

CORREDOR FLORÍCOLA DEL ESTADO DE MÉXICO: LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Javier Jesús Ramírez Hernández¹

Jessica Alejandra Avitia Rodríguez²

RESUMEN

En décadas recientes, la floricultura en México se ha considerado una actividad económica rentable, incluso alternativa a otros cultivos que generan menos ingresos, este hecho se enfatiza en el sur del Estado de México donde se concentra casi dos terceras partes de la producción nacional. Por su parte, el fenómeno del cambio climático está afectando a la humanidad y entre ellas se encuentran las actividades productivas como la agricultura por tanto la floricultura.

El objetivo del presente trabajo es analizar la percepción de la población acerca del cambio climático en el corredor florícola del sur del Estado de México. El corredor florícola se compone por los principales municipios productores en el sur mexiquense: Villa Guerrero, Tenancingo y Coatepec de Harinas con cultivos a cielo abierto y en invernadero. El desarrollo humano en los principales municipios productores es medio con tendencia moderada a incrementarse. La metodología consiste en trabajo de campo para en un muestreo compilar información sobre la percepción de la población acerca del cambio climático en los municipios mencionados.

Los resultados señalan que los habitantes están conscientes de que existe el fenómeno climático e incluso les preocupa, sin embargo, consideran no estar preparados para enfrentar

¹ Doctor, Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable, Universidad Autónoma del Estado de México, jjramirezh@uaemex.mx.

² Doctora, Centro Universitario UAEM Tenancingo, Universidad Autónoma del Estado de México, javitiar@uaemex.mx.

dicho fenómeno, además de señalar que quien debe estar en el liderazgo de las acciones es la ciudadanía. Cabe señalar que la principal temática que les preocupa es la inseguridad pública dejando en lugares secundarios a los temas de contaminación y medioambientales. Se concluye que la información permite inferir que la floricultura es vulnerable al cambio climático y la población no está preparada y organizada para enfrentar el cambio climático.

CONCEPTOS CLAVE: Cambio climático, Floricultura, Percepción de la población

INTRODUCCIÓN

En México, el sector productor de flores es considerado como una actividad rentable y competitiva que cubre la demanda nacional y exporta. Para su análisis, en la floricultura se han enfocado más en estudios del entorno local o regional, ya sea en temas productivos, de comercialización o de competitividad, todos ellos desde una perspectiva de sectorial y empresarial, dejando fuera otras temáticas en términos de los fenómenos sociales o ambientales alrededor de esta actividad económica.

En específico, desde una perspectiva de análisis de la actividad económica, se han estudiado para la floricultura en el sur mexiquense: las condiciones de producción de las pequeñas unidades productivas (Ramírez y otros, 2010), las políticas públicas en el sector (Camacho y otros, 2015), los procesos de clusterización (Rivera y otros, 2015), el perfil del emprendedor innovador (Parra, 2016), así como las externalidades generadas por esta actividad (Rosales y otros, 2016). Incluso en temas más específicos como el comercio internacional (Ramírez y otros, 2017) o consumo de flores (Nervis y otros, 2016).

Si bien se han realizado otros estudios con base en otras disciplinas enfocadas a la floricultura, cuyos temas están en la salud, el medioambiente (la contaminación y el manejo de residuos),

entre otros, este tipo de estudios han sido relegados a un plano secundario pues muestran en algunos casos los efectos negativos de la floricultura en la sociedad y el medio ambiente. En este sentido, el objetivo del presente trabajo es analizar la percepción de la población sobre el cambio climático en el corredor florícola del sur del Estado de México.

Realizar estudios en esta temática es de gran necesidad para el país, dado que Greenpeace (2012) señala que los retos climáticos que enfrentará la agricultura mexicana son severos. Incrementos significativos en la temperatura y reducciones de precipitaciones, combinadas o de manera separada, dificultarán enormemente la producción de comida en México.

1. EL CAMBIO CLIMÁTICO, SUS EFECTOS EN LA AGRICULTURA Y LA FLORICULTURA

El mundo y el cambio climático

En décadas recientes han existido cambios relevantes en el planeta Tierra, los cuales que están amenazando la existencia de la vida, incluidos los humanos, uno de ellos es el denominado fenómeno del cambio climático. Con base en SAGARPA (2013), la temperatura de la Tierra mostró un incremento entre los años 1850 y 2010 a razón de 0.5°C por siglo, pero dicha marca tiene una tendencia a crecer pues aumentó a 0.7°C a partir de 1900, a 1.3°C a partir de 1950 y a 1.8°C durante los últimos 35 años.

