que el índice migratorio aumente en un futuro por consecuencia de factores, económicos, sociales y ambientales. Con respecto a los factores ambientales Nava–Tablada (2010) explica que debido a la emigración de los hombres y por tanto la escasez de la mano de obra masculina, algunas familias han optado por el cambio de cultivo lo que genera una pérdida de biodiversidad que afecta a los pobladores que deciden permanecer más tiempo en el cultivo del café y que indudablemente afectaría en un futuro su producción y consecuentemente sus ingresos:

La crisis productiva y los bajos precios de mercado son señalados como la causa principal del deterioro y progresivo abandono de la producción de café y el desmonte de los cafetales con sombra (sistemas diversificados) para adoptar monocultivos. Este cambio en el patrón de cultivos, a su vez ha producido la pérdida de la biodiversidad del bosque mesófilo de montaña en que insertan los cafetales manejados tradicionalmente (Nava–Tablada 2010: 70).

Con respecto a lo anterior, se señala un punto muy importante, con la falta de mano de obra, el deterioro de los cafetales, el cambio de cultivo y el monocultivo se produce un daño a la biodiversidad, la cual es fundamental para una mejor producción de café de calidad en las cuencas cafetaleras del centro del estado de Veracruz. Martínez 2004 en Nava– Tablada (2012) menciona que en las regiones cafetaleras mexicanas se pueden observar problemas tales como pérdida de empleo, aumento de la emigración, abandono de las plantaciones, impacto ambiental por la tala de cafetales para cambio de cultivo, alta incidencia de plagas y enfermedades que afectan la calidad del grano, bajos rendimientos y drástica caída del nivel

de vida de los pobladores rurales que dependen de la cafecultura. Además, con la pérdida de bosque mesófilo de montaña, es muy posible que las variaciones climáticas y el aumento de temperatura pronosticada en el Golfo de México agudicen las problemáticas económicas y productivas de los grupos vulnerables de campesinos que se dedican a esta actividad económica; generando probablemente desplazamientos paulatinos, tanto internos como externos con el fin de satisfacer sus necesidades básicas y una mejor calidad de vida. A esto Sánchez–Cohen *et al.* (2011) mencionan:

En algunos casos los eventos hidrometeorológicos extremos como inundaciones, huracanes, sequías y degradación ambiental pueden propiciar migración a zonas urbanas, con la subsecuente presión social con desempleo, mayor marginación, hacinamiento y diseminación de enfermedades infecciosas. Estos movimientos migratorios pueden dirigirse a zonas cercanas o bien a estados lejanos e incluso a otros países. Las zonas de expulsión tienen relación con la marginación, donde la población es más vulnerable a enfrentar estos eventos hidrometeorológicos (Sánchez–Cohen *et al.*, 2011: 138).

Existen indicios de la relación de las alteraciones y los efectos negativos del cambio climático sobre la producción agrícola y existen pronósticos de mayores impactos en el futuro; como el aumento de la presencia de plagas y enfermedades fitosanitarias, además de los cambios bruscos del régimen pluvial. Dichas alteraciones tendrían un efecto directo en la economía, en este caso del sector cafetalero, lo cual vendría a ser un factor para considerar como causal indirecta de una paulatina emigración en la zona cafetalera de Coatepec.

4.7 Conclusión

El café es un producto que es el sustento de miles de personas en todo el mundo, países como Colombia, México, Brasil y Costa Rica, hoy en día se enfrentan a grandes desafíos para la producción y el comercio viable de este producto. Las peripecias que ha sufrido el sector cafetalero desde el desplome del precio del café a finales de los años 80's, permite observar la fragilidad de esta actividad económica y la vulnerabilidad de todos aquellos que forman parte de la cadena productiva. El desequilibrio de la economía en la cafecultura no solo ha sido la causa de mayor pobreza, sino también las alteraciones y anomalías ambientales a la que se

encuentra expuesta esta zona geográfica, estos factores aunados a una falta de proyectos sostenibles basados en las diferentes realidades a las que se enfrentan las comunidades rurales y el grupo de trabajadores agrícolas, han dado lugar a desplazamientos poblacionales paulatinos de naturaleza, tanto interna como externa, que tienen como propósito mejorar la calidad de vida de aquellos trabajadores del campo que viven en el olvido y que no tienen la posibilidad de ser escuchados.

Las anomalías presentadas en la precipitación y la temperatura de las diversas regiones cafetaleras y el aumento de plagas y enfermedades fitosanitarias en los cultivos del café en la zona de Coatepec son en gran medida consecuencias del cambio climático. Los efectos de dicho fenómeno actualmente están afectando el sector y en algunos casos las actividades de los trabajadores agrícolas se han modificado. También existe la posibilidad que las consecuencias no sean vistas directamente y los cambios sean paulatinos, sin embargo, es probable que las personas con un alto nivel de marginación y pobreza sean más vulnerables a tales efectos. Las secuelas de las alteraciones medioambientales sobre la actividad económica cafetalera del municipio de Veracruz pueden generar migración, no obstante, también existe la posibilidad de adaptación del sector ante estas alteraciones.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Introducción

El análisis del estudio se dividió en tres partes; la primera corresponde en identificar las diferentes causas que provocan la reducción de la producción del café; el segundo fragmento se plantea la relación en la disminución de la producción agrícola, la fuerza laboral y la migración en la zona y, por último, el tercero corresponde a las posibles medidas para contrarrestar la baja producción y la posible emigración en Coatepec, Veracruz.

5.2 Resultados

I. Causas de la reducción de la producción de café en el municipio de Coatepec, Veracruz

En el primer apartado tuvo como finalidad descubrir cuáles eran las principales causas de la disminución de la producción de café en Coatepec, Veracruz. Los participantes argumentaron que la disminución de la producción de café en Coatepec es de naturaleza multicausal. Entre aquellas que se señalaron con mayor frecuencia corresponden en orden a las siguientes:

1. La roya, primordialmente, y otras plagas y enfermedades fitosanitarias.
2. Inestabilidad en los precios (mayoritariamente bajos precios).
3. Alteraciones medio ambientales y fenómenos atípicos.
4. Políticas públicas gubernamentales.
5. Emigración.
6. Disminución del área de cultivo.
7. Falta de renovación de cafetales.
8. Degradación de los suelos.

La totalidad de entrevistados señaló que la roya es la causante principal de la disminución de la producción de café en la región de Coatepec. A pesar de la existencia de esta

enfermedad durante décadas, los participantes manifiestan que durante el último lustro esta plaga ha cobrado gran fuerza y su afectación cada vez es mayor en los cultivos [P.2]. El aumento de intensidad se le atribuye a diferentes factores, uno de ellos es la variación climática; lo cual se refiere a un aumento de alteraciones y eventos atípicos, normalmente aquellos de naturaleza hidrológica y térmica. En la entrevista se mencionó que las precipitaciones y el aumento de calor genera humedad y otras condiciones propicias para el desarrollo de plagas, especialmente la roya [P.2/P.5]. Con respecto a la causa referente *al cambio climático: alteraciones y fenómenos atípicos*, este fomenta, como se dijo anteriormente, el desarrollo de plagas, pero también produce un desbalance en los ciclos de producción de la planta, es decir, como las estaciones ya no son tan marcadas como lo eran hace 30 años o más, las fechas de cultivo carecen de un periodo sino exacto, al menos predecible.

Principalmente (la disminución de producción) es un problema sanitario que tiene que ver con una enfermedad que se llama la roya del café, la cual desde hace 3 – 4 años ha estado afectado fuertemente, y esa es la principal causa. Es una enfermedad que llegó para quedarse, con esa incidencia o con esa afectación no existía. [...] Y tiene que ver con una cuestión también del cambio del clima; la afectación de los cambios de lluvia y de más calor, o sea facilita la expansión de la roya (Participante 2, comunicación personal, 4 de septiembre del 2017).

El segundo punto más señalado por ser la causa de las pérdidas de cultivo que corresponde a factores económicos es la inestabilidad del precio del café; este desequilibrio se le atribuye a dos situaciones principalmente; la primera, a la crisis del café surgida durante los últimos años de la década de los 80's, la segunda es por la falta de una institución reguladora del precio del café, como lo fue el INMENCAFÉ, lo que ha dado lugar a que el precio del café dependa de la cotización del café en la bolsa de valores. Debido a esto, los agricultores y productores también demandan una falta de apoyo por parte de las instituciones gubernamentales y una carencia de políticas públicas con el propósito de apoyar al trabajador agrícola, quien obtiene una ganancia mínima en el precio total del café [P.4/P.5/P.10]. A causa de los bajos precios, existe el supuesto de que se puede presentar el fenómeno de la emigración, el cual también es un factor de contrapeso en la disminución de producción actual porque, de acuerdo con los participantes, los migrantes se desplazan hacia Estados Unidos o a grandes urbes, en busca de mejores salarios y oportunidades y abandonan los campos [P.4/P.5/P.10].

Los hijos de los productores emigran a Estados Unidos, la inmensa mayoría por no contar con un empleo, pero con un empleo que les permita vivir decorosamente, porque lo que encuentran aquí (refiriéndose al empleo) no les da para el sustento de la familia y mucho menos para los que vienen atrás de ellos, que serían sus hijos. Entonces, eso hace que la inmensa mayoría de jóvenes y no tan jóvenes emigren por la escasez de trabajo (Participante 8, comunicación personal, 6 de septiembre del 2017).

En menor frecuencia, pero con gran relevancia entre el discurso también se señalaron causas como la falta de renovación de cafetales y la degradación de los suelos que es atribuible a factores ambientales que evidencian el poco manejo de medidas sostenibles para el manejo de los cultivos en este sector en Coatepec.

Considerando los argumentos expuestos por los entrevistados, se puede concluir que la baja producción del café en el municipio de Coatepec responde a diversas causas, sin embargo, estas tienden a estar entrelazadas. No son eventos aislados; es decir, una situación adversa en el sector cafetalero da oportunidad a que consecuentemente se presente o se desarrolle una mayor adversidad. Por tanto, se puede observar que la baja producción en esta área se debe a problemas ambientales, fitosanitarios y económicos.

En el siguiente fragmento de entrevista se muestra cómo todos los factores antes mencionado se entrelazan en el argumento del cuarto participante [P.4]. Y cómo todas estas situaciones coadyuvan a forjar una crisis en el sector cafetalero.

Los jóvenes al ver que el café no es un negocio emigran a Estados Unidos o otras ciudades de la zona norte, por ejemplo, Chihuahua a cortar uvas y dejan al papá y a la mamá a que atiendan los cafetales, entonces medio van atendiendo, pero en sí, no están dedicados específicamente al café o a una cafecultura rentable. [...] Los jóvenes están enfocados a otro asunto, menos a la cosecha del café por tanto es gravísimo el asunto. Como el café ya no es rentable, en las plantaciones no se hacen renovaciones de cafetales, ¿qué es lo que pasas con los cafetales? – Tengo cafetales que tienen 50 años y no han sido renovados–, entonces a eso se le suma lo del impacto del clima. Desde hace cinco años para acá hemos venido resintiendo un impacto más severo sobre el clima; aguaceros atípicos, sumados a la cuestión de los soles; calores extremos. Ya no es normal como hace 10 – 15 años. También, nos encontramos con nuestros suelos erosionados, degradados, deteriorados, ya cansados. Nuestras plantaciones por lo consiguiente de 30, 40, 50 años o más, nosotros viejitos, y entonces ¿qué es lo que pasa?, Viene la roya, (tenemos una invasión no solo de la roya tenemos también la broca, mal de hilacha, ojo de gallo, un sinfín de enfermedades). Pues, obviamente a todo eso se debe toda esta distorsión en cuanto a la producción (Participante 4, comunicación personal, 4 de septiembre del 2017).

En la siguiente figura se ilustra los factores que dan lugar a la baja en el sector cafetalero:

Figura 22. Correlación de las causas de la disminución de la producción de café en Coatepec, municipio del Estado de Veracruz

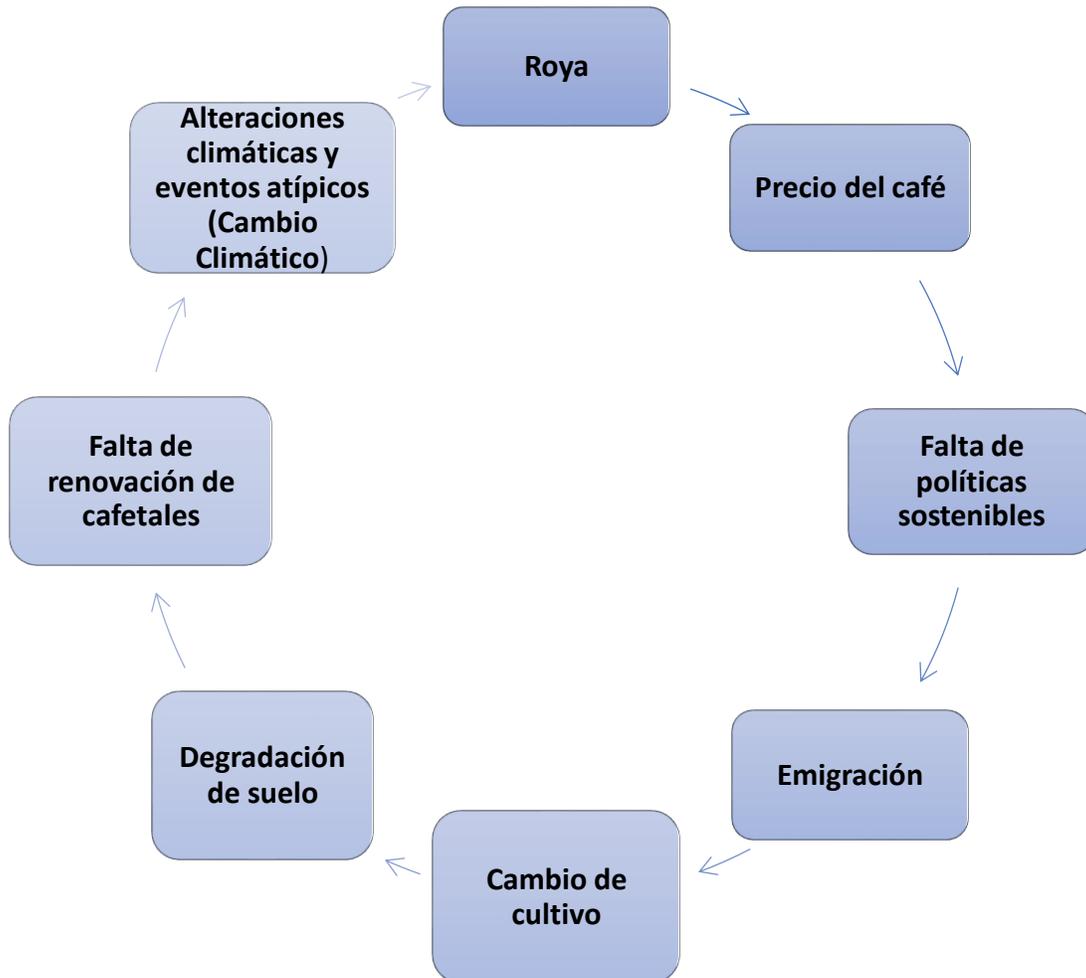


Figura 22. Nota: Elaboración propia

En el apartado anterior se abordó las causas de la disminución de la producción del café en Coatepec, de la entrevista resultó que 90 por ciento de los entrevistados mencionó que sí existe una relación entre las alteraciones climáticas y la baja en la producción del café. Dentro de los motivos que forjan la unión entre ambos conceptos se encuentra los fenómenos previamente mencionados como lluvias y exceso de sol, que dan lugar a condiciones propicias para la incubación de hongos y plagas, enfermedades resultantes de los efectos del cambio

climático y el desafío para combatir las y erradicarlas es cada vez mayor. Derivada de esta relación, se han tenido pérdidas en el último periodo 2015 – 2016 de un 80 por ciento y 90 por ciento en la región de Coatepec, de acuerdo con los entrevistados [P.1/P.2/P.3]. Así mismo uno de ellos, ejemplificó cómo ha menguado la producción en los años anteriores (situando un periodo mínimo de 10 años):

