

C O N T E X T O
I N S T I T U C I O N A L
PARA LA
I N N O V A C I Ó N
Y LA
S U S T E N T A B I L I D A D

Daniel Villavicencio y Graciela Carrillo
coordinadores



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO División de Ciencias Sociales y Humanidades



ITACA

Contexto institucional para la innovación
y la sustentabilidad



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Rector general, Eduardo Abel Peñalosa Castro

Secretario general, José Antonio de los Reyes Heredia

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-XOCHIMILCO

Rector de Unidad, Fernando de León González

Secretario de Unidad, Mario Alejandro Carrillo Luvianos

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Directora, Dolly Espínola Frausto

Secretaria académica, Silvia Pomar Fernández

Jefa del Departamento de Producción Económica, Angélica Buendía Espinosa

Jefe de la sección de publicaciones, Miguel Ángel Hinojosa Carranza

CONSEJO EDITORIAL

José Alberto Sánchez Martínez (Presidente)

Aleida Azamar Alonso / Alejandro Cerda García /

Gabriela Dutrénit Bielous /

Álvaro Fernando López Lara / Jerónimo Luis Repoll /

Gerardo G. Zamora Fernández de Lara

Asesores del Consejo Editorial: Rafael Reygadas Robles Gil /

Miguel Ángel Hinojosa Carranza

COMITÉ EDITORIAL

Griselda Martínez Vázquez (presidenta)

María Angélica Buendía Espinosa /

Carlos Muñoz Villarreal / Ana María Paredes Arriaga /

Cuauhtémoc Vladimir Pérez Llanas / Carlos Andrés Rodríguez /

Wallenius / Jorge Ruiz Moreno / Arturo Torres Vargas /

Asistencia editorial: Mónica Zavala

Contexto institucional para la innovación y la sustentabilidad

Daniel H. Villavicencio Carbajal

Graciela Carrillo González

Coordinadores



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD XOCHIMILCO División de Ciencias Sociales y Humanidades



Esta publicación de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco y Editorial Itaca fue dictaminada por pares académicos expertos en el tema. Agradecemos a la Rectoría de la Unidad el apoyo brindado para la presente publicación.

Contexto institucional para la innovación y la sustentabilidad,
de Daniel H. Villavicencio Carbajal
y Graciela Carrillo González (coordinadores)

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana
Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco
Calzada del Hueso 1100, Colonia Villa Quietud
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México,
Sección de Publicaciones de la División
de Ciencias Sociales y Humanidades
Edificio A, 3er piso. Teléfono 55 54 83 70 60
pubcsh@gmail.com / pubcsh@correo.xoc.uam.mx
<http://dcsh.xoc.uam.mx/repdig>
<http://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/index.php/libroelectronico>
ISBN UAM: 978-607-28-2079-1 (digital PDF)

Diseño de portada: Iraís Hernández Güereca

D.R. © David Moreno Soto
Editorial Itaca
Piraña 16, Colonia del Mar,
C.P. 13270, Ciudad de México.
Tel. 55 58 40 54 52
editorialitaca.com.mx
ISBN Itaca: 978-607-8651-58-0 (digital PDF)

Primera edición: diciembre 2020

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Impreso y hecho en México / *Printed and made in Mexico*

Índice

Introducción	9
Condiciones institucionales para la valoración de los recursos naturales <i>Aleida Azamar Alonso</i> <i>Graciela Carrillo González</i>	19
Los precios eco-sensibles como conductores del cambio socio-ambiental <i>Salvador Peniche Camps</i> <i>José Héctor Cortés Fregoso</i>	55
Modalidades de apoyo institucional financiero a la innovación en México <i>Daniel H. Villavicencio Carbajal</i> <i>Sergio Solís Tepexpa</i> <i>Rodrigo Bustos Román</i>	69
Instituciones y actores en el sistema de innovación agrícola <i>Araceli Rendón Trejo</i> <i>Silvia Pomar Fernández</i> <i>Hilda T. Ramírez Alcántara</i>	119

Innovación y turismo sustentable. Retos y oportunidades para México <i>Sandra Ramírez Castillo</i> <i>Daniel H. Villavicencio Carbajal</i>	151
Bienes comunes y desarrollo local en una comunidad rural en Oaxaca. El caso de San Bartolo Coyotepec <i>Griselda Martínez Vázquez</i> <i>Alejandro Espinosa Yáñez</i>	187
Semblanzas	227

Introducción

La incorporación de la dimensión institucional en los análisis y estudios de la innovación ha ido en aumento en las últimas dos décadas, ofreciendo con ello una visión más comprensiva de la dinámica que prevalece en las organizaciones productivas, y sobre todo de los factores, condiciones y procesos que facilitan y obstaculizan el cambio. La dimensión institucional hace referencia al contexto económico, social, político, cultural y ambiental en el que se desenvuelven los diferentes actores (individuales y colectivos), y sobre todo a las reglas de juego que definen las acciones e interacciones entre ellos. Dichas reglas tienen distintos grados de codificación y formas de regir los distintos niveles del comportamiento de los individuos en la sociedad. Asimismo, el contexto tiene una historia caracterizada por las circunstancias, tensiones y arreglos que han ido marcando su evolución.

El institucionalismo es una escuela teórica que ha dedicado gran parte de su historia a explicar los procesos por los cuales las sociedades crean reglas de funcionamiento o de comportamiento. Este enfoque de las instituciones data de hace más de un siglo y con gran influencia por parte de Thorstein Veblen y John R. Commons, quienes a principios del siglo XX ya cuestionaban el individualismo metodológico y la exclusión de las instituciones por parte de la ciencia económica, a raíz del auge que tomó la escuela neoclásica a comienzos de la década de los años cuarenta del siglo pasado (Chavance, 2018).

En la segunda mitad del siglo XX aparecen nuevas propuestas de discusión sobre la influencia de las instituciones en la dinámica de la sociedad. Así, la corriente de los nuevos institucionalistas se reconoce y populariza desde el ámbito de la ciencia política con March y Olsen en los años ochenta, y desde la economía, a principios de los años noventa, con O. William-

son, quien propone la expresión “la nueva economía institucional”. El interés por las instituciones se extendió a otras áreas de conocimiento, como la sociología y la antropología, incorporando, además de las discusiones en torno al concepto mismo de institución, el análisis de los distintos niveles en que se construye el institucionalismo y las condiciones para el cambio institucional (Tórres, 2015).

Es importante tomar en cuenta que existen distintos niveles de análisis a la hora de abordar las instituciones y su influencia en el comportamiento económico y social de los individuos, porque ello permite la construcción de un referente para reflexionar sobre las problemáticas y aportes que ofrecen los casos que en este libro se presentan. Un primer nivel de análisis comprende la estructura social en general, misma que aloja tanto a instituciones formales como informales. Las primeras se encuentran codificadas generalmente por algún lenguaje escrito, son difundidas por medio de organismos públicos y adquieren el estatus de leyes, normas y reglamentos con sus respectivas sanciones para quienes no las lleven a cabo. Por su parte, las informales son difundidas a través de la interacción entre los individuos y se asumen como parte del funcionamiento y la cohesión de los grupos de pertenencia. Podemos decir que la combinación de ambos tipos de instituciones da como resultado la dinámica cotidiana de relaciones, intercambios y comportamientos de los individuos en sociedad.

Un segundo nivel se refiere a las reglas formales que definen contextos institucionales específicos y establecen los márgenes del comportamiento y la toma de decisiones por parte de los actores. Como ejemplo podemos citar las reglas que definen lo aceptable e inaceptable en el ámbito financiero, en el comercio, en las cuestiones laborales, etcétera.

El tercer nivel hace referencia a la gobernanza como centro de las relaciones contractuales en el análisis institucional, donde se definen los arreglos institucionales para tomar decisiones de política o para crear nuevas formas de organización de los actores; finalmente, el cuarto nivel son las instituciones gestoras de recursos donde las interacciones entre agentes se modifican constantemente dados los errores recurrentes (Williamson, 2000).

Los elementos de análisis para explicar el institucionalismo en sus distintos niveles y facetas contribuyen al estudio de fenómenos que derivan de la conducta social y de reglas formales que se establecen para abordar el problema ambiental, como se analiza en los dos primeros capítulos, a saber: una institucionalidad racional para la valoración de los recursos naturales, y los precios eco-sensibles como conductores del cambio socio-ambiental.

Asimismo, permiten sustentar el análisis bajo esta perspectiva institucional de estudios sobre innovación en el plano sectorial, que corresponde a los siguientes tres capítulos: “Modalidades de apoyo institucional financiero a la innovación en México”; “Instituciones y actores en el sistema de innovación agrícola”, e “Innovación y turismo sustentable. Retos y oportunidades para México”. Finalmente se presenta el capítulo que acude al enfoque institucional para estudiar y reflexionar en torno al uso de los bienes comunes en el ámbito local de una comunidad indígena.

En la interpretación antropocéntrica (la cual es un elemento fundamental del tipo de instituciones que predominan en la sociedad, a pesar de que existen contrapuntos y debates) del rol que cumple la naturaleza, ha sido preponderante una visión ortodoxa de corte economicista, y las instituciones formales e informales operan bajo esa lógica; el mismo imaginario social atribuye un papel meramente económico a los recursos naturales, lo que coloca en un plano marginal a otra visión que demanda una institucionalidad diferente que sitúe la conservación y la interacción armónica con el sistema natural en el centro de las decisiones políticas y la erija como eje de las decisiones individuales.

En el capítulo “Una institucionalidad racional para la valoración de los recursos naturales”, A. Azamar y G. Carrillo abordan las instituciones formales e informales que definen los siguientes indicadores: el grado de conservación de los recursos naturales; el reconocimiento del valor que tienen los ciclos naturales en los ecosistemas; el cuidado del medio ambiente con respecto a la legislación vigente, a las estrategias de los organismos públicos, a los incentivos y barreras que derivan de la política pública, y a las creencias, costumbres y hábitos de la sociedad que, orientados por un modelo

educativo obsoleto, no contribuyen a la conservación como una prioridad; por el contrario, privilegian el crecimiento económico, entendido como el crecimiento del consumo.

El propósito de este trabajo es definir el tipo de instituciones que se requieren para transitar hacia un entendimiento del problema ambiental y a la adopción de una visión diferente del rol de la naturaleza y del tipo de interacción con ella que tendría que establecerse en relación con las actividades humanas, a fin de incursionar en una lógica de coexistencia, conservación y cuidado del ambiente y de los recursos naturales, considerando el valor que éstos tienen y no un precio de mercado. Claro está que ello entraña una racionalidad diferente y la comprensión de la complejidad que involucra.

En el capítulo “Los precios eco-sensibles como conductores del cambio socio-ambiental”, S. Peniche y H. Cortés parten de que el modelo actual de consumo está determinado principalmente por vías institucionales no formales que se encuentran vigentes en las decisiones de compra de la sociedad. Ello atenta de forma irreversible contra la naturaleza; por consiguiente, la dificultad para modificar esas decisiones basadas en hábitos y costumbres sumamente arraigados es muy alta y conlleva, desde la perspectiva de Williamson, un periodo extenso para generar un cambio. Dada la circunstancia citada, se acude a otro tipo de instituciones derivadas de la política pública y de la acción de los organismos que pueden llegar a incentivar, por medio de otros mecanismos, una modificación de los patrones de consumo, la cual repercutiría en los patrones de producción para minimizar el efecto negativo sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

Es evidente que la lógica que ha privado a partir del modelo fordista, da prioridad al consumo y el crecimiento sobre todo lo demás. Las comodidades y beneficios que ofrece el mercado a partir de la compra compulsiva de bienes y servicios, seduce de manera sutil y esconde los impactos destructivos sobre el medio ambiente. El proceso de cambio institucional para la modificación de estos hábitos se da a partir de la educación, de una manera lenta y con la exigencia de que predomine una convergencia de valores en los distintos ámbitos en que se desenvuelve el individuo.

Por otro lado, existen otro tipo de instrumentos que derivan del institucionalismo formal, como los incentivos y las barreras económicas que generan inercias y presiones en la oferta y la demanda de bienes y servicios tanto en la forma de producir como en el uso de los recursos naturales, la energía y el desarrollo de la tecnología. Los precios sirven como instrumentos directos que influyen en el mercado y son herramientas que proporcionan información a los consumidores y a los productores para orientar la demanda y la oferta.

Este trabajo se plantea como objetivo explorar el papel y las posibilidades de los precios eco-sensibles, es decir, precios que expresen con más claridad los impactos sociales y ambientales de la producción y el consumo. La idea implícita es que con este tipo de precios se busca reconocer el verdadero valor de la naturaleza y pueda transitar, dada la “racionalidad económica” de los individuos, hacia una modificación de los patrones de producción y consumo que garanticen plazos de recuperación de los recursos naturales y reduzcan los efectos nocivos sobre el ambiente.