De acuerdo con Rueda y otros (2015), el cambio climático es definido como un desbalance de energía de la atmósfera. Dicho desbalance ha sido provocado por el calentamiento global, que a su vez ha sido causado por la excesiva concentración de gases de tipo efecto invernadero vertidos a la atmósfera desde la Revolución Industrial del siglo XIX. El efecto invernadero no es algo negativo para el planeta, gracias a la atmosfera se puede cumplir la función de conservar calor y humedad, ello, ha permitido la vida en el planeta.

México: El cambio climático y efectos en la agricultura

Diversos estudios señalan que existe un nivel de impacto del cambio climático en la agricultura mexicana, entre ellos se encuentra Greenpeace (2012), pues indica que la agricultura mexicana es particularmente vulnerable al cambio climático. Las predicciones no son optimistas para los grandes productores de trigo y maíz, ni para los millones de pequeños campesinos y su milpa. La amenaza del cambio climático a la seguridad y soberanía alimentaria es inmensa.

1. El cambio climático en México respecto de temperaturas, lluvias y huracanes, se observa que el cambio climático afectará de diversas maneras a las diferentes regiones del país. Desde lo global, las predicciones no son favorables para la producción agrícola. En el norte, las sequías prevalecerán; en el centro del país las heladas e inundaciones amenazarán los cultivos; en el sur, aumentarán las lluvias extremas y huracanes.

2. Los impactos del clima sobre la agricultura, en específico, el papel de la temperatura y las lluvias, el cambio climático implica grandes retos para la agricultura respecto de las variables más importantes para los cultivos: la temperatura y las precipitaciones. Durante el siglo, las temperaturas seguirán aumentando de manera más frecuente. En muchas regiones, las lluvias serán más imprevisibles tanto en variabilidad como en distribución.

El mundo: El cambio climático y efectos en la floricultura

El cambio climático en el mundo y sus efectos en la floricultura es un tema que ha sido poco estudiado hasta el momento, pues dichos estudios se enfocan más hacia la parte de producción y comercialización desde diferentes aspectos, se considera que existe algún tipo de efectos del clima en los cultivos de flores, a cielo abierto o en cubiertas, pero ha sido poco documentado en el mundo y en nuestro país.

Acorde con el Kenyan Flower Council (2012), la industria (sector) florícola es vulnerable a los impactos del cambio climático, dichos efectos en la floricultura pueden clasificados en:

1. Impactos directos del cambio climático en la floricultura son aquellos que debido a cambios en las condiciones físicas como la temperatura o los cambios en las precipitaciones pluviales (fluctuaciones) y el efecto de éstos en la productividad de las flores.
2. Impactos indirectos del cambio climático en la floricultura están sobre el final de la cadena de demanda de suministro donde el producto final se pone al consumidor.

El origen de los impactos del cambio climático provienen de:

- a) variabilidad en la cantidad, intensidad y frecuencia de las temperaturas globales y lluvia, b) incremento en la variabilidad del clima, c) incremento de los eventos climáticos extremos, d) cambios en las condiciones del clima, e) incremento de la erosión y evaporación, f) destrucción de infraestructura física.

México: El cambio climático y efectos en la floricultura

El clima y su variabilidad afectan a toda la economía, pero el sector agrícola tiene una mayor vulnerabilidad. La agricultura está bien adaptada a las condiciones medias climáticas de un lugar pero es sensible a la variabilidad climática, a los valores extremos y a los cambios en los valores medios. Este efecto varía, según el cultivo y el sistema de producción. A nivel país o regiones, el estudio de la relación de la floricultura y el cambio climático está menos desarrollado. De acuerdo con SAGARPA y FAO (2012) los efectos del cambio climático en México, según pronósticos que retoma, en latitudes medias y altas un calentamiento de temperatura moderada beneficiaría los campos agrícolas y de pastoreo. Mientras que en regiones secas y de latitudes bajas, aun pequeños aumentos en la temperatura disminuirían las cosechas estacionales. Las pérdidas agrícolas tienen un efecto multiplicador que se traduce en la economía y en una mayor pobreza de las áreas rurales en comparación con las urbanas.

Debido al impacto del cambio climático, la modificación de los componentes del ciclo hidrológico, principalmente la evapotranspiración y la precipitación, tendrá un efecto radical en las demandas de riego y en la gestión de los sistemas de riego. Otro de los efectos del cambio climático es la modificación en la distribución de las plagas y las enfermedades de los animales y las plantas. La ampliación de los rendimientos agrícolas estará subordinado a los efectos negativos del cambio climático tales como el incremento de la temperatura, la mayor frecuencia de eventos extremos y la reducción de la precipitación.

