



# notasestratégicas

Número 179, febrero 2023.

## Polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales e impulso de agronegocios en México: potencial estrategia anti-pobreza que fortalece la seguridad alimentaria, el empleo, el crecimiento económico y los ingresos públicos

### Ideas clave

- > México y la mayoría de sus entidades federativas cuentan con ventajas competitivas para impulsar la creación de polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales y fomento a los agronegocios.
- > Impulsar estrategias de creación y/o fortalecimiento de polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales y fomento a los agronegocios a nivel municipal, estatal y/o nacional en México puede tener externalidades positivas en la reducción de la pobreza, y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, el empleo, el crecimiento económico y los ingresos públicos.
- > Lo anterior, sobre todo en un contexto donde se enfrentan retos como la pobreza, el crecimiento de la población, el calentamiento global y su impacto en el cambio climático, en el cual será cada vez más necesario fortalecer la seguridad alimentaria.
- > Se considera factible y necesario evaluar alternativas para impulsar este tipo de estrategias a partir de proyectos públicos, privados o público-privados, donde se fomente la integración y fortalecimiento de los productores y pobladores del medio rural en el país.
- > Este tipo de estrategias pueden diseñarse e implementarse de tal forma que armonicen distintas dimensiones de la sostenibilidad y la sustentabilidad (i.e. ambiental, social, económica, institucional).

### Introducción

La presente nota estratégica es la primera de una serie de investigación que tiene la finalidad de analizar la posibilidad de crear y/o fortalecer polos de desarrollo regional con parques agroindustriales y fomento a los agronegocios en diversas entidades federativas de México. Se considera que impulsar estrategias a nivel

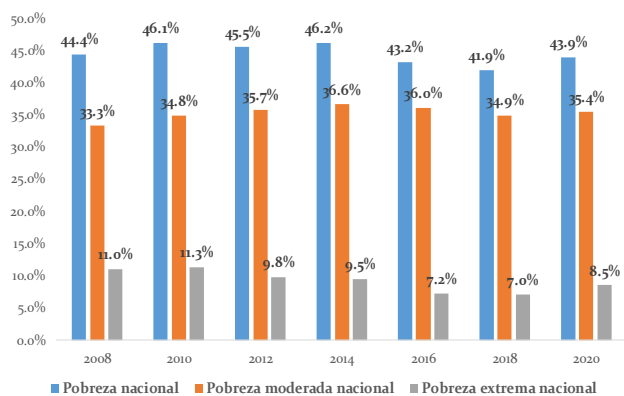
municipal, estatal y/o nacional focalizadas en este tipo de proyectos y actividades económicas tiene el potencial de contribuir no sólo a la seguridad alimentaria, sino también a reducir la pobreza, a la vez que podría fortalecer el empleo, el crecimiento económico y los ingresos públicos. En el primer apartado se analiza la evolución de la pobreza en México y en sus entidades federativas a partir de datos bianuales del período 2008-2020; cabe destacar, que el impacto de la pandemia por COVID-19 contribuyó a incrementar la pobreza en el país. En el segundo apartado se analiza la relación causal entre la pobreza rural y la pobreza urbana. En el tercer apartado se enfatiza la necesidad de fortalecer la seguridad alimentaria en un contexto donde se enfrentan diversos retos asociados con la demanda de alimentos. En el cuarto apartado se analizan las ventajas competitivas de México y sus entidades federativas para la creación y/o fortalecimiento de polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales e impulso de los agronegocios. En el quinto apartado se analizan potenciales externalidades positivas de impulsar las estrategias analizadas. Se concluye con algunos comentarios finales sobre el tema analizado.

### 1. Evolución de la pobreza en México durante 2008-2020

A partir de datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), se observa que durante el período 2008-2020, el porcentaje de población en condiciones de pobreza en México ha fluctuado; el nivel máximo se alcanzó en 2014 con 46.2%, y el más bajo en 2018 con 41.9%. Las mediciones de 2016 y 2018 habían mantenido una tendencia a la baja; sin embargo, el impacto de la pandemia por COVID-19 contribuyó al incremento de la pobreza en 2020. Con relación con la medición de

2018, la pobreza en México se incrementó en 2.0 puntos porcentuales, equivalente a 3.8 millones de personas más en condiciones de pobreza. La pobreza moderada en México también ha fluctuado, e igualmente las mediciones de 2016 y 2018 mantuvieron una tendencia a la baja, la cual se revirtió con el impacto de la pandemia en 2020. La pobreza moderada en el país se incrementó en 0.5 puntos porcentuales en 2020 respecto a 2018, lo cual fue equivalente a 1.7 millones de personas más en condiciones de pobreza moderada.

**Gráfica 1. Evolución de la pobreza en México, datos bianuales en el período 2008-2020 (porcentaje de población)**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONEVAL.

**Cuadro 1. Ranking de entidades federativas con mayor porcentaje de pobreza, datos bianuales en el período 2008-2020**

Ranking	Entidad federativa	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
1	Chiapas	77.0	78.5	74.7	76.2	77.9	78.0	75.5
2	Guerrero	68.4	67.6	69.7	65.2	66.8	67.9	66.4
3	Puebla	64.6	61.5	64.5	64.5	58.1	58.0	62.4
4	Oaxaca	61.8	67.0	61.9	66.8	68.0	64.3	61.7
5	Tlaxcala	59.6	60.3	57.9	58.9	55.9	51.0	59.3
6	Veracruz	51.2	57.6	52.6	58.0	60.5	60.2	58.6
7	Tabasco	53.8	57.1	49.7	49.6	53.8	56.4	54.5
8	Morelos	48.8	43.2	45.5	52.3	46.7	48.5	50.9
9	Hidalgo	55.2	54.7	52.8	54.3	56.9	49.9	50.8
10	Campeche	45.9	50.5	44.7	43.6	45.7	49.0	50.5
11	Yucatán	47.0	48.3	48.9	45.9	45.5	44.0	49.5
12	Estado de México	43.6	42.9	45.3	49.6	46.6	41.8	48.9
13	Quintana Roo	33.7	34.6	38.8	35.9	31.7	30.2	47.5
14	Zacatecas	50.1	60.2	54.2	52.3	50.2	49.2	45.8
15	Michoacán	55.5	54.7	54.4	59.2	54.2	46.2	44.5
	<b>MÉXICO</b>	<b>44.4</b>	<b>46.1</b>	<b>45.5</b>	<b>46.2</b>	<b>43.2</b>	<b>41.9</b>	<b>43.9</b>
16	San Luis Potosí	50.9	52.4	50.5	49.1	44.1	42.1	42.8
17	Guanajuato	44.1	48.5	44.5	46.6	39.4	41.5	42.7
18	Durango	48.4	51.6	50.1	43.5	37.2	38.8	38.7
19	Tamaulipas	33.8	39.0	38.4	37.9	32.0	34.5	34.9
20	Ciudad de México	27.6	28.5	28.9	28.4	26.6	30.0	32.6
21	Jalisco	36.7	37.0	39.8	35.4	30.5	27.8	31.4
22	Querétaro	35.2	41.4	36.9	34.2	29.7	26.4	31.3
23	Nayarit	41.7	41.4	47.6	40.5	38.1	35.7	30.4
24	Sonora	27.1	33.1	29.1	29.4	27.0	26.7	29.9
25	Sinaloa	32.4	36.7	36.3	39.4	30.5	31.0	28.1
26	Aguascalientes	37.6	38.1	37.8	34.8	28.9	26.3	27.6
27	Baja California Sur	21.4	31.0	30.1	30.3	22.9	18.6	27.6
28	Colima	27.4	34.7	34.4	34.3	32.5	30.4	26.7
29	Coahuila	32.7	27.8	27.9	30.2	27.1	25.5	25.6
30	Chihuahua	32.1	38.8	35.3	34.4	30.7	26.6	25.3
31	Nuevo León	21.4	21.0	23.2	20.4	18.8	19.4	24.3
32	Baja California	26.0	31.5	30.2	28.6	22.6	23.6	22.5

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONEVAL.

Mientras tanto, durante 2008-2020, la pobreza extrema en México mantuvo una tendencia decreciente desde la medición de 2012; sin embargo, el efecto de la pandemia por COVID-19 también influyó a revertir dicha tendencia en 2020. La pobreza extrema en el país se incrementó en 1.5 puntos porcentuales en 2020 respecto a 2018, lo cual representó 2.1 millones de personas más en condiciones de pobreza extrema.

Las entidades federativas con mayor porcentaje de población en condiciones de pobreza en 2020 fueron: i) Chiapas (75.5%); ii) Guerrero (66.4%); iii) Puebla (62.4%); iv) Oaxaca (61.7%); Tlaxcala (59.3%). Mientras que las entidades federativas con menor porcentaje de población en condiciones de pobreza en dicho año fueron: i) Baja California (22.5%); ii) Nuevo León (24.3%); iii) Chihuahua (25.3%); iv) Coahuila (25.6%); v) Colima (26.7%).

**Cuadro 2. Ranking de entidades federativas con mayor porcentaje de pobreza moderada, datos bianuales en el período 2008-2020**

Ranking	Entidad federativa	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
1	Puebla	45.6	44.5	46.9	48.4	50.2	49.9	49.7
2	Tlaxcala	50.1	50.4	48.8	52.4	50.1	47.7	49.4
3	Chiapas	38.3	40.2	42.5	44.4	48.3	47.4	46.4
4	Veracruz	34.3	38.8	38.4	40.9	45.7	44.0	44.7
5	Hidalgo	39.8	41.2	42.8	42.0	47.4	42.8	42.6
6	Morelos	40.1	36.3	39.1	44.4	41.6	42.4	42.5
7	Zacatecas	40.6	49.4	46.7	46.6	46.4	45.6	41.8
8	Oaxaca	33.5	37.7	38.6	38.4	43.7	42.6	41.0
9	Guerrero	36.0	35.7	38.0	40.8	43.6	41.0	40.9
10	Tabasco	38.0	43.5	35.4	38.5	42.3	44.3	40.8
11	Estado de México	36.6	34.3	39.5	42.4	41.0	37.1	40.7
12	Campeche	33.9	36.7	34.2	32.5	39.1	39.5	38.5
13	Guanajuato	36.2	40.1	37.6	41.0	35.7	37.9	38.2
14	Yucatán	38.2	36.6	39.0	35.2	39.0	37.5	38.2
15	Michoacán	40.1	41.2	39.9	45.2	45.9	40.9	36.9
16	Quintana Roo	26.0	28.2	30.4	28.9	26.6	26.4	36.9
	<b>MÉXICO</b>	<b>33.3</b>	<b>34.8</b>	<b>35.7</b>	<b>36.6</b>	<b>36.0</b>	<b>34.9</b>	<b>35.4</b>
17	Durango	37.0	41.1	42.6	38.2	34.5	36.6	34.4
18	San Luis Potosí	35.5	37.1	37.7	39.6	37.7	35.3	34.0
19	Tamaulipas	29.0	33.5	33.7	33.6	29.3	31.6	31.1
20	Querétaro	29.8	34.0	31.8	30.3	27.2	24.7	28.4
21	Jalisco	32.3	31.8	34.0	32.1	29.0	25.5	28.4
22	Ciudad de México	25.5	26.4	26.4	26.7	24.9	28.3	28.3
23	Nayarit	35.5	33.0	35.7	32.0	30.4	30.1	26.6
24	Sonora	22.8	28.0	24.2	26.1	24.9	24.4	26.4
25	Sinaloa	27.8	31.2	31.8	34.1	27.9	28.8	25.6
26	Aguascalientes	33.5	34.4	34.4	32.7	26.7	25.3	25.2
27	Colima	25.7	32.2	30.4	30.9	30.4	28.5	24.8
28	Baja California Sur	18.7	26.4	26.4	26.3	21.4	17.4	24.7
29	Coahuila	29.6	24.9	24.7	26.4	25.1	24.0	23.1
30	Chihuahua	25.4	32.2	31.5	28.9	27.4	24.1	22.4
31	Nuevo León	18.8	19.2	20.8	19.0	17.6	18.6	22.2
32	Baja California	22.6	28.1	27.5	25.5	21.6	22.2	21.0

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONEVAL.

Las entidades federativas con mayor porcentaje de población en condiciones de pobreza moderada en 2020 fueron: i) Puebla (49.7%); ii) Tlaxcala (49.4%); iii) Chiapas (46.4%); iv) Veracruz (44.7%); Hidalgo (42.6%). Mientras que las entidades federativas con menor porcentaje de población en condiciones de pobreza moderada en dicho año fueron: i) Baja California (21.0%); ii) Nuevo León (22.2%); iii)

Chihuahua (22.4%); iv) Coahuila (23.1%); v) Baja California Sur (24.7%).