Existen planteamientos sólidos que desde la economía heterodoxa cuestionan que los precios estén asociados únicamente al trabajo humano y a la escasez del bien material, y que estén desvinculados del valor de la naturaleza, la cual también forma parte de una riqueza social. El problema traspasa fronteras, ya que la definición de precios de mercado, al ignorar el valor de los recursos naturales, acumula una “deuda ecológica” no contabilizada que profundiza las desigualdades sociales entre países y altera los equilibrios ecológicos del proceso de producción en los países acreedores del recurso natural. De modo que un marco institucional distinto puede generar instrumentos económicos a favor de una consideración de los bienes naturales.

El problema del financiamiento a la pequeña y mediana empresa, como un mecanismo fundamental para la innovación, es el tema que se aborda en el tercer capítulo, “Modalidades de apoyo institucional financiero a la innovación en México”, de D. Villavicencio, S. Solís y R. Bustos. Los autores señalan que este tipo de empresas, también denominadas Pymes, dependen en gran medida del tipo de instituciones prevalecientes y de las decisiones

que toman organismos públicos y privados, así como del conjunto de reglas que determinan su comportamiento: leyes, normas financieras, políticas monetarias, certificaciones, tasas de interés internacionales, el mercado mismo... y —en otro terreno— la propia cultura empresarial para asumir riesgos —invertir en I+D, incentivar la formación del capital humano, incursionar en proyectos innovadores, y demás.

Como se señala en este capítulo, el contexto institucional y el contexto regulatorio conforman el escenario donde se sustentan las posibilidades de innovar, toda vez que en él se crean las condiciones para el desarrollo de nuevos instrumentos financieros que atiendan a las necesidades de las empresas pequeñas y medianas para poder enfrentar la alta competitividad de los mercados internacionales inmersos en una sociedad globalizada.

La innovación abarca el diseño, la elaboración de prototipos, la mejora en procesos y la comercialización de productos mejorados o novedosos para el mercado, e incluye diversos grados de uso y articulación del conocimiento, de adaptaciones tecnológicas y organizacionales, de relaciones con proveedores y/o clientes, y de vínculos institucionales; en el sector financiero esto no difiere, y por ello el objetivo de este capítulo es analizar los instrumentos no tradicionales, como el capital de riesgo o el *crowdfunding* que se desarrollan dentro de un marco institucional que los complementa para financiar la innovación en las Pymes en México. También se reflexiona en torno a las dificultades que prevalecen en México para financiar la innovación y por el contrario la predominancia de subsidios que no sólo dejan fuera etapas clave de este proceso sino que operan con severas distorsiones que en vez de impulsar limitan las estrategias de innovación.

En el capítulo “Instituciones y actores en el sistema de innovación agrícola”, de A. Rendón, S. Pomar y H. Ramírez, se insiste en señalar que la innovación en el sector agrícola constituye una necesidad inaplazable en este país para garantizar la recuperación del campo y el desarrollo de una política alimentaria que satisfaga la demanda nacional y contribuya al crecimiento del producto interno bruto. Este proceso es una estrategia formal denominada Sistema de Innovación Agrícola, el cual se ha construido en el marco

de una red en la que confluyen diversos actores —usuarios, universidades, centros de investigación, empresas privadas, organismos públicos y organizaciones civiles—, los cuales se regulan a partir de una serie de normas, leyes fiscales, certificaciones, sistemas de información, permisos de sanidad e inocuidad, leyes aduaneras..., todo lo cual conforma la institucionalidad para este sector.

El objetivo que se impone al sector agrícola como garante de la seguridad alimentaria nacional, exige que el Sistema de Innovación Agrícola (SIA) desarrolle esquemas organizativos que procuren la creación de nuevos conocimientos y la formación de capacidades y aprendizajes que desencadenen las innovaciones necesarias en las distintas fases de la cadena productiva. En este trabajo el objetivo es analizar la relevancia y el papel que asumen los actores que interactúan en el SIA para mejorar o crear procesos, productos y formas de organización que facilitan los proyectos de innovación.

Un elemento central de este análisis es la conformación de las redes organizacionales en los sistemas sectoriales de innovación; en dichas redes se incorpora un análisis integral de las instituciones que guían la conducta de los actores y definen las interacciones y estructuras predominantes que empujan los cambios en el sistema. Otro elemento es el ambiente organizacional interno, el cual se ve determinado por las instituciones formales externas y al mismo tiempo por las instituciones informales que prevalecen dentro de las mismas organizaciones.

Por lo tanto, la heterogeneidad del sector agrícola en el país demanda un análisis profundo y detallado que permita identificar las posibilidades de innovación y el papel determinante de cada actor en las diferentes etapas de producción y transformación. Se concluye señalando que la innovación en el sector es un reto muy grande, y que el papel del Estado como promotor es fundamental para que los sistemas-redes consoliden la acción colectiva y fomenten las oportunidades de innovación.

En el trabajo “Innovación y turismo sustentable. Retos y oportunidades para México”, de Sandra Ramírez Castillo y Daniel H. Villavicencio Carbajal, los autores nos hacen observar que con el actual debate sobre la

sustentabilidad se han incorporado al sector turismo nuevos retos para su crecimiento, como el desarrollo de destinos cuyo enfoque innovador garantice la rentabilidad, los criterios de cuidado del ambiente y conservación de la naturaleza, la no afectación de las estructuras sociales y la vida comunal, y la atención a las demandas de un nuevo tipo de consumidor que se está conformando.

En este trabajo los autores se proponen discutir el concepto de turismo sustentable, sus alcances y características, y lo que representa para el sector la participación colaborativa de los *stakeholders* y los avances que en México se han logrado. Resulta central en este análisis el reconocimiento de la multiplicidad de actores involucrados e interdependientes que facilitan el desarrollo del turismo, compartiendo la responsabilidad, favoreciendo la legitimidad de los acuerdos colaborativos y coincidiendo en los objetivos para beneficios mutuos.

En la discusión se señala que los pilares de la sustentabilidad —el económico, el social y el ambiental— incluyen también el potencial cultural e institucional, presente en los valores locales y el respeto al tejido socio-cultural de la comunidad, y en la forma de tomar decisiones que exigen la participación de la población local en la planificación y el desarrollo turísticos. Estos elementos se constituyen en la clave de la institucionalidad en el turismo local, el cual impulsa un enfoque participativo que da atención a problemáticas comunes y abre espacio a modelos alternativos de turismo.

Finalmente, el trabajo “Bienes comunes y desarrollo local en una comunidad rural de Oaxaca. El caso de San Bartolo Coyotepec”, presentado por G. Martínez y A. Espinosa, se centra en el estudio de las comunidades rurales indígenas, las cuales han establecido una estrecha relación cotidiana con la naturaleza y una convivencia social y económica que les permite conservar su cultura y definir sus propios esquemas institucionales formales e informales. Bajo esta lógica se vuelve muy relevante entender las reglas del juego que se han formalizado en las comunidades y que ponen en el centro la conservación lo mismo de sus costumbres que del conocimiento tradicional, al que consideran un bien común. El objetivo de este artículo

es analizar los rasgos del modelo de desarrollo local de la comunidad San Bartolo Coyotepec, Oaxaca, realzando la importancia del sistema de organización social para el uso de los bienes comunes que son indispensables en la elaboración de sus artesanías.

En este capítulo se señala que el análisis de los actores locales es lo que permite entender los mecanismos utilizados en estas comunidades para regular y transferir el conocimiento tradicional y dar fluidez al proceso de producción y venta a lo largo de su cadena de valor. La comunidad de San Bartolo Coyotepec se ha especializado en la fabricación de piezas de barro negro, y en torno a ello gira la vida cultural, económica y social que da sentido al territorio y a la construcción de identidades sociales que regulan el comportamiento de los actores en la utilización de los bienes comunes; todo esto se encuentra arraigado en una condición indígena a la que se incorpora lo mestizo.

La comunalidad que predomina en San Bartolo Coyotepec expresa formas de convivencia, negociación y entendimiento social horizontales, lo que exige niveles de participación e involucramiento que por fuerza se traducen en una forma de cohesión social y de coexistencia con las formalidades que les impone su interacción con el mercado, sin perder ni un ápice de los usos y costumbres que los articulan a esas formas ajenas a la localidad.

No es objeto de este libro llevar a cabo una discusión sobre los distintos enfoques que analizan la relación entre el comportamiento económico y social de los actores y las distintas reglas particulares o generales que la sociedad ha creado a lo largo de su proceso civilizatorio. Como el lector verá, cada contribución al libro aborda distintos tipos de instituciones y parte de posturas diferentes sobre la influencia de éstas en acciones innovadoras y sustentables de comunidades rurales, empresas o incluso de organismos gubernamentales. El denominador común aquí no es la importancia de una regla institucional en particular, sino la forma en que las distintas reglas institucionales delimitan las posibilidades de emergencia tanto de procesos de innovación como de actividades económicas sustentables desde el punto de vista del medio ambiente. Otro aspecto que debe considerarse es que en las

contribuciones de este libro, la innovación es considerada desde una perspectiva amplia; es decir, ésta no hace referencia únicamente a la innovación tecnológica de productos o procesos llevados a cabo por una empresa privada —esta acepción es la más común—; también atañe a innovaciones organizacionales o sociales realizadas por cooperativas de productores, agrupaciones civiles o grupos comunitarios localizados en zonas no urbanas.

Pretendemos que la lectura de cada capítulo suscite una reflexión sobre cuestiones hasta ahora poco estudiadas en el campo de las conductas sociales y de su relación con las reglas formales. Esperamos que los lectores encuentren ideas, ejemplos, hipótesis y hallazgos sugerentes que den cuenta de las interacciones y relaciones que derivan del estudio de la innovación, la sustentabilidad y las instituciones.

Referencias

- Chavance, Bernard (2018), *La economía institucional*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Torres Espinosa, Eduardo (2015), “El nuevo institucionalismo: ¿hacia un nuevo paradigma?”, en *Estudios Políticos*, novena época, núm. 34, pp. 117-137.
- Williamson, Oliver E. (2000), “The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead”, en *Journal of Economic Literature*, vol. 38, núm. 3, pp. 595-613.

Condiciones institucionales para la valoración de los recursos naturales

Aleida Azamar Alonso
Graciela Carrillo González

Introducción

La actividad productiva moderna ha derivado en un gran número de avances tecnológicos significativos para la humanidad; sin embargo, también ha desencadenado una crisis ambiental que se recrudece por momentos, debido a que los recursos naturales son un factor indispensable para la producción. En el terreno de la economía, el estudio del medio ambiente se aborda desde dos perspectivas: la ambiental y la ecológica, las cuales presentan múltiples diferencias pero también algunos aspectos comunes.

Para ambos enfoques hay una pregunta: ¿cómo utilizar de forma racional los recursos naturales de manera que se garantice la satisfacción de las necesidades actuales de las personas y la conservación de dichos recursos para satisfacer en un futuro las necesidades de generaciones posteriores? Lo anterior se basa en la reinterpretación del concepto clásico de sustentabilidad, puesto como un dilema pragmático y no como un objetivo político, tal como se estableció en su momento (Brundtland, 1987).

La economía ambiental asume una visión utilitaria y economicista de los recursos naturales, al considerarlos como meros insumos de los procesos productivos y por tanto mercancías, lo que implica atribuirles un derecho de propiedad privada y un precio basado en la demanda del mercado.

Por otro lado, la economía ecológica se plantea al menos cuatro principios básicos para dar respuesta a esa interrogante:

- Equidad y justicia intergeneracional, lo que implicaría la no concentración ni el control de grandes extensiones o volúmenes de recursos naturales en pocas manos para fines lucrativos; por el contrario, este principio supone una distribución equitativa de los recursos para satisfacer las necesidades de las personas y garantizar un nivel de vida digno.
- Una escala razonable en cuanto a la cantidad de uso de los recursos; esto se halla claramente referido al caso de las grandes ciudades, las cuales, debido al volumen de la demanda que generan, destruyen diversos ecosistemas *in situ* y alteran muchos más al depender de recursos externos a ellas.
- Uso racional de los recursos naturales renovables, de manera que se respeten los tiempos necesarios para su regeneración; y no hacer uso de los recursos naturales no renovables.
- Reducir la generación de residuos de acuerdo con la capacidad de asimilación de la propia naturaleza, implementando acciones de minimización, reuso y reciclaje.

Una discusión central que aborda ambas perspectivas en torno al problema del uso irracional de los recursos naturales, es la valoración de los mismos. En estricto sentido, el sistema económico no ha sido capaz de definir cómo se atribuye valor a los recursos naturales, ya que todos ellos tienen valor, pero no a todos se les puede adjudicar un precio. En este dilema, la economía ambiental procura establecer una valoración “adecuada” de los bienes naturales con relación a los beneficios económicos que se pueden obtener de ellos dentro de la lógica de intercambio del mercado; mientras que la perspectiva ecológica considera las necesidades de todos los agentes involucrados sin que sea necesariamente justo desde un enfoque productivo, ya que se reconoce el riesgo del agotamiento de dichos recursos.

Sin embargo, atribuir un valor a los recursos naturales y en particular adjudicarles un precio de mercado, ha generado debate, el cual sitúa el tema en dos extremos de la sustentabilidad: una sustentabilidad débil que reconoce que todo recurso natural es conmensurable y sustituible; y una sustentabilidad fuerte que atribuye un valor (de uso, de existencia, de opción, etcétera) a todos los recursos naturales, pero no un precio en todos los casos.