López y Rivera (2016), para Ecuador, plantean que la variabilidad del clima tiene una influencia directa en los procesos de producción de flores pues es determinante para el cumplimiento de cada fase, ya que puede acelerar o retrasar procesos, ello incide en horarios y fechas establecidas por el productor, además se ve afectada la calidad de la flor en su producción y cosecha respectivamente lo que evita acceder a mercados internacionales por sus altas exigencias de calidad.

Sin embargo en México a nivel local, corredor florícola, se presenta una situación de deterioro medioambiental que se asocia más a las actividades humanas y no tanto al cambio climático. De acuerdo con el Ayuntamiento de Tenancingo (2016), las alteraciones al medio natural del municipio son el resultado del acelerado crecimiento, ya que la incorporación de suelo a usos urbanos ha generado una serie de problemas que modifican continuamente el ecosistema.

2. LA FLORICULTURA EN EL ESTADO DE MÉXICO

La floricultura se concentra en pocas entidades federativas del país, aunque por características propias, diversas regiones de México realizan algún tipo de cultivo de flores o follaje ornamental, la producción en gran escala para el mercado se encuentra en el centro mexicano. De acuerdo con su volumen de producción, en el Estado de México se concentra casi dos

terceras partes de lo producido, así se posiciona como el primer oferente nacional seguido de Puebla y Morelos (véase cuadro 1).

Cuadro 1. Principales entidades federativas productoras de flores por valor de la producción, 2014. Participación porcentual

Entidad federativa	Estado de México	Puebla	Morelos	Distrito Federal	Jalisco	Michoacán	Baja California	Resto del país
Participación porcentual	61.4	14.5	7.6	3.8	3.2	2.6	2.1	4.8

Fuente: elaboración propia con base en SAGARPA.

La región productora de flores es posible delimitarla a 10 municipios de la región sur del Estado de México, aunque en realidad son 3 municipios, Villa Guerrero, Tenancingo y Coatepec de Harinas, los que representan el 85.74 por ciento de la actividad florícola según la superficie cultivada y el 94.25 por ciento de dicha actividad según el valor de la producción, comúnmente se le ha denominado como el corredor florícola (véase cuadro 2).

Destaca Villa Guerrero pues posee poco más de la mitad de superficie cultivada y dos tercios del valor de la producción, le siguen Tenancingo y Coatepec de Harinas que tienen poco más de una décima parte de superficie cultivada y valor de la producción cada uno.

De esta forma, se observa que a pesar de señalar que existe un conjunto de municipios productores de flores, y una diversidad de variedades cultivadas, en realidad se encuentra concentrada la floricultura en tres municipios y en pocas variedades.

Cuadro 2. Municipios florícolas por valor de la producción y superficie sembrada, 2014
Valor de la producción y participación porcentual

Municipio	Valor de la producción		Superficie sembrada	
	Miles de pesos	Participación porcentual	Hectáreas	Participación porcentual
Villa Guerrero	2044074.56	67.17	2759.00	54.03
Tenancingo	482353.34	15.85	899.50	17.62
Coatepec Harinas	341715.30	11.23	719.50	14.09
Malinalco	68314.27	2.24	193.50	3.79
Zumpahuacán	34249.38	1.13	41.00	0.80
Tonatico	22443.81	0.74	164.00	3.21
Ixtapan de la Sal	20935.92	0.69	117.00	2.29
Zacualpan	3390.26	0.11	25.00	0.49
Ocuilán	2188.52	0.07	17.50	0.34
Almoleya de Alquisiras	849.00	0.03	6.00	0.12
Total	3042958.17	100.00	5106.00	100.00

Fuente: elaboración propia con base en SAGARPA.

3. DESARROLLO HUMANO EN EL SUR DEL ESTADO DE MÉXICO

Las actividades económicas que realiza una comunidad, región o territorio, según la escala o dimensión de análisis, conducen a que esa sociedad tenga ingresos y por tanto un sustento. De acuerdo con una visión neoclásica el crecimiento económico de largo plazo tendrá que llevar al desarrollo, donde los miembros de ese colectivo tendrán cada uno sus satisfactores pues la economía genera producción y se tiene capacidad de compra por los ingresos derivados de vender esa producción.

London y Formichella (2006) señalan que dentro de la literatura económica se presentan variadas definiciones del concepto de desarrollo que cubren un amplio abanico de dimensiones, tanto políticas, sociales, biológicas, como económicas. Además indican que este concepto hace referencia a factores y cambios cualitativos en la vida del hombre y de la sociedad en la que habita, aunque algunos autores se detienen en el aspecto meramente material (cuantitativo) del cambio.