El rendimiento era de 12 quintales por hectárea, más o menos, eso significa 12 bultos de 57.5 kilos de pergamino. Con base a ese promedio, los rendimientos se bajaron a un quintal o dos quintales, es decir, uno o dos bultos de café pergamino por hectárea o llevándolos a frutos fresco a una disminución de 250 o 500 kilos de café fresco en una hectárea [...] (Participante 2, comunicación personal, 4 de septiembre del 2017).

Como es posible observar anteriormente, la obtención de producción de los últimos años ha disminuido debido a la proliferación de plagas, ligadas a comportamientos anormales en el clima. Con el propósito de contrarrestar los efectos de tales enfermedades en la economía se ha optado por el cambio de cultivo; usualmente en las zonas bajas, donde hace más calor; al haber un incremento irregular de la temperatura, la calidad del café disminuye, por tanto, su valor igualmente decrece. Los cultivos que se están incorporando son los cítricos; naranja y limón, y la caña de azúcar. También, otra acción que se ha puesto en marcha con el propósito de enfrentar la roya es el cambio de la arábica (la cual, se mencionó que es más propensa a ser afectada por la roya) por variedades de cafetos tolerantes o resistentes, normalmente, manipuladas mediante injertos. Sin embargo, esta actividad, de acuerdo con los entrevistados también repercute en la producción, porque en concordancia a su experiencia las nuevas plantas que se han introducido tienen un rendimiento más bajo y su calidad es menor, por ende, su precio es bajo [P.1/P.4/P.6]. Además, estas crean un impacto negativo hacia el ambiente, debido a que dichas plantas tienen una mayor resistencia a la roya cuando se siembran a pleno sol, por tanto, la práctica de cambio de variedades puede ser un factor potencial para la deforestación de grandes zonas donde antes se cultivaba mediante la técnica de café bajo sombra, práctica muy peculiar en la variedad arábica. De igual modo, resaltan que quienes frecuentan estas prácticas son las grandes empresas transnacionales y en su opinión, este tipo de empresas han sido quienes han afectado el ecosistema donde se siembra el café [P.1/P.2/P.3/P.6/P.7/P.8] y tal acción es una de las causas fundamentales de las alteraciones hidrológicas y térmicas:

Estamos a la expectativa de cómo son las mejores condiciones para las nuevas plantas de café, entonces hay un dato bastante preocupante desde el punto de vista ambiental, porque las plantas tolerantes a la roya comúnmente son afectadas por otra (enfermedad) que se llama ojo de gallo y curiosamente se da en condiciones de sombra; entonces la preocupación es la siguiente... de que si la gente se da cuenta que hay mejores condiciones para estas plantas tolerantes cultivándoles a pleno sol, es decir, con menos sombra, entonces nos ponen en un riesgo en el asunto de que pueda haber una gran deforestación para salvar a los cafetales. Y eso es lo que está en riesgo, si la cafecultura se ha distinguido de ser una cafecultura de sombra diversa y demás, puede tener una afectación bastante fuerte, aunque sea gradual, sin embargo, fuerte. En el país se está incluyendo unas variedades de café que tiene la peculiaridad de desarrollarse mejor en condiciones de menos sombra (Participante 2, comunicación personal, 4 de septiembre del 2017).

También otros eventos climatológicos que provocan la reducción de la producción del café en el municipio de Coatepec, son los cambios en los patrones de lluvias que en conjunto con granizadas ocasionan una pérdida en la floración, y por consecuente, en la producción del cultivo, debido a que esta se encuentra estrechamente ligada a factores climáticos como el fotoperiodo, la distribución de los periodos húmedos y secos, disponibilidad hídrica y cambios en la temperatura del aire (Ramírez V.H., Arcila P., Jaramillo R., Rendón. J. R., Cuesta G., Meza H.D., Mejía C.G., Montoya D.F., Mejía M., Torres J.C., Sánchez P.M., Baute J.E., Peña A.J., 2010). Durante el estudio se mencionó que las diferentes anomalías climáticas provocan una incompleta maduración del grano, debido a que la flor no alcanza su desarrollo completo, fenómeno que comúnmente los agricultores llaman *estrellarse*, como se menciona a continuación:

Hay floración y hay lluvias torrenciales o también Chipichipi (como le llamamos), y esa flor no alcanza su madurez profunda que nos permite que tenga un buen fruto, sino que a los 45 días se estrella y se pierde un porcentaje elevado de esa producción, debido a esas aguas que caen en forma extemporánea y hacen que, de alguna forma u otra, los productores pierdan un buen porcentaje de su cosecha (Participante 8, comunicación personal, 6 de septiembre del 2017).

Otra de las consecuencias que trae consigo las lluvias atípicas es la gradual desaparición de las temporadas de cosechas, dado que, hoy en día, en el cultivo del café y por cuestiones climáticas, hay cosechas *corridas*, es decir, cosechas que producen todo el año, que no siguen los patrones que existían en el pasado [P.1/P.3/P.4/P.9]. Con el propósito de ilustrar esta problemática uno de los entrevistados menciona:

La planta de café como ve ahorita en este mes (agosto), ya empieza a madurar (el cafecito) aunque sea uno que otro, cuando las cosechas de otros años atrás, siempre las habíamos comenzado los días 1 de noviembre, sin embargo, hoy la cosecha la vamos a tener en octubre y entonces ahí es donde está lo del cambio climático (Participante 9, comunicación personal, 6 de septiembre del 2017).

Otro factor con menor frecuencia, pero trascendente es la disminución de temperatura que, de acuerdo con uno de los entrevistados, ha sido un factor para la pérdida de producción, no obstante, mantiene en su argumento que, en ocasiones, la fluctuación en la temperatura puede deberse a condiciones naturales. Finalmente, otro punto que se incluyó correspondiente a cuestiones ambientales y que se clasificó como uno de los factores determinantes en la reducción de cultivo, fue la urbanización de las zonas cafetaleras mediante la compra de parcelas para la creación de fraccionamientos [P.1/P.3/P.4]. Dicha práctica, en concordancia a los participantes es consecuencia de la búsqueda de nuevas formas de ingreso en las familias que se dedican al cultivo debido al bajo precio del café y las enfermedades presentes en los cultivos que no han podido ser erradicadas.

Figura 23. Relación entre cambio climático y la disminución de la producción del café en el municipio de Coatepec



Figura 23. Nota: Elaboración propia

II. Relación: Disminución de la producción cafetalera, fuerza laboral y migración

Durante el estudio se obtuvo como respuesta que la totalidad de entrevistados coinciden en que sí existe una afectación en la fuerza laboral debido a la disminución de la producción del café. No obstante, dos vertientes fueron clave para comprender la disminución de la mano de obra; por una parte, se señala que sí existe una relación directa entre la disminución de mano de obra y las afectaciones causadas a la producción por alteraciones climáticas. Se citan principalmente las relaciones *roya – baja producción* y *lluvias atípicas en floración – baja producción*. Y, por otra parte, es el bajo precio del café desde la crisis de finales de los años 80's. La disminución de la producción causada por los factores precedentes trae como consecuencia una escasez de oferta de trabajo y pérdidas tanto para quienes se desempeñan como jornaleros (usualmente, en el corte del café) como para los productores, quienes al no tener altos ingresos y al carecer de apoyo de instituciones dedicadas al campo, sobre todo aquellas pertenecientes al gobierno, deben pagar de sus exiguas ganancias a sus trabajadores, quienes a su vez, obtienen un salario insuficiente [P.4/P.2].

Desde el punto de vista de incrementos del calor, o sequía, o derrumbes las personas no emigran, pero si relacionamos roya – cambio climático como relación directa entonces sí, sí hay migración, es decir, la gente tiene que buscar y luego se van a otros estados, van y regresan, y se distingue por ser por ser una migración temporal (Participante 2, comunicación personal, 4 de septiembre del 2017).

Como consecuencia de los recursos limitados y la carente retribución que ofrece el grano y sobre todo aquel que se vende en *cereza*¹³, la fuerza laboral en el sector cafetalero tiende a buscar nuevas fuentes de ingreso. Para sobrevivir los campesinos están vendiendo o rentando sus fincas a empresas transnacionales, dedicadas al cultivo de masa, o bien, a empresas para la creación de áreas urbanas para la vivienda, y en otros casos, las áreas se han convertido en potreros o cañales [P.9/P.10]. La disminución del cultivo del café bajo sombra y el aumento de la mancha urbana en el municipio de Coatepec provoca efectos negativos que

¹³De acuerdo al cuarto participante [P.4], los precios del café cereza son muy bajos y ejemplifica que en la cosecha de las partes bajas donde es muy cálido el clima, se paga el café a cuatro pesos o a cuatro pesos cincuenta centavos el kilogramo y de ahí el productor tiene que pagar dos pesos cincuenta centavos o tres pesos pesos por kilogramo de café cereza recolectado. Por tanto, su ganancia por kilogramo es entre un peso y dos pesos.

atañen al equilibrio ambiental del bosque mesófilo de montaña, dando lugar a un escenario idóneo para la merma de la producción cafetalera y calidad del producto y, por ende, pérdidas económicas en el sector. El desequilibrio en el sector agrícola ha producido migración [P.1/P.2/P.3/P.4/P.6/P.8/P.9]. El desplazamiento poblacional se divide en dos: *Interno* y *externo*, de acuerdo con los entrevistados, en el sector cafetalero de Coatepec, las personas, suelen desplazarse a ciudades como Xalapa, Veracruz – Puerto, Ciudad de México, Puebla y Guadalajara, o bien, se convierten en trabajadores estacionales de estados del norte como Chihuahua y Coahuila [P.3]. Otros más optan por partir a países como Estados Unidos y Canadá [P.1/P.3/P.8], el primero es el destino más recurrente entre la tradición migratoria de Coatepec, a pesar de que en la actualidad las restricciones para cruzar la frontera son mayores. El segundo destino, con menor auge, pero igualmente importante es Canadá, quien durante los últimos años ha permitido mediante su Programa de Trabajadores Temporales una migración cíclica y ordenada que ha proporcionado beneficios para ambas partes.

Otro punto importante que se dio a conocer es que los eventos de alta intensidad como huracanes y tormentas tropicales no han causado en la región un alto índice de siniestralidad y tampoco son causantes de la pérdida de mano de obra en el sector cafetalero o de un desplazamiento directo e inmediato de la población [P.1/P.2/P.3/P.4/P.7]. Quienes están migrando son aquellas personas que pertenecen a la fuerza laboral joven (normalmente menores de 40 años), incitadas por las adversidades económicas que pueden ser producidas por factores ambientales. Las personas que actualmente se encargan de los cafetales son personas de edad avanzada, dado que para los jóvenes el café es visto como una actividad no redituable. También se mencionó que cuando se logra producción (aunque sea poca) muchas veces, el grano se echa a perder por la falta de mano de obra [P.10/P.8] Y esta misma fuerza laboral que se escasea se encuentra trabajando en zonas urbanas en el interior de la República, o bien, en Estados Unidos [P.1/P.3/P.8/P.9].

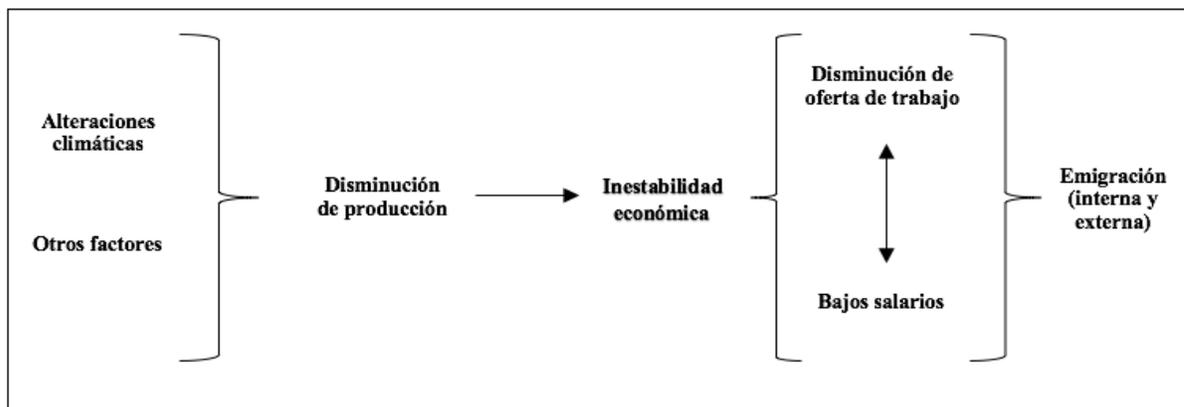
Un resultado de gran envergadura que se reveló durante la intervención fue la relación de la migración de los jóvenes con el medio ambiente; la entrevista se evidenció que las nuevas generaciones no están migrando por cuestiones ambientales directamente, es decir, mediante la revisión documental fue posible observar que existen alteraciones climáticas que desencadenan un conjunto de eventos que impactan negativamente en la producción del sector.