La orientación que ha ganado mayor terreno en las políticas públicas a nivel internacional es la de la economía ambiental, la cual halla cobijo en un institucionalismo formal que en un primer momento es liderado por el Estado, en un marco altamente complejo donde interactúan muchos agentes con objetivos e intereses encontrados. Como señala Lara (2015) parafraseando a Elinor Ostrom: “Los problemas complejos demandan explicaciones y soluciones complejas” (Ostrom, 2015: 7). La sustentabilidad es un asunto que requiere una visión y una atención de corte transversal, lo que complejiza tanto el problema como la solución.

El objetivo de este capítulo es analizar cómo las condiciones institucionales actuales definen las decisiones de los agentes para valorar los recursos naturales, y cómo se modificaría la lógica de valoración de los recursos ante un nuevo institucionalismo que considere los servicios ecosistémicos de la naturaleza, la no renovabilidad de muchos de los recursos, y los límites de asimilación de los residuos, tal como lo propone la economía ecológica. El artículo se organiza en cuatro secciones. La primera aborda el modelo actual predominante para la valoración de los recursos naturales; en la segunda sección se revisa el papel que cumplen las instituciones en la asignación del valor; en la tercera se señalan los criterios que desde la sustentabilidad deben incorporarse para la valoración de este tipo de recursos, y en la cuarta sección se propone una nueva racionalidad para su valoración. Finalmente se añaden algunas conclusiones.

El modelo actual y la valoración de los recursos naturales

Desde la perspectiva neoliberal, el crecimiento económico y los niveles de bienestar alcanzados, principalmente en países del primer mundo, se explican por la innovación tecnológica, el libre comercio y el flujo de inversiones que han sido determinantes para elevar el nivel de la producción. No obstante, para alcanzar ese resultado tecnológico y productivo se ha sobreexplotado una gran cantidad de recursos naturales, dejando de lado la posibilidad de establecer una relación armónica hombre-naturaleza, e ignorando los efectos negativos que resultan de las acciones humanas que han excedido los límites de la capacidad de carga ambiental.

A pesar de que estas externalidades negativas tienen efectos notables como: impacto directo en el equilibrio de los ecosistemas, perjuicio social y riesgo en el desempeño del sistema económico en el mediano y largo plazo (situación que había pasado desapercibida en la literatura económica hasta finales del siglo XX). El sistema económico-productivo vigente ha privilegiado la valoración de los recursos naturales en términos monetarios, sujetos a las leyes de la oferta y la demanda (Medellín *et al.*, 2011), dejando de lado una visión holística que tome en cuenta la existencia de otros ecosistemas y el papel que desempeñan en el ciclo productivo (Alimonda *et al.*, 2017).

La infravaloración de los recursos naturales propicia una mayor intensidad de explotación de éstos. Sin embargo, el problema más grave es que se estimula la idea de un sistema económico sin límites naturales basado en el supuesto de que los beneficios económicos obtenidos sustituirán de alguna forma los bienes ambientales perdidos en el proceso de producción.

La particularidad de dicha situación está en la estructura institucional que se ha construido a la luz del modelo neoliberal, donde a pesar de que existen interacciones diversas entre sus agentes que se rigen por reglas, creadas por los propios individuos (Ostrom, 2105), el agente principal que ha tomado las riendas para la definición de reglas formales, en cierto sentido, y también el responsable de la ausencia de reglas, en otro sentido, es el Estado.

En ese escenario los agentes y organizaciones interactúan bajo una dinámica de sobreexplotación de los recursos naturales, recreando en muchos casos la ya conocida “Tragedia de los comunes” de Hardin (1968), la cual se repite en el escenario actual con empresas privadas que se apropian de los recursos naturales de las comunidades y obtienen los mayores beneficios, generalmente reinvirtiéndolos para incrementar sus ingresos, sin la menor intención de compensar las pérdidas de otros agentes, específicamente de las comunidades. Existe un gran desinterés en internalizar los costos socio-ambientales —externalidades— que se producen por el uso de los recursos naturales y de los bienes ambientales tanto por parte de las empresas como del mismo Estado, debido a que en la mayoría de los casos no se perciben las consecuencias económicas graves sobre la estructura productiva en el corto plazo.

El problema radica en que no se contabiliza el impacto ambiental que asume la población de aquellos lugares donde se ejecutan los proyectos de extracción de recursos naturales, o de aquellos donde la actividad productiva se traduce en contaminación de mantos acuíferos, erosión de suelos, tala intensiva de recursos forestales, extracción de minerales, disposición de residuos peligrosos o de aguas residuales en áreas abiertas o en cuerpos de agua naturales, entre otras secuelas negativas.

Considerar una compensación por los efectos de dichas externalidades negativas está aún más lejos de los propósitos de las empresas privadas y públicas, a menos de que exista una clara y contundente regulación que sí se aplique en el país en cuestión. En esta discusión surge la pregunta de cómo establecer una regulación acertada —con instituciones fuertes que asuman la sustentabilidad como una prioridad— que compense el daño socio-ambiental si no existe una clara idea de cómo valorar los bienes ambientales y algunos de los recursos que se utilizan como materia prima de la actividad productiva; mayor dificultad existe en el caso de los primeros, pues ¿bajo qué criterios se puede atribuir un valor al aire, el agua, los paisajes naturales, los múltiples ecosistemas y los recursos naturales no renovables?

El proceso de producción se realiza mediante un esquema de aprovechamiento desvinculado del valor del medio ambiente debido a que se consideran sólo los costos privados de las empresas, pero no el impacto ambiental que generan, ni los problemas sociales que provocan (Blanco *et al.*, 2017). Actualmente se carece de un mecanismo para asignar un costo adecuado a los bienes naturales, debido a que estos recursos no están ni deben estar sujetos a las leyes de la oferta y la demanda del mercado; la mayoría de ellos obedecen a los tiempos de los ciclos biogeoquímicos, los cuales divergen de los ciclos económicos (Rodríguez y Cubillos, 2012: 81).

En este sentido, el impacto negativo sobre el ambiente se verifica en un escenario donde el productor desestima el efecto de su actividad al reducir el proceso productivo a una cuestión solamente económica, y donde el Estado no establece mecanismos de control suficientemente fuertes que eviten o reduzcan el daño ambiental, ya que se valora más el beneficio monetario. Así pues, las acciones del Estado y las de los empresarios están basadas principalmente en una elección racional de carácter puramente económico (Salazar y Serna, 2006).

Una parte de los criterios de explotación de determinados bienes naturales depende de las elecciones racionales de los consumidores. Sin embargo, éstos no cuentan con la información completa sobre el daño que se genera mediante su consumo, por lo que sus elecciones se reducen a información asimétrica —aprovechada y masificada por el Estado y los empresarios— (González, 2011). O bien operan bajo la lógica del *free rider*, en la que se espera que sean los otros consumidores los que asuman el costo de no utilizar un bien que está dañando a los ecosistemas.

En la medida en que un bien producido tiene una gran demanda, las materias primas para su realización son sobreexplotadas. Si el consumidor desea un bien que genera graves problemas para el ambiente, no existen mecanismos de control que limiten u orienten sus decisiones; éstas únicamente dependen de sus gustos y de su restricción presupuestaria (precios e ingreso disponible), siendo el criterio ético nulo o mínimamente considerado.

Organismos nacionales, regionales e internacionales han trabajado en la construcción de importantes bases de datos que dan cuenta de la situación de los recursos naturales en el mundo. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) presenta la serie más completa de variables e indicadores que permiten hacer una comparación entre las grandes regiones del mundo para analizar los niveles de conservación y recuperación en ciertos casos, los cuales son resultado de políticas nacionales más laxas o más duras que repercuten en diferentes niveles de deterioro y pérdida de los recursos. En la siguiente tabla se observa el comportamiento de algunas variables importantes que están relacionadas con la sustentabilidad ambiental en cinco regiones del mundo —América del Norte, Latinoamérica y el Caribe, Asia, países de la OCDE y la Unión Europea— en tres periodos:

- de 1990 a 2000
- de 2000 a 2010 y
- de 2010 a 2014.

En relación con la conservación de los recursos naturales se observan tres indicadores:

- la tasa de crecimiento de las áreas naturales protegidas (ANP),
- área forestal y tierras agrícolas y
- la superficie total de cada una de las regiones.

Lo que se muestra es que las ANP tuvieron una mayor tasa de crecimiento en Latinoamérica y el Caribe y en la Unión Europea; esto se debe a que en la primera década de este siglo se dio un empuje a la política ambiental de esos países para que se tomaran acciones de conservación de la biodiversidad a raíz de los acuerdos de la agenda 21. Sin embargo, en la siguiente década sus tasas empiezan a disminuir, en tanto que Asia y la OCDE aceleran este proceso.

En cuanto a las áreas forestales, se observan tasas de crecimiento incipientes e incluso negativas en el caso de Latinoamérica y el Caribe, lo que refleja un proceso de sobreexplotación forestal, mismo que se ha denunciado en zonas tan importantes como el Amazonas, que abarca varios países

de Sudamérica, o en la regiones de los chimalapas y la selva Lacandona en México; por el contrario, la Unión Europea muestra tasas de crecimiento (reforestación) entre 3 % y 4 % a lo largo de 20 años (<https://datos.bancomundial.org>).

El tercer indicador relacionado con la proporción de tierras agrícolas reporta tasas muy bajas o en decrecimiento durante la primera década, con excepción de Latinoamérica y el Caribe, donde muestra una tasa constante de 4 % a lo largo de 20 años; la explicación de ello se encuentra en un proceso de deforestación permanente, al que se suma la práctica, común en la región, de utilizar las áreas forestales, con suelos poco aptos para la agricultura, para cultivo o para ganadería con un periodo corto de productividad.

El resto de los indicadores presentados en la tabla dan cuenta de las condiciones de contaminación o de uso intensivo de los recursos naturales. Se observa que la tasa de crecimiento de las emisiones de dióxido de carbono ha crecido a un mayor ritmo en Asia y después en Latinoamérica y el Caribe a lo largo de todo el periodo, en tanto que en el resto de las regiones, incluida América del Norte, han decrecido. En cuanto al uso de energía, con excepción de Latinoamérica y el Caribe, donde sólo ha disminuido 4 % en promedio, el resto de las regiones la redujeron en dos dígitos; esto también se debe a que el consumo de estas regiones es, en términos absolutos, mucho más alto que en la región latinoamericana.

El resto de los indicadores se refiere al ingreso generado por gas natural, carbón, petróleo, minerales y recursos forestales respecto al producto interno bruto; esto revela que entre mayor sea la tasa de crecimiento en cualquiera de ellos, mayor explotación se está haciendo del recurso.

Al respecto se observa que, siendo Canadá y Estados Unidos dos importantes productores del sector minero, América del Norte muestra una alta tasa de crecimiento de 1 214 % entre 2000 y 2010; asimismo, la Unión Europea reporta una tasa de 1 667 %, lo cual se explica por el retorno de los países nórdicos a la actividad minera. En cuanto al ingreso que generan el carbón y los recursos naturales en general, la región de Latinoamérica y el Caribe es la que reporta las mayores tasas de crecimiento.