Señalan que de acuerdo con A. Sen el desarrollo de una sociedad se basa en analizar la vida de quienes la integran, que no puede considerarse que hay éxito económico sin tener en cuenta la vida de los individuos que conforman la comunidad. El desarrollo es entonces el desarrollo de las personas de la sociedad. Así *“El desarrollo es un proceso de expansión de las capacidades de que disfrutan los individuos”* (Sen 1999 citado en London y Formichella, 2006). De esa forma, cada humano en una sociedad desarrollada tiene potencialidad o capacidad para existir o actuar, se centra la atención en la capacidad de los individuos para vivir la vida, por ello se analizan los motivos que éstos poseen para valorar y aumentar las alternativas reales entre las cuales poder optar. (Sen, 1999 citado en London y Formichella, 2006 y Sen 1998).

Dichas capacidades pueden medirse en indicadores de desarrollo, hay uno que incorpora dimensiones de ingreso, de salud y de educación, en específico, se construye el Índice de Desarrollo Humano, IDH, propuesto por las Naciones Unidas. Para este trabajo se utiliza como herramienta que permite el análisis del nivel de desarrollo humano en los municipios en donde se realiza la floricultura en tres fechas en el tiempo (cuadro 3 y 4). La información permite observar que se presenta un desarrollo humano medio principalmente a lo largo del tiempo. Valores cercanos a uno reflejan una mejor condición según la variable en cuestión y en las tasas: valores cercanos a cien reflejan una mejor condición con excepción de los temas de mortandad o enfermedad.

Con base en los componentes del desarrollo humano (véase cuadro 3), los municipios florícolas muestran situaciones diferenciadas:

- 1) En la tasa de mortalidad infantil, se muestra una mejora siendo la más relevante Coatepec de Harinas con la mayor variación a la baja, de esa forma éste municipio disminuye su situación de retraso en relación a los otros.

- 2) En la tasa de alfabetización, la menor tasa inicial es presentada por Coatepec de Harinas pero es el municipio con los mayores avances relativos con las más altas variaciones positivas.
- 3) En la tasa de asistencia escolar, el municipio con peor tasa inicial es Villa Guerrero, escenario que no cambia en sentido positivo.
- 4) En el ingreso o producto per cápita, el municipio con el más bajo nivel inicial es Coatepec de Harinas, pero junto con Villa Guerrero presentaron en los últimos cinco años, una alta tasa de crecimiento con ello reducen la brecha con Tenancingo.

Cuadro 3. Componentes del índice de Desarrollo Humano en el Estado de México y municipios seleccionados, varios años

Municipio	Tasa de mortalidad infantil			Variación Tasa de mortalidad infantil		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	30.70	32.28	19.15		1.59	-13.13
Tenancingo	24.38	21.88	19.59		-2.50	-2.29
Villa Guerrero	28.54	30.10	22.57		1.55	-7.53
Municipio	Tasa de alfabetización			Variación Tasa de alfabetización		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	81.60	84.61	87.57		3.02	2.96
Tenancingo	89.64	90.43	91.99		0.79	1.57
Villa Guerrero	87.26	89.15	90.54		1.88	1.40
Municipio	Tasa de asistencia escolar			Variación Tasa de asistencia escolar		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	54.98	57.10	56.92		2.12	-0.18
Tenancingo	61.66	63.16	64.35		1.49	1.19
Villa Guerrero	51.70	53.89	53.72		2.19	-0.17
Municipio	Producto interno bruto per cápita (dólares PPC, precios 2010)			Producto interno bruto per cápita (Tasa de crecimiento)		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	6,340	6,043	9,698		-4.68	60.48
Tenancingo	8,586	9,966	11,205		16.07	12.43
Villa Guerrero	6,104	6,298	10,299		3.17	63.53

Fuente: Elaboración propia con base en INAFED.

Nota: Tasa de mortalidad infantil de un año determinado. Se refiere al número de defunciones de menores de un año de edad por cada mil nacimientos ocurridos en el año determinado.
 Tasa de alfabetización de un año determinado. Se refiere a la población alfabetizada de 15 y más años entre la población de 15 y más años de edad, en el año determinado.
 Tasa de asistencia escolar en un año determinado. Se refiere a la población que asiste a la escuela entre 6 y 24 años entre la población de 6 a 24 años en el año determinado.

Así, en estos cuatro componentes el municipio con mejor posición relativa es Tenancingo y con la peor es Coatepec de Harinas, pero éste último está en un proceso más acelerado de reducir esas brechas.

Con base en el Índice de Desarrollo Humano (véase cuadro 4), Tenancingo presenta en general un mayor desarrollo relativo dados sus índices específicos y el IDH, en contraparte, Coatepec de Harinas muestra un rezago relativo que de forma acelerada está reduciéndose. Con base en los rubros que agrupan a los indicadores de desarrollo: educación, salud e ingreso, la mejor situación relativa está en el tema educativo y el de mayor rezago relativo está en los ingresos.