**Cuadro 3. Ranking de entidades federativas con mayor porcentaje de pobreza extrema, datos bianuales en el período 2008-2020**

Ranking	Entidad federativa	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
1	Chiapas	38.7	38.3	32.2	31.8	29.6	30.6	29.0
2	Guerrero	32.4	31.8	31.7	24.5	23.2	26.9	25.5
3	Oaxaca	28.3	29.2	23.3	28.3	24.3	21.7	20.6
4	Veracruz	16.8	18.8	14.3	17.2	14.8	16.1	13.9
5	Tabasco	15.8	13.6	14.3	11.0	11.5	12.1	13.7
6	Puebla	19.0	17.0	17.6	16.2	8.0	8.1	12.7
7	Campeche	11.9	13.8	10.4	11.1	6.5	9.5	12.0
8	Yucatán	8.9	11.7	9.8	10.7	6.5	6.5	11.3
9	Quintana Roo	7.7	6.4	8.4	7.0	5.0	3.8	10.6
10	Tlaxcala	9.5	9.9	9.1	6.5	5.9	3.3	9.8
11	San Luis Potosí	15.4	15.3	12.8	9.5	6.4	6.7	8.8
	<b>MÉXICO</b>	<b>11.0</b>	<b>11.3</b>	<b>9.8</b>	<b>9.5</b>	<b>7.2</b>	<b>7.0</b>	<b>8.5</b>
12	Morelos	8.7	6.9	6.3	7.9	5.1	6.2	8.4
13	Estado de México	6.9	8.6	5.8	7.2	5.7	4.7	8.2
14	Hidalgo	15.3	13.5	10.0	12.3	9.5	7.0	8.1
15	Michoacán	15.4	13.5	14.4	14.0	8.3	5.3	7.6
16	Guanajuato	7.9	8.4	6.9	5.5	3.7	3.6	4.5
17	Ciudad de México	2.1	2.2	2.5	1.7	1.7	1.7	4.3
18	Durango	11.5	10.5	7.5	5.3	2.7	2.2	4.3
19	Zacatecas	9.5	10.8	7.5	5.7	3.8	3.6	3.9
20	Tamaulipas	4.8	5.5	4.7	4.3	2.7	3.0	3.8
21	Nayarit	6.2	8.3	11.9	8.5	7.8	5.6	3.8
22	Sonora	4.4	5.1	5.0	3.3	2.1	2.2	3.5
23	Jalisco	4.4	5.3	5.8	3.2	1.5	2.3	3.0
24	Chihuahua	6.7	6.6	3.8	5.4	3.3	2.5	2.9
25	Querétaro	5.5	7.4	5.2	3.9	2.5	1.7	2.9
26	Baja California Sur	2.7	4.6	3.7	3.9	1.5	1.2	2.9
27	Coahuila	3.1	2.9	3.2	3.7	1.9	1.5	2.6
28	Sinaloa	4.6	5.5	4.5	5.3	2.6	2.2	2.4
29	Aguascalientes	4.2	3.8	3.4	2.1	2.2	1.0	2.4
30	Nuevo León	2.6	1.8	2.4	1.3	1.3	0.7	2.1
31	Colima	1.7	2.5	4.0	3.4	2.2	1.9	1.9
32	Baja California	3.3	3.4	2.7	3.1	1.0	1.4	1.5

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONEVAL.

Las entidades federativas con mayor porcentaje de población en condiciones de pobreza extrema en 2020 fueron: i) Chiapas (29.0%); ii) Guerrero (25.5%); iii) Oaxaca (20.6%); iv) Veracruz (13.9%); Tabasco (13.7%). Mientras que las entidades federativas con menor porcentaje de población en condiciones de pobreza moderada en dicho año fueron: i) Baja California (1.5%); ii) Colima (1.9%); iii) Nuevo León (2.1%); iv) Aguascalientes (2.4%); v) Sinaloa (2.4%).

## 2. La relación causal entre la pobreza rural y la pobreza urbana

La pobreza puede concebirse con el opuesto del desarrollo y el bienestar. Desde que a finales del s. XVIII se publicó el primer trabajo que buscaba explicar las causas que originaban el que algunas naciones prosperaran más que otras desde el punto de vista económico<sup>1</sup>, el desarrollo de los países ha sido asociado

<sup>1</sup> En 1776 el economista y filósofo escocés Adam Smith publicó su obra “La Naturaleza y Causa de la Riqueza de las Naciones”. Smith es considerado el padre de la escuela

de forma preponderante con su capacidad de producir y acumular riqueza material. Así, el concepto de desarrollo se ha encontrado estrechamente ligado con el de desarrollo económico, y el principal indicador para medirlo había sido -hasta hace algunas décadas- el ingreso promedio por habitante, mejor conocido como el Producto Interno Bruto (PIB) per-cápita. Sin embargo, desde finales del s. XX ha prevalecido una tendencia por enriquecer la noción del desarrollo al incluir otros elementos además del económico.

Así, en 1990 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) publica por primera vez el denominado Índice de Desarrollo Humano (IDH)<sup>2</sup>, el cual se construye a partir de indicadores que miden avances en educación y salud, además del ya mencionado ingreso por habitante de los países. Si bien el IDH incorpora elementos no monetarios, aún permanece circunscrito a la esfera objetiva o tangible del desarrollo. El IDH ha sido desde su publicación el principal referente para medir cada año el nivel de desarrollo de las naciones desde una perspectiva objetiva.

En la visión tradicional del desarrollo, es decir, aquella circunscrita de forma predominante a la dimensión objetiva y tangible, suele argumentarse que “el desarrollo de una nación consiste básicamente en la capacidad creadora acumulada de su respectiva sociedad para entender y enfrentar con éxito los grandes problemas y desafíos sociales, políticos y económicos que cada coyuntura histórica le plantean, así como para generar la riqueza necesaria para financiar el logro de este objetivo supremo” (Utria, 2002:2). Mientras tanto, en contraposición, el atraso ha sido definido como “una situación de marginalidad respecto a los núcleos mundiales más dinámicos en la ampliación de las fronteras de la producción y de la

económica clásica, la cual fue retomada en el s. XX por los impulsores de la escuela neoclásica o neoliberal. La premisa fundamental de esta corriente del pensamiento económico es que, bajo ciertos supuestos, la “mano invisible” de los mercados podrá asignar de forma óptima los recursos en una economía, a la vez que se maximiza la utilidad colectiva cuando cada individuo busca maximizar su propia utilidad.

<sup>2</sup> El Índice de Desarrollo Humano fue creado por los economistas Mahbubul Haq y Amartya Kumar Sen, el primero de origen paquistaní y el segundo indio; éste último recibió el Premio Nobel de Economía en el año 1998 por sus trabajos sobre la economía del bienestar.

experimentación técnico-científica; atraso como conservación de estructuras socioeconómicas más orientadas a la reproducción de sí mismas que a la promoción de energías sociales y culturales capaces de modificar estilos de vida, tecnologías, necesidades o jerarquías sociales” (Pipitone, 1994:3).

Asimismo, la pobreza es la expresión del atraso, así como el bienestar lo es del desarrollo. En este sentido, pobreza y bienestar son las manifestaciones opuestas dentro del espectro continuo del desarrollo. Toda condición que sea mejor que el padecer la pobreza implica un nivel al menos mínimamente satisfactorio de bienestar, y mientras más lejos se esté de experimentar dicha pobreza se tendrá un mayor nivel de bienestar desde una perspectiva objetiva y tangible. En este sentido, puede resultar útil el focalizar la atención en el análisis de la pobreza, para comprender mejor esta realidad opuesta al bienestar; simultáneamente, el bienestar podrá percibirse mejor al contrastarlo con la pobreza.

La pobreza es un fenómeno complejo y estructural, así como heterogéneo y multidimensional. La pobreza absoluta se relaciona con la incapacidad de mantener estándares de vida mínimos en términos de consumo o de tener el ingreso necesario para obtener el consumo requerido para satisfacer las necesidades fisiológicas básicas (Bernstein *et al*, 1992). La pobreza relativa se vincula con la posición de diferentes personas u hogares en relación con una población de acuerdo a su ingreso o consumo (Ghonemy, 1985). Asimismo, la pobreza es moderada o extrema dependiendo de su magnitud, y se considera multidimensional porque no sólo se asocia con carencias en capital financiero, sino también en otros tipos de capitales. Así, por ejemplo, la pobreza también puede estar asociada con el capital humano (i.e. carencia de salud o educación), el capital físico (i.e. carencia de una vivienda con características y servicios adecuados), el capital social (i.e. carencia de una red de soporte social para enfrentar contingencias), e incluso el capital natural (i.e. carencia de un medio ambiente saludable).

La mayor proporción de la pobreza extrema y moderada a nivel mundial se encuentra en las zonas rurales. Lo anterior, es producto del atraso rural, es decir, de una condición en la cual por carencia de diferentes capitales (financiero, natural, físico, social, humano) no se pueden generar dinámicas sostenibles de desarrollo en dicho medio. Sin embargo, el atraso rural no sólo es una variable explicativa de la pobreza rural, sino también de la pobreza urbana. En diversas partes del mundo se presenta un fenómeno de migración de las zonas rurales atrasadas a las urbanas. La migración del campo a las ciudades es una estrategia adaptativa e incluso de supervivencia que utilizan habitantes de zonas rurales en condiciones de

pobreza y marginación con la finalidad de buscar mejores condiciones de vida para ellos y sus familias. Sin embargo, lo anterior no siempre se logra y aquellos que formaban parte de la pobreza rural pasan a engrosar las filas de la pobreza urbana de las ciudades a las que emigran.

Una proporción significativa de los habitantes en condiciones de pobreza urbana se vinculan a un pasado de pobreza rural, ya sea que ellos hayan venido directamente de zonas rurales atrasadas o lo hayan hecho sus padres o abuelos. La pobreza suele tener un componente inter-generacional, es decir, si un abuelo o padre padecía pobreza es probable que ésta se herede a sus descendientes directos, y así sucesivamente, hasta que por la acumulación de diversos capitales pueda romperse dicho ciclo de pobreza. Lo anterior, no implica que los descendientes de padres o abuelos que no eran pobres estén exentos de caer en la pobreza.

El desarrollo rural ha sido considerado un elemento estructural esencial para la armonización del desarrollo de economías nacionales. Al comparar experiencias exitosas y fallidas de salidas del atraso, ha sido notorio que el desarrollo rural fue uno de los factores que sentaron las bases para un ulterior desarrollo estructurado y sostenible en las experiencias exitosas de desarrollo económico. Asimismo, los intentos fallidos de salida del subdesarrollo compartían, entre otras condiciones, la carencia de un desarrollo rural (Pipitone, 1994). Ante la pregunta de si ¿es posible el desarrollo con atraso agrícola?, Pipitone (1997) ha ofrecido la siguiente respuesta:

Todos los países que han creado a lo largo de su historia estructuras industriales sólidas, han pasado a través de agriculturas dotadas de dos rasgos esenciales: eficiencia productiva e integración social. En el arco histórico que va de la Holanda del siglo XIV a la Corea del Sur o China de finales del siglo XX, tenemos por lo menos siete siglos para confirmar una idea sencilla: no existen experiencias de industrialización exitosa en el largo plazo construidas sobre estructuras agrícolas ineficientes, socialmente polarizadas y escasamente integradas con el resto de la economía.

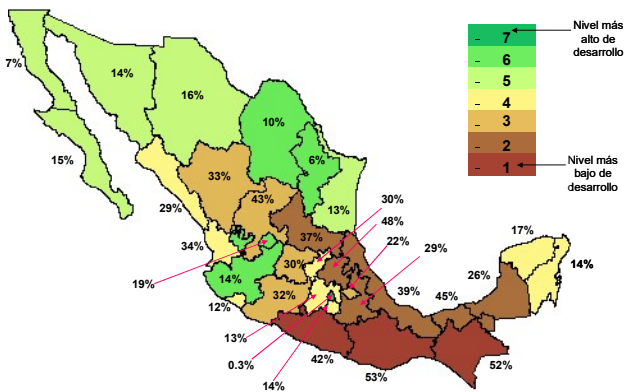
En este sentido, el desarrollo agrícola mantiene una relación directa con el desarrollo económico. La evidencia histórica ilustra que el desarrollo rural es una precondition para alcanzar y mantener un desarrollo estructurado y sostenible en las economías nacionales. Asimismo, al incrementar el desarrollo rural se reduce no solo la pobreza rural, sino también indirectamente la pobreza urbana.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes, mientras que es considerada urbana si tiene más de 2,500 habitantes. Aproximadamente hasta el año 2000, INEGI



actualizaba un mapa que clasificaba las entidades federativas a partir de su nivel de desarrollo económico, en una escala de 1 (nivel más bajo de desarrollo económico) a 7 (nivel más alto de desarrollo económico). Se observaba que mientras mayor era la proporción de población rural en las entidades federativas, tendía a ser menor su nivel de desarrollo económico. Así, estados que se ubicaban en el año 2000 en el nivel 1 en términos de desarrollo socioeconómico como por ejemplo Chiapas y Oaxaca, tenían los porcentajes más altos de población rural, con 52%, 53%, respectivamente. Mientras que las entidades con los niveles más altos de desarrollo socioeconómico, como, por ejemplo, el entonces llamado Distrito Federal y Nuevo León, tenían los porcentajes de población rural más bajos del país con 0.3% y 6%, respectivamente.