TABLA 1
Recursos naturales en el mundo (1990-2014)

<i>Recurso</i>	<i>Región</i>	<i>1990- 2000</i>	<i>2000- 2010</i>	<i>2010-2014</i>
Áreas protegidas terrestres y marinas (% del total de la superficie territo- rial)*	América del Norte	16 %	28 %	
	América Latina y el Caribe	72 %	67 %	
	Asia	27 %	58 %	
	Miembros OCDE	29 %	83 %	
	Unión Europea	89 %	65 %	
Emisiones de CO ₂ (toneladas métricas per cápita)	América del Norte	5 %	-13 %	-5.31 %
	América Latina y el Caribe	14 %	12 %	5.45 %
	Asia	26 %	71 %	12.25 %
	Miembros OCDE	5 %	-8 %	-6.27 %
	Unión Europea	-7 %	-8 %	-13.26 %
Área forestal (% del total de superficie territorial)	América del Norte	0 %	1 %	0.17 %
	América Latina y el Caribe	-4 %	-4 %	-1.15 %
	Asia	0 %	2 %	0.66 %
	Miembros OCDE	1 %	0 %	0.53 %
	Unión Europea	4 %	3 %	1.24 %
Tierras agrícolas (% del área de tierra)	América del Norte	-3 %	-2 %	-0.67 %
	América Latina y el Caribe	4 %	4 %	1.58 %
	Asia	1 %	-3 %	-0.38 %
	Miembros OCDE	-2 %	-6 %	-3.30 %
	Unión Europea	-6 %	-6 %	-1.80 %
Uso de energía (kg de equivalente de petróleo) por US \$1.000 PIB (PPA constantes de 2011)	América del Norte	-15 %	-17 %	-11.00 %
	América Latina y el Caribe	-5 %	-4 %	-4.11 %
	Asia	-15 %	-13 %	-9.39 %
	Miembros OCDE	-11 %	-13 %	-11.57 %
	Unión Europea	-15 %	-12 %	-13.39 %

Continuación Tabla 1

<i>Recurso</i>	<i>Región</i>	1990- 2000	2000- 2010	2010-2014
Renta del gas natural (% del PIB)	América del Norte	148 %	-96 %	296.37 %
	América Latina y el Caribe	-5 %	2 %	6.29 %
	Asia	-39 %	96 %	-51.16 %
	Miembros OCDE	125 %	-86 %	-3.18 %
	Unión Europea	-12 %	-63 %	15.85 %
Rentas del carbón (% del PIB)	América del Norte	-34 %	93 %	-67.00 %
	América Latina y el Caribe	-97 %	808 %	-53.84 %
	Asia	-35 %	92 %	-70.31 %
	Miembros OCDE	-41 %	110 %	-66 %
	Unión Europea	-84 %	112 %	-81 %
Rentas del petróleo (% del PIB)	América del Norte	-53 %	95 %	-87 %
	América Latina y el Caribe	-17 %	26 %	-65 %
	Asia	-33 %	45 %	-47 %
	Miembros OCDE	-26 %	54 %	-73 %
	Unión Europea	23 %	13 %	-61 %
Rentas forestales (% del PIB)	América del Norte	-38 %	-21 %	-36 %
	América Latina y el Caribe	-56 %	58 %	21 %
	Asia	-33 %	303 %	-75 %
	Miembros OCDE	-36 %	-2 %	-15 %
	Unión Europea	-28 %	2 %	-8 %
Rentas mineras (% del PIB)	América del Norte	-74 %	1214 %	-45 %
	América Latina y el Caribe	-43 %	404 %	-33 %
	Asia	-28 %	138 %	-60 %
	Miembros OCDE	-45 %	756 %	-34 %
	Unión Europea	-76 %	1667 %	-47 %

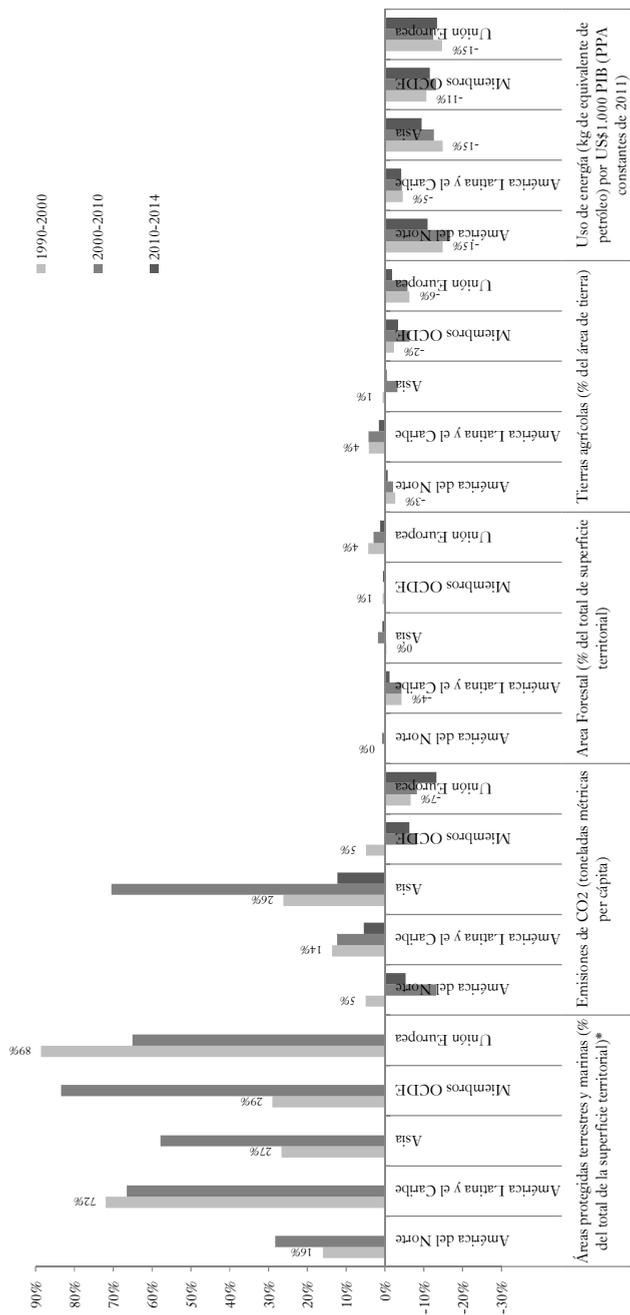
Continuación Tabla 1

<i>Recurso</i>	<i>Región</i>	<i>1990- 2000</i>	<i>2000- 2010</i>	<i>2010-2014</i>
Rentas totales de los recursos naturales (% del PIB)	América del Norte	-15 %	-6 %	-71 %
	América Latina y el Caribe	-26 %	90 %	-45 %
	Asia	-31 %	141 %	-62 %
	Miembros OCDE	-9 %	35 %	-53 %
	Unión Europea	-14 %	5 %	-45 %
Tierras agrícolas (kilómetros cuadrados)	América del Norte	-3 %	-2 %	-1 %
	América Latina y el Caribe	4 %	4 %	2 %
	Asia	1 %	-5 %	1 %
	Miembros OCDE	-1 %	-6 %	-3 %
Uso de energía (kg de equivalente de petróleo per cápita)	Unión Europea	3 %	-5 %	-2 %
	América del Norte	5 %	-8 %	-5 %
	América Latina y el Caribe	10 %	15 %	2 %
	Asia	20 %	56 %	11 %
	Miembros OCDE	8 %	-4 %	-6 %
	Unión Europea	1 %	-4 %	-6 %

Fuente: elaboración propia con base en datos de Banco Mundial, varios años.

La tendencia que muestran las estadísticas de la OCDE hace evidente que el control de la contaminación por emisiones a la atmósfera continúa siendo un asunto de cuidado en Asia y en Latinoamérica y el Caribe, con mayores tasas de crecimiento, pese a que América del Norte es, en términos absolutos, la principal generadora; ello incide notablemente en la crisis ecológica, con la consecuente afectación de diversos ecosistemas. Como consecuencia de lo anterior, en la década de los noventa del siglo pasado se lanzó una política de cuidado de las áreas naturales protegidas, lo que también se expresa en los datos de la tabla 1 y la gráfica 1.

GRÁFICA 1
Recursos naturales en el mundo (1990-2014)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, varios años.

La evidencia mostrada se corresponde con la orientación de la política ambiental que se ha impulsado desde el ámbito internacional, a partir de los acuerdos firmados que inciden en las decisiones de las políticas nacionales; también refleja cierta racionalidad que se alinea a los criterios de mercantilización de la naturaleza y a la no consideración de las dinámicas de los ecosistemas naturales.

Asimismo, en la tabla 1 se observa que en todos los campos existe un patrón de reducción en la generación de contaminantes para casi todas las regiones, aunque en Latinoamérica y el Caribe esto no sucede para todos los casos; ello se debe a la intensificación de sus proyectos extractivos, así como a la reprimarización de su modelo productivo basado en la explotación ambiental. En el caso de América del Norte, se observa que ha incrementado su dependencia del gas natural como resultado de los proyectos de *fracking* que se han multiplicado en este territorio, y que han disminuido los costos de explotación de este tipo de recursos, volviéndose más rentable para estos países (Estados Unidos, Canadá y México).

El incremento en el aprovechamiento de los recursos naturales obedece, en parte, a un proceso de transferencia en los proyectos ambientales; a medida que se reduce la explotación de la naturaleza en los países desarrollados, sucede lo contrario en las naciones periféricas, ya que se da una transferencia de costos socio-ambientales. Cuestión que se observa más claramente en la gráfica 1, debido a que la tendencia a aumentar las ANP en América del Norte, Asia y la mayoría de los países miembros de la OCDE concuerda con la disminución en la implementación de proyectos extractivos intensivos en sus territorios para explotación y aprovechamiento de los recursos naturales.

Esta racionalidad económica que priva en el capitalismo es uno de los factores determinantes más dañinos de la explotación ambiental, la cual se realiza a través de dos particularidades: la apropiación de los recursos, es decir, la delimitación de la propiedad privada, y la determinación de un precio de los bienes en función de las exigencias del mercado por medio de

la oferta y la demanda, por lo que la explotación de los recursos naturales se intensifica a medida que aumenta dicho precio, el cual se incrementa aún más cuando el *stock* de los recursos comienza a decaer; ello compensa las pérdidas económicas (Naredo, 2002), debido a las variaciones en la demanda del producto.

Establecer el valor de los bienes ambientales se convierte en un asunto complejo, toda vez que los criterios predominantes y de carácter conmensurable que impone actualmente la racionalidad económica, respaldada por un institucionalismo de corte capitalista, dejan de lado una multiplicidad de funciones y procesos que determinan la coevolución de todos los organismos y agentes que conforman la diversidad de los ecosistemas en el planeta.

La estabilidad de los ecosistemas naturales y la extracción de las materias primas dependen de criterios de apropiación y asignación inadecuados. El valor económico que actualmente se atribuye a los bienes ambientales es incorrecto: no refleja su verdadera importancia (Zambrano, 2008) y no contempla las externalidades negativas y las acciones oportunistas del *free rider* que contribuyen a una sobreexplotación de los recursos.

No obstante, tampoco es una opción dar un tratamiento de mercado a la naturaleza con el argumento de “conservarla adecuadamente”. Por ello se asume que existe un problema en el que la principal consideración es la valoración económica, la cual genera resultados inesperados por las elecciones del Estado, los empresarios y los consumidores, los cuales, en la búsqueda de altos beneficios, generan impactos ambientales y sociales que a corto y mediano plazos también los afectarán a ellos. La sobreexplotación de recursos a la larga ocasionará escasez (bajo la consideración de que no se generan sustitutos de esas materias primas a partir de la innovación y el desarrollo) y elevará los precios, lo que aumentará sus costos de producción y, por lo tanto, reducirá los beneficios de las empresas.

*El papel de las instituciones en la asignación de valor
a los recursos naturales*

El modelo actual de crecimiento se ha construido a partir de la industrialización de las economías; los bienes naturales proporcionan la fuente de recursos más importante en el mundo para el desarrollo industrial; de ahí que el crecimiento económico dependa por completo del acceso a estos bienes, y que la calidad ambiental se haya convertido en una cuestión fundamental de las agendas políticas actuales (Raffo y Mayta, 2015).

El hecho de que la sociedad moderna se pueda caracterizar como una red globalizada para la comercialización intensiva de una amplia lista de recursos naturales transformados en bienes intermedios y de consumo cuyo destino final es la satisfacción de antiguas y nuevas necesidades humanas, afecta notablemente la capacidad de sostener una industria que depende de dichos bienes. Este escenario de apropiación voraz se labró sobre la lógica del utilitarismo y los principios de la racionalidad económica; de ahí que la actividad productiva ignore los ciclos naturales del ambiente en cuanto a la reproducción de las materias primas, vulnerando la capacidad de sostenibilidad humana y natural en el proceso económico.

El fundamento de la economía contemporánea se sustenta en la objetivación de cualquier elemento que puede ser transformable y capitalizable. Bosques y ríos —y todas las formas de vida que dependen de éstos— han sido despojados de sus complejas redes de interdependencia para la creación de servicios ambientales, dotándoles de una adjetivación para uso práctico: el capital natural¹ (O'Connor, 1993). Buena parte de los esfuerzos industriales mundiales para intensificar la explotación del capital natural se dieron durante el siglo XX, y no fue sino hasta la década de los años noventa

¹ También llamado capital natural por Robert Constanza *et al.* (2000). Estos autores definen al capital natural como todos los *stocks* de la naturaleza que producen un flujo sostenible de bienes y servicios útiles a lo largo del tiempo.

cuando el sistema económico, a través de sus organismos internacionales, estableció nuevos criterios para el uso de los bienes naturales; de lo contrario, el beneficio monetario y las formas de producción se hubieran visto restringidos o limitados ante la posible escasez de dichos recursos por efecto de sus particularidades específicas que permiten un uso común (Leff, 1998).

Debido a que los bienes naturales se caracterizan por ser no-exclusivos y no-rivales² hasta cierto límite, es evidente que un uso excesivo de los mismos generaría un riesgo económico irreparable. Es en este contexto que las instituciones desempeñan un papel clave que da orientación al comportamiento de los agentes a partir de las reglas del juego establecidas.

Como señala Ostrom,

las instituciones son prescripciones que los seres humanos usamos para organizar todas las formas de interacciones repetidas y estructuradas [...]. Los individuos que interactúan en situaciones estructuradas por reglas se enfrentan a elecciones respecto a las acciones y estrategias que llevan a cabo, elecciones que poseen determinadas consecuencias para ellos mismos y para otros (Ostrom, 2015: 39).