Cuadro 4. Índice de Desarrollo Humano en el Estado de México y municipios seleccionados, varios años

Municipio	Índice de salud (IS)			Variación Índice de salud (IS)		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	0.7448	0.7302	0.8512		-0.01	0.12
Tenancingo	0.8031	0.8261	0.8472		0.02	0.02
Villa Guerrero	0.7647	0.7504	0.8197		-0.01	0.07
Municipio	Índice de ingreso (II)			Variación Índice de Ingreso (II)		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	0.6926	0.6846	0.7635		-0.01	0.08
Tenancingo	0.7432	0.7681	0.7876		0.02	0.02
Villa Guerrero	0.6862	0.6914	0.7735		0.01	0.08
Municipio	Índice de educación (IE)			Variación Índice de educación (IE)		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	0.7272	0.7544	0.7735		0.03	0.02
Tenancingo	0.8031	0.8134	0.8278		0.01	0.01
Villa Guerrero	0.7541	0.7739	0.7827		0.02	0.01
Municipio	Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH)			Variación Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH)		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	0.7215	0.7231	0.7961		0.00	0.07
Tenancingo	0.7831	0.8025	0.8208		0.02	0.02
Villa Guerrero	0.7350	0.7386	0.7920		0.00	0.05

Municipio	Clasificación del Índice de Desarrollo Humano (IDH)			Variación Clasificación del Índice de Desarrollo Humano (IDH)		
	2000	2005	2010	2000	2005	2010
Coatepec Harinas	Medio	Medio	Medio		Sin cambios	Sin cambios
Tenancingo	Medio	Alto	Alto		Ascendente	Sin cambios
Villa Guerrero	Medio	Medio	Medio		Sin cambios	Sin cambios

Fuente: Elaboración propia con base en INAFED.

Nota: La estimación del Índice de Desarrollo Humano (IDH) cambió su metodología en 2011, sin embargo, se presentan datos estimados con la metodología tradicional, cuya forma de clasificar es: Alto si $IDH \geq 0.8$; Medio si $0.5 \leq IDH < 0.8$ y Bajo si $IDH < 0.5$.

Cabe resaltar que Coatepec de Harinas registra los cambios más notables en las cifras de desarrollo humano, sin embargo, sigue clasificado con un IDH medio, solo Tenancingo cambia de nivel en 2005 al ascender a alto.

Así, es posible señalar que la floricultura (como principal actividad productiva) solo ha contribuido parcialmente al desarrollo humano del sur mexiquense e incluso los efectos en cada municipio no son homogéneos, los procesos de cambio presentan un ritmo moderado en Tenancingo y Villa Guerrero pero con un mayor ritmo está Coatepec de Harinas que acorta distancias con los otros municipios. Es posible plantear que ante la ausencia de dicha actividad, los municipios florícolas tendrían niveles de desarrollo (menor) semejantes a otros municipios de esa misma zona.

4. METODOLOGÍA

El estudio de la percepción de la población que reside en el corredor florícola del sur mexiquense (municipios de Villa Guerrero, Tenancingo y Coatepec de Harinas) se basa en la investigación del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y CONICYT (2016) para el caso de Chile. En dicho estudio se establece como objetivo el caracterizar las opiniones ambientales de la ciudadanía, su comportamiento ambiental y sus principales preocupaciones ambientales con un énfasis en el cambio climático. Los rubros que cubre son acerca de creencias, importancias

y sentimientos, nivel de preparación y acciones, información y liderazgo. Se establece un tamaño de muestra de cobertura del país de zonas urbanas con personas mayores de 18 años. El estudio es probabilístico estratificado. Se aplica una encuesta en persona cuyo cuestionario tiene preguntas abiertas y cerradas, además el margen de error es de 5%. Con base en la información previa, la ficha técnica del presente trabajo para la obtención en campo de la información está en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Ficha técnica de la investigación

Rubro	Información
Ámbito geográfico	Regional (sur del Estado de México)
Población universo	Habitantes de los municipios Villa Guerrero, Tenancingo y Coatepec de Harinas
Tamaño del universo	187,111 habitantes en 2015 (COESPO, 2015)
Modo de aplicación	Encuesta a través de cuestionario estructurado con preguntas abiertas y cerradas
Método de muestreo	Muestreo aleatorio simple
Tamaño de la muestra	101 encuestas
Significancia estadística	del 90%
Fecha de aplicación	Marzo a mayo de 2017

Fuente: Elaboración propia.