Y este impacto puede ser evidente para los agricultores que han pasado casi toda su vida entre los campos, estas personas son generalmente de edad avanzada y no tienen interés de partir y dejar sus tierras, sin embargo, las generaciones venideras, como sus hijos o nietos, han migrado o tienen el deseo de migrar y estos potenciales migrantes no perciben las posibles causas del desequilibrio económico en su región, para ellos solo existe una carencia de oportunidades y de satisfacción de sus necesidades básicas y esos son los principales motivos de su partida. Por tanto, al no dedicar su vida al trabajo en el campo, estos no serían capaces de percatarse sobre los cambios ambientales ocurridos durante los últimos años en el ciclo de producción del café. Con respecto a ello, un entrevistado nos ejemplifica lo antes mencionado:

[Sobre relación cambio climático y migración] No, no lo creo, yo personalmente no lo pienso de esa manera, porque al hablar con muchos jóvenes ellos ni siquiera por aquí les pasa (cabeza, mente). No lo están notando, solo lo estamos notando nosotros (los productores mayores); yo que convivo con mis plantas, con mi vivero, cuando voy al campo veo que las plantas enseguida se enferman, pero quienes vienen atrás de nosotros no lo ven. Yo creo que directamente los cambios a los jóvenes no les afectaría como para tomar la decisión de irse solo que ven que tienen pérdidas y solo quieren mejorar su vida. Solo los productores que conviven con sus plantas, que están en el campo, pueden ver las afectaciones (Participante 5 comunicación personal, 5 de septiembre del 2017).

En el siguiente esquema es posible observar cómo se correlacionan las diferentes variantes en el proceso ambiental, económico y social en el sector cafetalero de Coatepec y su relación indirecta con la emigración.

Esquema 2. Variantes en el sector cafetalero de Coatepec y su relación con la emigración



Esquema 2. Elaboración propia

Otro punto que se abordó en la entrevista es que uno de los factores significativos para la emigración en la región de Coatepec ha sido las redes transnacionales que se han tejido años antes, con la expulsión de migrantes debido a la crisis cafetalera durante el fin de la década de los 80's. Las redes transnacionales producen interconexiones en todos los episodios del fenómeno; es decir, influyen en la decisión de emigrar, las circunstancias del desplazamiento y las estrategias que desarrollan los migrantes en su lugar de asentamiento, proceso que es considerado como de variables continuas y no como meras dicotómicas entre agentes (Massey, 1990, citado por Mata – Romeu, 2015, p. 1). Estas redes sirven como vínculos para que los potenciales emigrantes, logren su objetivo en la búsqueda de nuevas oportunidades y fuentes de ingresos, debido a la inestabilidad económica del sector cafetalero, sea causada por alteraciones climáticas, o bien el bajo precio del café.

La migración en el sector cafetalero no solo ha tenido un impacto económico sino también social y cultural; el pequeño productor está desapareciendo y la tradición del trabajo en familia se está perdiendo [P.6]. La emigración tiene grandes repercusiones sobre el campo. De acuerdo con los entrevistados, con la emigración existen beneficios que al mismo tiempo conllevan desventajas que afectan directamente a la producción. En la siguiente tabla se clasifican los principales argumentos que ejemplifican los beneficios e inconvenientes que la emigración implica:

Tabla 8: Principales argumentos de los beneficios y desventajas de la emigración en Coatepec, municipio de Veracruz

FAVORABLE	DESFAVORABLE	NEUTRO
<p>Las remesas enviadas son utilizadas para compra de parcelas, las cuales permiten emplear a personas de la región.</p> <p>Las remesas y el dinero ahorrado por los migrantes son utilizados para reactivar el campo. Se ejemplifica: Los trabajadores pertenecientes al Programa de Trabajadores Agrícolas Temporales México – Canadá cuando regresan a su lugar de origen, invierten en sus campos.</p> <p>La migración internacional es más favorable; posibilita el apoyo al campo mediante las ganancias (o remesas) que son invertidas por lo migrantes para reactivar sus parcelas. Sin embargo, son pocos los migrantes que llevan a cabo esta actividad.</p>	<p>Con el propósito de obtener dinero para sufragar los gastos de viajes, los emigrantes que desean partir al extranjero venden o rentan sus tierras a precios muy bajos. En otros casos, hipotecan su casa.</p> <p>La emigración regional es una amenaza dado que quienes emigran, siguen obteniendo salarios muy bajos en las ciudades aledañas y, por tanto, sus ingresos no permiten reactivar el campo, lo que trae como consecuencia un abandono en las parcelas.</p> <p>Los emigrantes cuando regresan a su lugar de origen regresan con una mentalidad, donde es más importante invertir en la construcción de una casa o en la compra de un auto, que invertir en el campo.</p>	<p>El beneficio o la desventaja de la emigración en el campo depende de cada emigrante y de su forma de administrar sus ingresos.</p> <p>Las remesas son mayormente beneficiosas para la familia del emigrante.</p> <p>Las remesas solo alcanzan para sufragar las necesidades básicas de las familias. El dinero que es enviado no es suficiente para respaldar a la familia o al campo.</p>

	<p>Se pierde la fuerza laboral. No hay personal suficiente para laborar en el campo, lo que da lugar a una disminución de la producción.</p>	
--	--	--

Tabla 8. *Nota:* Elaboración propia

Con respecto a los escenarios futuros, se mencionó que el grado de emigración en el sector cafetalero no puede predecirse con certeza ahora, dado que los trabajadores agrícolas están a la expectativa de cómo se comporten y se desarrollen las nuevas *plantas tolerantes*, algunos de los entrevistados [P.1/P.2/P.3/P.8/P.9] tienen la esperanza de que las nuevas plantas y una mejora en las condiciones climatológicas permitirá un aumento en la producción de café. Dependiendo del rendimiento de estas, será el impacto de la emigración de mano de obra en el sector.

III. Posibles medidas para contrarrestar la baja producción y la posible emigración en Coatepec, Veracruz

Ahora bien, con el propósito de evitar un estrago mayor en la producción del café considerando que este fenómeno puede ser causado por desequilibrios económicos derivados de eventos climatológicos anormales y factores estrictamente económicos como la disminución del valor del café en los últimos 30 años, y estos a su vez pueden ser impulsores directos o indirectos de la emigración internacional, los entrevistados compartieron las medidas, que de acuerdo a su

experiencia en el campo, su implementación es necesaria para evitar la emigración de las personas en edad productiva.

Figura 24. Posibles medidas a implementar para evitar la emigración en el sector cafetalero en el municipio de Coatepec

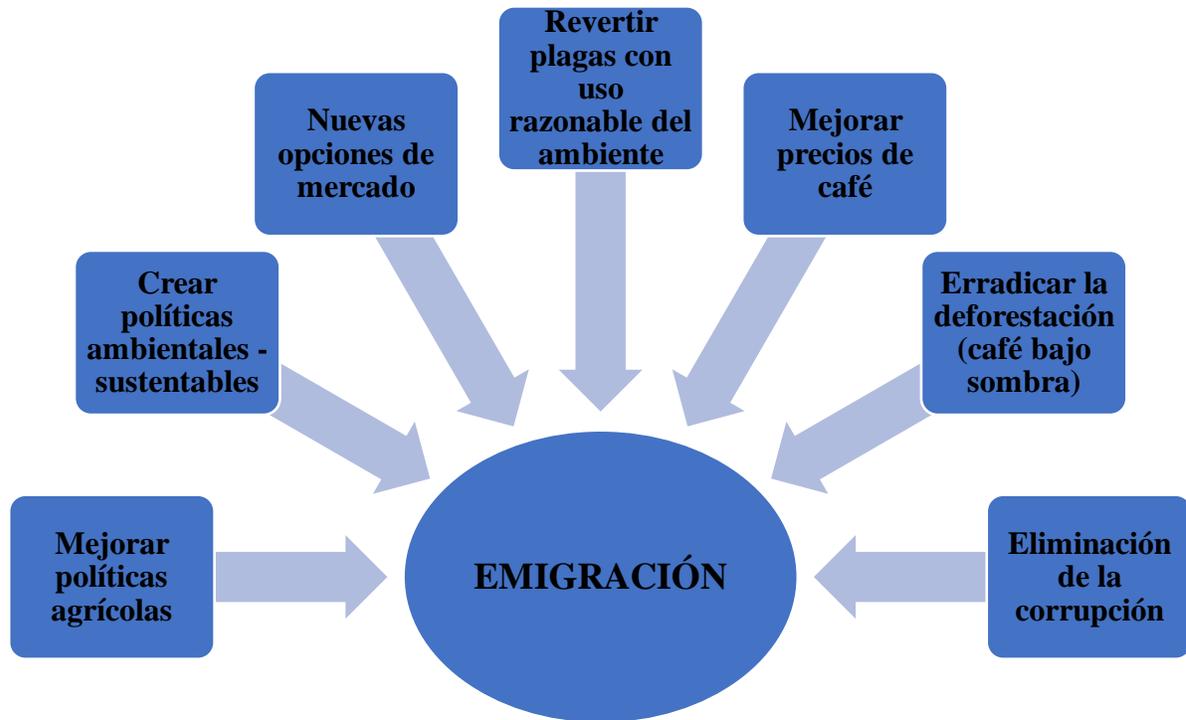


Figura 24. Nota: Elaboración propia

En este apartado, la totalidad de los participantes consideraron que para evitar un estrago mayor en la producción del café es menester crear políticas que vayan encaminadas al desarrollo del campo y el medio ambiente, igualmente afirmaron que gran parte de los desafíos a los cuales se enfrentan son causados por el bajo precio del café y exigen que se regule la situación. Otro punto de relevancia mencionado por los productores y trabajadores agrícolas es que, si existiera un aumento en el precio del café, las afectaciones derivadas de las alteraciones climáticas que encaran, por ejemplo, la roya, podrían ser controladas mediante un adecuado cuidado de las plantaciones, sin necesidad de la deforestación, ocasionada por el

cambio de cultivo o el intercambio de variedades *tolerantes/resistentes*. Por tanto, ellos creen que, si el precio del café aumentara, la producción también lo haría, y daría lugar a un balance económico que fomentaría mejores oportunidades de empleo y por consecuencia habría una disminución de la migración. Finalmente, uno de los entrevistados [P.5] menciona que una alternativa ante los bajos precios del café y la falta de apoyo por parte del gobierno es la búsqueda de nuevos mercados bajo la perspectiva del *comercio justo*, el cual, permitirían un desarrollo sostenible económico, social y ambiental.

En conclusión, aunque los problemas económicos son mencionados como un factor de gran peso en el sector cafetalero del municipio de Coatepec, en la decisión de migrar, también se evidenció mediante los argumentos de las personas entrevistadas que las afectaciones a la economía del café tienen un vínculo causal con los problemas ambientales que han acontecido en los últimos años en la región, ejemplo de ello es el aumento de las condiciones para la propagación de la roya, los patrones de lluvia atípicos y variaciones anormales de temperatura. La relación ambiental y migratoria en dicha zona responde a un sistema cíclico donde participan adversidades económicas y ambientales que contribuyen a un escenario idóneo para el fomento de la emigración.

5.3 Discusión de resultados

Las múltiples causas que dan lugar a la inestabilidad económica del sector cafetalero están entrelazadas y tienen, la mayoría de ellas, un trasfondo ambiental. En la literatura referente al sector cafetalero de Veracruz se ha abordado sobre la crisis del sector a finales de la década de los 80's (Hernández-Sánchez y Nava-Tablada 2016; Hernández-Solobac *et al.*, 2010; Nava-Tablada, 2010); y sus consecuencias, como lo fue la disminución del precio del café y la migración de los trabajadores agrícolas hacia Estados Unidos, lo cual ha generado el aumento de redes transnacionales que permitieron fortalecer la emigración en ese sector, ambos factores mencionados anteriormente fueron destacados por los entrevistados como factor en la disminución de producción de grano actualmente. Otro de los resultados obtenidos en este proyecto de investigación, demostró que existe una relación estrecha entre los cambios ambientales y la disminución de la producción agrícola. Y dicha relación es uno de los múltiples factores, que puede dar lugar al desencadenamiento de la migración en la región. Sin embargo, el impacto directo del medio ambiente sobre la migración no es tan fuerte como se pensó en un principio, los resultados demuestran que hay estragos en el vínculo medio ambiente – producción, pero no uno de gran peso en vínculo medio ambiente – migración. Sin embargo, retomando lo dicho por Sánchez –Cohen *et al.* (2011) en García *et al.* (2007) es necesario tener en cuenta que las variables por sí solas (referentes al ambiente) no conllevan migración, sino que se entrelazan en complejas relaciones sociales y económicas; la fertilidad física – natural = fertilidad económica, al no haber la primera, se origina una infertilidad económica, que junto con otros factores puede dar lugar a la migración.

Por otro lado, partiendo de la premisa que la crisis cafetalera en el pasado ha generado un escenario de vulnerabilidad en el sector, se puede observar que el trabajador agrícola se encuentra desprotegido ante los nuevos desafíos, entre ellos los ambientales. Las enfermedades fitosanitarias, las alteraciones climáticas, la falta de renovación de cafetales, la disminución del área de cultivo, la deforestación y la falta de la puesta en marcha de políticas sostenibles han hecho de este sector un área crítica con una posibilidad de desplazamiento, por razones económicas derivadas de las problemáticas ambientales ya mencionadas. Si bien el presente estudio, representa solo una pequeña muestra de todo el universo del sector cafetalero en

Coatepec, este evidencia que la economía de la región se ve afectada por condiciones ambientales, dado que estas dan lugar a modificaciones en el sector agrícola, de acuerdo con lo anterior, Nelson *et al.* (2009), menciona que:

Los efectos biofísicos del cambio climático en la agricultura inducen cambios en la producción y los precios, que se desarrollan a través del sistema económico como agricultores y otros participantes en el mercado se ajustan de manera autónoma, alterando la mezcla de cultivos, el uso de insumos, la producción, la demanda de alimentos y los alimentos consumo y comercio (Nelson *et al.*, 2009, p.4).