En el caso del ambiente y el tratamiento de los recursos naturales, las reglas que han fijado los organismos internacionales han determinado las políticas nacionales, de modo que durante el auge de la industrialización a lo largo del siglo XX dichas reglas ignoraron los riesgos de hacer un uso exhaustivo de los recursos, debido a la falsa idea de la infinitud de los recursos. Las decisiones tomadas por los agentes económicos hasta antes de los años setenta, se ubicaron en el marco de una legalidad y una ética que no

² La exclusividad es la forma en que un bien puede ser restringido para su uso de forma simple; en caso de que sea costoso o físicamente imposible limitar su consumo, entonces es no-exclusivo. Un bien es rival cuando cualquier consumidor puede imposibilitar a otros de aprovecharse del mismo, por lo que en la naturaleza se cuenta con bienes no-rivales hasta cierto límite, como el agua, la tierra, etcétera.

cuestionaban los excesos en la explotación de los recursos naturales, pues se daban en un entorno administrativo carente de marcos regulatorios adecuados para estas actividades.

Son las instituciones —definidas por Douglas North como el conjunto de reglas que marcan las pautas del juego cuando los agentes interactúan entre sí— las que van a determinar el tipo de incentivos y/o barreras que se construyan, gestionen y evalúen como parte de la política pública que induce hacia una meta establecida; es decir: “Mientras que las instituciones son las reglas del juego, las organizaciones son los jugadores [...] y su interacción genera el cambio institucional” (North, 1990: 15).

Las políticas públicas hasta los años setenta no fijaron límites al uso y consumo de los recursos naturales; fue a partir de la década de los ochenta cuando bajo el principio del *command-control* se procuró inducir un cambio en el comportamiento de los agentes, con un éxito muy limitado que condujo a una segunda orientación con el uso de instrumentos que pudieran incentivar a los agentes económicos a no realizar acciones dañinas al ambiente.

Las medidas de política orientadas a la restricción y protección de la naturaleza se impusieron a partir de esos años, con miras a dotar al sistema de una nueva forma de racionalización económica: la sustentable, aquella que estaría enfocada a disminuir su impacto inmediato al reducir su producción con tal de extender su tiempo efectivo de vida.

El problema al que se enfrentaron los gobiernos —y al que siguen enfrentando en la actualidad— es la carencia de mercados que ayuden a determinar los precios específicos de estos bienes y de los servicios ambientales que proveen; además, tampoco se cuenta con indicadores económicos claramente definidos. De ahí la necesidad de establecer métodos de valoración que ayuden a estimar el valor económico y el impacto ambiental del consumo sobre los bienes naturales. “La valoración económica significa poder contar con un indicador de la importancia del medio ambiente en el bienestar social, y este indicador debe permitir compararlo con otros componentes del mismo” (Azqueta, 1994: 164).

La lógica del mercado, que implica un cierto tipo de racionalidad, es que por medio de la valoración ambiental se pueda definir un monto específico a pagar a fin de tener acceso al uso de ciertos bienes o, por el contrario, con miras a disminuir los efectos derivados del uso de éstos (Pearce, 1993). En el mismo sentido, la regulación económica resulta fundamental para establecer el costo de mercado mediante el cual se determina el nivel de escasez de todo lo que se consume. No obstante, los métodos de valoración son incapaces de establecer un precio específico y lo que realmente hacen es reflejar la valoración particular que tienen los individuos para soportar una disminución de la calidad ambiental en que viven (Romero, 1997).

Desde la perspectiva neoclásica, estos métodos de valoración pueden ayudar a comparar si existe una mayor preferencia por acceder a beneficios como luz eléctrica y agua entubada, o mantener servicios de la naturaleza, como belleza escénica, obtención de recursos ornamentales, regulación climática y prevención de desastres. Es decir, lo que se consigue es un indicador monetario que describe el valor de afectar un área natural a través de una actividad humana, la cual consume o deteriora los recursos.

Los mecanismos de valoración de un proyecto productivo se construyen a partir del reconocimiento previo de múltiples elementos que alteran la situación de los recursos: la contaminación de cualquier tipo generada directa o indirectamente por éste; el uso de agentes externos —especies animales o vegetales—, y la modificación o destrucción parcial y/o absoluta del paisaje.

En la dimensión ecológica, el daño provocado a la naturaleza se determina en función de la conservación o calidad con que se hayan mantenido los recursos ambientales hasta el momento en que se vayan a realizar los cambios. Debido a lo anterior, es fundamental construir un inventario sobre la calidad y conservación de las áreas naturales para conocer el estado de éstas antes de su transformación; esto ayudaría a determinar la cantidad monetaria necesaria para su restauración futura.

Por otra parte, la valoración económica se fundamenta en el daño social provocado por la pérdida de los servicios ambientales que provee un área

afectada por una actividad productiva (Barzey, 2002). Y es que ante dichos cambios negativos se compromete la calidad y seguridad alimentaria, así como la eficiencia de los demás recursos para proteger de desastres naturales, inundaciones, huracanes, erosiones y demás.

De acuerdo con Leff (2000), la ciencia económica establece, por medio de la valoración ambiental, un principio de racionalidad que crea indicadores monetarios desconectados de la realidad socio-ambiental en la que se desarrollan las industrias modernas.

Por otra parte, la regulación ambiental por medio de cálculos monetarios se basa en un comportamiento que ningún ser humano puede tener —racionalidad perfecta— tanto por sus propias características como por la carencia de información para discernir los riesgos reales de un daño ecológico grave, lo que incrementa en el largo plazo las posibilidades de enfrentar un problema ecológico a gran escala, por la sobrestimación de las herramientas del mercado.

Es decir, cualquier mecanismo o método que pretenda determinar los efectos sobre el ambiente causados por la actividad humana basada en cuestiones monetarias, es puramente circunstancial y carece de varios elementos para poder realizar un análisis adecuado del entorno.

Pareciera que esta reflexión se hace presente en los mensajes de organismos internacionales como la OCDE y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en los albores del siglo XXI; sin embargo, las reglas aún no están claras, ya que el discurso sobre el cuidado del ambiente a partir de una economía consciente de la fragilidad de los ecosistemas —economía atada a intereses privados— no pone en claro qué patrones o tendencias son las que inducirán una racionalidad diferente que límite el uso de los recursos naturales, aun a costa de una reducción de los indicadores tradicionales de crecimiento económico.

El valor de los recursos naturales y la sustentabilidad

El concepto de desarrollo sustentable³ se define en el informe *Nuestro futuro común* como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Brundtland, 1987: 24). A lo largo de tres décadas el concepto ha dado lugar a un intenso debate conceptual y a la incorporación de nuevos elementos, con el fin de explicar cómo se logra el bienestar global sin afectar los recursos naturales y al resto de los ecosistemas del planeta. Este concepto se asume con una visión económica, ambiental, social, cultural y, en ocasiones, hasta institucional para dar paso a la atención de una diversidad de problemas.

A pesar de que el concepto ha evolucionado incorporando mayores atributos al desarrollo sustentable, el centro de la discusión sigue siendo la calidad y conservación de las reservas naturales, también llamadas “capital natural”. Para Constanza *et al.* (2000) uno de los aspectos centrales en la problemática ambiental es la escala que predomina en la actividad humana; esto puede tratarse de producción, de consumo o de asentamientos de la población.⁴

Desde esa perspectiva de sobreexplotación de los recursos del planeta, se discuten los matices que el desarrollo sustentable tiene. En el desarrollo sustentable débil, más vinculado a la visión de la economía ambiental, se acepta la sustituibilidad de los capitales; es decir, se puede reducir el *stock* del capital natural siempre y cuando ese uso se vea compensado en la misma proporción con el capital manufacturero; esto equivale a aceptar que todo

³ Este concepto surge en el marco de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de la ONU, en un informe presentado por la ministra Gro Harlem Brundtland.

⁴ El crecimiento de la población y los niveles de consumo actuales han llevado el consumo de los recursos naturales a niveles que están agotando las reservas de los recursos naturales no renovables. El consumo supera el ritmo de recuperación de los recursos naturales renovables y se generan residuos en volúmenes que rebasan la capacidad de asimilación del planeta.

recurso natural es conmensurable y, por lo tanto, puede existir un mercado con transacciones de la naturaleza.

El desarrollo sustentable fuerte considera la no conmensurabilidad y la no sustituibilidad del capital natural; por lo tanto, es necesario promover el desarrollo para mejorar las condiciones de la población, pero haciendo un uso limitado de los recursos que permita la conservación de los recursos naturales no renovables y el uso de los recursos naturales renovables a un ritmo que garantice su recuperación (Daly y Cobb, 1989). Este tipo de desarrollo sustentable se apega a la visión y a los principios de la economía ecológica (EE), la cual reconoce la existencia de las *amenities* en los entornos naturales.

De acuerdo con los principios de la economía ambiental, al ser los bienes ambientales conmensurables es posible desarrollar un mercado de la naturaleza; por esa misma condición existe la posibilidad de que dichos bienes sean sustituibles por otro tipo de bienes que derivan del desarrollo científico y tecnológico. Bajo esta lógica se asume que es irrelevante el agotamiento de los recursos y por ello se les puede tratar como si fueran infinitos; asimismo, se puede arrojar una cantidad ilimitada de residuos al planeta sin considerar su capacidad de absorción ni la capacidad de regeneración de los recursos naturales renovables. De este modo, un agente será racional sólo si consigue la mayor rentabilidad como único objetivo, lo que implica que el tipo de sustentabilidad a que se aspira con esta racionalidad es una sustentabilidad débil que responde únicamente al objetivo de crecimiento económico.

Para comprender el aspecto de valor que asumen los bienes naturales desde la economía ambiental, es pertinente señalar que éstos tienen un valor subjetivo dado a partir del nivel de uso o de su propia utilidad para cubrir uno o varios niveles de satisfacción de los individuos que serán consumidores. De esta forma, la utilidad relativa que representa para un individuo el uso de un determinado bien natural se contrasta con su nivel de existencia física en el mundo, lo que da lugar a la determinación de los valores monetarios que podrían definir en la dinámica de mercado. Sin embargo, la posibilidad de valorar económicamente un bien no lo hace automáticamente comercial, ya que los bienes deben ser también apropiables y reproducibles

(Fernández, 1995). Esto supone que algunos bienes naturales no pueden ser valorados o incluidos en el mercado económico.⁵

El problema con este tipo de valoración —y la razón de que sea necesaria apoyarla con otros marcos teóricos— es que se obvian o subestiman las capacidades o servicios que la naturaleza provee generando costos menores a los que deberían tener los bienes naturales. Y es que desde la economía ambiental no se valoran las complejas relaciones de integración entre todos los elementos naturales, integración que representa el mayor nivel de uso para toda la sociedad.

Por su parte, la Economía Ecológica aborda y promueve la valoración de los bienes naturales a través del uso de herramientas diversas y no sólo económicas. Desde la perspectiva de esta rama del conocimiento, la naturaleza tiene su mayor nivel de valoración en su propia existencia, debido a que gracias a los servicios ecosistémicos que proporciona, los seres humanos sobreviven (Aguilera, 2006).

La base de la observación y el valor de la naturaleza para la economía ecológica están en el uso y en la capacidad de proporcionar un beneficio energético para las tareas humanas (Georgescu-Roegen, 1971). Los bienes con mayor capacidad de aportar energía a las tareas humanas son los que mayor nivel de valoración alcanzan; esta valoración es holística y no sólo monetaria, debido a que la pérdida irreparable de recursos naturales no tiene correspondencia con los bienes o tareas generados a partir de su uso (Castiblanco, 2007; Cruz, 2006; Martínez y Roca, 2000).

La aportación de la economía ecológica al desarrollo de una valoración del ambiente parte de la capacidad de reconocer la inviabilidad de ponerle un precio a la naturaleza y de suponer que estos bienes pueden ser comercializados con base en las demandas humanas. Es decir, considera la no conmensurabilidad y la no sustituibilidad de la naturaleza; propone mejorar

⁵ En referencia al sistema de transacciones e intercambio de bienes y servicios que puede darse a nivel local e internacional.

las condiciones de la población haciendo un uso racional de los recursos que permita su conservación, que limite el uso de los recursos naturales no renovables y utilice los recursos naturales renovables a un ritmo que garantice su recuperación (Daly y Cobb, 1989).

La economía ecológica le da relevancia a la existencia de las *amenities* en los entornos naturales y pone en el centro los flujos de los ecosistemas; por lo tanto, se trata de adoptar una racionalidad ecosistémica, que contribuya a mantener el equilibrio de los ecosistemas y coadyuve a la construcción de una sustentabilidad fuerte.

Para ambos enfoques se han desarrollado métodos de valoración que apuntan hacia lo ya señalado: por un lado, la Economía Ambiental se enfoca en la conmensurabilidad de los bienes y servicios ambientales para poder estimar el costo social; mientras que la Economía Ecológica adopta métodos multicriterio que priorizan la medición de los flujos de biomasa y energía, y da un papel central a los servicios ambientales que proporciona la naturaleza y a los tiempos biogeoquímicos de los distintos recursos. Esto se observa en el diagrama 1.