5. RESULTADOS

Los rubros considerados son creencias, importancias y sentimientos, nivel de preparación y acciones, información y liderazgo. Además se realizó la compilación de información sociodemográfica de los encuestados así como una pregunta adicional acerca de cuál es el tema general que más le preocupa en su localidad (municipio).

Dicho perfil sociodemográfico indica que la mayoría de la población está en edad de jóvenes y maduros, trabajan por cuenta propia (autoempleo) y sus ingresos mensuales están en el rango de uno a dos salarios mínimos, principalmente están cansados y sus estudios son de 6 a 12 años de escolaridad, (información no presentada).

En el primer tema que son las creencias acerca del cambio climático, los habitantes lo delimitan con cambios bruscos o marcados de temperatura en el medio ambiente. Si se contrasta con lo presentado en Chile, según MMA y CONICYT (2016), la población también lo relaciona principalmente con el cambio de temperatura aunque no se señala que sea de forma marcada. Por su parte, los encuestados relacionan en primer término al origen del cambio climático como algo generado por el ser humano, en tanto, en segundo lugar es un fenómeno originado por el hombre y la naturaleza, la respuesta está en el mismo sentido de Chile: es generado por los humanos (véase cuadro 6). Al sumar el origen humano y humano/naturaleza se observa que en el corredor florícola es el 85%, en Chile casi el 90% en tanto en Estados Unidos solo el 60% (véase MMA y CONICYT, 2016).

Cuadro 6. Creencias respecto del cambio climático

Qué se entiende por cambio climático	
	Porcentaje
Cambios de frío/calor/lluvia/aire	33.66%
Alteraciones, modificaciones abruptas en la temperatura del medio ambiente, ecosistema	31.68%
Modificaciones de temperatura	13.86%
Cambios provocados por la naturaleza	9.90%
Cambios por contaminación	5.94%
No sabe	3.96%
El origen del cambio climático	
	Porcentaje
Actividad humana	48.51%
Ambas	36.63%
Naturaleza	13.86%
No sabe	0.99%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

En el tema de valoraciones y sentimientos que genera el cambio climático, la población del corredor florícola señala que el nivel de gravedad, según la escala establecida, poco menos de la mitad responde sin comprometer su respuesta al ubicarla en el punto intermedio (grave), a

pesar de ello, los habitantes enfatizan la gravedad (de muy grave y en exceso grave) siendo la de mayor recurrencia en la encuesta, 45.5% en tanto en Chile es de 70%.

Por otro lado, los sentimientos que son generados por la presencia del cambio climático son principalmente preocupación (junto con indignación o desesperación), seguido de tristeza y de miedo (véase cuadro 7). Para el caso de Chile, el principal sentimiento que genera es preocupación y en segundo lugar miedo.

Cuadro 7. Valoraciones y sentimientos generados por el cambio climático

Nivel de gravedad del cambio climático	
	Porcentaje
Grave	42.57%
Muy grave	30.69%
En exceso grave	14.85%
Poco grave	8.91%
Nada grave	2.97%
Sentimientos que genera cambio climático	
	Porcentaje
Preocupación/Desesperación/Indignación	36.63%
Tristeza	21.78%
Miedo/Incertidumbre/Temor/impotencia	14.85%
Ninguno/Nada	10.89%
Coraje	3.96%
Alegría	3.96%
Otro	6.93%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Nota: el sentimiento de alegría se expresa dado que la forma de entender al cambio climático es como el cambio de estaciones en el año, no como ese fenómeno global.

En el tema de la preparación de la población ante el cambio climático, se observa que casi el 80% expresa que es poca o nada dicha preparación, mientras que en Chile se señala que casi el 95% de la preparación es poca o nula. Por su parte, las acciones que realizaría la población para hacer frente al cambio climático tienen que ver en primer lugar con la basura (recolección,

no tirar o separación) seguido de no contaminar (en general), al contrastar las respuestas con el caso chileno, se observa que las acciones posible a realizar son diferentes dado que el en país sudamericano las principales acciones son el cuidado de áreas verdes y la reducción del uso de agua y energía (véase cuadro 8).

Cuadro 8. Nivel de preparación y acciones ante el cambio climático

Grado de preparación de la localidad ante el cambio climático	
	Porcentaje
Poco	54.46%
Nada	25.74%
Lo suficiente	12.87%
Mucho	4.95%
En exceso	1.98%
Acciones que haría ante el cambio climático	
	Porcentaje
No tirar/Separar/Recolectar basura	16.83%
No contaminar	13.86%
Nada/Ninguna	10.89%
Educación ambiental	9.90%
Reciclar	8.91%
Cuidar el agua	8.91%
Sembrar árboles/Reforestar	6.93%
No quemar (llantas/basura/arboles/leña)	5.94%
Cambiar hábitos de consumo	5.94%
Información	4.95%
Otros	6.93%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

En el rubro de información acerca del cambio climático, respecto del nivel de información que tiene la población, queda mencionado que poco o nada corresponden a casi el 70% mientras que en Chile representa más del 80% (nada y poco informado). En tanto, los medios de comunicación o formas por las cuales se allegan de información, en primer lugar está el uso de internet y en segundo se encuentra la televisión (véase cuadro 9).