**Figura 1. Nivel de desarrollo económico y porcentaje de población rural en entidades federativas de México en el año 2000**



Fuente: Elaboración propia con base en información y datos de INEGI.

A partir de datos de INEGI y CONEVAL para los años 2010 y 2020 se llevó a cabo un modelo econométrico tipo panel data<sup>3</sup> para estimar si existe una correlación o una relación causal estadísticamente significativa entre el porcentaje de población rural (variable independiente) y el porcentaje de población en condiciones de pobreza (variable dependiente) en las entidades federativas de México. A partir de dicha modelación, se obtuvo como resultado que efectivamente existe una relación causal estadísticamente significativa entre el porcentaje de población rural y el porcentaje de población en condiciones de pobreza en las entidades federativas del país. Se estima que por cada punto porcentual que aumenta la proporción de población rural en las entidades federativas, se incrementa en 0.85 puntos porcentuales la proporción de población en

condiciones de pobreza. Mediante pruebas de Granger se determinó que existe una causalidad estadísticamente significativa entre la proporción de población rural en las entidades respecto a su porcentaje de población en condiciones de pobreza; sin embargo, no existe tal causalidad a la inversa, es decir, el porcentaje de población en condiciones de pobreza no es una variable explicativa estadísticamente significativa de la proporción de población rural en las entidades federativas.

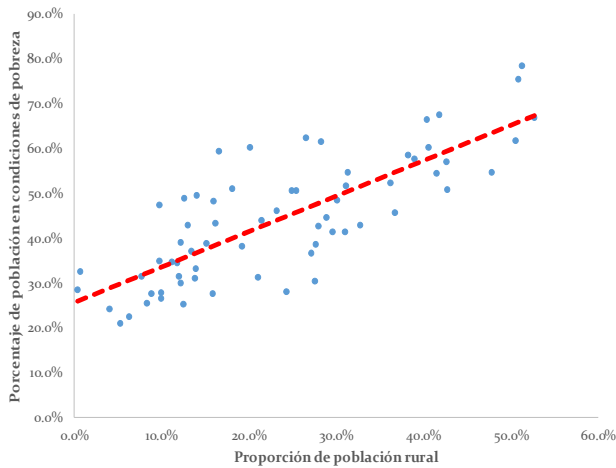
**Cuadro 4. Proporción de población rural y porcentaje de población en condiciones de pobreza en México y sus entidades federativas, 2010 y 2020**

Ranking	Entidad federativa	2010		2020	
		Proporción de población rural	Porcentaje de población en condiciones de pobreza	Proporción de población rural	Porcentaje de población en condiciones de pobreza
1	Chiapas	51.3%	78.5%	50.8%	75.5%
2	Guerrero	41.8%	67.6%	40.3%	66.4%
3	Puebla	28.2%	61.5%	26.5%	62.4%
4	Oaxaca	52.7%	67.0%	50.5%	61.7%
5	Tlaxcala	20.1%	60.3%	16.6%	59.3%
6	Veracruz de Ignacio de la Llave	38.9%	57.6%	38.3%	58.6%
7	Tabasco	42.6%	57.1%	41.5%	54.5%
8	Morales	16.1%	43.2%	18.1%	50.9%
9	Hidalgo	47.8%	54.7%	42.7%	50.8%
10	Campeche	25.4%	50.5%	25.0%	50.5%
11	Yucatán	16.0%	48.3%	14.0%	49.5%
12	Estado de México	13.0%	42.9%	12.6%	48.9%
13	Quintana Roo	11.8%	34.6%	9.7%	47.5%
14	Zacatecas	40.5%	60.2%	36.7%	45.8%
15	Michoacán de Ocampo	31.3%	54.7%	28.9%	44.5%
	<b>MÉXICO</b>	<b>23.2%</b>	<b>46.1%</b>	<b>21.4%</b>	<b>43.9%</b>
16	San Luis Potosí	36.2%	52.4%	32.8%	42.8%
17	Guanajuato	30.1%	48.5%	27.9%	42.7%
18	Durango	31.1%	51.6%	27.6%	38.7%
19	Tamaulipas	12.2%	39.0%	9.7%	34.9%
20	Ciudad de México	0.5%	28.5%	0.7%	32.6%
21	Jalisco	13.4%	37.0%	12.1%	31.4%
22	Querétaro	29.6%	41.4%	21.1%	31.3%
23	Nayarit	31.1%	41.4%	27.6%	30.4%
24	Sonora	14.0%	33.1%	12.2%	29.9%
25	Sinaloa	27.2%	36.7%	24.3%	28.1%
26	Aguascalientes	19.2%	38.1%	15.9%	27.6%
27	Baja California Sur	13.9%	31.0%	8.9%	27.6%
28	Colima	11.2%	34.7%	9.9%	26.7%
29	Coahuila de Zaragoza	10.0%	27.8%	8.3%	25.6%
30	Chihuahua	15.2%	38.8%	12.5%	25.3%
31	Nuevo León	5.3%	21.0%	4.1%	24.3%
32	Baja California	7.7%	31.5%	6.3%	22.5%

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI y CONEVAL.

<sup>3</sup> Los modelos panel-data combinan datos de series de tiempo y datos de sección cruzada.

**Gráfica 2. Proporción de población rural y porcentaje de población en condiciones de pobreza en México y sus entidades federativas, 2010 y 2020**



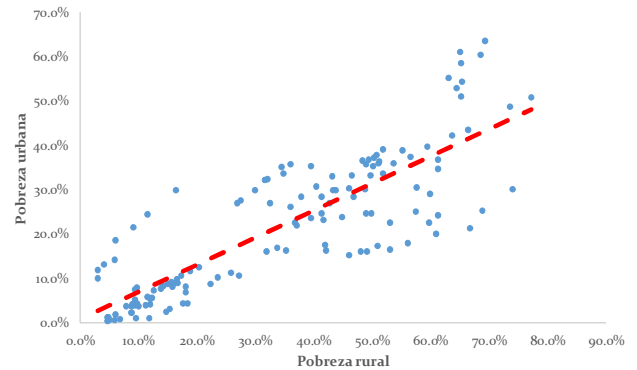
Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI y CONEVAL.

Por otro lado, a partir de algunas variables que desde hace años no se actualizan en las bases de datos del Banco Mundial, entre otras, se llevaron a cabo los siguientes modelos econométricos. Se ubicó la serie de datos anuales continuos más completa posible para las variables pobreza rural (porcentaje de población rural en condiciones de pobreza) y pobreza urbana (porcentaje de población urbana en condiciones de pobreza) para la mayor cantidad posible de países. Como resultado, se obtuvo una serie de tiempo de dichas variables para el período 2007-2014 en las siguientes 17 naciones: 1) Armenia; 2) Bielorrusia; 3) Bolivia; 4) Colombia; 5) República Dominicana; 6) Ecuador; 7) El Salvador; 8) Honduras; 9) Kazajistán; 10) Kirguistán; 11) Indonesia; 12) Montenegro; 13) Perú; 14) Paraguay; 15) Tailandia; 16) Turquía; 17) Uruguay. A partir de estas 8 observaciones en el tiempo para las variables mencionadas, en los 17 países mencionados, se desarrolló un modelo tipo panel data para estimar si existe una relación estadísticamente significativa entre la pobreza rural y la pobreza urbana.

La modelación econométrica arrojó como resultados que la pobreza rural y la pobreza urbana se refuerzan mutuamente, es decir, que tanto la pobreza rural es una variable explicativa estadísticamente significativa de la pobreza urbana, como a su vez la pobreza urbana es una variable explicativa estadísticamente significativa de la pobreza rural. Se estimó que por cada punto porcentual que aumenta la pobreza rural, se incrementa en 0.37 puntos porcentuales la pobreza urbana. Similarmente, se estimó que por cada punto porcentual que aumenta la pobreza urbana, se incrementa en 0.52 puntos porcentuales la pobreza rural. Asimismo, a partir de pruebas de causalidad de *Granger* se estimó que existe

una relación de causalidad recíproca estadísticamente significativa entre la pobreza rural y la pobreza urbana, es decir, que tanto la pobreza rural es una variable causal de la pobreza urbana, como también que la pobreza urbana es una variable causal de la pobreza rural.

**Gráfica 3. Pobreza rural y urbana en una muestra de 17 países, 2007-2014**



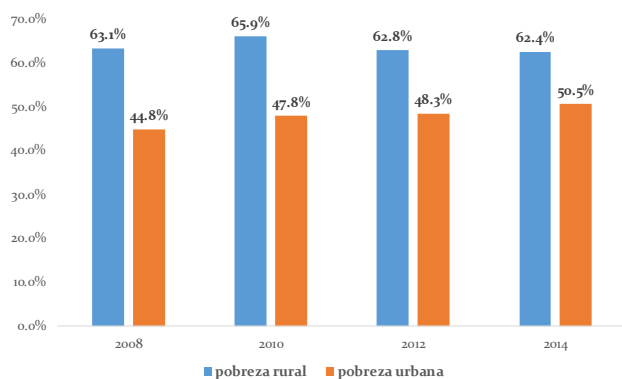
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial.

Si bien ya se ha mencionado que la pobreza rural incentiva la migración del campo a las ciudades, y en un porcentaje significativo de los casos, las personas que emigran en busca de una mejor vida no cuentan con la suficiente dotación de capitales (i.e. humano, financiero, social) como para librarse de engrosar las filas de la pobreza urbana, quedaría analizar el por qué el nivel de la pobreza urbana influye en la pobreza rural. Para ello podría resultar útil pensar en una ciudad en crecimiento donde el nivel de vida y el poder adquisitivo de las personas se fortalece. En una situación así, la demanda por consumo de diversos productos y servicios aumentaría, así como también la oferta de empleo. Una mayor demanda por parte de los consumidores podría traducirse en incentivos para una mayor producción de aquellos productos que ofrece el medio rural, con lo cual aumentaría la oferta laboral en el campo. Mayores ingresos captados por el medio rural, así como mayores oportunidades de trabajo y desarrollo para sus pobladores, contribuirían a reducir la pobreza rural. Y si bien, aunque el crecimiento económico de la ciudad incentivara la migración de un segmento de la población rural hacia la urbe, las personas que emigraran encontrarían trabajo con mayor facilidad, y tendrían una mayor probabilidad de no aumentar la pobreza urbana, lo cual podría aumentar las remesas enviadas hacia el medio rural por parte de estos nuevos trabajadores urbanos, y con ello también se contribuiría a reducir la pobreza rural. Si, por el contrario, la ciudad enfrentara una situación de crisis económica, la oferta laboral podría reducirse, y con ello también disminuirían el poder adquisitivo de los consumidores y su demanda por productos y

servicios. Lo anterior, se podría reducir la demanda por ciertos productos que se elaboran en el medio rural, lo cual también podría reducir los incentivos a producir, afectando los ingresos y el empleo. Así, la pobreza rural podría aumentar, y con ello los incentivos a emigrar al medio urbano en busca de mejores condiciones de vida. Sin embargo, las personas del campo que emigran llegan a una ciudad donde no existen las condiciones favorables para asegurarles un empleo que les permita librarse de padecer condiciones de pobreza, por consiguiente, podrían contribuir al aumento de la pobreza urbana.

En este sentido, existe una interdependencia entre la pobreza rural y la pobreza urbana. Y si bien se ha analizado como el crecimiento económico de las ciudades puede contribuir al desarrollo rural, también es necesario explorar alternativas para incentivar directamente el desarrollo del medio rural y con ello tratar de reducir la pobreza rural para buscar desarticular lo más posible el círculo vicioso que existe entre la pobreza rural y la pobreza urbana. Si se invierte en el desarrollo del medio rural puede contribuirse a la generación de mayores y mejores oportunidades de empleo para la población de dicho medio, lo cual se traduciría en mejores condiciones de vida y menores incentivos de emigrar. Ciertamente, los incentivos a incrementar la producción en el campo dependen de la demanda por aquello que se produce. Es factible encontrar oportunidades para satisfacer demanda en mercados a nivel local, estatal, nacional e internacional. También es factible impulsar medidas para reducir el intermediarismo y los costos de transacción para con ello aumentar la proporción que obtienen los productores en la cadena de valor de sus productos. Asimismo, es factible incentivar una mayor demanda por determinados productos o servicios que ofrece o puede ofrecer el medio rural.