Como se observa en el diagrama 1, la Economía Ambiental se presenta como una serie de metodologías enfocadas a obtener un nivel de valoración económica de los recursos para maximizar las capacidades productivas basadas en el uso de éstos. Dichos métodos reflejan una parte mínima de lo que los bienes naturales aportan a la vida, y éstos generalmente se evalúan desde la arbitrariedad del bienestar o de las necesidades humanas, utilizando únicamente los supuestos de la economía.

Por otro lado, la Economía Ecológica se busca establecer un método de comprensión del uso de los recursos naturales, con la finalidad de disminuir al máximo el nivel de impacto sobre los ecosistemas. Este enfoque se apoya en otras ramas del conocimiento para sus evaluaciones, por lo que se ha hecho un esfuerzo importante en las últimas dos décadas para construir herramientas y metodologías que permitan un conocimiento más profundo del ritmo de deterioro de los recursos; además, dichos instrumentos contabilizan los flujos físicos y energéticos de la actividad humana.

DIAGRAMA 1

Metodologías de valoración desde la economía ecológica y economía ambiental



Fuente: Elaborado con base en Rodríguez y Cubillos (2012: 50).

Indiscutiblemente, un elemento clave de la sustentabilidad es la medición y la definición de valores. Al respecto existe una considerable escasez de información confiable. Con importantes diferencias de grado entre países, la Economía Ecológica ha insistido en una visión integral que evalúe los impactos —aun cuando no se llegue a un valor monetario— dando prioridad a la identificación de necesidades e intereses de grupos y ecosistemas, y argumentando que es necesaria la inclusión de los diversos organismos en el presente y en el futuro; mientras que la economía ambiental se limita a asignar un valor monetario a los recursos.

Hacia la construcción de una nueva racionalidad para la valoración de los recursos naturales

Un aspecto fundamental del modo como se percibe el daño al ambiente, reside en el entendimiento de las posiciones ideológicas que subyacen tras este problema. Riechmann (2000) considera que la capacidad del hombre para modificar y controlar diversos ecosistemas lo ha llevado a adoptar una visión antropocéntrica del mundo; una visión donde el ser humano se asume como superior a los demás seres vivos y, de hecho, como dueño de la naturaleza y de todos sus elementos. En ese sentido, su actitud de dominio determina las condiciones de uso de los recursos.

Cuando se revisan los planteamientos clásicos sobre la racionalidad, ésta se sustenta en el individualismo metodológico que explica los fenómenos sociales a partir de las conductas egoístas de los agentes que sólo buscan maximizar su utilidad personal sobre la base de decisiones que se fincan en un supuesto conocimiento perfecto de la realidad.

En esta visión de la elección racional destacan el egoísmo, el sentido de propiedad y la tendencia a permutar las cosas, lo que corrobora Riechmann en el sentido de que el agente económico es condicionado para que establezca una propiedad privada de los bienes, aunque éstos no le pertenezcan, como es el caso de los bienes comunes que están en la naturaleza.

Autores como Adam Smith y más tarde Keneth Arrow aportan elementos que son parte fundamental del supuesto de maximización de la utilidad económica en toda actividad productiva, con miras a conseguir la mayor cantidad de beneficios económicos reduciendo al mismo tiempo sus costos. En este sentido, el individuo realiza elecciones racionales basadas en un criterio económico, con la intención de que siempre los beneficios sean mayores a sus pérdidas.

Al buscar únicamente el beneficio —principalmente monetario— los agentes productivos se aseguran de responder a las necesidades económicas, pero no a las necesidades sociales y mucho menos a las ambientales.

Desde la elección racional, los agentes económicos se inclinan hacia la acumulación de capital y al desarrollo ilimitado de la producción, pero no a la recuperación de los bienes que han sido obtenidos de la tierra, ni tampoco a mejorar la situación económica y social de quienes han sido despojados de dichos bienes. Éste es el primer desequilibrio de la economía en las relaciones entre los mismos agentes y entre los agentes y la naturaleza, mismo que persiste hasta la actualidad.

En la teoría económica clásica existe una multitud de ejemplos que enriquecen el supuesto de Smith sobre el egoísmo y la racionalidad de los agentes, por lo que este aspecto sigue siendo un elemento fundamental para la teoría económica ortodoxa (Godelier, 1979; Salazar y Serna, 2006).

Sin embargo, debe señalarse que la racionalidad económica es uno de los errores más comunes en la economía contemporánea, ya que presupone la existencia de una sociedad en la que todos tenemos la misma información. Este supuesto debe ser cuestionado, por cuanto la información suele ser manipulada para asegurar beneficios económicos a algunos agentes, como el Estado mismo o empresas privadas.

Desde esta perspectiva, el criterio de racionalidad económica ha cumplido un papel de suma importancia en la crisis ecológica; ejemplos de lo anterior son los siguientes: en 1998 el gobierno de Estados Unidos no firmó el protocolo de Kioto, debido a que la economía de ese país no obtenía mayores beneficios económicos en el corto plazo; y en la actualidad EUA ha

abandonado el Acuerdo de París alegando que dicho Acuerdo afectaba su productividad. Huelga decir que tales decisiones pusieron en riesgo la cooperación entre los agentes involucrados y dificultaron la firma de acuerdos internacionales para la prevención de las crisis ambientales.

Desde la perspectiva de la teoría de la elección racional, la naturaleza se convierte en un recurso clave para obtener un mayor beneficio monetario si los criterios que se asumen son la maximización de la producción y, por tanto, la necesidad de atribuir a los recursos naturales un precio de mercado. La Economía Ambiental inclina la balanza hacia esta postura, a pesar de que reconoce la dependencia a factores externos que obligan a una valoración en términos de su existencia o en función de la dificultad para obtener los bienes naturales (Field, 1995). La Economía Ambiental asigna valores mediante la aplicación de métodos subjetivos (gastos preventivos, costos hedónicos, costos de viaje), para incorporar posteriormente dichos valores a la contabilidad convencional y darles un tratamiento de mercado.

Elinor Ostrom reconoce una serie de elementos aportados por la teoría de la elección racional, pero también somete a discusión y cuestiona la idea de información perfecta; por el contrario, resalta la existencia de una realidad compleja que a todas luces dificulta las posibilidades de alta certidumbre en los agentes. Por otro lado, confronta la postura egoísta de los agentes económicos con la existencia de quienes actúan con estrategias cooperativas y altruistas, lo que tampoco tiene una explicación simple (Ostrom, 2015).

Ante esta nueva visión que construye Ostrom a partir de un sólido trabajo empírico, se hace necesario adoptar una mirada diferente con nuevas modalidades de pensamiento, a fin de imaginar en la naturaleza y el mundo a un nuevo individuo que no decida sólo a partir de una postura individualista. Hace falta otra racionalidad que se adecue a los desafíos y exigencias del mundo actual; una racionalidad que considere la complejidad e integre lo ambiental, lo social y lo cultural en algo parecido a lo que Riechmann denomina “racionalidad ecológica”. Se requiere una actitud que añada a la visión económica las aportaciones de la teoría de la evolución biológica y las contribuciones de la termodinámica, e incluso ir más allá.

La Economía Ecológica reconoce todas las relaciones de dependencia entre el hombre y la naturaleza, y señala que la crisis ecológica actual demanda aportaciones interdisciplinarias, ya que la economía por sí sola no puede resolver los problemas complejos de la sociedad y su entorno. Reconoce los límites del crecimiento y del sistema económico moderno, y por lo tanto establece claras diferencias en lo que respecta a la manera de atribuir un valor —y no un precio— a los recursos naturales.

La Economía Ecológica evalúa los riesgos ambientales de forma multidimensional por medio de indicadores físicos y biológicos, determinando los aspectos de causa y efecto integrales para todos los niveles del ecosistema que puedan ayudar a garantizar su sostenibilidad; también reconoce que los sistemas naturales y humanos son “sistemas complejos” cuyo desarrollo no está del todo predeterminado sino que se produce mediante adaptaciones al medio en el que se insertan, por lo que su evolución es muy difícil de predecir.

La racionalidad ecológica considera que las actividades productivas humanas son subsistemas que están dentro del sistema natural del planeta, y por lo tanto sus principios rectores no deben contradecir a los del sistema que los contiene, y su dinámica debe emular la dinámica de los otros subsistemas (ecosistemas).

Esto nos remite a la noción de biomimesis que plantea la necesidad de “imitar la naturaleza a la hora de reconstruir los sistemas productivos humanos, con el fin de hacerlos compatibles con la biosfera” (Riechmann, 2006: 1), donde no se busque la maximización de valores, sino que se desarrollen mecanismos de control que ayuden a preservar el capital natural y su integridad en el largo plazo.

En todo este redimensionamiento de la realidad y de la conducta, las instituciones formales vigentes juegan un papel fundamental para establecer reglas que obligan o que promueven un cambio en el comportamiento de los agentes, con miras a vincularlos a una racionalidad ecológica; estas instituciones dan el primer paso para originar conductas que garanticen un

futuro donde se construyan o recuperen reglas no formales de actuación genuina de los individuos, a fin de hacer posible el predominio de actitudes no egoístas que los lleven a sentirse parte del sistema natural.

Bajo una racionalidad que permita una mayor identificación de las personas con el ambiente, con los otros ecosistemas, con su entorno social y con sus raíces culturales, la manera de apreciar los recursos naturales se transforma y solo adquiere coherencia si va acompañada de un institucionalismo que sea congruente y que conduzca hacia un cambio de visión.

Conclusiones

Los graves conflictos ambientales son una realidad que está cada vez más clara para los agentes sociales, ya sean individuos u organizaciones. Importantes iniciativas que han dado lugar a compromisos entre países para atender la problemática señalada, surgieron a principios de los años setenta; y con dichos compromisos se crearon legislaciones, jurisdicciones, fondos financieros y programas de apoyo gubernamental a favor del ambiente en distintos países; y a ello se suma la acción independiente de la sociedad civil bajo diversas modalidades.

En este escenario, las instituciones entendidas como las reglas escritas y no escritas que regulan las interacciones entre los agentes —normas, relaciones contractuales, gobernanza corporativa—, con la finalidad de reducir la incertidumbre (Ménard y Shirley, 2008), desempeñan un papel determinante para que el entendimiento del problema ecológico que han aprendido dichos agentes se traduzca en acciones concretas delimitadas por códigos de conducta que derivan del paradigma vigente.

En este trabajo se ha abordado el problema de la infravaloración de los recursos naturales y sus repercusiones, expresadas en una sobreexplotación de éstos; ello revela un conflicto mayor en el imaginario social de los agentes que asumen que los recursos naturales y la capacidad de asimilación del

planeta son infinitos. Esta lógica de comprensión y acción deriva de un institucionalismo que ha fincado sus bases sobre el modelo neoliberal, el cual adjudica a las decisiones de los agentes una sola racionalidad: la económica.

Lo cierto es que históricamente ha prevalecido una visión antropocéntrica de la naturaleza que justifica las decisiones y acciones que impactan negativamente sobre el ambiente. Esta situación se agudizó con el crecimiento poblacional y la adopción de un modelo industrializador concentrado en la carrera tecnológica; si bien es cierto que ésta ha garantizado la posibilidad de mejores condiciones materiales para la sociedad en su conjunto, ha tenido efectos desastrosos y perversos tanto desde el punto de vista ambiental, social y económico expresado en la inequitativa distribución de la riqueza y la enorme brecha en la calidad de vida de las personas entre distintos países.

Adoptar hasta hoy una visión de mercado para el ambiente ha permitido que los recursos naturales sean aprovechados por grandes empresas y que los impactos negativos que derivan de su proceso productivo no se internalicen por la dificultad que existe en definir la manera de valorar los recursos. Asimismo, la actividad de un consumidor en lo individual tiene impactos⁶ y se topa con la misma dificultad, en particular cuando se trata de bienes comunes.

Se concluye que los métodos utilizados por la corriente de la Economía Ambiental para adjudicar un valor y un precio a los recursos naturales son insuficientes, ya que no consideran en su justa medida la diversidad de funciones que cumplen, más allá de ser un insumo para la producción. La racionalidad económica que priva en individuos, en organizaciones y en el mismo Estado, expresado en las políticas que establece, no responde a la necesidad de conservar el *stock* natural para las generaciones presentes y futuras.

⁶ Aunque vale la pena mencionar que los impactos de esta actividad no son al mismo nivel que para el caso del sector industrial.

La racionalidad que se requiere es aquella que surge desde la Economía Ecológica, la cual da relevancia a la existencia de las *amenities* en los entornos naturales y pone en el centro los flujos de los ecosistemas; se trata de una racionalidad ecosistémica que contribuye a fomentar el respeto a las dinámicas de los distintos ecosistemas y a promover la construcción de una sustentabilidad fuerte, que permita mayor identidad del individuo con el ambiente, con los otros ecosistemas, con su entorno social y con sus raíces culturales, que vaya acompañada de un institucionalismo congruente con dichas ideas.

Reconocer los límites del crecimiento es una prioridad para la supervivencia del planeta; ello exige una nueva racionalidad y una nueva forma de valorizar los recursos naturales, fundamentada en otro tipo de instituciones que no consideren infinitos dichos recursos, que tengan en cuenta los tiempos biogeoquímicos, que reconozcan sus funciones para con el sistema natural y que entiendan la gran aberración que significa la conmensurabilidad de los recursos naturales.