Cuadro 9. Suficiencia y nivel de información respecto del cambio climático

Nivel de información acerca del cambio climático	
	Porcentaje
Poco	55.45%
Lo suficiente	26.73%
Nada	12.87%
Mucho	2.97%
En exceso	1.98%
Medios de comunicación por los cuales se informa	
	Porcentaje
Internet (páginas, blogs, redes sociales)	37.62%
Televisión	27.72%
Observación directa	8.91%
Investigaciones/Estudios/Libros	7.92%
Otros	6.93%
Ninguna	7.92%
No sabe	2.97%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

En el aspecto de la participación de los actores sociales en hacer frente al cambio climático, es concreto, quien debería estar en el liderazgo para afrontar esta situación, los habitantes expresan que los mismos ciudadanos (todos o nosotros) en casi 50% quedando en siguiente lugar los gobiernos, es interesante mencionar que en el caso chileno se establece que el gobierno o dependencias de gobierno en 68%, así, en el sur mexicano se asume como una responsabilidad ciudadana principalmente, en el país sudamericano es el gobierno (véase cuadro 10).

Cuadro 10. Actores que deberían liderar las acciones ante el cambio climático

Quién debería tener el liderazgo ante el cambio climático	
	Porcentaje
Ciudadanos/Todos/Nosotros	48.51%
Gobiernos	33.66%
Especialistas/Académicos	9.90%
Nadie	5.94%
Otros	1.98%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

Se añade una pregunta, respecto de la investigación chilena, que aborda los principales temas de preocupación ciudadana, no solo los medioambientales o de cambio climático, el cuestionamiento está en el principal tema que preocupa a la población. En primer lugar está la inseguridad pública, seguida de los servicios públicos y en tercera posición la contaminación, es pertinente mencionar que a nivel país y Estado de México la inseguridad pública es la principal temática de preocupación entre la población. (Véase cuadro 11).

Cuadro 11. Principales temas que le preocupan a nivel local

Temas locales de preocupación	
	Porcentaje
Inseguridad pública	17.82%
Servicios públicos	12.87%
Contaminación	10.89%
Empleo	8.91%
Economía	8.91%
Gobierno/Política	8.91%
Corrupción	5.94%
Ninguno	5.94%
Salud/Educación/Pobreza	6.93%
Medio ambiente/Cambio climático	4.95%
Otros	7.92%

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

6. CONCLUSIONES

La floricultura en el sur del Estado de México se muestra como una actividad económica relevante para la población que ha dado un carácter de importante productor a nivel nacional de flores de corte. Es posible asociar el grado de avance en el índice de desarrollo humano moderado con la presencia de dicha actividad productiva. Sin embargo, el punto a destacar es que esta mejora en el desarrollo en estos municipios podría verse afectado por factores externos como lo es el cambio climático. De esa forma, la población del lugar, ya sea como habitantes, productores o autoridades, tendrían que estar diseñando y aplicando estrategias para hacer frente al fenómeno -ya sea prevención, adaptación o mitigación- pues existe vulnerabilidad a éste.

El cambio climático es un fenómeno que en el mundo es conocido y la mayoría da por un hecho si existencia actual. Los efectos negativos del cambio climático en las actividades de los seres humanos están presentes, dentro de dichas actividades están las económicas como la floricultura. También es posible concluir que la población es consciente de que el cambio climático es generado por los humanos pero no hay una claridad acerca de cómo entender que dicho cambio. De esta forma se infiere que la floricultura, actividad agropecuaria predominante, es generadora de factores que contribuyen al cambio climático con efectos en la región.

Por su parte, los habitantes mencionan que es muy grave el cambio climático e incluso se preocupan. Pero no se está preparado para enfrentar este tema, se plantea que las principales actividades a realizar es el manejo de basura y evitar contaminar. Así, se infiere que la población, especialmente los floricultores, no están preparados para realizar acciones ante los efectos del cambio climático en sus de cultivos. Los medios de comunicación son la principal fuente de información, se plantea que la misma ciudadanía debería actuar ante este fenómeno. Aunque, la inseguridad pública actual es lo que llama más la atención de los habitantes y no el medio ambiente.