**Gráfica 4. Pobreza rural y urbana en México, datos bianuales en el período 2008-2014**

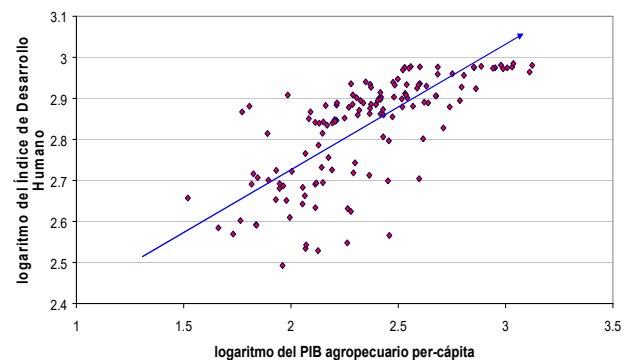


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial.

A partir de los datos disponibles en el Banco Mundial, para el caso de México se observa que durante el período 2008-2014 la pobreza rural osciló en un rango de 62.4% y 65.9% de la población rural, mientras que la pobreza urbana lo hizo en un rango de 44.8% a 50.5% de la población urbana. Si bien la pobreza rural tuvo un repunte de 2008 a 2010, mantuvo después una discreta tendencia decreciente; mientras que la pobreza urbana mantuvo una tendencia creciente durante el período analizado.

Por otro lado, a partir de datos del Banco Mundial para el año 2004 en una muestra de 135 países desarrolló un modelo econométrico de sección cruzada para estimar si existe alguna relación entre el PIB agropecuario per-cápita (como variable *proxy* del nivel de desarrollo agrícola) y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Se llevó a cabo una transformación logarítmica de las variables analizadas para poder estimar su relación en términos porcentuales. El modelo arrojó que existe una correlación positiva estadísticamente significativa entre el PIB agropecuario per-cápita y el IDH; se estimó que ante un aumento de 1.0% en el PIB agropecuario per-cápita, el IDH se incrementa en 0.27%. En este sentido, los resultados de este modelo econométrico podrían contribuir a reforzar el argumento de que, a menor atraso rural, mayor nivel de desarrollo en las naciones. Un mayor nivel de desarrollo del medio rural puede tener diversas externalidades económicas y sociales que inciden en las posibilidades de acceder de forma integrada y armonizada a mayores niveles de desarrollo humano en los países. Un reto fundamental será impulsar el desarrollo rural de forma sostenible y sustentable, armonizando las dimensiones ambiental, social, económica e institucional.

**Gráfica 5. Logaritmos del PIB agropecuario per-cápita y el IDH en una muestra de 135 países, 2004**



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial.

Nota: se llevó a cabo una transformación monótona del IDH (IDH\*1000) para evitar logaritmos negativos.

### 3. La seguridad alimentaria y los retos para satisfacer la demanda mundial de alimentos

La seguridad alimentaria es un tema estratégico para cualquier nación. El crecimiento de la población implica una mayor demanda de alimentos, y si bien las personas pueden substituir unos alimentos por otros, dependiendo de su poder adquisitivo, deben satisfacer lo mejor posible sus necesidades alimenticias. La población mundial continúa creciendo, aunque a tasas diferenciadas dependiendo el grupo de países que se analice. Con base en datos del Banco Mundial se estimó la Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) de la población mundial y de distintos conjuntos de países para el período 2000-2021.

**Cuadro 5. Proporción TMCA de la población mundial y de distintos conjuntos de países, 2000-2021**

Ranking	Conjunto de países	TMCA de la población total en el periodo 2000-2021
1	Países pobres altamente endeudados	2.9%
2	Países de ingresos bajos	2.8%
3	África (oeste y central)	2.8%
4	África Sub-Sahariana (excluyendo países de ingresos altos)	2.7%
5	África Sub-Sahariana	2.7%
6	África (este y sur)	2.7%
7	Países menos desarrollados (clasificación de Naciones Unidas)	2.4%
8	Mundo árabe	2.2%
9	Medio Oriente y Norte de África	2.0%
10	Medio Oriente y Norte de África (excluyendo países de ingresos altos)	1.9%
11	Países de ingresos medios bajos	1.6%
12	Sudeste asiático	1.4%
13	<b>México</b>	<b>1.2%</b>
	<b>MUNDO</b>	<b>1.2%</b>
14	Países de ingresos medios	1.2%
15	Latinoamérica y el Caribe (excluyendo países de ingresos altos)	1.1%
16	Latinoamérica y el Caribe	1.1%
17	Norteamérica	0.8%
18	Asia del Este y Pacífico (excluyendo países de ingresos altos)	0.7%
19	Países de ingresos medios altos	0.7%
20	Asia del Este y Pacífico	0.7%
21	Miembros de la OECD	0.6%
22	Estados pequeños del Caribe	0.6%
23	Países de ingresos altos	0.6%
24	Europa y Asia Central (excluyendo países de ingresos altos)	0.4%
25	Europa y Asia Central	0.3%
26	Unión Europea	0.2%

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial.

Existe una tendencia mundial a que mientras menor sea el nivel de desarrollo de las naciones, mayor será su tasa de crecimiento poblacional. La población mundial tuvo una TMCA de 1.2% durante el período analizado,

similar a la TMCA de la población de México. El conjunto de países con la mayor TMCA en su población fue el de los países pobres altamente endeudados, con 2.9%; mientras que la menor TMCA se observó en la población de la Unión Europea, con 0.2%.

Aunado al reto de una creciente población se estima que el impacto del calentamiento global en el cambio climático pueda afectar la producción de alimentos en diversas regiones. El calentamiento global y su impacto en el cambio climático puede considerarse como el mayor reto que enfrenta la humanidad.

El cambio climático es una consecuencia del calentamiento global de la superficie del planeta y la parte baja de la atmósfera, el cual, a su vez, es causado por el fenómeno del efecto invernadero. Cabe destacar, que el efecto invernadero es un fenómeno natural que facilita la vida en el planeta al mantener un cierto nivel de temperatura. Sin embargo, la actividad humana ha alterado la dinámica natural del efecto invernadero y ha contribuido al calentamiento global y al cambio climático (Bongaarts, 1992; Chen, 1997). El efecto invernadero comienza con la entrada de la energía luminosa del Sol -que es energía de onda corta-, una parte de la cual es reflejada por el hielo que aún existe en el planeta. Otra parte de esa energía proveniente del Sol se transforma en calor y es absorbida por el planeta, y una proporción de dicho calor se emite con dirección de vuelta al espacio (Powell, 2011; Latif, 2017). Sin embargo, la presencia de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera ocasiona que parte de ese calor emitido -que es energía de onda larga- quede 'capturado' dentro de las moléculas de dichos GEI.

Cuanto mayor es la concentración de los gases de efecto invernadero (GEI), menor es la cantidad de radiación infrarroja que la Tierra emite libremente de vuelta al espacio (Ordoñez, 1999). Los gases de efecto invernadero se comportan ante la radiación solar como el vidrio de un invernadero que deja pasar el calor hacia el interior, pero no hacia su exterior, consecuencia de ello es que se produce un calentamiento de la tierra y de la capa baja de la atmósfera. A pesar de que el efecto invernadero es considerado uno de los mayores riesgos existentes para el futuro del medio ambiente en todo el mundo, se trata de un fenómeno natural imprescindible para la vida, sin el cual la temperatura de la superficie del planeta disminuiría de manera significativa. El problema surge cuando la acción del hombre agudiza su impacto intensificándolo y provocando un aumento anormal de la temperatura global del planeta.



Figura 2. El Efecto Invernadero



Fuente: Tudela (2004).

Cuadro 6. Gases de efecto invernadero

GEI	Fuentes	Potencial de calentamiento en términos de equivalencia con CO <sub>2</sub>
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	Quema de combustibles fósiles (carbón, derivados del petróleo y gas), producción de cemento, cambio de uso de suelo.	1
Metano (CH <sub>4</sub> )	Descomposición anaeróbica (cultivo de arroz, rellenos sanitarios, estiércol), minas y pozos petroleros.	21
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	Producción de fertilizantes, quema de combustibles fósiles (motores)	310
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	Emitidos en procesos de manufactura y usados como refrigerantes.	140-11,700
Perfluorocarbonos (PFCs)	Emitidos en procesos de manufactura y usados como refrigerantes.	6,500-9,200
Hexafluoro de azufre (SF <sub>6</sub> )	Emitidos en procesos de manufactura donde se usa como fluido dieléctrico.	23,900

Fuente: Elaboración propia con base en *United Nations Framework Convention on Climate Change* (2006).

La emisión antropogénica de GEI, es decir, asociada a la actividad humana, ha incrementado la presencia de esos gases en la atmósfera, con lo que el calentamiento de la superficie de la Tierra y la parte baja de la atmósfera ha mantenido una tendencia creciente (Hasselmann *et al*, 2003; Latif, 2017). Las alteraciones de la temperatura a su vez contribuyen a desestabilizar la dinámica del sistema climático, y como consecuencia se incrementan los desastres naturales asociados al clima; se estima que desde 1991 el 76% de los desastres naturales pueden asociarse al clima, y que existe una creciente vinculación de los desastres naturales con causas hidrometeorológicas (Sheppard, 2007; Trenberth, 2007; Jones *et al*, 2009).

Asimismo, el calentamiento global puede afectar a distintas formas de vida, a la agricultura, y ocasionar el surgimiento o propagación de diversas enfermedades infecciosas (Chan *et al*, 1999; McLaughlin *et al*, 2002; Yvon-Durocher *et al*, 2010; Heal, 2017). Otro efecto del calentamiento global es el derretimiento del hielo existente en el planeta, lo que a su vez no solo incrementa el nivel de los mares, sino que ocasiona que menos energía solar sea reflejada; esta dinámica provoca que una mayor cantidad de calor sea absorbido, una parte del cual es posteriormente emitido por la superficie terrestre (Wirth, 1989; Corell, 2006; Powell, 2011). El calentamiento global es considerado como el mayor reto que enfrenta la humanidad, ya que la vida en el planeta -incluyendo la de la especie humana- puede verse seriamente amenazada si se rebasa cierto umbral de temperatura (Firor y Jacobsen, 2002; McLaughlin *et al*, 2002).

Hace algunas décadas se estimaba que un incremento en la temperatura igual o mayor a los 6 grados Celsius (°C) respecto a la temperatura que prevalecía en la etapa previa a la Revolución Industrial, podría ser considerado como un ‘punto de no retorno’ (Latif, 2017). Lo anterior, debido a que detonaría un ‘efecto dominó’ que haría incontrolable el efecto invernadero y tendría como resultado un aumento cuasi exponencial del calentamiento global. Este ‘efecto dominó’ de incremento en la temperatura sería consecuencia, principalmente, del descongelamiento de gas metano que se encuentra atrapado en el fondo de los océanos, o en el permafrost de las tundras (Corell, 2006; Latif, 2017). Cabe destacar, que el metano es uno de los GEI más abundantes, y su potencial de calentamiento es 21 veces mayor que el del bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), debido a que las moléculas del metano permanecen por un tiempo 21 veces mayor en la atmósfera en relación con las moléculas del CO<sub>2</sub>. Se estima que la liberación de dicho gas metano que ha permanecido congelado ya no podría ser contrarrestada por los sumideros naturales de carbono como son los bosques y diversas formas de vida que habitan en los océanos (Sarmiento y Le Quere, 1996).

Modelos climáticos más recientes consideran que ese ‘punto de no retorno’ podría alcanzarse no con un incremento de 6 °C, sino con uno de 5 °C o incluso de 4 °C respecto a la temperatura global que imperaba en la etapa pre-industrial (Sherman *et al*, 2010; Betts *et al*, 2011; Latif, 2017). El ajuste en este umbral de temperatura que no debía rebasarse se debió a que los científicos no habían considerado el creciente deterioro que se ha ocasionado a los sumideros naturales de carbono por la actividad humana y por los propios efectos del calentamiento global. El cambio de uso de suelo provocado por la agricultura, la ganadería, la deforestación y la urbanización, así como el estrés

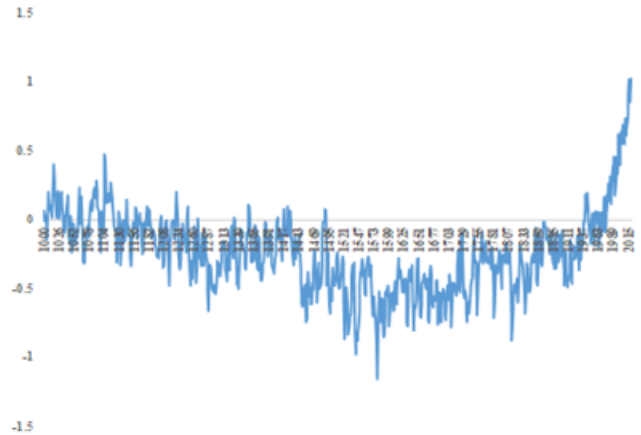
provocado a diversas formas de vida en los océanos, se han traducido en una menor capacidad de los sumideros naturales de carbono con los que cuenta el planeta para equilibrar la emisión de GEI (Bala *et al*, 2007; Morton *et al*, 2006). Se estima que ya se ha incrementado en al menos 1 °C la temperatura global respecto a la etapa pre-industrial, y que con cada década transcurrida en promedio se incrementa dicha temperatura en aproximadamente 0.17 °C (Sherman *et al*, 2010). En este sentido, de mantenerse las tendencias actuales de emisión de GEI, aunado al crecimiento de la población mundial, se estima que 2 o 3 siglos bastarían para rebasar el ‘punto de no retorno’ en el calentamiento global (Hasselmann *et al*, 2003). Sin embargo, si además continua la tendencia actual del deterioro de los sumideros naturales de carbono, entonces la humanidad podría aproximarse aún más rápido a dicho ‘punto de no retorno’.