Por tanto, existiendo pérdidas económicas en las actividades laborales y dando lugar a la disminución de oferta de trabajo y bajos salarios, las personas tienden a buscar nuevas fuentes de ingreso, de las que podría resultar la migración. Con respecto a ello, Waldinger (2015) señala que:

Los fenómenos meteorológicos a corto plazo, así como el cambio climático a largo plazo pueden afectar a las personas decisión de migrar porque pueden tener un efecto directo en sus niveles de vida e ingresos presentes y futuros. En particular, se espera que las personas que trabajan en la agricultura sean afectadas (Waldinger, 2015, p. 6).

Las alteraciones climáticas pueden generar la disminución de los incentivos para la migración al reducir los ingresos de las personas dedicadas a la agricultura (Waldinger 2015). No obstante, también es necesario señalar que el hecho de que la economía en una zona se fragmente y baje sus rendimientos no significa que inevitablemente la población de la zona afectada emigrará en su totalidad. Además, existe otro factor que puede frenar la migración y es inherente a la existencia del ser humano, *la adaptación*. Se ha observado que gran parte de las personas que se ven afectadas por los efectos negativos del cambio climático no migran, sino que optan por buscar nuevas formas de adaptarse, que son generalmente clasificadas como estrategias de supervivencia *in situ*, donde la migración tiende a ser una adaptación de último recurso, excepto en los casos que esta sea una parte inherente de las estrategias de subsistencia (McLeman *et al.*, 2016). Por tanto, se debe comprender que el conjunto de fenómenos da lugar a un escenario donde la vulnerabilidad, creada por los efectos negativos de la variación climática sobre la economía, es un factor de peso para la emisión de migrantes, pero no decisivo. Y en los casos donde la estrategia para la adaptación considere la migración, esta mayoritariamente puede ser, de acuerdo con estudios empíricos que abordan la migración inducida por el cambio climático (McLeman 2016; Morrissey 2008; Oliver-Chinedu, 2008),

interna, debido a los costos de desplazamiento. En México es posible observar que la mayoría de los desplazamientos internos (rural – urbano) se traducen en asentamientos informales en periferias pobres, en referencia a lo anterior, Gordillo (2017) dicta que:

La intensidad migratoria y los lugares de destino evidencian la falta de oportunidades laborales y como consecuencia la necesidad de aceptar empleos lejanos que, a pesar de su inestabilidad y salarios bajos, siguen representando un magro sustituto. Si los sueldos esperados son superiores a las regiones de origen, los trabajos se realizan en su gran mayoría sin contrato, prestaciones, seguridad laboral, acceso a la seguridad social u horarios decentes. Como un círculo vicioso, la movilidad tiende a reforzar las desigualdades entre regiones por las salidas de poblaciones jóvenes y de personas calificadas que se dirigen hacia ciudades grandes y polos dinámicos. El perfil de los migrantes lleva a un envejecimiento del campo y de ciertos estados, con graves repercusiones en la producción agropecuaria (Gordillo, 2017: 87).

Debido a la falta de oportunidades, los bajos salarios, y las pobres condiciones en las que se encuentra la población que emigra hacia las ciudades próximas, los potenciales migrantes en México prefieren partir hacia países donde puedan obtener mayores ganancias, aunque no mejores condiciones de trabajo. En el caso de México, su tradición migratoria, sirve como vínculo para los emigrantes, debido a la ubicación geográfica y sus conexiones interpersonales que se han forjado durante los grandes éxodos que se han llevado a cabo entre México y Estados Unidos. En Coatepec, la crisis de los 80's marcó un momento importante en la historia migratoria de la zona y sirvió como puente para un incremento de la migración en el municipio, dado que los jóvenes actualmente no encuentran redituable la actividad cafetalera en Coatepec, lo que resulta en un incentivo para la migración de la fuerza laboral. Retomando el argumento de McLeman *et al.* (2016), donde se menciona que la emigración puede ser recurso de adaptación en casos específicos, en el caso de México la opción para algunos trabajadores para su supervivencia es la migración, no solo interna, sino aquella internacional, dado que, según lo señalado por los entrevistados, México no ofrece oportunidades laborales y las políticas para el campo no están encaminadas para satisfacer las necesidades de quienes se dedican a esta actividad, por lo tanto, las personas toman la decisión de partir a países, que si bien no ofrecen mejores condiciones laborales, al menos sí una mejora salarial, por ello, muchos trabajadores agrícolas deciden ir a Estados Unidos y otros más a Canadá que en ciertos casos han permitido un incremento en los ingresos, pero igualmente representan grandes riesgos en la violación de los derechos humanos y laborales del migrante.

Finalmente, con respecto a lo anterior, un tema que es importante abordar sobre la migración inducida por razones ambientales son las políticas migratorias que ha impuesto el gobierno de Estados Unidos para frenar la migración no autorizada hacia su territorio. El conjunto de iniciativas referentes al reforzamiento de la seguridad fronteriza, la falta de oportunidades laborales y el aumento de xenofobia y racismo que actualmente se han presentado en la administración de Donald Trump también es un factor que puede limitar la migración del sector cafetalero de Coatepec, Veracruz. Históricamente hemos visto que los flujos migratorios entre México – Estados Unidos han fluctuado, pero es posible que las amenazas del actual gobierno no sean lo suficiente fuertes para detener los potenciales migrantes. Si los daños en la producción cafetalera por condiciones ambientales aumentaran la vulnerabilidad de su población agrícola, es posible, pero no es un hecho que impacte directamente en la expulsión de migrantes.

CONCLUSIONES

En este estudio se tuvo como objetivo principal analizar cómo las alteraciones climáticas afectan la producción del sector cafetalero y cómo el desequilibrio económico generado por la relación da lugar a los desplazamientos poblacionales. Es decir, las variaciones climáticas ejercen un impacto negativo sobre la producción cafetalera, dando lugar a una vulnerabilidad económica; la cual se traduce en pobreza, marginación, carencia de empleo y pérdidas materiales, y estos factores, cómo repercuten en una posible emigración. Si bien, es un tema complejo, que conlleva grandes desafíos, el estudio ha dado lugar a un mejor entendimiento sobre la relación entre ambas situaciones y cómo las alteraciones climáticas juegan un rol importante en la economía y en la decisión de migrar. Mediante la entrevista se obtuvieron datos cualitativos que permitieron un mejor entendimiento de las repercusiones de las alteraciones climáticas sobre la producción del café y su influencia sobre la decisión de migrar. El método de la entrevista semiestructurada permitió comprender cómo la variabilidad climática afecta el ciclo de cultivo, y, por ende, estas afectan la economía de todos aquellos que se dedican a su producción. Es menester comprender que la naturaleza cualitativa de los datos no permite el surgimiento de teorías deterministas sobre el estudio que se realizó, también es importante destacar que la información a escala municipal y de localidad para documentar las variables estudiadas es limitada y constituye un gran desafío.

Gracias al estudio se pudo observar que las poblaciones con alto nivel de marginación y pobreza son mayormente vulnerables a las alteraciones climáticas, por tanto, la zona de Coatepec se enfrenta a dos situaciones vinculadas; de un lado se encuentran las pérdidas en la producción debido a factores ambientales y, por otro lado, están los bajos precios del café. Por tanto, el agricultor que se encuentra empobrecido por los bajos rendimientos económicos del café va a encontrar más desafiante la situación ambiental puesto que por una parte los agricultores se encuentran ante una latente pérdida de su producto debido a los fenómenos hidrológicos y, por otra parte, el desarrollo de la roya causada en ciertas ocasiones por comportamientos atípicos de temperatura y humedad, lo que provocaría una pérdida en la producción de grano. Y debido al bajo precio en el que es vendido el café, los agricultores no tienen la oportunidad de designar un presupuesto que pueda ser usado para el tratamiento de

plagas. En consecuencia, la relación *precios bajos – alteraciones ambientales – pérdidas económicas* se convierte en un sistema cíclico, que puede tener como resultado una búsqueda de nuevas fuentes de ingresos fuera del sector cafetalero. Algunas veces el escape generado ante esta *trampa de pobreza* da lugar a la emigración la cual puede ser tanto nacional como internacional.

Los hallazgos obtenidos demuestran que sí existe una estrecha vinculación entre los cambios en los patrones meteorológicos y climatológicos y la disminución de la producción del café, sin embargo, actualmente el impacto de esta situación sobre la expulsión de migrantes es bajo a nivel internacional, pero, es mayor a nivel nacional. Los entrevistados, igualmente mencionan que quienes migran normalmente lo hacen por el deterioro económico que presenta el sector cafetalero, pero no se detienen para analizar las causas del porqué de este deterioro, por tanto, no es posible asegurar si los actuales y potenciales migrantes deciden irse directamente por factores ambientales o por otros factores, además del económico. Otro hallazgo de gran relevancia en el sector cafetalero es que los eventos de menor intensidad y paulatinos, como las variaciones anormales de temperatura y las alteraciones de los patrones de lluvias son un elemento que dañan el crecimiento económico del sector debido a la pérdida de grano; ya sea por las precipitaciones y granizadas en tiempo de floración, o bien, por las condiciones idóneas en las que se propaga la roya; aumento de temperatura y humedad. Y al haber un decrecimiento en la economía del sector cafetalero, es probable la existencia de un escenario caracterizado por una gran falta de oportunidades, carencia de empleos y bajos salarios que no permita satisfacer las necesidades básicas y obtención de un nivel de vida aceptable. Por consiguiente, las presentes y nuevas generaciones que se encuentran en edad productiva están mentalizadas a dejar los campos y la mayoría de ellos migrar, dado que lo consideran como una actividad no redituable. Además, hoy en día, es indudable que las áreas de cultivo de café se han reducido; diferentes elementos han contribuido a esta disminución; por un lado, se encuentra la venta, renta o abandono de las fincas consecuencia de la emigración rural–urbana, interestatal e internacional y, por otro lado, la venta de fincas para la construcción de nuevos fraccionamientos, lo cual constituye un daño en el ecosistema para el mantenimiento del balance ecológico del sector cafetalero cultivado bajo sombra que depende del bosque mesófilo de montaña, el cual contiene una gran variedad de ejemplares de árboles y arbustos

que brindan importantes servicios ambientales que ayudan a mitigar las alteraciones climáticas derivadas del cambio climático. De acuerdo con los entrevistados y a datos presentados por el Instituto de Ecología A.C. (INECOL), el crecimiento urbano en el bosque de niebla (mesófilo de montaña) ha sido la principal causa que ha comprometido la funcionalidad ecológica del bosque, comprometiendo el sector cafetalero de Coatepec y dando lugar a impactos negativos ambientales. Con respecto a ello, Williams–Lineras (2007) menciona que la duración de las estaciones secas y húmeda puede llevar a grandes cambios en la fenología y en el tiempo de ciclo de vida. También se ha reducido la producción debido a que los agricultores apuestan por la incorporación de nuevos cultivos como cítricos, arroz y caña de azúcar. Todos estos factores deterioran al sector, produciendo un estrés económico y convirtiéndolo en agentes motivadores, en algunos casos, de emigraciones hacia países como Estados Unidos y Canadá. Las redes transnacionales forjadas décadas anteriores han sido el camino por el cual, diferentes agricultores han logrado tener acceso para desempeñarse como trabajadores en otros países.

Si bien, los elementos climatológicos no siempre impulsan inmediatamente o directamente la migración, sus efectos producen un trastorno en la agricultura, y consecuentemente, en los ingresos económicos de las familias que se dedican a ella. La migración al ser multicausal es una desafiante situación que no puede ser frenada, pero sí puede ser moderada, mediante el diseño e implementación de políticas públicas que permitan dar bienestar a las potenciales emigrantes, sobre todo aquellos por causas económicas, para evitar el abandono y desaprovechamiento de las tierras. Por tanto, el estudio probó mediante los resultados que sí existe una relación entre los efectos negativos de las alteraciones climáticas y la baja producción, y esta relación es un factor que repercute indirecta y paulatinamente en la migración, pero en mayor escala en aquella que es interna, los migrantes se desplazan a zonas urbanas cercana, sobre todo Xalapa, Puebla, Ciudad de México y a entidades fronterizas como Baja California y Chihuahua, la migración internacional, de acuerdo con los entrevistados es menor debido a que los potenciales emigrantes no tienen el suficiente recurso para dejar el país y por las políticas migratorias estadounidenses. También los resultados demuestran que es posible un escenario donde el problema se agrave debido a los marcados efectos biofísicos, dando lugar a un cambio de la producción y precios, lo cual incurría en el ritmo de crecimiento económico derivados de una disminución en la producción y calidad de

los alimentos. Asimismo, los ingresos serían más bajos y las personas estarían en un grado mayor de vulnerabilidad y una de las acciones de sobrevivencia y adaptación sería un posible aumento de la migración.

También, el estudio se evidenció la falta de integración y sincronía entre los proyectos para el rescate del campo y las verdaderas necesidades de los agricultores y sus cultivos. Es indudable que en México se necesita urgentemente trabajar para la creación de una mejor política agrícola que abarque tanto el aspecto económico, ambiental y social. Un comercio equitativo en el sector cafetalero, podría ser una opción para ayudar a los agricultores con problemas económicos y así reactivar a la población en edad productiva y evitar la fuga de mano de obra que se genera mediante la emigración. En el aspecto político - ambiental, es primordial, la conservación de los ecosistemas para frenar el avance de los eventos tanto de baja como alta intensidad que se presentan en la zona, y de esta manera evitar pérdidas en la producción agrícola en general y de la fuerza laboral joven debido a la emigración.,

Hoy en día nos enfrentamos a un mundo, donde hay variaciones climáticas abruptas, que no siempre generan una inmediata o permanente migración, pero si no se comienza a crear acciones que vayan encaminadas a un uso sostenible de los recursos, las personas en estado de vulnerabilidad pueden optar por desplazarse de su lugar de origen y dar lugar a una crisis humanitaria. La migración tanto interna como externa es un hecho, sin embargo, aún hay oportunidad para revertirla y salvar sectores económicos como el cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz, para ello es menester una política sin intereses propios; una que vele por las necesidades de los agricultores y su ecosistema.