Referencias

- Aguilera, Uclés (2006), “El valor económico del medio ambiente”, en *Ecosistemas. Revista Científica de Ecología y Medio Ambiente*, vol. 15, núm. 2, pp. 66-81.
- Alimonda, Héctor, *et al.* (coords.) (2017), *Ecología política latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica*, vol. I, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (Clacso) / Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Buenos Aires.
- Azqueta Oyarzun, Diego (1994), *Valoración económica de la calidad ambiental*, McGraw-Hill, México.
- Banco Mundial (1991-2018), “Indicadores de Desarrollo Mundial”, recuperado el 25 de enero de 2018, de <<https://datos.bancomundial.org>>.

- Barzev, Radoslav (ed.) (2002), *Guía metodológica de valoración económica de bienes, servicios e impactos ambientales. Un aporte para la gestión de ecosistemas y recursos naturales en el CBM, Corredor Biológico Mesoamericano*, Managua.
- Blanco Wells, Gustavo, *et al.* (2017), “Introducción. Cambio ambiental global y políticas ambientales en América Latina”, en María Griselda Günther y Ricardo Gutiérrez (coords.), *La política del ambiente en América Latina. Una aproximación desde el cambio ambiental global*, Clacso / UAM, México, pp. 15-37.
- Brundtland, Gro Harlem (1987), *Our Common Future. The Report of the World Commission on Environment and Development*, Universidad de Oxford, Oxford.
- Castiblanco, Carmenza (2007), “La economía ecológica: una disciplina en busca de autor”, en *Gestión y Ambiente*, vol. 10, núm. 3, pp. 7-21.
- Cruz Cerón, Gabriel (2006), “Valoración de bienes y recursos ambientales y naturales: el problema de la medición”, en *Revista Luna Azul*, núm. 13, pp. 1-10.
- Constanza, Robert, *et al.* (2000), *Una introducción a la Economía Ecológica*, Compañía Editorial Continental, México.
- , y Herman Daly (1992), “Natural Capital and Sustainable Development”, en *Conservation Biology*, vol. 6, núm. 1, pp. 37-46.
- Daly, Herman, y John Cobb (1989), *For the Common Good: Redirecting the Economy Towards Community, the Environment, and a Sustainable Future*, Beacon Press, Boston.
- Fernández, Xavier Simón (1995), “Economía ecológica y agroecología”, tesis de doctorado, Universidad de Vigo, Vigo.
- Field, Barry (1995), *Economía ambiental: una introducción*, McGraw-Hill, Bogotá.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1971), *The Entropy Law and the Economic Process*, Universidad de Harvard, Cambridge.

- Godelier, Maurice (1979), *Racionalidad e irracionalidad en economía*, Siglo XXI, México.
- González Montaña, M. V. (2011), “Pobreza, cambio climático y el desarrollo sustentable”, en Simone Lucatello y Daniel Rodríguez Velázquez (coords.), *Las dimensiones sociales del cambio climático: un panorama desde México. ¿Cambio social o crisis ambiental?*, Instituto Mora / Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 218-233.
- Hardin, Garrett (1968), “Tragedy of the Commons”, en *Science*, vol. 162, núm. 3859, pp. 1243-1248.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2016), “Cuentas Económicas y Ecológicas de México 2015”, en Boletín de prensa núm. 516/16, Inegi, México.
- Jeroen, C. J. M. (2010), *Approaches, and Differences with Environmental Economics*, Discussion Paper, Universidad Van Ámsterdam / Universidad Vrije, Ámsterdam.
- Lara Rivero, Arturo (2015), “Elinor Ostrom: elección racional y complejidad”, en Elinor Ostrom, *Comprender la diversidad institucional*, Fondo de Cultura Económica (FCE) / UAM, México, pp. 9-34.
- Leff, Enrique (1998), *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, Siglo XXI, México.
- _____ (2000), “Pensar la complejidad ambiental”, en Enrique Leff (coord.), *La complejidad ambiental*, Siglo XXI, México, pp. 7-53.
- _____ (2017), “Las relaciones de poder del conocimiento en el campo de la Ecología Política: una mirada desde el sur”, en Héctor Alimonda, Catalina Tono Pérez y Facundo Martín (coords.), *Ecología política latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia latinoamericana y rearticulación epistémica, vol. 1*, Clacso / UAM, Buenos Aires, pp. 129-165.
- Machado, Horacio Aráoz (2017), “‘América Latina’ y la Ecología Política del Sur. Luchas de re-existencia, revolución epistémica y migración civilizatoria”, en Héctor Alimonda, Catalina Toro Pérez y Facundo Martín (coords.), *Ecología política latinoamericana. Pensamiento crítico, diferencia*

- latinoamericana y rearticulación epistémica*, vol. II, Clacso / UAM, Buenos Aires, pp. 193-224.
- Martínez Alier, Joan, y Jordi Roca Jusmet (2000), *Economía ecológica y política ambiental*, FCE, México.
- Medellín Milán, Pedro, *et al.* (2011), “Más allá de la economía ecológica, la construcción de nichos de sostenibilidad”, en *Polis. Revista Latinoamericana*, vol. 10, núm. 29, pp. 1-20.
- Ménardm Claude, y Mary Shirley (eds.) (2008), *Handbook of New Institutional Economics*, Universidad de París, París.
- Naredo, José Manuel (2002), “Economía y sostenibilidad: la economía ecológica en perspectiva”, en *Polis. Revista Latinoamericana*, vol. 1, núm. 2, pp. 1-29.
- North, Douglas (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Universidad de Cambridge, Cambridge.
- O’Connor, Martin (1993), “Value System Contests and the Appropriation of Ecological Capital”, en *The Manchester School of Economic & Social Studies*, vol. 61, núm. 4, pp. 398-424.
- Ostrom, Elinor (2015), *Comprender la diversidad institucional*, FCE / UAM, México.
- Pearce, David (1993), *Economic Value and the Natural World*, Earthscan Publications Limited, Londres.
- Raffo Lecca, Eduardo, y Rosmeri Mayta Huatucu (2015), “Valoración económica ambiental: el problema del costo social”, en *Industrial Data*, vol. 18, núm. 2, pp. 61-71.
- Riechmann, Jorge (2000), *Trilogía de la autocontención. Un mundo vulnerable. Ensayos sobre ecología, ética y tecnología*, Catarata, Madrid.
- _____ (2006), *Biomímesis: ensayos sobre imitación de la naturaleza, ecosocialismo y autocontención*, Catarata, Madrid.
- Rodríguez Romero, Paulo Cesar, y Alexander Cubillos González (2012), “Elementos para la valoración integral de los recursos naturales: un

puente entre la economía ambiental y la economía ecológica”, en *Gestión y Ambiente*, vol. 15, núm. 1, pp. 77-90.

Romero, Carlos (1997), *Economía de los recursos ambientales y naturales*, Alianza, Madrid.

Salazar Barragán, Diana Marcela, y Ciro Alonso Serna Mendoza (2006), “Ética, medio ambiente y economía”, en *Persona y Bioética*, vol. 10, núm. 1, pp. 8-34.

Zambrano, Edda (2008), “Métodos directos de valoración económica del medio ambiente y los recursos naturales”, en *Strategos*, año 1, núm. 1, pp. 28-39.

Los precios eco-sensibles como conductores del cambio socio-ambiental

Salvador Peniche Camps
José Héctor Cortés Fregoso

Introducción

Uno de los planteamientos más recurrentes en el análisis del decrecimiento consiste en la hipótesis sobre la incapacidad de transformación de los patrones de producción y los hábitos de consumo del ciudadano común, lo cual se vincula a las instituciones informales predominantes. Por lo general se cuestiona la habilidad de las personas para tomar decisiones conscientes que modifiquen el modelo de explotación de la naturaleza. Se dice que el imperativo de la comodidad y el deseo por el consumo conspicuo son mayores que cualquier impulso eco-amigable o de conservación de la naturaleza.

La transformación de los patrones de producción y consumo es una de las características de la estrategia hacia el decrecimiento. Lo anterior significa que las personas deben aprender a rehusar las comodidades y beneficios derivados del consumo de ciertos productos y servicios cuando su producción o prestación ocasiona efectos destructivos en el medio. En esencia, esto significa que es necesaria una evaluación más certera de lo que se debe o no hacer para obtener benefactores sociales con base en el daño que su producción y/o consumo genera.

Desde la perspectiva institucional, ambos fenómenos se asocian con reglas tanto formales como informales; de manera más empírica, en la gestión ambiental existen dos mecanismos que conducen a la sociedad a la trans-

formación de los hábitos de consumo y a la modificación de los patrones de producción. En primer lugar tenemos la conciencia derivada de la educación ambiental. Este paradigma implica la presencia de una racionalidad ambiental actualizada en las mentes de los actores sociales. Las personas deberían conocer el umbral y la magnitud del deterioro socio-ambiental y los efectos del consumo irresponsable. En segundo lugar tenemos los instrumentos económicos —como los incentivos y/o las sanciones económicas— que generan inercias y ejercen presiones en el comportamiento de la dinámica de los mercados mediante los precios determinados por los mecanismos de la oferta y la demanda de bienes y servicios, tanto en la forma de producir como en el uso de los recursos naturales, la energía y el desarrollo de la tecnología.

Los precios sirven como instrumentos directos que influyen en el mercado al incidir en la conducta racional de los agentes económicos, sean estos productores o bien consumidores, y constituyen herramientas que proporcionan información a los consumidores y a los productores para orientar las decisiones de demanda y oferta. En cierto sentido, la crisis ecológica de la actualidad se debe a una distorsionada estructura de precios de mercado, la cual no registra los costos reales de la destrucción o del aprovechamiento de los recursos naturales: una externalización que transfiere en el tiempo y en el espacio las consecuencias tanto económicas como ecológicas de las decisiones de los agentes económicos en el mercado. Mediante la utilización mercantil de la naturaleza y la derivación de los costos sociales y ambientales, se ejerce una forma específica de poder entre diversos grupos sociales.

En este capítulo se explora el papel de los precios eco-sensibles, es decir, los que expresan con claridad los impactos sociales y ambientales de las decisiones de producción y de consumo. El artículo se organiza en dos apartados: en el primero se discute la relación entre la teoría de precios y la externalización de costos; en el segundo se discute la externalización de costos y su vínculo con los precios eco-sensibles, y se plantea la estrecha relación que existe entre los dos conceptos anteriores y la economía ecológica; finalmente se señalan algunas conclusiones.

Teoría de precios y externalización de costos

La determinación de los precios de la naturaleza es uno de los problemas más importantes en la actualidad. Dicho tema, fundamental para los tiempos de crisis socio-ambiental, conduce necesariamente a uno de los problemas más profundos y abstractos de la teoría económica: la naturaleza del valor y su origen.

La ruptura entre la teoría económica clásica y la teoría neoclásica se dio a partir de la desestimación del valor como concepto rector de la economía. A diferencia de los padres de la economía política, como Adam Smith (1723-1790) y David Ricardo (1772-1823), quienes consideraron el valor de las mercancías como un producto del trabajo humano, y los precios como un reflejo de éste en la esfera de la circulación, los teóricos de la economía neoclásica se retiraron de la posición teórica de que el trabajo fuera el origen del valor y asignaron a los precios un carácter subjetivo, sujeto a la valoración arbitraria de los actores económicos: el nivel de precios, según esta escuela de pensamiento, depende exclusivamente de cambios en los mecanismos de oferta y demanda.

Al seguir las ideas de Léon Walras (1834-1910), uno de los fundadores de la economía neoclásica, los teóricos modernos han desarrollado un edificio teórico cuyo punto de partida es

la definición de los agentes consumidores y productores en un sentido muy simplificado [...] con el fin de hablar de un mundo donde se establece un sistema de precios que da pie a una red de relaciones de intercambio [...] la decisión de los individuos no necesita ni la sociedad ni algo externo para darse y la sociedad se explica lógicamente como resultado de ellas como si se construyera a partir de ladrillos aislados (Félix, 2000: 13).

La importancia de esta visión teórica sobre la naturaleza del valor y los precios es fundamental para comprender la crisis socio-ambiental de la actualidad. Al anular el vínculo entre el valor y los precios con que se efectúa el intercambio comercial y del dinero, la teoría económica neoclásica, fun-

damento de las políticas económicas de hoy en día, condenó a la sociedad al deterioro acelerado y permanente del medio ambiente. El siguiente párrafo, tomado de la obra cumbre de Walras, detalla con precisión el origen de la crisis.

Hay en el mundo cierto número de cosas útiles que desde el momento en que no faltan totalmente, se encuentran a nuestra disposición en cantidades ilimitadas. Por ejemplo, el aire atmosférico, la luz y el calor solares cuando el sol ha salido, el agua de los lagos, corrientes y ríos, se encuentra en tal cantidad que a nadie puede faltarle, cada uno puede tomar toda la que quiera. Esas cosas, que son útiles, no son generalmente escasas y por tanto no forman parte de la riqueza social; sólo excepcionalmente pueden escasear y, por ello, entrar a formar parte de la riqueza social (Walras, 1987: 156).