Algunos escenarios modelados indican que, aunque poco probable, no podría descartarse que el ‘punto de no retorno’ de la temperatura global se alcanzará en el presente siglo (Betts *et al*, 2011). Al rebasar dicho umbral de temperatura, la humanidad podría enfrentar la posibilidad de su propia extinción, o la necesidad de buscar su supervivencia en condiciones altamente adversas en el planeta Tierra o incluso de intentar hacerlo fuera de éste si cuenta con los medios para ello. En este sentido, cada vez son mayores las presiones por reducir las emisiones antropogénicas de GEI debido al significativo riesgo que representa el creciente calentamiento global. El uso de combustibles fósiles como energéticos representa una de las principales fuentes de emisión antropogénica de GEI; en 2010 se estimaba que los procesos de extracción, producción y uso de combustibles fósiles como fuente de energía contribuía con 65% de las emisiones de GEI vinculadas a la actividad humana (Heal, 2017).

Si bien el calentamiento global puede tener diversas causas, la evidencia científica demuestra que la influencia humana es cada vez más evidente y puede diferenciarse de causas naturales. El calentamiento global es provocado por el incremento del efecto invernadero a raíz de una mayor emisión de GEI a la atmósfera, algunos de estos gases provienen tanto de fuentes naturales como de la actividad humana, mientras que otros son exclusivamente originados por el ser humano. Las actividades humanas son causa fundamental del calentamiento global que se ha observado, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX. La emisión de GEI es diferenciada entre las naciones, al igual que el deterioro de los sumideros naturales de dióxido de carbono (i.e. bosques, selvas, vida vegetal de los océanos, etc.); sin embargo, todos los países deben tener el compromiso de revertir el calentamiento global, ya que los impactos negativos de

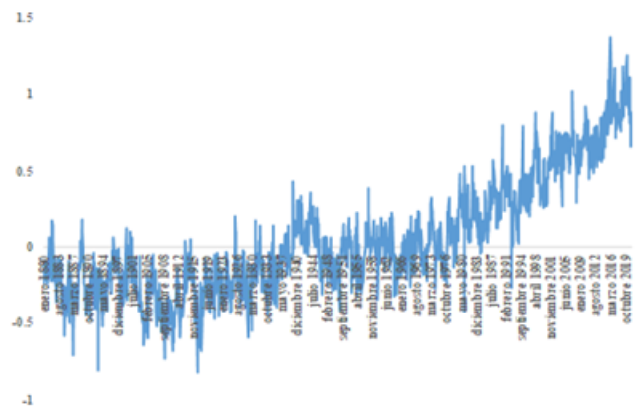
este fenómeno afectarán en mayor o menor medida al mundo entero y, sobre todo, a las naciones y personas en condiciones de mayor vulnerabilidad.

**Gráfica 6. Anomalía de temperatura global (°C), período 1000-2020**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de 2 Degrees Institute.

**Gráfica 7. Anomalía de temperatura global (°C), período enero 1880 – marzo 2021**



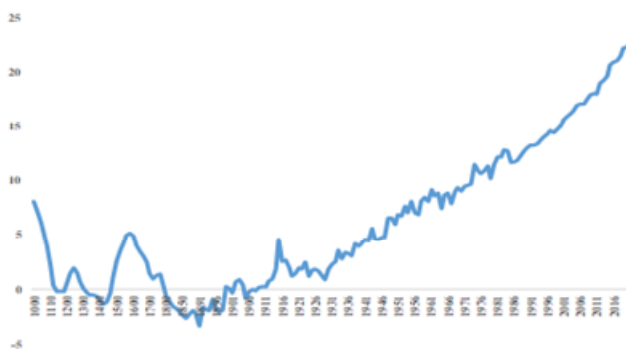
Fuente: Elaboración propia con base en datos de 2 Degrees Institute.

Al considerar el período 1000-2021 se observa que desde mediados del siglo XX se ha presentado una tendencia predominante de incremento en la temperatura global. La Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) de los Estados Unidos monitorea de forma permanente la temperatura global, entre otros indicadores asociados con el calentamiento global y el cambio climático. De acuerdo con mediciones de la NASA, la temperatura global se ha incrementado hasta la actualidad en 1.17 °C con relación a la temperatura global que prevalecía en 1880. Hace algunas décadas se estimaba que un incremento en la temperatura igual o mayor a los 6 grados Celsius (°C) respecto a la temperatura que prevalecía en la etapa previa a la Revolución Industrial, podría ser considerado como un ‘punto de no retorno’

(Latif, 2017). Lo anterior, debido a que detonaría un ‘efecto dominó’ que haría incontrolable el efecto invernadero y tendría como resultado un aumento cuasi exponencial del calentamiento global. Este ‘efecto dominó’ de incremento en la temperatura sería consecuencia, principalmente, del descongelamiento de gas metano que se encuentra atrapado en el fondo de los océanos, o en el permafrost de las tundras (Corell, 2006; Latif, 2017).

El portal *Just Energy* explica que los efectos del calentamiento global sobre el cambio climático y otros factores serían los siguientes: i) clima extremo; ii) vórtices polares ; iii) olas de calor; iv) fuertes lluvias; v) derretimiento de glaciares; vi) incremento del nivel del mar; vii) acidificación de los océanos; viii) migración de animales y extinción de especies; ix) incremento de costos en ciudades costeras; x) incremento de problemas de salud y sus costos; xi) impactos en la agricultura y el suministro de alimentos; xii) impactos en la energía; xiii) disponibilidad de agua y su efecto en la energía. Como se ha mencionado, uno de los efectos del calentamiento global es el incremento del nivel medio del mar; durante el período 1000-1908, dicho nivel presentó fluctuaciones positivas y negativas respecto al punto de comparación fijo a partir del cual se evalúan cambios en esta variable. Sin embargo, en 1908 se reportó la última medición negativa en el nivel medio del mar con relación al punto de referencia; a partir de 1909 todas las observaciones del nivel medio del mar se han mantenido por encima del punto de referencia. Durante el período 1909-1998 se presentaron fluctuaciones en el nivel medio del mar, aunque todas las observaciones se encontraran por arriba del punto de referencia. Sin embargo, a partir de 1999 sólo se ha observado una tendencia creciente en el nivel medio del mar. Al comparar la medición del nivel medio del mar de 1891 con la de mayo de 2021, se observa un incremento en dicho nivel de 25.7 cm, la cual es la máxima diferencia encontrada entre dos años del período 1000-2021 en dicha variable.

**Gráfica 8. Medición para evaluar cambios en el nivel medio del mar (cm), 1000-2021**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de 2 *Degrees Institute*.

En este sentido, el potencial impacto del calentamiento global y el subsecuente cambio climático sobre la producción de alimentos a nivel mundial puede implicar crecientes obstáculos para mantener el nivel requerido en la oferta de alimentos. Si, por un lado, la demanda de alimentos continúa creciendo junto con el incremento poblacional y, por el otro, retos como el calentamiento global y el cambio climático pueden dificultar el mantener una oferta adecuada de alimentos, entonces el potencial escenario puede implicar un reto significativo. Apostar por la inversión en el sector agroalimentario no sólo contribuye a la meta de alcanzar y mantener la seguridad alimentaria, sino también puede representar un negocio con creciente atractivo dado el contexto mundial que se estima para el futuro cada vez menos lejano.

#### 4. Ventajas competitivas de México y sus entidades federativas para la creación y/o fortalecimiento de polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales e impulso de los agronegocios

Un polo de desarrollo regional competitivo se crea a partir de una actividad económica preponderante asociada a las ventajas competitivas de una región y a las oportunidades de negocio que ofrecen los mercados a nivel local, estatal, nacional o internacional. En un polo de desarrollo regional competitivo se pueden acceder a economías de escala<sup>4</sup> al manejar volúmenes de producción grandes; asimismo, es factible acceder a economías de localización<sup>5</sup> o aglomeración cuando en áreas delimitadas se congregan empresas que se complementan o que forman un clúster<sup>6</sup> productivo.

<sup>4</sup> Las economías de escala pueden ser abaratamiento de costos al incrementar los volúmenes de producción, o incrementos en precios de compra o venta al contar con un mayor poder de negociación asociado a volúmenes de producción grandes.

<sup>5</sup> Las economías de localización o aglomeración "se obtienen al ubicarse en un mismo lugar industrias vinculadas por sus relaciones de complementariedad. De este modo pueden crear centrales de compra de materias primas y venta de productos terminados en común, centros de investigación compartidos, posibilidad de comprar *inputs* intermedios y vender *outputs* a empresas de la misma zona geográfica con procesos de producción complementarios, facilidad para reclutar mano de obra especializada, etc." (Economía 48).

<sup>6</sup> Un clúster es " un sistema al que pertenecen empresas y ramas industriales que establecen vínculos de interdependencia funcional para el desarrollo de sus procesos productivos y para la obtención de determinados productos o, dicho de otro modo, un "cluster" podría definirse como un conjunto o grupo de empresas

Un polo de desarrollo regional competitivo puede crearse o fortalecerse a partir de la metodología denominada 'Escalera del Desarrollo' que propone Del Río (2001) dentro de una adaptación del Marco Analítico de Medios Sostenibles/Sustentables de Vida (SLF por sus siglas en inglés) del Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID por sus siglas en inglés). Los 4 principios de la *Escalera del Desarrollo* que propone Del Río (2001) son los siguientes:

1. *Identificar las ventajas competitivas regionales y el mercado objetivo para los productos o servicios.* Las regiones tienen ventajas competitivas de acuerdo a diversas condiciones: i) agroclimáticas y de suelos (capital natural); ii) conocimiento acumulado y habilidades para producir (capital humano); iii) infraestructura (capital físico); iv) organización de los productores (capital social); v) flujos de ingresos como las remesas (capital financiero). A partir de la combinación de este tipo de capitales es que las regiones han orientado su vocacionamiento productivo a lo largo del tiempo. Existen ya algunos polos de desarrollo que podrían fortalecerse, y pueden identificarse nuevos polos de desarrollo regionales de acuerdo a este tipo de ventajas competitivas. Sin embargo, la estrategia para fortalecer o crear nuevos polos de desarrollo debe diseñarse a partir de la demanda de los existentes o potenciales mercados objetivo de los bienes o servicios que serán producidos. Es decir, de no existir un detallado plan de negocios para impulsar el fortalecimiento o creación de polos de desarrollo regionales, este tipo de estrategia no tendrá efectividad y sí un alto costo. Si han sido detectados nichos de mercado para los bienes o servicios que se producirán en el polo de desarrollo, resultaría positivo el buscar esquemas de negociación con los clientes para

---

pertenecientes a diversos sectores, ubicadas en una zona geográfica limitada, interrelacionadas mutuamente en los sentidos vertical, horizontal y colateral en torno a unos mercados, tecnologías y capitales productivos que constituyen núcleos dinámicos del sector industrial, formando un sistema interactivo en el que, con el apoyo decidido de la Administración, pueden mejorar su competitividad." (Clustermania's Blog).

asegurar el suministro con la calidad requerida y a un precio que permita mantener la sustentabilidad financiera de los productores.