Bibliografía

- Alvarado M. y Rojas G. (2007). *El cultivo y beneficiado del café*. Recuperado de <[https://books.google.com.mx/books?hl=en&lr=&id=15qrSG-5114C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Alvarado+M.+y+Rojas+G.+\(2007\).+El+cultivo+y+beneficiado+del+caf%C3%A9.&ots=OfY4q8U77L&sig=7ldYaiu8n3Gtd9Niy3-jpPmboVE#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=en&lr=&id=15qrSG-5114C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Alvarado+M.+y+Rojas+G.+(2007).+El+cultivo+y+beneficiado+del+caf%C3%A9.&ots=OfY4q8U77L&sig=7ldYaiu8n3Gtd9Niy3-jpPmboVE#v=onepage&q&f=false)>, consultado el 20 de octubre del 2017.
- Alscher, S. (2016). Factores medioambientales en la inmigración mexicana y diferencias en la gestión de desastres En A.M. Araonés. (Ed.), *Consecuencias del Cambio Climático sobre la migración: Un análisis para México*. pp. 194 – 255. Recuperado de <http://www.iiec.unam.mx/publicaciones/libros_electronicos/consecuencias-del-cambio-clim%C3%A1tico-sobre-la-migraci%C3%B3n-una-an%C3%A1lisis>, consultado el 20 de agosto del 2017.
- Alzate, D., Rojas, E., Mosquera J., y Jacipt, R. (2014) Cambio Climático y variabilidad climática para el periodo 1981– 2010 en las cuencas de los ríos Zulia y Pamplonita, Norte de Santander – Colombia. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/pdf/3217/321733015010.pdf>>, consultado el 7 de septiembre del 2018.
- Anguiano–Téllez, M.E. (2007). El flujo de la emigración veracruzana a la frontera norte mexicana y a Estados Unidos. En R. Córdova–Plaza, C. Núñez–Madrazo, D. Skerritt. (Ed.), *In God We Trust... del campo mexicano al sueño americano*. pp. 35–54. Madrid, España: Plaza y Valdes.
- Aragonés, A.M. (2016). *Consecuencias del Cambio Climático sobre la migración: Un análisis para México*. Recuperado de <http://www.iiec.unam.mx/publicaciones/libros_electronicos/consecuencias-del-cambio-clim%C3%A1tico-sobre-la-migraci%C3%B3n-una-an%C3%A1lisis>, consultado el 14 de septiembre del 2017.
- Aragonés A.M. y Salgado U. (2016). Cambio climático e inmigración: Zacatecas y San Luis Potosí, un estudio de caso. En Aragonés A. M. (Ed.) *Consecuencias del Cambio Climático sobre la migración: Un análisis para México*. pp. 317 – 376. Recuperado de <http://www.iiec.unam.mx/publicaciones/libros_electronicos/consecuencias-del-cambio-clim%C3%A1tico-sobre-la-migraci%C3%B3n-una-an%C3%A1lisis>, consultado el 14 de septiembre del 2017.
- Bacon, C.M., Méndez, V.E., Gliessman, S.R., Goodman, D., Fox, J.A. (2008). *Confronting the Coffee Crisis. Fair Trade, Sustainable Livelihoods and Ecosystems in Mexico and Central America*. Retrieved October, 2, 2017, from: <https://books.google.fr/books?id=BbGTuQEQ0kMC&pg=PA240&lpg=PA240&dq=coffee+1970+mexico&source=bl&ots=G0pBdvrrsN&sig=qH_mZ4_W63yiD_sf_HyPUzOZndw&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=coffee%201970%20mexico&f=true>

- Baker, J., Ehrhart C., y Stone D. (2008). Áreas críticas: predicciones y acciones, *Cambio Climático y desplazamiento*, 31, pp. 44–45. Recuperado de <<http://www.fmreview.org/sites/fmr/files/FMRdownloads/es/pdf/RMF31/RMF31.pdf>>, consultado el 22 de agosto del 2017.
- Banco Mundial (2013). *Las dimensiones sociales del cambio climático en México*. Recuperado de <<http://www.bancomundial.org/content/dam/Worldbank/document/web%20spa%20mexico.pdf>>, consultado el 27 de agosto del 2017.
- BANXICO (s/f). *Remesas por entidad federativa*. Sistema de información económica. Recuperado de <<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadroAnalitico&idCuadro=CA79>>, consultado el 8 de septiembre del 2018.
- Brown, O. (2008). Migración y Cambio Climático. *Organización Internacional para las Migraciones N. 31*. Recuperado de <http://publications.iom.int/system/files/pdf/mrs-31_sp.pdf>, consultado el 1 de septiembre del 2017.
- Borrás, S. (2006). *Refugiados ambientales: El nuevo desafío del Derecho Internacional del Medio Ambiente*. Recuperado de <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-09502006000200004#n11>, consultado el 1 de septiembre del 2017.
- Canet, B., Soto, C., Ocampo, P., Rivera, J., Navarro, A., Guatemala, G., Villanueva, S. (2016). *La situación y tendencias de la producción de café en América latina y el Caribe*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica. Recuperado de <<http://www.iica.int/es/publications/la-situaci%C3%B3n-y-tendencias-de-la-producci%C3%B3n-de-caf%C3%A9-en-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe>>, consultado el 11 de octubre del 2017.
- Castillo– Pérez, E. (2009). *Procesos de empoderamiento en mujeres en un contexto de migración internacional en la comunidad de Las Lomas, (Mpio. de Coapetec) 2009*. (Licenciatura). Universidad Veracruzana. Xalapa. México.
- CEDRSSA (2014). *Reporte Producción y mercado de café en el mundo y en México*. Noviembre 2014. pp.14.
- CEIEG (2016). *Cuadernillos municipales, 2016 – Coatepec*. Recuperado de <<http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Coatepec.pdf>>, consultado el 8 de octubre el 2017.
- CEPAL (2013). *Desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe – Seguimiento de la agenda de las Naciones Unidas para el desarrollo post-2015 y Río+20*. Recuperado de <<https://www.cepal.org/rio20/noticias/paginas/5/48925/2013-122->>

Desarrollo_sostenible_en_America_Latina_y_el_Caribe_WEB.pdf>, consultado el 8 de septiembre del 2017.

CEPAL (2014). *La economía del cambio climático en América Latina y el Caribe Paradojas y desafíos*. Naciones Unidas. Santiago de Chile. Recuperado de <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37471/S1420763_es.pdf;jsessionid=9AA7E649825C596D3C782C0F04F89AFC?sequence=1>, consultado el 8 de septiembre del 2017.

CEPAL (2016). *Seguridad alimentaria, nutrición y erradicación del hambre, CELA 2025 – Elementos para el debate y la cooperación regionales*. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40348/1/S1600707_es.pdf>, consultado el 8 de septiembre del 2017.

CGIAR (2014). *Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria*. Recuperado de: <<https://cgspace.cgiar.org/rest/bitstreams/34613/retrieve>>, consultado el 8 de septiembre del 2017.

CONAPO (2010). *Índice de intensidad migratoria México-Estados Unidos 2010*. Recuperado de <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/intensidad_migratoria/pdf/Migracion_Mex_EU.pdf>, consultado el 26 de octubre del 2017.

CONAPO (2010). *Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010*. Recuperado de <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/CapitulosPDF/Anexo%20B3.pdf>, consultado el 26 de octubre del 2017.

CONAPO, Fundación BBVA Bancomer y BBVA Research (2015), *Anuario de Migración y Remesas. México 2016*. CONAPO-Fundación BBVA Bancomer-BBVA Research, 1ra edición, México, pp.160.

CONAPO, Fundación BBVA Bancomer y BBVA Research (2018). *Anuario de Migración y Remesas. México 2018*. CONAPO–Fundación BBVA Bancomer-BBVA Research. 1ra edición, México, pp.184.

CONEVAL (2016). *Veracruz. Pobreza estatal 2016*. Recuperado de <<http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Veracruz/Paginas/Pobreza-2016.aspx>>, consultado el 27 de octubre del 2017.

Córdova–Plaza, R., Núñez–Madrado, C., y Skerritt, D. (2008). *Migración internacional, crisis agrícola y transformaciones culturales en la región central de Veracruz*. Recuperado de <<https://books.openedition.org/cemca/490?lang=en>>, consultado el 24 de octubre del 2017.

- Davidson, S. (2005). *Shade Coffee Agro-Ecosystems in México: A synopsis of the Environmental Services and Socio- Economic Considerations*. En Montagni F. (Ed.) *Environmental Services of Agroforestry Systems*. Retrieved October, 2, 2017, from <https://books.google.co.uk/books?id=_r17jRNjPS8C&pg=PA91&lpg=PA91&dq=nestel+1995+dauidson&source=bl&ots=s0JA3nwWKv&sig=xKcLARrapS_7hFPzfYpkEZCyPL0&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwi0gIfY5pnXAhWCVhoKHdaqA3QQ6AEIKTAA#v=onepage&q=nestel%201995%20dauidson&f=false>
- Deheza, E. y Mora, J. (2013). *Cambio climático, migración y seguridad política de buenas prácticas y opciones operacionales para México*. Recuperado de <<https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/RUSI%20Report%20Spanish.pdf>>, consultado el 27 de agosto del 2017.
- Del Ángel-Perez, A.L., Díaz, G., Guajardo, R., Linares, B.C. (2010). *Landscapes and fragile economy: ecosystems and agroecosystems in the Coatepec–La Antigua Basin, Veracruz Mexico*. Retrieved November 4, 2017 from <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-04622011000200020>
- Díaz–Bravo, L., Torruco–García, U. Martínez-Hernández, M., Varela–Ruiz, M. (2013). *La entrevista, recurso exible y dinámico*. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>>, consultado el 6 de octubre del 2017.
- FAO (2015). El Estado de la inseguridad alimentaria en el mundo- cumplimiento de los objetivos internacionales en relación con el hambre: Balance de los desiguales progresos. Recuperado de <<http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>>, consultado el 7 de septiembre del 2017.
- FAO (2017). *El futuro de la alimentación y la agricultura – Tendencias y desafíos*. Recuperado de <<http://www.fao.org/3/a-i6881s.pdf>>, consultado el 7 de septiembre del 2017.
- Fawcett, J. (1989). Networks, Linkages, and Migration Systems, en *International Migration Review*, vol. 23, núm. 2, Center for Migration Studies, New York, 1989, pp. 671-680.
- FIRA (2015). *Panorama Agroalimentario. Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. Café 2016*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/61949/Panorama_Agroalimentario_Caf_2015.pdf>, consultado el 11 de octubre del 2017.
- FIRA (2016). *Panorama Agroalimentario. Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. Café 2016*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200636/Panorama_Agroalimentario_Caf_2016.pdf>, consultado el 11 de octubre del 2017.

- Flores–Palacios, D. (2007). Perspectivas y vivencias de los jóvenes ante la migración internacional en Tuzamapan Veracruz. F. García–Aguirre, (Ed.), *Cuadernos de Trabajo n.27: Experiencias locales de la migración internacional en el centro de Veracruz*. p. 70–101. Xalapa, Veracruz: Universidad Veracruzana.
- García–Franco., Castillo–Campos, G., Mehtreter, K., Martínez M., Vázquez G. (2008). *Estructura y composición de un bosque mesófilo del centro de Veracruz, México*. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-21282008000200004>, consultado el 7 de octubre del 2017.
- Gay C, Estrada F, Conde C, Eakin H, Villiers L (2006). Potential impacts of climate change on agriculture: a case study of coffee production in Veracruz, Mexico. *Climate Change*. pp. 259–288
- Gay García, G., Clemente, J., Fernández L. (2016). Migración climática: aspectos a considerar. En A. M. Aragonés. (Ed.), *Consecuencias del Cambio Climático sobre la migración: Un análisis para México*. pp. 66–107. Recuperado de <http://www.iiiec.unam.mx/publicaciones/libros_electronicos/consecuencias-del-cambio-clim%C3%A1tico-sobre-la-migraci%C3%B3n-una-an%C3%A1lisis>, consultado el 14 de septiembre del 2017.
- Granados–Ramírez, R., Medina, M., Peña, V. (2014). *Variación y cambio climático en la vertiente del Golfo de México. Impactos en la caficultura*. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/pdf/2631/263130497011.pdf>>, consultado el 20 de septiembre del 2018.
- González–Luna, F. (2015). Coatepec, “la capital del café”: una aproximación desde el desarrollo geográfico desigual, el turismo y la renta cultura monopólica. *URBS. Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 5(2), pp. 49-63.
- Gordillo, G. (2017). *Migraciones internas: un análisis espacio – temporal del periodo 1970–2015*. Recuperado de <<http://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v14n40/1665-952X-eunam-14-40-00067.pdf>>, consultado el 7 de marzo del 2018.
- Hernández–Martínez, G., Velázquez-Premio, T. (2016). *Análisis integral sobre la roya del café y su control*. Recuperado de <http://rinderesu.com/index.php/rinderesu/article/view/9>, consultado el 25 de octubre del 2017.
- Hernández Sampieri R., Fernández C. y Baptista P. (sic) *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana. Recuperado de <<http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>>, consultado el 6 de octubre del 2017.