Ante este escenario de una concientización acerca del cambio climático e incluso del papel otorgado a los ciudadanos para hacer frente, es necesario activar la participación ciudadana para realizar acciones específicas que enfrentan a dicho cambio.

Por eso se proponen acciones concretas a realizar en el corto plazo:

1. El incremento de la educación ambiental y para la sustentabilidad y
2. La capacitación de la sociedad para su organización y llevar a cabo las acciones mencionadas para enfrentar el cambio climático

REFERENCIAS

- Ayuntamiento de Tenancingo** (2016). Gaceta Municipal: Plan de Desarrollo Municipal de Tenancingo 2016-2018. Tenancingo, Ayuntamiento de Tenancingo.
- Camacho C., G., Castañeda M., T. y Ramírez H., J. J.** (2015). "Gobernanza y política pública en el desarrollo del sector florícola", en J. M. Montero, J. Mondéjar y R. Mínguez (coords) *Anales de Economía Aplicada 2015*, núm. XXIX. ASEPELT, España, pp. 69-85.
- Consejo Estatal de Población** (2015). *Cuaderno Estadístico Estado de México 2015*. Toluca, Consejo Estatal de Población Gobierno del Estado de México.
- Kenyan Flower Council** (2012). *Enhancing competitiveness of the Kenyan flower industry*, ponencia presentada en el National Conference, Nairobi.
- London S. y Formichella, M. M.** (2006). "El concepto de desarrollo de Sen y su vinculación con la educación", en *Economía y Sociedad*, año XI, núm. 17, pp. 17-32.
- López C., C. y Rivera B., D.** (2016). *Estudio del comportamiento de las exportaciones ecuatorianas del sector florícola bajos los efectos del cambio climático en los últimos cinco años*. Tesis de maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas, Sangolqui Ecuador.
- Ministerio del Medio Ambiente y CONICYT** (2016). *Encuesta de cambio climático 2016*. Santiago, Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación.
- Nervis Ramírez H., J. J. y Avitia R., J. A.** (2016). "Percepción de calidad y disposición de pago del consumidor de flores del sur del Estado de México", en S. Murgi y otros (coords), *Anales de Economía Aplicada 2016*, núm. XXX, ASEPELT, España, pp. 364-380.
- Parra A., H. A.** (2016), *El perfil emprendedor innovador en la floricultura del Estado de México* (Tesis de maestría). Tenancingo, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Ramírez, H. J. J y otros** (2010). "Condiciones de producción de los pequeños floricultores en el sur del Estado de México: Villa Guerrero y Tenancingo" en M. Sevilla y T. Torregrosa (coords.) *Anales de Economía Aplicada 2010*, núm. XIV, Delta Editores y ASEPELT, España, pp. 900-925.

Ramírez, H. J. J. y otros (2017). *Mexican floriculture at the dawn of the twenty first century: Its position and dinamism in international markets*. Social Science Network Research (SSRN).

IBEC 2017. Disponible en: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2921019

Rivera H., N. M., Castañeda M., T. y Ramírez H., J. J. (2015). "Clusterización y competitividad florícola en el sur del Estado de México, en J. M. Montero, J. Mondéjar y R. Mínguez (coords) *Anales de Economía Aplicada 2015*, núm. XXIX. ASEPELT, España, pp. 396-410.

Rosales S., I. G., Ramírez H., J. J. y Avitia R., J. A. (2016). "Caracterización de las externalidades en la actividad florícola del sur del Estado de México", en S. Murgi y otros (coords), *Anales de Economía Aplicada 2016*, núm. XXX, ASEPELT, España, pp. 354-363.

Rueda y otros (2015). Apuntes para la agenda de investigación de cambio climático en México. *Espacio I+D Innovación más Desarrollo*. Vol. IV, no. 9, octubre, 9-34.

SAGARPA y FAO (2012). México: El sector agropecuario ante el desafío del cambio climático. México, SAGARPA y FAO.

Sen, A., (1998). "Las teorías del desarrollo a principios del siglo XX", en *Cuadernos de Economía*, vol. 27, núm. 29, pp. 73-100.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, INAFED (2016). *Índice de Desarrollo Humano y sus Componentes (metodología tradicional)*. Disponible en [www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/228/1/.../siha_4_2_2_2_xls\(1\).xlsx](http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/228/1/.../siha_4_2_2_2_xls(1).xlsx)

Greenpeace (2012). La agricultura mexicana y el cambio climático. Disponible en http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2012/2/La_agricultura_mexicana_y_el_cambio_climatico_2012.pdf, acceso mayo de 2017.

SAGARPA (2016), Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP. Disponible en <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>, acceso mayo de 2017.