2. *Impulsar una estrategia de incremento de capitales y una gradualidad en la sofisticación de los bienes o servicios producidos.* Es necesario que exista congruencia entre lo que se pretende producir y las capacidades para hacerlo. Mientras menor sea la dotación de los distintos capitales (natural, humano, social, financiero y físico) de las regiones, menor tendrá que ser la sofisticación de los bienes o servicios a producir, o, dicho de otra forma, menor tendrá que ser la intensidad del uso de los diversos capitales. A menor dotación de capitales, los polos de desarrollo deberán enfocarse a actividades productivas que utilicen con mayor intensidad el trabajo poco calificado, el cual es el recurso base con el que cuenta la población de cualquier región. Independientemente del nivel inicial de dotación de capitales de las regiones, deberá implementarse una estrategia integral y permanente de fortalecimiento de capitales por medio de la sinergia de políticas públicas, acciones del sector privado o de las organizaciones de la sociedad civil. Así, gradualmente las regiones podrán ser capaces de incrementar el nivel de sofisticación y competitividad de los bienes o servicios que producen.
3. *Propiciar los encadenamientos productivos locales y la integración de los diversos estratos socio-económicos en la actividad del polo de desarrollo.* El proceso de producción-comercialización puede analizarse dentro de una cadena de valor. Con la finalidad de que el valor de la cadena se lo adjudique lo más posible la región de forma particular u otra región del Estado, deberá buscarse la mayor participación posible de los actores locales dentro de la cadena de valor. Así, por ejemplo, si una región impulsa un polo de desarrollo que requiere diversos servicios o insumos, podrá fomentar nuevas actividades económicas que generarán empleo e ingresos a la población local. Algunas empresas de diverso tamaño podrán suministrar insumos requeridos en los bienes o servicios producidos, lo que fomentará los encadenamientos productivos. Es posible incorporar a diversos estratos socio-económicos en la actividad del polo de desarrollo. Diversas personas de la región, de acuerdo a su nivel de capacitación y habilidades (capital humano), su acceso al



crédito (capital financiero), a si cuentan o no con tierra para producir (capital natural), o también si están o no están organizados con capacidad de conformar empresas (capital social), podrán vincularse a la actividad productiva del polo de desarrollo. Incluso personas de los estratos socio-económicos de bajos ingresos podrían trabajar dentro del polo de desarrollo con la aportación de un trabajo poco calificado. En este sentido, existe el potencial de que los distintos estratos-socio económicos de la población de una región se beneficien de forma sostenible con la actividad económica de un polo de desarrollo competitivo.

4. *Equilibrio de las diversas dimensiones de la sostenibilidad y la sustentabilidad.* Los polos de desarrollo deberán diseñarse e implementarse de tal forma que se aseguren las distintas dimensiones de sustentabilidad: i) ambiental; ii) social; iii) económica; iv) institucional.

La identificación de oportunidades de negocio que definan la actividad productiva a la cual se orientarán los polos de desarrollo regionales implica el cruce de dos análisis asociados a las siguientes preguntas: 1) qué están demandando cada vez más los mercados a nivel local estatal, nacional o internacional?; 2) en cuáles de los productos que cada vez son más demandados por los distintos mercados la región cuenta con ventajas competitivas para dedicarse a producirlos?

Para identificar oportunidades de negocio a nivel internacional, como primer paso, se requiere saber cuáles son aquellos países con los que México tiene un tratado o acuerdo comercial. De acuerdo con la Corte Internacional de Justicia, los tratados son definidos como “un acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional, ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular”. Como explica la Secretaría de Economía, en materia comercial, México cuenta con 11 Tratados de Libre Comercio con 46 países, 32 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones con 33 países y 9 acuerdos de alcance limitado (Acuerdos de Complementación Económica y Acuerdos de Alcance Parcial) en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI). Asimismo, México participa en distintos organismos y foros multilaterales y regionales como la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la ALADI.

**Cuadro 7. Tratados comerciales suscritos por México**

No.	Acuerdo / Tratado	Países signatarios	Vigencia		Fecha y lugar de la firma del instrumento original
			Desde	Hasta	
1	TLCAN	México, Estados Unidos y Canadá	01 de enero de 1994	Indefinida	México, Estados Unidos y Canadá el 17 de diciembre de 1992
2	TLC México Colombia	México, Colombia	02 de agosto de 2011	Indefinida	Cartagena de Indias, Colombia el 11 de junio de 2010
3	TLC México – Costa Rica	México y Costa Rica	01 de enero de 1995	Indefinida	Cd. de México el día 5 de abril de 1994 Cd. de México el día 5 de abril de 1994
4	TLC México – Nicaragua	México y Nicaragua	01 de julio de 1998	Indefinida	Managua, Nicaragua 18 de diciembre de 1997
5	TLC México – Chile	México y Chile	01 de agosto de 1999	Indefinida	Santiago de Chile 17 de abril de 1998
6	TLCUE	México y los países miembros de la Unión Europea	01 de julio de 2000	Indefinida	Lisboa, Portugal 23 marzo de 2000
7	TLC México – Israel	México e Israel	01 de julio de 2000	Indefinida	Cd. de México, día 10 de abril de 2000
8	TLC México – Triángulo del Norte	México, El Salvador, Guatemala y Honduras	14 de marzo de 2000	Indefinida	Cd. de México, 29 de junio de 2000
9	Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos Mexicanos y la República Oriental del Uruguay	México - Uruguay	15 de julio de 2004	Indefinida	Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 15 de noviembre de 2003
10	TLC México – Asociación Europea de Libre Comercio (AELC)	México, Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza	1 de octubre de 2001	Indefinida	Cd. de México, 27 de noviembre de 2000
11	TLC Único. Tratado de Libre Comercio entre los EUM y las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.	México, y las Repúblicas de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.	Pendiente	Indefinida	San Salvador, El Salvador 22 de noviembre de 2011

Fuente: Elaboración propia con base en información de la Secretaría de Economía.

Las oportunidades que ofrece el mercado nacional se identifican al ubicar aquellos productos cuya demanda interna mantiene una tendencia creciente. Para el mercado nacional, podrán identificarse aquellos productos en los cuales podría existir la oportunidad de substituir importaciones. Similarmente, para determinar las oportunidades que ofrecen los mercados internacionales se requiere identificar a aquellos productos cuya demanda es cada vez mayor en los países con los cuales México tiene un tratado o acuerdo comercial. En ambos casos, la demanda de productos puede aproximarse mediante las estadísticas de consumo de dichos productos. Para calcular el consumo de productos en cada país, será necesario sumar la producción local y las importaciones de cada producto, a lo cual deberán restarse las exportaciones de dicho producto.

Adicionalmente, podrán identificarse las tendencias de comercio internacional en los productos, con lo cual podrá determinarse si los países son importadores o exportadores netos de los productos analizados. Para los mercados internacionales, podrán identificarse aquellos productos en los cuales podría existir la oportunidad de incrementar las exportaciones de México. Será necesario consultar las estadísticas del consumo y el comercio internacional de productos con demandas crecientes en los países con los que se tienen esos tratados o acuerdos comerciales, las cuales pueden ser consultadas en Naciones Unidas. En éstas puede encontrarse información sobre los países de origen de las importaciones de los productos, así como de los países hacia los cuales se destinan las exportaciones de dichos productos. Asimismo, se puede tener una clasificación más detallada de los productos, ya que están clasificados por fracción arancelaria. A partir de los datos aportados, se podrá conocer con detalle, no sólo si los países son importadores o exportadores netos de los productos analizados, sino también de dónde provienen esas importaciones o hacia qué mercados objetivo se destinan las exportaciones. Esta última información es relevante para conocer cuáles son los países con los cuales México tendría que competir para substituir importaciones o para ampliar sus exportaciones en dichos productos.

Finalmente, deberán elaborarse algunos análisis para poder determinar cuáles son las mayores oportunidades que se ofrecen en el mercado nacional y en los mercados internacionales. Una alternativa es analizar si se trata de negocios consolidados, nichos de negocios, o de si son negocios con un mayor potencial en mercados internacionales y el mercado nacional.

Tratándose de mercados internacionales:

a) Si el consumo de determinado producto mantiene un crecimiento bajo en cierto mercado analizado, combinado con el hecho de que las exportaciones de México de dicho producto a ese mercado no crecen o incluso decrecen, entonces se dice que ese negocio está consolidado. Los negocios consolidados no suelen representar una buena oportunidad de negocio para incrementar las exportaciones de México.

b) Si el consumo de determinado producto mantiene un crecimiento bajo en cierto mercado analizado, aun cuando las exportaciones de México de dicho producto a ese mercado mantengan una tasa de crecimiento moderada, entonces se dice que ese negocio representa un nicho. Similarmente, si el consumo de dicho producto mantiene un crecimiento moderado, pero las exportaciones de México de dicho producto mantienen una tendencia decreciente, también se dice que ese

negocio representa un nicho. Los negocios que representan un nicho se asocian a oportunidades de negocio moderadas para incrementar las exportaciones de México.

c) Si el consumo de determinado producto mantiene una tasa de crecimiento elevada y las exportaciones de México de dicho producto a ese mercado mantienen una tendencia creciente, entonces se dice que ese negocio tiene potencial. Similarmente, si el consumo de determinado producto mantiene un crecimiento moderado, pero las exportaciones de México de dicho producto están creciendo significativamente, también se dice que ese negocio tiene potencial. Los negocios con potencial representan las mayores oportunidades de negocio para incrementar las exportaciones de México.

Tratándose del mercado nacional:

a) Si las importaciones de determinado producto están creciendo en el mercado nacional, entonces se dice que ese negocio tiene potencial para substituir importaciones.

b) Si las importaciones de determinado producto están decreciendo en el mercado nacional, entonces se dice que ese negocio es un nicho en términos de substitución de importaciones.

La teoría del comercio internacional enfatiza la importancia del libre comercio para incrementar la riqueza de todas las naciones. En este sentido, el comercio mutuamente beneficioso se basa en el principio de la ventaja absoluta. Se argumentaba lo siguiente: un país puede ser más eficiente que otro en la producción de algunos bienes y menos eficiente que otro en la producción de otros bienes. Independientemente de la causa de la diferencia en la eficiencia, ambos países se pueden beneficiar si cada uno se especializa en la producción de aquello que puede hacer más eficientemente que el otro (Chacholiades, 1992). Es decir, un país exportará aquel bien en cuya producción presenta una ventaja absoluta e importará aquel en el que presenta una desventaja absoluta (Ossa, 2002). Lo que de acuerdo con Ossa (2002), implica que la ventaja absoluta en la producción de un bien significa que se produce a un costo absoluto, medido en unidades de mano de obra, inferior al de otro país. Por su parte, la idea de la ventaja comparativa desarrollada a principios del siglo XIX, trata de una versión simplificada en la que se supone lo siguiente: dos economías que producen dos bienes, mercados perfectamente competitivos, eliminando los costos de transporte y manteniendo todos los costos de producción constantes; siendo el único factor el trabajo (Wonnacott, 1992).

De acuerdo con la teoría de las ventajas comparativas, se dice que un país tiene ventajas en aquel bien en el cual el grado de superioridad del país es mayor y una desventaja comparativa en aquel bien en el cual su grado de superioridad es menor con relación al país en desarrollo. De igual manera, considera que el país en desarrollo tiene una ventaja comparativa en aquel bien en el cual su grado de inferioridad es menor y una desventaja comparativa en aquel bien en el cual su grado de inferioridad es mayor con relación al país avanzado (Chacholiades, 1992). En consecuencia, la ventaja comparativa genera ganancias por medio de la especialización, a través del intercambio de mercancías entre países. De este modo Wonnacott (1992), expresa que cualquier economía presenta una ventaja comparativa en aquel bien que puede producir más barato; es decir a un costo de oportunidad menor en relación a otra economía; producir mejor significa producir con menor uso de trabajo. Ya que en ese tiempo el factor trabajo era el factor productivo por excelencia; por tanto, mientras menos trabajo se ocupe en la producción de un bien este sería más económico (Schettino, 1995).

De acuerdo con la teoría de la ventaja comparativa, los países deben aprovechar sus recursos naturales y especializarse en la producción de artículos que gocen de ventajas. Estas naciones deben exportar a fin de importar de otras naciones bienes producidos en mejores condiciones. De esta manera, se establece una división internacional del trabajo benéfica para todos los países, debido a que tendría como resultado un ingreso mundial más elevado y cada vez mejor distribuido entre todas las economías (Mercado, 2007).

Por su parte, el modelo Heckscher-Ohlín (1977), o de proporciones factoriales explica la ventaja comparativa de los países en el comercio internacional en base a su dotación relativa de recursos. Es decir, que la teoría neoclásica del comercio internacional, explica los flujos comerciales en base a las diferencias en la dotación relativa de factores entre economías (Ossa, 2002). Por lo anterior, como expresa Krugman (2001), las economías se especializarán para su producción y exportación en aquellos bienes que presentan una ventaja comparativa, en términos de la abundancia e intensidad de sus factores. Es decir, que un país exportará la mercancía cuya producción requiera el uso intensivo del factor relativamente abundante y barato, e importará la mercancía cuya producción requiera de uso intensivo del factor relativamente escaso y caro.

El modelo neoclásico de Heckscher-Ohlin (1977), puede resumirse en cuatro teoremas: el teorema de Heckscher-Ohlin, el teorema de la igualación de los precios de los factores, el teorema de Stolper

Samuelson y el teorema de Rybcznski. Sus postulados básicos son:

1) Las regiones se caracterizan unas de otras por estar dotadas de ciertos recursos en mayor abundancia. En cada región los factores abundantes serán más baratos:

- Respecto de los precios relativos de otros factores escasos dentro de la misma región, y
- En comparación con los precios de otras regiones (para esos mismos recursos abundantes) que los poseen en cantidades relativamente menores.