- Hernández Sampieri R., Fernández C. y Baptista P. (2006). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf>, consultado el 6 de octubre del 2017.
- Hernández-Sánchez, M. I. y Nava-Tablada M. E. (2016). *Cafeticultura y uso sustentable de los recursos naturales. El caso del sitio Ramsa "Cascada de Texolo y su entorno" en Veracruz, México*. Colegio de Veracruz. México.
- Hernández-Solabac, M.I, Nava-Tablada, M., Díaz, S., Pérez-Portilla, E., y Escamilla, P. (2010). *Migración internacional y producción de café en la región de Huatusco, Veracruz*. En Nava-Tablada, M.E. (Ed.), *Migración y desarrollo rural en cuatro regiones campesinas de Veracruz*. Colegio de Veracruz. México. pp. 73-101
- Hunter, L., Murray S., y Riosmena F. (2011). *Climatic variability and U.S. migration from rural Mexico*, working paper, Population Program, marzo, Institute of Behavioral Science, Boulder, University of Colorado.
- IDMC (2016). *Global Report on Internal Displacement*. Recuperado de <<http://www.internal-displacement.org/assets/publications/2016/2016-global-report-internal-displacement-IDMC.pdf>>, consultado el 7 de septiembre del 2017.
- IDMC (2017). *Global Report on Internal Displacement*. Recuperado de <<http://www.internal-displacement.org/library/publications/2017/2017-global-report-on-internal-displacement>>, consultado el 7 de septiembre del 2017.
- IFPRI (2009). *Informe Cambio Climático, El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*. Recuperado de <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/costo%20adaptacion.pdf>, consultado el 11 de septiembre del 2017.
- INEGI (1991). *Cuaderno de Información básica región Cofre de Perote*. Recuperado de <https://books.google.fr/books?id=btjZDgAAQBAJ&pg=PA14&lpg=PA14&dq=acrisol+coatepec&source=bl&ots=z5NosJNEjP&sig=JuMD2wDLt2okLmHS_8AOWF5OHII&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=acrisol%20coatepec&f=false>, consultado el 4 de octubre del 2017.
- INEGI (2004). *Guía para la interpretación de Cartografía edafología*. Recuperado de: <<http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>>, consultado el 4 de octubre del 2017.
- INEGI (2015). *Estadísticas a Propósito del... Día Internacional del Migrante (18 de diciembre)*. Recuperado de <<http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/migrante0.pdf>>, consultado el 28 de octubre del 2017.
- INEGI (2016). *Estadísticas a propósito del... Día del trabajador agrícola (15 de mayo)*.

- Recuperado de http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/agricola2016_0.pdf, consultado el 28 de octubre del 2017.
- INEGI (s/f) *Migración*. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/migracion/>, consultado el 29 de octubre del 2017.
- INIFAP (2013). *Cafeticultura en la zona centro del Estado de Veracruz. Diagnóstico, productividad y servicios ambientales*. Recuperado de <http://www.colver.edu.mx/files/2013/12/Art-20131201-GHernandezM.pdf>, consultado el 20 de octubre del 2017.
- IPCC (2013). *Cambio climático – Bases físicas*. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessmentreport/ar5/wg1/WG1AR5_SummaryVolume_FINAL_SPANISH.pdf, consultado el 21 de septiembre del 2017.
- IPCC (2014). *Cambio Climático – Impactos, adaptación y Vulnerabilidad*. Recuperado de https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf, consultado el 23 de septiembre del 2017.
- Izazola, H., (2016). Migración, medioambiente. Algunas reflexiones sobre los principales retos para la investigación. En Aragonés A. M. (Ed.), *Consecuencias del Cambio Climático sobre la migración: Un análisis para México*. pp. 147–193. Recuperado de: http://www.iiec.unam.mx/publicaciones/libros_electronicos/consecuencias-del-cambio-clim%C3%A1tico-sobre-la-migraci%C3%B3n-una-an%C3%A1lisis, consultado el 19 de septiembre del 2017.
- Leighton Schwartz, M., Notini, J., (1994). Desertification and Migration: Mexico and the United States. *U.S. Commission on Immigration Reform*. Retrieved September 19, 2017, from <https://www.hsdl.org/?abstract&did=437731>
- López, R., Sosa, V., Díaz, G., Conteras, H. (2013). *Cafeticultura en la zona centro del Estado de Veracruz: diagnóstico, productividad y servicios ambientales*. Recuperado de <http://www.colver.edu.mx/files/2013/12/Art-20131201-GHernandezM.pdf>, consultado el 4 de noviembre del 2017.
- Manson, R.H., Hernández, V., Gallina, S., Mehltreter, K. (2008). *Agroecosistemas Cafetaleros de Veracruz. Biodiversidad, Manejo y Conservación*. Recuperado de https://books.google.fr/books?id=XtAQvs4oZEAC&pg=PA38&lpg=PA38&dq=m%C3%A9xico+auge+revoluci%C3%B3n+verde+veracruz+caf%C3%A9&source=bl&ots=C1vx-lali4&sig=zVrQff-cXSto-p7mkzZdo8x4In0&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=m%C3%A9xico%20auge%20revoluci%C3%B3n%20verde%20veracruz%20caf%C3%A9&f=false, consultado el 6 de noviembre del 2017.

- Mata Romeu, A. (2015). *Redes Transnacionales como Estrategia Migratoria. Argelianos en la Riberal del Ebro*. Recuperado de <<https://revistabarataria.es/web/index.php/rb/article/view/15/13>>, consultado el 4 de enero del 2018.
- Mestries–Benquet, F. (2003). Crisis cafetalera y migración internacional en Veracruz. *Migraciones internacionales*, (2), p.121–148. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-89062003000200005>, consultado el 26 de septiembre del 2018.
- Mestries–Benquet, F. (2006). Migración Internacional y campesinado cafetalero en México: fases, circuitos y trayectorias migratorias. *Análisis Económico*, (XXI), p. 263–289. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/pdf/413/41304612.pdf>>, consultado el 27 de septiembre de 2017.
- McLeman, R., Schade J. y Faist, T. (2016) Environmental Migration and Inequality – A Complex Dynamic. McLeman, R., Schade J. y Faist, T. En *Environmental Migration and Social inequality*. Geneva, Suiza: Springer.
- Morrissey, J. (2008). Éxodo Rural en Etiopía. *Cambio Climático y desplazamiento*, 31, p. 28-29. Recuperado de <<https://www.fmreview.org/sites/fmr/files/FMRdownloads/es/pdf/RMF31/RMF31.pdf>>, consultado el 17 de septiembre del 2017.
- Morton, A., Philippe, B., Laczko, F. (2008). Seguridad y desafíos políticos. *Migraciones Forzadas*. Recuperado de <<http://www.fmreview.org/sites/fmr/files/FMRdownloads/es/pdf/RMF31/RMF31.pdf>>, consultado el 22 de septiembre del 2017.
- Nava–Tablada, M. E. (2010). *Migración y cafecultura en la región de Coatepec, Veracruz*. En Nava–Tablada, M.E. (Ed.), *Migración y desarrollo rural en cuatro regiones campesinas de Veracruz*. Colegio de Veracruz. México. pp. 51–72
- Nava–Tablada, M. E. *Migración internacional y cafecultura en Veracruz, México*. (2012) *Migraciones Internacionales*, vol. 6, núm. 3, enero–junio, 2012, pp. 139–171. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. Tijuana, México.
- Nelson, G.C., Rosegrant., M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu... Lee, D. (2009). *Cambio Climático El impacto en la agricultura y los costos de adaptación*. Recuperado de <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/costo%20adaptacion.pdf>, consultado el 8 de noviembre del 2017.
- NOAA (s/f). *The National Hurricane Center's Tropical Cyclone Reports*. Retrieved 12 September, 2017, from <<http://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/index.php?season=2007&basin=atl>>

- Oliver–Chinedu, U. (2008). Desplazamiento interno en Nigeria, *Cambio Climático y desplazamiento*, 31, p.37 Recuperado de <<http://www.fmreview.org/sites/fmr/files/FMRdownloads/es/pdf/RMF31/RMF31.pdf>>, consultado el 19 de septiembre del 2017.
- OIM (2007). Glosario sobre Migración. Recuperado de <http://publications.iom.int/system/files/pdf/iml_7_sp.pdf>, consultado el 7 de septiembre del 2017.
- Paes de Camargo, M.B. (2010). *The Impact of Climatic Variability and Climate Change on Arabic Coffee Crop in Brazil*. Retrieved September, 10 2017, from <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S000687052010000100030&pid=S0006-87052010000100030&pdf_path=brag/v69n1/30.pdf&lang=en>
- Pérez–Akaki, P. (s/f). *Las políticas públicas cafetaleras en México: un análisis histórico*. Recuperado de <<https://www.federaciondefeferos.org/static/files/4LaspoliticaspUBLICAScafetalerasenMexico.pdf>>, consultado el 9 de septiembre del 2017.
- Pérez–Monterosas, M. (2003). Las redes sociales en la migración emergente de Veracruz a los Estados Unidos. *Migraciones internacionales*, (2), p. s/n. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15102106>>, consultado el 28 de septiembre del 2018.
- Piguet, E., Pécoud A., y Guchteneire P. (2011). Migration and Climate Change: an overview. *Migraciones 30*. pp. 161–196
- Ramírez V.H. *et al.* (2010). Floración del café en Colombia y su relación con la disponibilidad hídrica, térmica y de brillo solar. Recuperado de <[http://www.cenicafe.org/es/publications/arc061\(02\)132-158.pdf](http://www.cenicafe.org/es/publications/arc061(02)132-158.pdf)>, consultado el 4 de mayo del 2018.
- Rosales–Dorantes, G. (2013). *Evaluación de los impactos potenciales de la variabilidad y cambio climático en la producción de Café (Coffea arabica) en Coatepec, Veracruz*. (Tesis de maestría) Recuperado de <<http://132.248.9.195/ptd2013/agosto/0698208/0698208.pdf>>, consultado el 29 de octubre del 2017.
- Rivera–Silva, M., Gavrilov, I.N., Castillo, M., Ordaz, V.M., Díaz, G., Guajardo, R.A. (2013). *Vulnerabilidad de la Producción del Café (Coffea arabica L.) al Cambio Climático Global*. Recuperado de <<https://chapingo.mx/terra/download.php?file=completo&id=MzE0MzA1>>, consultado el 27 de octubre del 2017.
- Ruelas–Monjardin, L.C., Nava-Tablada, M.E., Cervantes, J., Barradas, V. L. (2014). Importancia ambiental de los agroecosistemas cafetaleros bajo sombra en la zona

montañosa del estado de Veracruz, México. *Madera y Bosques*, vol.20, núm. 3, 2014, pp.27–40. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.

SAGARPA (2006). *Proyecto Evaluación, Alianza para el campo 2005: Análisis Prospectivo de Política Cafetalera*. Recuperado de <<http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otros%20Estudios/Attachments/9/Prospectivo%20Cafetalera.pdf>>, consultado el 27 de octubre del 2017.

SAGARPA (2016). *Roya del Cafeto. Hemileiavastatrix Berkeley & Broome. Ficha Técnica No. 40*. Recuperado de <<http://www.cesaveson.com/files/docs/campanas/vigilancia/fichas2016/ROYAcafeto.pdf>>, consultado el 11 de octubre del 2017.

SAGARPA (2017). *Impulsa SAGARPA producción de café “Hecho en México”, Comunicado de prensa*. Recuperado de <<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/bajacaliforniasur/boletines/2017/marzo/Documentos/2017BS101.PDF>>, consultado el 11 de octubre del 2017.

SAGARPA (2017). *Programa de Vigilancia Epidemiológico Fitosanitario del Cafeto*. Recuperado de <<http://www.royacafe.lanref.org.mx/>>, consultado el 12 de octubre del 2017.

Salinas, E. (2000). *Regulación y desregulación en el caso del café*. Recuperado de <<http://www.redalyc.org/pdf/413/41303108.pdf>>, consultado el 24 de octubre del 2017.

Sánchez–Cohen, I., Díaz, G., Cavazos, M., Granados, G. (2011). *Elementos para entender el Cambio Climático y sus impactos*. Recuperado de <http://biblioteca.diputados.gob.mx/janium/bv/ce/scpd/LXI/elem_enten_camcli.pdf>, consultado el 22 de octubre del 2017.

Saucedo, E.J. (2011). *Migración y desarrollo humano en Veracruz. En H. Barcelata (Ed). Veracruz, Pensar el desarrollo*. pp. 227-242. Xalapa, México: Consejo Académico Veracruz.

Schmidt–Verkerk, K. (2011), *The Potential Influence of Climate Change on Migratory Behaviour – A Study of Drought, Hurricanes and Migration in Mexico*. (Tesis de Doctorado). University of Sussex.

Schroth, G., Laderach, P., Dempewolf, J., Philpott, S., Hagggar, J., Eakin, H., Ramirez-Villegas, J. (2009). Towards a climate change adaptation strategy for coffee communities and ecosystems in the Sierra Madre de Chiapas, Mexico. Retrieved May 5, 2018, from <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.463.4864&rep=rep1&type=pdf>>

- Secretaría de Protección Civil, (2011) *Atlas municipal de riesgos nivel básico*. Recuperado de <<https://issuu.com/uliseszl64/docs/coatepec>>, consultado el 7 de octubre del 2017.
- SEDESOL (s/f). *Resumen municipal. Municipio de Coatepec*. Recuperado de <<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=30&mun=038>>, consultado el 14 de septiembre del 2018.
- SEFIPLAN (2015). *Cuadernillos municipales Coatepec. Sistema de información municipal, Gobierno del Estado de Veracruz*. Recuperado de <<http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2015/05/Coatepec.pdf>>, consultado el 7 de octubre del 2017.
- SENASICA (s/f). *Situación epidemiológica de la roya del café y otros riesgos fitosanitarios asociados al cultivo del café en Chiapas, Veracruz y Puebla, Informe Epidemiológico LANREF Septiembre 2014*. Recuperado de <<http://www.royacafe.lanref.org.mx/Documentos/Septiembre2014.pdf>>, consultado el 28 de octubre del 2017.
- SENASICA (s/f). *Situación epidemiológica de la roya del café y otros riesgos fitosanitarios asociados al cultivo del café en Chiapas, Veracruz y Puebla, Informe Epidemiológico LANREF Diciembre 2016*. Recuperado de <<http://www.royacafe.lanref.org.mx/Documentos/InformeRoyaDiciembre2016.pdf>>, consultado el 28 de octubre del 2017.
- Skerritt, D. (2007) *Braceros veracruzanos durante la Segunda Guerra Mundial*. Recuperado de <<https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/9061/pages195-225.pdf;jsessionid=02E06D3AADC32F5CAB0CE07323B03B2D?sequence=1>>, consultado el 4 de octubre del 2018.
- SMN (s/f). Información climatológica por estado. Recuperado de <<http://smn.cna.gob.mx/es/información-climatologica-ver-estado?estado=ver>>, consultado el 20 de septiembre del 2017.
- SIAP (s/f). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Secretaría de Gobierno*. Recuperado de: http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp, consultado el 13 de octubre del 2017.
- Soto–Esparza, M. y Geisser–Kientz, D.(s/f). *Biodiversidad Veracruz. Gobierno de México*. Recuperado de <http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/Veracruz/Volumen_I/Seccion_I.pdf>, consultado el 8 de octubre del 2017.
- The Nansen Initiative (2015). *Desplazamientos a través de fronteras en el contexto de desastres y cambio climático: Agenda de protección*. Recuperado de <<http://www.nanseninitiative.org/wp-content/uploads/2015/06/20052015-Nansen->

- Initiative-Protection-Agenda-for-Consultation-DRAFT-Spa.pdf>, consultado el 14 de septiembre del 2017.
- United Nations: Department of Economic and Social Affairs (2015). *International Migration Report 2015*. Retrieved September, 9, 2017, from <http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2015_Highlights.pdf>
- Vermont University (2017). *Climate Change a Buzzkill for Coffee Lovers*. *University Communications*. Retrieved October, 24, 2017, from <<https://www.uvm.edu/newsstories/news/climate-change-buzzkill-coffee-lovers>>
- Villafuerte D. y García M. (2006) *La crisis rural y migraciones en Chiapas*. Recuperado de <<http://visitas.reduaz.mx/revista/rev6/4.pdf>>, consultado el 24 de mayo del 2018.
- Wagner, R. (2001). *Historia del café de Guatemala*. Recuperado de <https://books.google.fr/books?id=z8GpZWsAjXsC&pg=PT31&lpg=PT31&dq=caf%C3%A9+lleg%C3%B3+a+Am%C3%A9rica+francia+en+el+siglo+XVIII&source=bl&ots=ATbEEOcxvk&sig=eaHmyERDhDBEUrEpg9VGEQXA38&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=caf%C3%A9%20lleg%C3%B3%20a%20Am%C3%A9rica%20francia%20en%20el%20siglo%20XVIII&f=false>, consultado el 16 de septiembre del 2017.
- Waldinger, M., (2015). *The effects of Climate Change on Internal and International Migration: Implication for developing Countries*. Retrieved September, 9, 2017 from <<https://www.cccep.ac.uk/wp-content/uploads/2015/10/Working-Paper-192-Waldinger.pdf>>, consultado el 14 de septiembre del 2017.
- WFP (2017). *Seguridad Alimentaria y emigración – Por qué la gente huye y el impacto que esto tiene en las familias que permanecen en El Salvador Guatemala y Honduras*. Recuperado de <http://www.oas.org/documents/spa/press/Final_VersionCorta_ReporteMigracion_ESP_20170814.pdf>, consultado el 21 de septiembre del 2017.
- Williams–Lineras., G. (2007). El bosque de niebla del centro de Veracruz: ecología, historia y destino en tiempos de fragmentación y cambio climático. Recuperado de <<http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000044305>>, consultado el 20 de septiembre del 2018.

Bibliografía de entrevista

- Participante 1 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 2 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 3 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 4 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 5 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 6 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 7 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 8 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.
- Participante 9 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.

Participante 10 [Entrevista], 2017, por Rosa Aurora Martínez Villa. [Trabajo de campo]. Consecuencias de las variaciones climáticas sobre el sector cafetalero en el municipio de Coatepec, Veracruz y su influencia sobre la migración internacional, periodo 2000 – 2016.

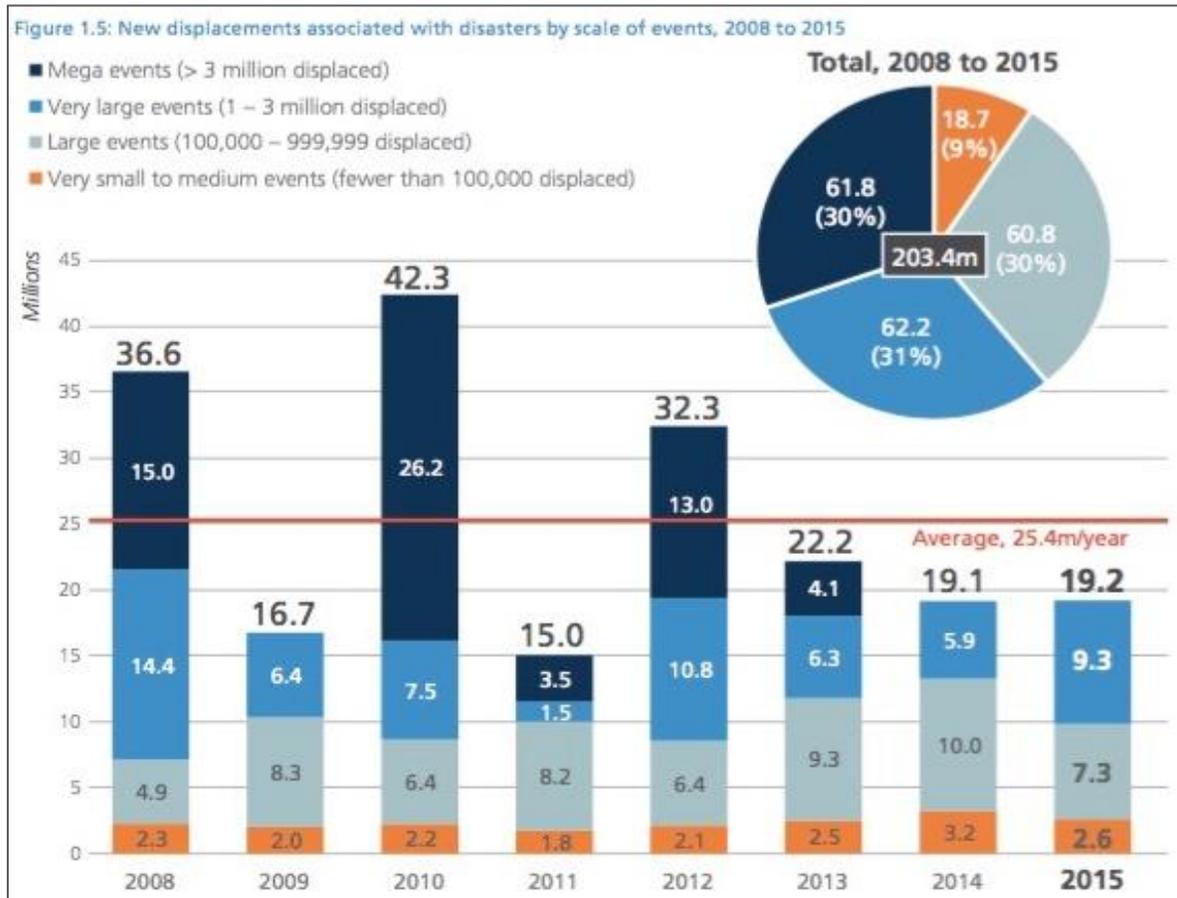
Anexos

Anexo 1. En la entrevista que se realizó durante esta investigación es de gran importancia mantener el anonimato de los participantes. En este apartado se presentan fragmentos de su entrevista. Con el propósito de comprender el contexto, enseguida se enlista la ocupación de los participantes, de acuerdo con el orden en el cual fueron entrevistados.

Relación de participante de la entrevista realizada en el Consejo Regional del Café de Coatepec A.C.

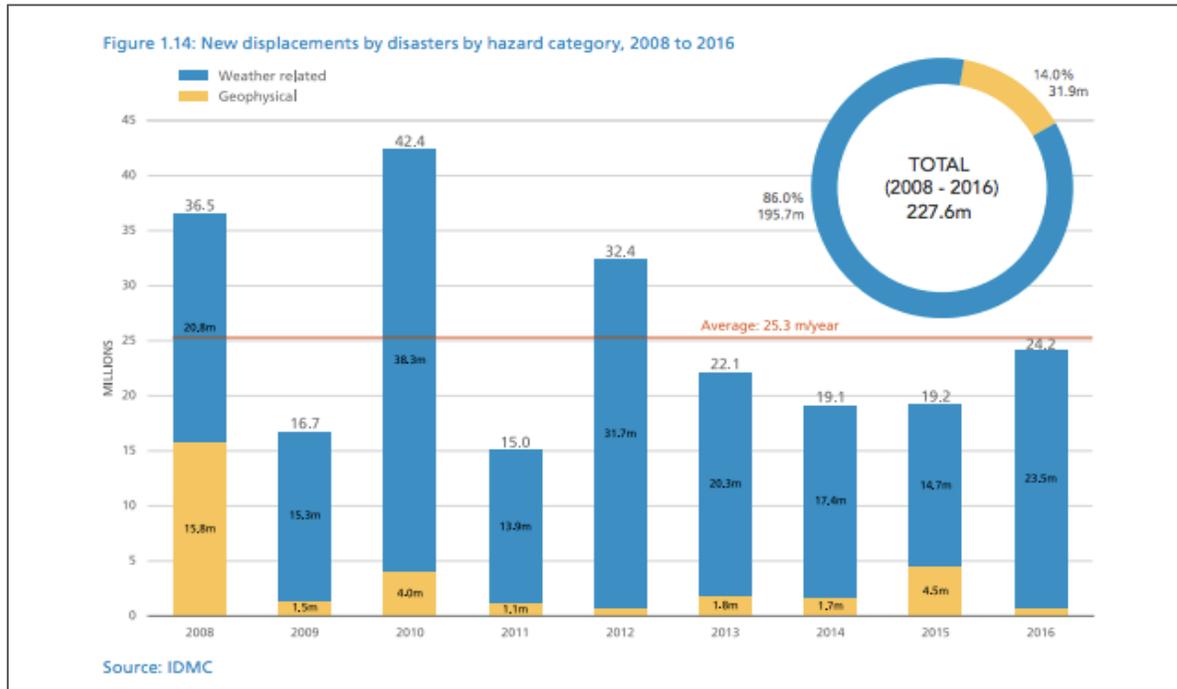
Número de Participante	Ocupación
Participante 1 [P.1]	Presidente del Consejo Regional del Café de Coatepec A.C. y productor de café.
Participante 2 [P.2]	Asesor Regional del Café de Coatepec A.C. y productor de café.
Participante 3 [P.3]	Productor de café, secretario del Consejo Regional del Café de Coatepec (CORECAFECO) y Presidente de Beneficiadora de Café Sustentable D. de S.S.
Participante 4 [P.4]	Productor de café y consejero de FINCAVER S.A. de C.V.
Participante 5 [P.5]	Pequeño productor y viveristas
Participante 6 [P.6]	Campesino y pequeño productor.
Participante 7 [P.7]	Campesino.
Participante 8 [P.8]	Productor de Café y Tesorero de FINCAVER S.A. de C.V.
Participante 9 [P.9]	Campesino.
Participante 10 [P.10]	Campesino.

Anexo 2. Nuevos desplazamientos asociados con desastres por escala de eventos, 2008 a 2015



Anexo 2. Nota: Recuperado de: IDMC, 2015:14.

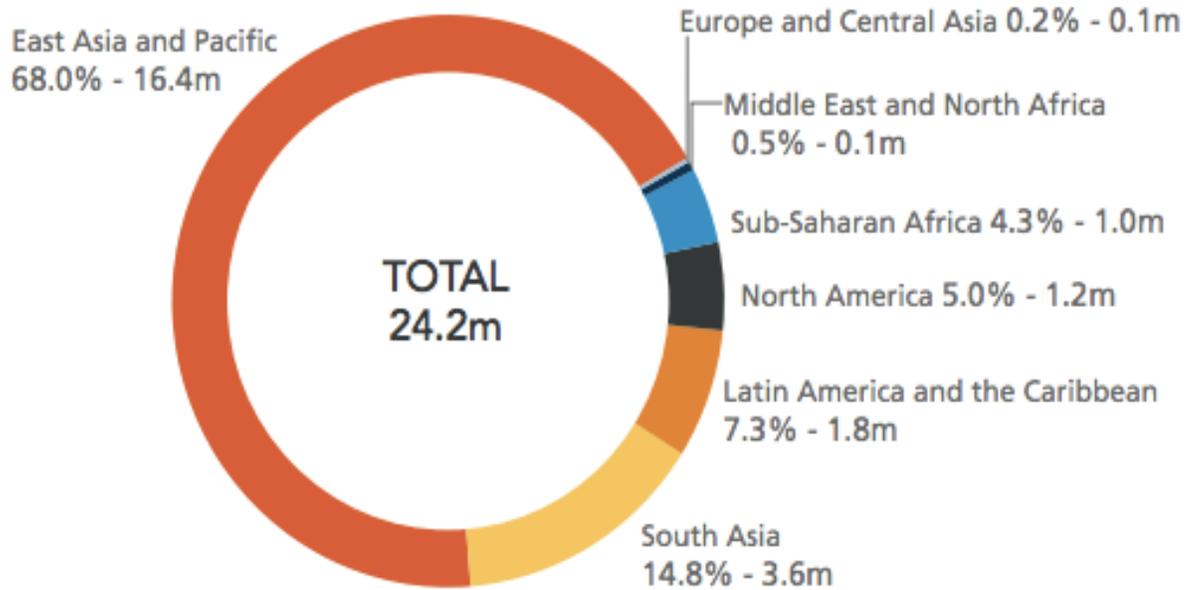
Anexo 3. Nuevos desplazamientos por desastres en diferente categoría, 2008 a 2016



Anexo 3. Nota: Recuperado de: IDMC, 2016: 32.

Anexo 4. Nuevos desplazamientos por desastres por región, 2016

Figure 1.18: New displacements by disasters by region, 2016



Source: IDMC, with World Bank data

Anexo 4. *Nota:* Recuperado de: IDMC, 2015: 36.