2) Al ser más baratos los factores más abundantes de cada región habrá tendencia preferencial a ser usados en mayor cantidad respecto a los menos abundantes que serán comparativamente más caros.

3) En consecuencia, cada región producirá y exportará aquellas mercancías que requieren de recursos que por ser abundantes son baratos. Además, a causa de una dotación abundante de recursos, la población tendrá la oportunidad de lograr determinada especialización y conocimiento que le dará superioridad respecto a otras regiones. El resultado final será menores costos y precios de los productos acabados que incluyan en alta proporción el o los recursos más abundantes.

Los postulados de la teoría de ventajas comparativas no sólo aplican para explicar el comercio internacional, sino también el comercio interno en las naciones. En este sentido, estos fundamentos son válidos para identificar ventajas comparativas locales tanto a nivel país, como a nivel intra-regional (i.e. entidad federativa, municipio). Por otro lado, en 1985, Michael Porter, catedrático de la Escuela de Negocios de Harvard, propuso hablar de 'ventajas competitivas'. El concepto de ventajas competitivas de Porter se adapta mejor a la lógica de las empresas, y se refiere "...al valor que una empresa es capaz de crear para sus clientes, en forma de precios menores que los de los competidores para beneficios equivalentes o por la previsión de productos diferenciados cuyos ingresos superan a los costos" (Economía 48). Las empresas, sin importar su tamaño, pueden incrementar su competitividad si son capaces de aprovechar sus ventajas competitivas. Los productores rurales pueden estar constituidos formalmente como personas morales (empresas) o personas físicas con actividad empresarial. En este sentido, los productores rurales al igual que cualquier otra empresa pueden incrementar su competitividad siempre y cuando puedan detener acceso y aprovechen ventajas competitivas.

El entonces Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), que pertenecía a la Secretaría de Economía, identificó a mediados de la década del 2000-2010 las industrias clave para cada entidad federativa de México de acuerdo al vocacionamiento productivo asociado a las ventajas competitivas de dichas entidades.

**Cuadro 8. Industrias clave de las entidades federativas de México**

Entidad federativa	Industrias clave
Aguascalientes	aeroespacial; <b>agroindustrial</b> ; automotriz; electrónico/eléctrico; energético/energías limpias
Baja California	aeroespacial; <b>agroindustrial</b> ; automotriz; electrodomésticos; electrónico/eléctrico; energía renovable; equipo médico; maquinaria y equipo; metalmecánica; productos de madera; productos para la construcción; productos químicos; servicios logísticos; servicios médicos; servicios turísticos
Baja California Sur	<b>agroindustrial</b> ; biotecnología; energía renovable; servicios logísticos; servicios turísticos
Campeche	diseño y moda; petroquímica; productos para la construcción; servicios financieros especializados; tecnologías de la información y comunicaciones
Chiapas	<b>agroindustrial</b> ; energético/energías limpias; petroquímica; productos para la construcción; servicios médicos; servicios turísticos
Chihuahua	aeroespacial; <b>agroindustrial</b> ; automotriz; dispositivos y componentes; tecnologías de la información y comunicaciones
Ciudad de México	diseño y moda; productos biofarmacéuticos; productos químicos; servicios de apoyo a los negocios; servicios de investigación y desarrollo tecnológico; servicios financieros especializados; servicios logísticos; servicios médicos; servicios turísticos; tecnologías de la información y comunicaciones
Coahuila	aeroespacial; <b>agroindustrial</b> ; automotriz; energético/energías limpias; maquinaria y equipo; metalmecánica
Colima	<b>agroindustrial</b> ; minería de metálicos; servicios de apoyo a los negocios; servicios logísticos; servicios médicos; servicios turísticos

Durango	<b>agroindustrial</b> ; metalmecánica; productos de madera; servicios de apoyo a los negocios; servicios logísticos; servicios turísticos; tecnologías de la información y comunicaciones; textil y confección
Guanajuato	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; diseño y moda; logística y movilidad; tecnologías de la información y comunicaciones; textil-cuero-calzado proveeduría
Guerrero	<b>agroindustrial</b> ; energía renovable; metalmecánica; servicios médicos; servicios turísticos; textil y confección
Hidalgo	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; energético/energías limpias; metalmecánica; productos para la construcción; productos químicos; servicios logísticos; servicios turísticos; textil y confección
Jalisco	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; productos químicos; tecnologías de la información y comunicaciones; textil y confección
Estado de México	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; productos químicos; servicios logísticos; servicios turísticos
Michoacán	<b>agroindustrial</b> ; energía renovable; metalmecánica; productos de madera; productos para la construcción; productos químicos; servicios médicos; servicios turísticos
Morelos	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; equipo médico; productos biofarmacéuticos; servicios médicos; servicios turísticos
Nayarit	<b>agroindustrial</b> ; metalmecánica; servicios logísticos; servicios médicos; servicios turísticos
Nuevo León	aeroespacial; <b>agroindustrial</b> ; automotriz; electrodomésticos; electrónico/eléctrico; energético/energías limpias; equipo médico; maquinaria y equipo; productos para la construcción; productos químicos; servicios de apoyo a los negocios; servicios de investigación y desarrollo tecnológico; servicios logísticos; servicios médicos; servicios turísticos; tecnologías de la información y comunicaciones
Oaxaca	<b>agroindustrial</b> ; energía renovable; textil; productos de madera; productos para la construcción; servicios turísticos
Puebla	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; energético/energías limpias; textil; productos para la construcción; servicios turísticos
Querétaro	aeroespacial; <b>agroindustrial</b> ; artesanía; automotriz; electrodomésticos;



	energético/energías limpias; maquinaria y equipo; minería de minerales metálicos y no metálicos; productos de plástico; productos para la construcción; productos químicos; servicios de apoyo a los negocios; servicios logísticos; tecnologías de la información y comunicaciones
Quintana Roo	<b>agroindustrial</b> ; servicios de apoyo a los negocios; servicios médicos; servicios turísticos
San Luis Potosí	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; electrodomésticos; metalmecánica; productos para la construcción; servicios médicos
Sinaloa	<b>agroindustrial</b> ; bioeconomía; servicios de apoyo a los negocios; servicios turísticos; tecnologías de la información y comunicaciones
Sonora	aeroespacial; <b>agroindustrial</b> ; automotriz; electrónico/eléctrico; energía renovable; equipo médico; minería de metálicos
Tabasco	<b>agroindustrial</b> ; energía renovable; petroquímica; servicios de apoyo a los negocios
Tamaulipas	<b>agroindustrial</b> ; automotriz (autopartes) y equipo de transporte marítimo; electrodomésticos
Tlaxcala	<b>agroindustrial</b> ; automotriz; metalmecánica; productos de madera; productos para la construcción; químicos y petroquímicos; servicios turísticos; textil y confección
Veracruz	<b>agroindustrial</b> ; energético/energías limpias; metalmecánica; productos para la construcción; productos químicos; servicios logísticos y puertos; servicios médicos
Yucatán	<b>agroindustrial</b> ; servicios de apoyo a los negocios; servicios médicos; tecnologías de la información y comunicaciones; textil y confección
Zacatecas	<b>agroindustrial</b> ; energético/energías limpias; minería de minerales metálicos y no metálicos; servicios turísticos; tecnologías de la información y comunicaciones

Fuente: Elaboración propia con base en información de la Secretaría de Economía.

En este sentido, casi todas las entidades federativas de México tienen vocacionamiento para incursionar en negocios vinculados al sector agroindustrial.

## 5. Potenciales externalidades positivas de crear y/o fortalecer polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales e impulso de los agronegocios en México y sus entidades federativas

Una de las externalidades positivas de los polos de desarrollo regionales competitivos es que inducen los encadenamientos productos en cadenas de valor, es decir, detonan actividades económicas complementarias como la provisión de insumos, o permiten generar otros negocios a partir del mismo producto.

El término cadena de valor muestra la interrelación coordinada de eslabones y vínculos que se generan de forma continua desde la producción primaria hasta la llegada del producto o servicio al consumidor. En este proceso de transformaciones de insumos y de servicios se va añadiendo valor hasta concluir con el producto final. En los agronegocios, por ejemplo, la tendencia es similar:

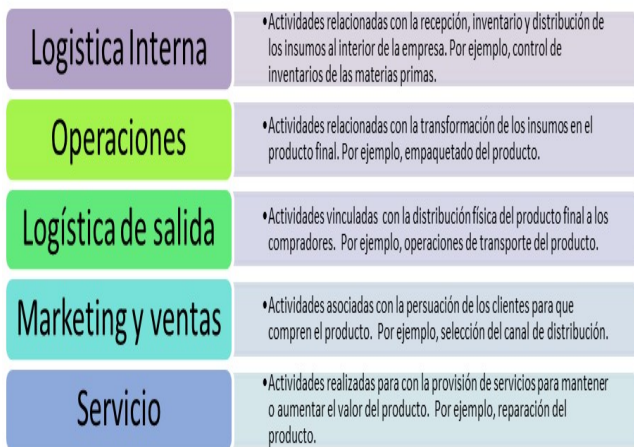
La producción, la elaboración y la distribución agroalimentaria en todo el mundo se organiza cada vez más en cadenas de valor estrechamente alineadas, en las que las corrientes de insumos, productos, información y recursos financieros están coordinadas estrechamente entre los agricultores, los elaboradores, los minoristas y otros participantes económicos. (FAO)

Asimismo, el término cadena de valor hace referencia a la forma en que un grupo de actores se relacionan entre sí en función de un producto específico, con la finalidad de agregar valor a dicho producto en los distintos eslabones de la cadena, es decir, desde que se produce hasta que llega a la etapa de comercialización y consumo. En este sentido, la cadena de valor está relacionada con los vínculos comerciales y los flujos de insumos, productos, información, recursos, logística, comercialización y servicios, entre todos los proveedores de productos y servicios a los consumidores finales. A diferencia de una cadena productiva, que es una descripción de todos los participantes en una actividad económica que se relacionan para generar un producto o servicio final y llevarlo a los consumidores, “una cadena de valor se entiende como una alianza vertical o alianza estratégica entre un número de organizaciones empresariales independientes dentro de una cadena productiva (Peña *et al*, 2008).

Así, puede establecerse que la cadena de valor consiste en la fragmentación de las actividades, que se necesitan realizar para generar un producto o servicio terminado que llegue a manos del consumidor final, en un conjunto de tareas diferenciadas y específicas,

denominadas actividades de agregación de valor. Estas actividades diferenciadas se clasifican en dos grupos: actividades primarias y actividades de apoyo. Las actividades primarias son aquellas que implican la creación física del producto o servicio y su posterior venta o traspaso al comprador; incluyen la logística interna, las operaciones, el marketing, las ventas y servicio. Estas actividades son consideradas primarias porque agregan valor en forma directa.

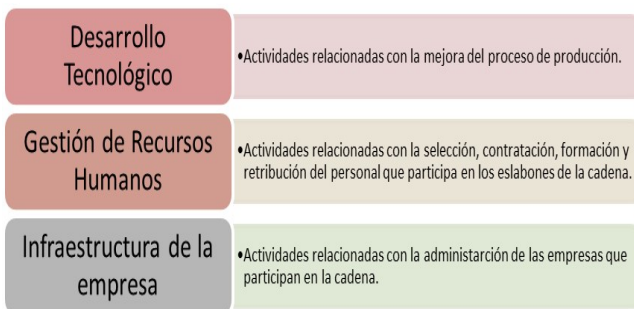
**Figura 3. Actividades primarias en la cadena de valor**



Fuente: Elaboración propia con base en Porter, M. (1985).

Por otro lado, las actividades de apoyo dan soporte a las actividades primarias, ya que proporcionan los insumos, tecnología y recursos humanos para que las primarias realicen sus actividades. Por lo tanto, incluyen las actividades de abastecimiento, desarrollo tecnológico, administración de recursos humanos e infraestructura de la empresa. A diferencia de las actividades primarias, las de apoyo no agregan valor directamente al producto, pero refuerzan la capacidad de las actividades primarias para agregar valor.

**Figura 4. Actividades de soporte en la cadena de valor**



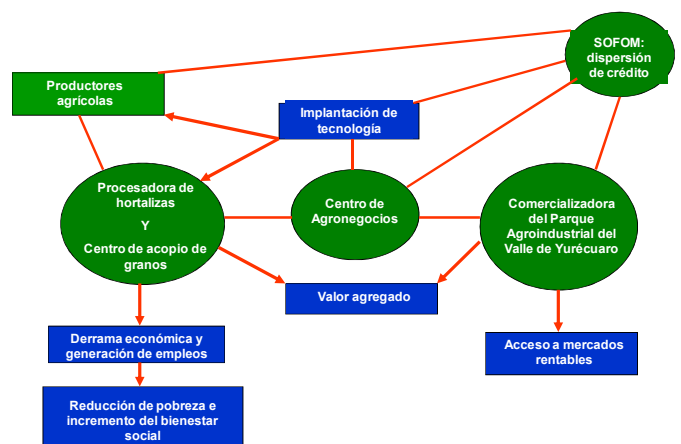
Fuente: Elaboración propia con base en Porter, M. (1985).