Anexo 5. Tipo de aptitud por requerimientos de altitud, precipitaciones temperaturas y sequía relativa para el café (*coffeaarabica*)

	Marginal	Buena	Óptima	Buena	Marginal
Altitud (msnm)	< 600	600 – 900	900 – 1300		> 1300
Precipitación media anual (mm)	< 1500	1500 – 1800	1800 - 2500	2500 –3000	> 3000
Temperatura media anual (°C)	< 14	14 – 17	17 – 23	23 – 27	> 27
Temperatura media mensual (°C)	<10	16 – 18	18 – 21	21 – 24	> 24
Temperatura media diaria mínima del mes más frío (°C)	7				
Temperatura mínima promedio (°C)	7	10		19.9	
Temperatura máxima promedio (°C)		21		30.6	34
Temperatura media diaria mínima del mes más frío (°C)	4 -7	7 – 10	10 – 19	19 – 21	21 – 23
Sequía Relativa preestival (# meses)			2 – 3		
Requerimientos hídricos para la inducción a la floración			50 mm		

Anexo 5. *Nota:* Recuperado de Evaluación de los impactos potenciales de la variabilidad y cambio climático en la producción de Café (*Coffeaarabica*) en Coatepec, Veracruz (2013), p. 46.

Anexo 6. Remesas por entidad federativa. Sistema de información económica
2003 – 2016

Título Ingresos por Remesas Familiares, Veracruz	
Periodo disponible	Ene-Mar 2003 - Abr-Jun 2018
Periodicidad	Trimestral
Cifra	Flujos
Unidad	Millones de Dólares
Base	
Aviso	
Tipo de información	Niveles
Fecha	SE29699
Ene-Mar 2003	209.5491
Abr-Jun 2003	255.6134
Jul-Sep 2003	263.1958
Oct-Dic 2003	270.8241
Ene-Mar 2004	233.0826
Abr-Jun 2004	312.2909
Jul-Sep 2004	322.8215
Oct-Dic 2004	299.8576
Ene-Mar 2005	279.4688
Abr-Jun 2005	360.1410
Jul-Sep 2005	365.6277
Oct-Dic 2005	368.2441
Ene-Mar 2006	366.8171
Abr-Jun 2006	463.0845
Jul-Sep 2006	437.5936
Oct-Dic 2006	413.2864
Ene-Mar 2007	392.4725
Abr-Jun 2007	462.0967
Jul-Sep 2007	493.1091
Oct-Dic 2007	428.0511
Ene-Mar 2008	375.2192
Abr-Jun 2008	444.3432
Jul-Sep 2008	411.1512
Oct-Dic 2008	387.5952
Ene-Mar 2009	341.1452
Abr-Jun 2009	344.5329
Jul-Sep 2009	327.0306
Oct-Dic 2009	283.5940

Ene-Mar 2010	280.9259
Abr-Jun 2010	346.9656
Jul-Sep 2010	324.0038
Oct-Dic 2010	285.5419
Ene-Mar 2011	291.7779
Abr-Jun 2011	353.3386
Jul-Sep 2011	339.6058
Oct-Dic 2011	288.3641
Ene-Mar 2012	288.3006
Abr-Jun 2012	349.7124
Jul-Sep 2012	275.3337
Oct-Dic 2012	262.6630
Ene-Mar 2013	237.4112
Abr-Jun 2013	290.9245
Jul-Sep 2013	261.6828
Oct-Dic 2013	237.6371
Ene-Mar 2014	234.8284
Abr-Jun 2014	278.7559
Jul-Sep 2014	271.0018
Oct-Dic 2014	262.8266
Ene-Mar 2015	249.1830
Abr-Jun 2015	289.5988
Jul-Sep 2015	285.9105
Oct-Dic 2015	261.4512
Ene-Mar 2016	259.9767
Abr-Jun 2016	294.4425
Jul-Sep 2016	283.4936
Oct-Dic 2016	286.0538

Anexo 6. *Nota:* Recuperado de Banxico en Remesas por entidad federativa. Sistema de información económica 2003 – 2016

Anexo 7. Remesas por entidad federativa. Sistema de información económica 2003 – 2016

<u>Nombre del municipio</u>	<u>Clave de la localidad</u>	<u>Nombre de la localidad</u>	<u>Población 2010</u>	<u>Grado de marginación de la localidad 2010</u>	<u>Estatus</u>	<u>Ámbito</u>
Coatepec	300380005	<u>Cuesta del Pino</u>	14	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380045	<u>Tierra Grande</u>	62	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380046	<u>Loma Alta</u>	27	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380050	<u>El Carrizal</u>	61	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380116	<u>Chihualtepec</u>	41	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380142	<u>El Aguacatal</u>	14	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380205	<u>Ojo de Agua</u>	9	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380217	<u>El Tecajete</u>	37	Muy alto	Activa	Rural
Coatepec	300380004	<u>Cuauhtémoc</u>	725	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380007	<u>Ingenio del Rosario</u>	228	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380013	<u>Mundo Nuevo</u>	157	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380017	<u>Tapachapan</u>	68	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380025	<u>El Atorón</u>	48	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380027	<u>Costa Rica</u>	31	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380034	<u>Bola de Oro</u>	10	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380041	<u>El Pedregal</u>	42	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380044	<u>El Cedro</u>	27	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380048	<u>Cinco Palos</u>	683	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380049	<u>Mesa del Laurel</u>	114	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380057	<u>San Alfonso</u>	195	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380075	<u>Chopantla</u>	158	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380077	<u>El Encinal</u>	24	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380112	<u>Puente Zaragoza</u>	16	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380136	<u>Benito Juárez</u>	138	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380138	<u>Tixtla</u>	26	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380156	<u>La Malinche</u>	9	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380164	<u>La Marina</u>	10	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380167	<u>Beneficio la Amistad</u>	14	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380183	<u>La Laguna</u>	110	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380184	<u>Lealtad Institucional</u>	309	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380195	<u>Segunda del Cedro</u>	24	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380211	<u>Lealtad Institucional (Segunda Sección)</u>	52	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380227	<u>Entrada a Pichoca</u>	10	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380229	<u>El Perú</u>	8	Alto	Activa	Rural
Coatepec	300380001	<u>Coatepec</u>	53,621	Bajo	Activa	Urbano
Coatepec	300380002	<u>Bella Esperanza</u>	1,618	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380003	<u>Consolapan</u>	462	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380006	<u>El Grande</u>	955	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380008	<u>La Isleta Grande</u>	536	Medio	Activa	Rural

Coatepec	300380009	<u>La Laguna</u>	1,112	Bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380011	<u>Las Lomas</u>	1,541	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380012	<u>Mahuixtlán</u>	3,794	Medio	Activa	Urbano
Coatepec	300380014	<u>La Orduña</u>	1,588	Bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380015	<u>Pacho Viejo</u>	4,965	Medio	Activa	Urbano
Coatepec	300380016	<u>Puente Seco</u> <u>(Campo Viejo)</u>	37	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380018	<u>Tepeapulco</u>	278	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380019	<u>Tuzamapan</u>	7,522	Medio	Activa	Urbano
Coatepec	300380020	<u>Vaquería</u>	438	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380021	<u>Zimpizahua</u>	758	Bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380022	<u>La Pitahaya</u> <u>(Congregación</u> <u>Zoncuantla)</u>	389	Muy bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380023	<u>Colonia Plan de la</u> <u>Cruz</u>	253	Muy bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380024	<u>La Calera</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380026	<u>Alxoxuca</u>	2		Activa	Rural
Coatepec	300380028	<u>San Juan</u>	73	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380030	<u>Las Lajas</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380031	<u>Briones</u>	256	Muy bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380032	<u>El Deseo</u>	9	Muy bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380043	<u>La Herradura</u>	138	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380053	<u>La Piaña</u>	3		Activa	Rural
Coatepec	300380056	<u>Puerto Rico</u>	464	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380058	<u>Las Cañadas</u>	5		Activa	Rural
Coatepec	300380065	<u>San Carlos</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380067	<u>San Manuel</u>	7		Activa	Rural
Coatepec	300380068	<u>El Arenal</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380070	<u>La Bolsa</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380071	<u>Los Brujos</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380073	<u>Casa Blanca</u>	5		Activa	Rural
Coatepec	300380076	<u>El Arco</u>	1		Activa	Rural
Coatepec	300380078	<u>La Estación</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380081	<u>La Galera</u>	178	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380085	<u>El Guayabo</u>	3		Activa	Rural
Coatepec	300380087	<u>Llano de la Virgen</u>	4		Activa	Rural
Coatepec	300380088	<u>Mariano Escobedo</u>	561	Bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380089	<u>La Mascota</u>	5		Activa	Rural
Coatepec	300380090	<u>Palo Blanco (La</u> <u>Bugambilia)</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380091	<u>Plan Chico</u>	4		Activa	Rural
Coatepec	300380092	<u>Plan Grande</u>	6		Activa	Rural
Coatepec	300380096	<u>Rincón de Yeguas</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380097	<u>San Antonio</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380098	<u>San Francisco</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380102	<u>San Pedro</u> <u>Chapoteadero</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380103	<u>Colonia Obrera</u> <u>(Las Puentes)</u>	695	Bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380109	<u>Colonia Seis de</u> <u>Enero</u>	333	Muy bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380110	<u>El Guitarrero</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380113	<u>Barranca Ramírez</u>	8		Activa	Rural
Coatepec	300380114	<u>Hayas Cuatas</u>	3		Activa	Rural

Coatepec	300380115	<u>Tecoxolco</u> <u>(Huertos</u> <u>Familiares)</u>	11		Activa	Rural
Coatepec	300380117	<u>Coatepec Viejo</u>	1		Activa	Rural
Coatepec	300380118	<u>Dos Caminos</u>	4		Activa	Rural
Coatepec	300380120	<u>El Trianón</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380123	<u>Campo Costa Rica</u>	5		Activa	Rural
Coatepec	300380124	<u>La Vega</u>	5		Activa	Rural
Coatepec	300380126	<u>La Barranca</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380127	<u>La Pitahaya</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380128	<u>Paso Limón</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380129	<u>Vista Hermosa</u> <u>Salmones</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380130	<u>Maximiano</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380135	<u>Barataria</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380137	<u>El Guayabal</u>	1		Activa	Rural
Coatepec	300380140	<u>Filo de la Granada</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380143	<u>Cascajal</u>	8		Activa	Rural
Coatepec	300380145	<u>Tlanalapan</u>	4		Activa	Rural
Coatepec	300380148	<u>El Sastre</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380149	<u>Castillos (Rancho</u> <u>Amorós)</u>	4		Activa	Rural
Coatepec	300380152	<u>La Luz</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380153	<u>Dos Cerros</u>	2		Activa	Rural
Coatepec	300380159	<u>Plan de la Cruz</u>	134	Bajo	Activa	Rural
Coatepec	300380160	<u>San Jacinto</u>	199	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380161	<u>La Desviación</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380163	<u>Ejido Coatepec</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380165	<u>El Algodonal</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380168	<u>Las Bugambilias</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380169	<u>La Caja</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380170	<u>Las Cañadas</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380171	<u>Casa Amarilla</u>	13		Activa	Rural
Coatepec	300380175	<u>Los Dos Lotes</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380176	<u>Las Duelas (El</u> <u>Aguacatal)</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380177	<u>El Equimite</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380178	<u>Finca la Cruz</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380179	<u>Finca Tuzamapam</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380180	<u>La Loma</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380181	<u>Guadalupe</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380182	<u>Jinicuales</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380187	<u>El Panteón</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380188	<u>Progreso</u> <u>Tuzamápam</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380189	<u>Pueblo Viejo</u>	10		Activa	Rural
Coatepec	300380190	<u>Puente Rolón</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380191	<u>Río Sordo</u>	3		Activa	Rural
Coatepec	300380192	<u>El Roble</u>	10		Activa	Rural
Coatepec	300380196	<u>Tres Marías</u>	8		Activa	Rural

Coatepec	300380197	<u>Las Minas</u>	9		Activa	Rural
Coatepec	300380198	<u>El Vigía</u>	4		Activa	Rural
Coatepec	300380199	<u>Zamora</u>	6		Activa	Rural
Coatepec	300380200	<u>Amatitla</u>	3		Activa	Rural
Coatepec	300380201	<u>El Español</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380203	<u>Los Migueles</u>	2		Activa	Rural
Coatepec	300380207	<u>Entrada a la Orduña</u>	27	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380208	<u>La Pedrera</u>	23	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380209	<u>Casa de Altos</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380210	<u>El Aguacate [Granja]</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380212	<u>Palo Verde</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380214	<u>Guadalupe</u>	7		Activa	Rural
Coatepec	300380215	<u>La Cabaña del Tío Yeyo</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380216	<u>El Rosario</u>	14	Medio	Activa	Rural
Coatepec	300380218	<u>Tres Puertas</u>	8		Activa	Rural
Coatepec	300380219	<u>La Concha</u>	4		Activa	Rural
Coatepec	300380220	<u>Los Cerritos</u>	3		Activa	Rural
Coatepec	300380221	<u>Los Encinos Teloxolico</u>			Baja	Rural
Coatepec	300380222	<u>La Galera</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380223	<u>La Esmeralda</u>			Inactiva	Rural
Coatepec	300380224	<u>El Aguacatal de Vivero</u>	3		Activa	Rural
Coatepec	300380225	<u>El Capotal</u>	7		Activa	Rural
Coatepec	300380226	<u>Colonia Anturios</u>			Baja	Rural
Coatepec	300380228	<u>El Mango</u>			Baja	Rural
Coatepec	300380230	<u>El Haya</u>	2		Activa	Rural
Coatepec	300380231	<u>Los Pasos</u>	6		Activa	Rural
Coatepec	300380232	<u>Plan de Mesa Chica</u>	6		Activa	Rural
Coatepec	300380233	<u>Cruz de Duela</u>	5		Activa	Rural
Coatepec	300380234	<u>La Pueblita</u>	1		Activa	Rural
Coatepec	300380235	<u>Sixto Galán</u>	3		Activa	Rural
Coatepec	300380236	<u>Hacienda los Cafetales</u>			Activa	Rural
Coatepec	300380237	<u>Valle Dorado</u>			Activa	Rural
Coatepec	300380238	<u>El Naranjal</u>			Activa	Rural
Coatepec	300380239	<u>Dos de Marzo</u>			Activa	Rural
Coatepec	300380240	<u>Conecalli</u>	104		Activa	Rural

Anexo 7. *Nota:* Recuperado de SEDESOL: Remesas por entidad federativa. Sistema de información económica 2003 – 2016.