Las cadenas de valor se fundamentan en la creación de alianzas productivas estratégicas para hacer un uso más eficiente de los recursos, principalmente en áreas donde los productores pueden no ser eficientes, como

por ejemplo en las actividades de distribución o comercialización. En este sentido, las cadenas de valor contribuyen a la reducción de costos, ya que los diversos actores de la cadena se organizan de forma en que se realicen las actividades de forma más eficiente, a menor costo posible. Por lo tanto, las empresas de la cadena se organizan para responder a la demanda de los consumidores al menor costo, generando sinergias que benefician a todos los actores productivos. Lo que es importante resaltar en el caso de las cadenas de valor, es que cada actor que participa en la cadena incorpora un valor adicional al producto o servicio final que recibirá el consumidor. Sin embargo, la agregación de valor al producto o servicio no es equitativa entre todos los actores o etapas que constituyen la cadena.

Además de los encadenamientos productivos en cadenas de valor, otras externalidades positivas de los polos de desarrollo regionales son la derrama económica, la creación de empleo y la reducción de la pobreza. Para tener una oferta competitiva en los mercados se requiere volumen de producción, el cual además se asocia con economías de escala que permite tener el polo de desarrollo regional competitivo. Los procesos de valor agregado que pueden llevarse a cabo en los polos de desarrollo regionales permiten incrementar la derrama económica. Asimismo, se impulsa la creación y oferta de empleo, lo cual permite aprovechar el capital humano de la región en cuestión. Esto ofrece una oportunidad de desarrollo para cientos o miles de familias que se vinculan directa o indirectamente con la actividad económica del polo de desarrollo regional competitivo, lo cual contribuye a reducir la pobreza. Los parques agroindustriales pueden diseñarse, implementarse y operarse de tal forma que puedan consolidarse como polos de desarrollo regional competitivos y sostenibles.

**Figura 5. Parque agroindustrial como ejemplo de un polo de desarrollo regional competitivo**



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la creación de polos de desarrollo regionales competitivos, en general, y de parques agroindustriales, en particular, pueden contribuir al fortalecimiento de los ingresos públicos. Por un lado, al fomentar el crecimiento económico y el empleo, también se pueden incrementar los ingresos personales y el consumo privado, lo cual puede traducirse en una mayor captación de impuestos. Por otro lado, podría evaluarse la posibilidad de impulsar estrategias a nivel nacional y/o estatal, e incluso municipal, para crear o fortalecer polos de desarrollo regional, como en el caso de los parques agroindustriales. Dentro de dichas estrategias se podría contemplar la participación directa del sector gobierno, no sólo al proveer diversos apoyos financieros o técnicos para llevar a cabo este tipo de proyectos, sino incluso también para incursionar en empresas productivas del Estado. Así como PEMEX y CFE son empresas productivas del Estado del sector energía que buscan contribuir a la seguridad energética de México, bien podrían crearse empresas productivas del Estado adicionales que se focalizaran en el diseño e implementación de proyectos de parques agroindustriales. Asimismo, podría evaluarse la posibilidad de licitar proyectos de parques agroindustriales acompañados de fomento a los agronegocios para que el sector privado también pudiese contribuir en este tipo de estrategias.

## Comentarios finales

El impulso a la creación y/o fortalecimiento de polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales y fomento a los agronegocios puede ser una estrategia para fortalecer la seguridad alimentaria, reducir la pobreza, aumentar la creación de empleo y el crecimiento económico, así como para incrementar los ingresos públicos. Apostar a la inversión en el sector agroalimentario, aprovechando las ventajas competitivas que tienen México y la mayoría de sus entidades federativas, puede ser una elección adecuada para impulsar el desarrollo social y económico. Lo anterior, sobre todo en un contexto de los retos que implican la pobreza, el crecimiento de la población y el calentamiento global con su subsecuente impacto en el cambio climático. El impacto de la pandemia por COVID-19 contribuyó a incrementar la pobreza en México, y es necesario encontrar alternativas estratégicas para impulsar la reactivación económica y la reducción de la pobreza en el país y sus entidades federativas. Se considera factible evaluar la posibilidad de impulsar estrategias a nivel municipal, estatal y/o nacional para orientadas a la creación de polos de desarrollo regional competitivos, en general, y de aquellos que consistan en parques agroindustriales con fomento a los agronegocios, en particular. Asimismo, se considera factible y necesario

evaluar alternativas para impulsar este tipo de estrategias a partir de proyectos públicos, privados o público-privados, donde se fomente la integración y fortalecimiento de los productores y pobladores del medio rural en el país. Este tipo de estrategias pueden diseñarse e implementarse de tal forma que armonicen distintas dimensiones de la sostenibilidad y la sustentabilidad (i.e. ambiental, social, económica, institucional).

## Referencias

- Bala, G., Caldeira, K., Wickett, M., Phillips, T., Lobell, D., Delire, C., Mirin, A. (2007), *Combined Climate and Carbon-Cycle Effects of Large-Scale Deforestation*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 104, No. 16, National Academy of Sciences.
- Bernstein et al (1992), *Rural livelihoods: Crisis and responses*, Oxford University Press in association with The Open University.
- Betts, R., Collins, M., Hemming, D., Jones, C., Lowe, J., Sanderson, G., (2011), *When could global warming reach 4°C?* Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, Vol. 369, No. 1934, Royal Society.
- Bongaarts, J. (1992), *Population Growth and Global Warming*, Population and Development Review, Vol. 18, No. 2, Population Council.
- Chacholiades, M. (1992), *Economía Internacional*, McGraw-Hill.
- Chan, N., Ebi, K., Smith, F., Wilson, T., Smith, A. (1999), *An Integrated Assessment Framework for Climate Change and Infectious Diseases*, Environmental Health Perspectives, Vol. 107, No. 5, The National Institute of Environmental Health Sciences.
- Chen, Z. (1997), *Can Economic Activities Lead to Climate Chaos? An Economic Analysis on Global Warming*, The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique, Vol. 30, No. 2, Wiley on behalf of the Canadian Economics Association.
- Corell, R. (2006), *Challenges of Climate Change: An Arctic Perspective*, Ambio, Vol. 35, No. 4, Springer on behalf of Royal Swedish Academy of Sciences.
- Del Río, J. (2001), *A complex livelihoods approach to poverty: Application to the analysis of micro-finance models in Bangladesh*, International Development Department, School of Public Policy, University of Birmingham.
- Firor, J., Jacobsen, J. (2002), *A Warming World*, in Firor, J., Jacobsen, J. (2002), *The Crowded Greenhouse: Population, Climate Change, and Creating a Sustainable World*, Yale University Press.
- Ghonemy, R. (1985), *The dynamics of rural poverty*, Deutsche Stiftung Fur Internationale Entwicklung, Food and Agriculture Organization, United Nations.

- Hasselmann, K., Latif, M., Hooss, G., Azar, C., Edenhofer, O., Jaeger, C., Johannessen, O., Kiemfert, C., Welp, M. Wokaun, A. (2003), *The Challenge of Long-Term Climate Change*, Science, New Series, Vol. 302, No. 5652, American Association for the Advancement of Science.
- Heal, G. (2017), *Climate Change: The Greatest External Effect in Human History*, in Heal, G. (2017), *Endangered Economies: How the Neglect of Nature Threatens Our Prosperity*, Columbia University Press.
- Jones, B., Pascual, C., Stedman, S. (2009), *Arresting Climate Change*, in Jones, B., Pascual, C., Stedman, S. (2009), *Power and Responsibility: Building International Order in an Era of Transnational Threats*, Brookings Institution Press.
- Latif, M. (2017), *Climate Change: the point of no return*, in Wiegandt, K. (2017), *A Sustainable Future: 12 Key Areas of Global Concern*, Haus Publishing.
- McLaughlin, J., Hellmann, J., Boggs, C., Ehrlich, P. (2002), *Climate Change Hastens Population Extinctions*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 99, No. 9, National Academy of Sciences.
- Morton, D., DeFries, R., Shimabukuro, Y., Anderson, L., Arai, E., del Bon Espirito-Santo, F., Freitas, R., Morisette, J. (2006), *Cropland Expansion Changes Deforestation Dynamics in the Southern Brazilian Amazon*, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Vol. 103, No. 39, National Academy of Sciences.
- Ordoñez, J. (1999), *Captura de carbono en un bosque templado: el caso de San Juan Nuevo, Michoacán*, SEMARNAT.
- Ossa, F. (2002), *Economía Internacional: Aspectos Reales*, Editorial Alfaomega.
- Pipitone, U. (1994), *La salida del atraso: Un estudio histórico comparativo*, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), Fondo de Cultura Económica (FCE).
- Pipitone, U. (1997), *Tres ensayos sobre desarrollo y frustración: Asia Oriental y América Latina*, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Porter, M. (1985), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press.
- Powell, J. (2011), *The Greenhouse Effect: From Curiosity to Threat*, in Powell, J. (2011), *The Inquisition of Climate Science*, Columbia University Press.
- Sarmiento, J., Le Quere, C. (1996); *Oceanic Carbon Dioxide Uptake in a Model of Century-Scale Global Warming*, Science, New Series, Vol. 274, No. 5291, American Association for the Advancement of Science.
- Schettino, M. (1995), *Economía Internacional*, Grupo Editorial Iberoamérica.
- Sheppard, L. (2007), *75 Years of Climate Change, & Renewable Research Unchanged*, Australian Quarterly, Vol. 79, No. 3, Australian Institute of Policy and Science.
- Sherman, D., Li, B., Quiring, S., Farrell, E. (2010), *Benchmarking the War Against Global Warming*, Annals of the Association of American Geographers, Vol. 100, No. 4, Taylor & Francis, Ltd. on behalf of the Association of American Geographers.
- Trenberth, K. (2007), *Warmer Oceans, Stronger Hurricanes*, Scientific American, Vol. 297, No. 1, Scientific American, a division of Nature America, Inc.
- Tudela, M. (2004), *México y la Participación de países en desarrollo en el régimen climático*, en: *Cambio Climático: Una visión desde México*, Instituto Nacional de Ecología.
- United Nations Framework on Climate Change (2006), *United Nations Framework on Climate Change Handbook*, UNFCC. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/publications/handbook.pdf>
- Utria, R. (2002), *El desarrollo de las naciones: Hacia un nuevo paradigma*, Sociedad Colombiana de Economistas, Comisión de Altos Estudios Económicos y Sociales, Editorial Alfaomega.
- Wirth, D. (1989), *Climate Chaos*, Foreign Policy, No. 74, Washingtonpost Newsweek Interactive, LLC.
- Wonnacott, W. (1992), *Economía*, Editorial McGraw-Hill.
- Yvon-Durocher, G., Jones, J., Trimmer, M., Woodward, G., Montoya, J. (2010), *Warming alters the metabolic balance of ecosystems*, Philosophical Transactions: Biological Sciences, Vol. 365, No. 1549, Royal Society.



## Sitios web consultados

- Banco Mundial:  
<https://www.worldbank.org/en/home>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL):  
<https://www.coneval.org.mx/Paginas/principal.aspx>
- Clustermania's Blog:  
<https://clustermania.wordpress.com/2008/12/28/concepto-de-cluster/>
- Corte Internacional de Justicia:  
<https://www.un.org/es/iccj/>
- Economía 48:  
<http://www.economia48.com/spa/d/economias-de-localizacion/economias-de-localizacion.htm>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): <https://www.inegi.org.mx/>
- Just Energy: <https://justenergy.com/blog/the-long-term-effects-of-global-warming/>
- NASA Global Climate Change:  
<https://climate.nasa.gov/>
- Secretaría de Economía: <https://www.gob.mx/se/>
- 2 Degrees Institute:  
<https://www.2degreesinstitute.org/>

notas estratégicas son síntesis de investigaciones relevantes para el Senado de la República. Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de su autor. Elaboración de este número a cargo de Jaime Arturo Del Río Monges.

El Instituto Belisario Domínguez es un órgano del Senado de la República especializado en investigaciones legislativas aplicadas.

### ¿Cómo citar este documento?

Del Río, J. (2023), *Polos de desarrollo regional competitivos con parques agroindustriales e impulso de agronegocios en México: potencial estrategia anti-pobreza que fortalece la seguridad alimentaria, el empleo, el crecimiento económico y los ingresos públicos*, Nota estratégica No. 179, Instituto Belisario Domínguez, Senado de la República.