La teoría objetiva del valor, aquella que considera el trabajo como su fuente, fue desarrollada por Carlos Marx (1818-1883). Al igual que Adam Smith y David Ricardo, Marx consideró que el trabajo crea el valor. Sin embargo, el filósofo alemán fue más allá. Siguiendo las ideas de los precursores de la economía política clásica —William Petty (1623-1687) y el fisiócrata François Quesnay (1694-1774)—, Marx establece que la naturaleza, junto con el trabajo humano, cumple un papel preponderante en la generación de los valores de uso necesarios para satisfacer las necesidades humanas en un proceso de metabolismo social.

Según el autor, el valor se materializa en el precio de mercado, mismo que sirve como mecanismo de distribución de la plusvalía generada por los trabajadores en el proceso de su creación del valor. La manera en que los precios de mercado individuales fluctúan alrededor de los valores sociales de producción y de esta manera se incorporan al “metabolismo social” constituye una de las fuentes de conflicto más importantes entre los capitalistas que luchan por obtener las mayores tasas de ganancia.

El cambio de mercancías es el proceso en que el metabolismo social, o sea, el cambio de productos particulares de individuos privados, es al mismo tiempo

la creación de determinadas relaciones de producción sociales en las que entran los individuos en el curso de ese metabolismo. Las relaciones mutuas de las mercancías, a medida que se desarrollan, cristalizan como determinaciones distintas propias del equivalente universal, y de este modo el proceso de cambio es al mismo tiempo el proceso de formación del dinero. Este proceso en su conjunto, manifestado como desenvolvimiento de procesos diferentes, es la *circulación* (Marx, 1980: 31).

Tal descubrimiento, a primera vista evidente, sigue siendo uno de los puntos más controversiales en la teoría económica, toda vez que la escuela neoclásica percibe a la naturaleza sólo como un sustrato material, como una mercancía, valorada subjetivamente por los actores económicos, y no como una de las fuentes del valor que juega un papel preponderante en el metabolismo social.

De lo anterior se desprende una paradoja que fue analizada a profundidad por Karl Polanyi (1886-1964). El filósofo subraya que si el valor sólo puede ser creado por el trabajo humano, las mercancías que no son productos del trabajo (como la fuerza de trabajo o la naturaleza) no pueden tener valor. El precio asignado al trabajo y a la naturaleza expresan la cosificación de las personas y del medio ambiente. Al respecto, Polanyi señala que

el punto fundamental es el siguiente: trabajo, tierra y dinero son componentes esenciales de la industria; dichos componentes deben estar también organizados en mercados; estos mercados forman en realidad una parte absolutamente fundamental del sistema económico. Es evidente, no obstante, que trabajo, tierra y dinero no son mercancías, en el sentido de que, en lo que a estos tres elementos se refiere, el postulado según el cual todo lo que se compra y se vende debe de haber sido producido para la venta, es manifiestamente falso (2007: 129).

El texto de Polanyi describe el proceso de abandono del llamado “patrón oro” (la obligatoriedad de la fundamentación de oro en el papel moneda) en la modernidad; es decir, describe la paulatina desaparición del origen

material del valor y la liberalización de las monedas mundiales, proceso que culmina con la promulgación de la Ley Gramm-Leach-Bliley de 1999 en Estados Unidos (la cual otorga libertad mercantil a los servicios bancarios y financieros en el mundo), en la llamada financiarización de la economía (el control de la reproducción del capital por el sector financiero), la cual causó la gran crisis económica de 2008.

La tesis de que los precios carecen de relación con el valor y el trabajo que lo genera, y que son sólo expresión de la valoración subjetiva de los actores económicos, constituye la causa principal de la *ruptura metabólica*, es decir, del proceso que altera los ciclos y los flujos naturales que permiten la preservación de las condiciones que posibilitan la vida en el planeta (Foster, 2000). Disponer arbitrariamente de los recursos naturales con base en las “preferencias del consumidor” conduce necesariamente a situaciones económicas extremas que se han expresado en las crisis económicas y ecológicas de los últimos años.

Ciertamente, según Martínez Alier, existe evidencia clara de las raíces biofísicas de las crisis económicas en la actualidad.

La economía tiene tres niveles. Por encima está el nivel financiero que puede crecer mediante préstamos al sector privado o al estado, a veces sin ninguna garantía de que esos préstamos puedan devolverse como está ocurriendo en la crisis actual. El sistema financiero toma prestado contra el futuro, esperando que el crecimiento económico indefinido proporcione los medios para pagar los intereses de las deudas y las propias deudas. Los bancos dan crédito mucho más allá de lo que han recibido como depósitos, y eso tira del crecimiento económico al menos durante un tiempo. Por abajo está lo que los economistas llaman la economía real o la economía productiva. [...] Cuando crece, realmente eso permite pagar una parte o toda la deuda. Cuando no crece lo suficiente, quedan deudas por pagar. La montaña de deudas había crecido en el 2008 mucho más allá de lo que era posible pagar con el crecimiento del PIB. La situación no era financieramente sostenible. Pero tampoco el PIB era ecológicamente sostenible pues en el tercer nivel, por debajo de la economía real

o productiva de los economistas, está la economía *real-real* de los economistas ecológicos, es decir, los flujos de energía y materiales cuyo crecimiento depende en parte de factores económicos (tipos de mercados, precios) y en parte de los límites físicos (2008: 23).

A partir del análisis de los autores citados, se intuye que el divorcio entre el sustento material del valor y su expresión monetaria en la esfera de la circulación, contemplado en la teoría económica dominante, constituye uno de los factores determinantes de la afectación del medio natural. Lo anterior se debe a que la eficiencia económica que guía la asignación de precios, como regla, no coincide con la conservación de los ecosistemas.

Más aún, en la gestión convencional del medio ambiente se utiliza una terminología “naturalista” para referirse a procesos meramente económicos. Conceptos tales como “contaminación óptima” o “valoración del impacto ambiental”, sugieren la incorporación de algún tipo de racionalidad ecológica en la gestión “ambiental”. Sin embargo, en la práctica, la gestión ambiental no tiene como objetivo de intervención al medio ambiente sino la conversión de los sistemas naturales a los recursos o a los procesos de contaminación en mercancías. La gestión ambiental neoclásica subsume a la naturaleza en la racionalidad de mercado. La eficiencia económica se “convierte” así en eficiencia ecológica.

Lo anterior se debe a que los principales instrumentos de gestión ambiental se fundamentan en la valoración de mercado, rescatando de ella su “utilidad”. Así, los impuestos pigouvianos, las negociaciones coasianas, los pagos por servicios ambientales o los pagos compensatorios o defensivos, son variantes del análisis costo-beneficio, el cual busca la máxima eficiencia marginal. Tal es la esencia de la teoría del bienestar, la cual tiene como objeto de análisis la determinación del equilibrio económico entre los beneficios marginales privados y los costos marginales sociales.

La toma de decisiones con respecto a la producción de algún bien alternativo siempre responde a este axioma de la microeconomía neoclásica, el cual, como regla, no coincide con los escenarios de protección del medio

ambiente. La decisión ante la disyuntiva entre producir y afectar se resuelve con base en el conjunto de criterios establecidos en la teoría clásica, criterios como “el nivel de satisfacción es igual al nivel de ingreso” y “más es siempre mejor”. Por ejemplo, el punto de equilibrio entre dos empresas que se dedican a la “producción” de oro o de peces, localizadas ambas en el mismo lago, dependerá siempre de las inercias de rendimientos marginales de cada actividad. La “contaminación óptima” será el punto de equilibrio en el cual los rendimientos marginales se maximicen y las consideraciones ecológicas están ausentes.

La precondition para la conservación de la naturaleza se deriva, según este planteamiento, de reglas claras de propiedad. Es decir, el funcionamiento de la racionalidad económica sugiere relaciones de propiedad bien definidas, y para los espacios naturales ello significa la privatización de los bienes comunes. La máxima que expresa la visión neoclásica de la gestión ambiental es la paradoja de Laudardale, la cual nos dice que la preservación de un recurso natural depende de su escasez.

El reto consiste en dotar de una racionalidad ecológica al planteamiento teórico-metodológico de la gestión ambiental.

La externalización de costos, los precios eco-sensibles y la economía ecológica

En la práctica económica, los actores económicos transfieren los costos del deterioro socio-ambiental a la naturaleza. Este fenómeno ocasiona el deterioro de los “términos de intercambio ecológico” en detrimento de las regiones donde se localizan los procesos productivos más agresivos, que generalmente son enclaves exportadores.

Desde la perspectiva de la economía ecológica, el comercio internacional (CI) no es un juego de suma positiva donde todos los participantes resultan ganadores en el intercambio comercial, sino que es un juego de suma cero, donde hay

beneficiados y perjudicados en los aspectos ecológicos. Bajo este aspecto, el CI juega un papel protagónico como un nuevo “vector ambiental” que distribuye en forma asimétrica los costos ecológicos entre los países que comercian, siendo los países con abundancia de recursos naturales los que resultan perdedores en este intercambio comercial (Karlson, 1995). Las ventajas comparativas estáticas hacen que estos países se especialicen en la producción y exportación de bienes natural-intensivos e importen bienes capital-intensivos. Este patrón de especialización conlleva mayores costos ecológicos puesto que los recursos exportados no incluyen en los precios de exportación la pérdida ni la depreciación del patrimonio ambiental. A su vez, los términos de intercambio del comercio internacional, junto a las relaciones desiguales de poder entre Norte y Sur, hacen que se requiera cada vez exportar y explotar más recursos naturales para obtener la misma cantidad de bienes importados. Esto es lo que se conoce como el intercambio ecológicamente desigual heredero de las diferentes versiones de la teoría de la dependencia (Pérez, 2007: 121).

La “deuda ecológica” generada por la externalización de los costos puede ser cuantificada. Los precios sombra asignados a los recursos naturales (precios relativos que incluyen costos sociales y privados) proveen información útil para identificar los posibles cambios en el punto de equilibrio de mercado de la oferta y la demanda de los bienes intensivos en el uso de recursos naturales. Con la incorporación al sistema de precios de la valoración de los activos ambientales y los servicios ecosistémicos¹ de los biomas afectados, se pueden calcular los montos de la deuda ecológica contraída y determinar las tasas de interés a pagar, del mismo modo que se calcula el servicio de las deudas financieras. Sin embargo, la conformación de la tasa

¹ Los servicios ecosistémicos son los que la naturaleza ofrece. A diferencia de los servicios ambientales, que constituyen los acervos y materias primas que figuran en los cálculos mercantiles, los primeros aparecen de manera gratuita. Ejemplos de ello son la polinización de las abejas y la recarga de acuíferos.

de rendimiento ecológica² se obtiene del interés compuesto que considera el tiempo de recuperación y la resiliencia del ecosistema en cuestión y no la tasa de interés determinada por el banco central.

La razón por la cual la deuda ecológica contraída por los países industrializados en favor de los países *exportadores de naturaleza* —por la externalización de los costos o el incremento de los pasivos ambientales— no figura en los esquemas financieros de las agencias de la gobernanza mundial, es una cuestión geopolítica. Se deriva de la aplicación de políticas económicas que privilegian el flujo de recursos financieros sobre el flujo de energía y materiales, porque así conviene a los países o regiones exportadores de capital. La valoración de estas magnitudes constituye una tarea pendiente y la exigencia del pago del interés por el daño ecológico³ es una demanda legítima. Al respecto, en la economía ecológica se ha abierto un área de debate y reflexión sobre los esquemas neoextractivistas y sus consecuencias, particularmente en América Latina (Svampa, 2019; Pérez, 2007; Azamar, 2018).

Los precios de mercado representan instrumentos que generan señales sobre la asignación de los recursos. Desde esta perspectiva, la asignación de precios eco-sensibles constituye un elemento importante para contribuir al restablecimiento de los equilibrios ecológicos en el proceso de producción. La valoración del medio ambiente y el cálculo de elasticidades de demanda en bienes naturales, permiten establecer nuevos equilibrios de precios de mercado y escenarios de política pública que podrían inhibir la sobreexplotación de los recursos y la contaminación.

² La tasa de retorno ecológica es el reembolso del capital invertido en proyectos de desarrollo; dicha tasa es calculada con base en la resiliencia del ecosistema afectado.

³ El pago de intereses por daño ecológico constituye el pago de los ingresos no devengados a causa de la destrucción de algún ecosistema afectado por el comercio internacional o por la inversión extranjera.

Por ejemplo, a escala macroeconómica podríamos referirnos a la aplicación de la metodología de la absorción, la cual se utiliza en la economía convencional para obtener el equilibrio de la balanza de pagos. Esta técnica se ocupa de medir la relación de la producción con el consumo, o sea, su *absorción*. En la política económica se recomienda la absorción reducida (disminución del consumo) para mejorar la cuenta corriente de la balanza de pagos (el saldo comercial real). En el caso del análisis de los costos del deterioro ambiental, la absorción expresa el consumo de los recursos naturales y su magnitud es la carga ecológica del proceso de producción. La obtención de un equilibrio ecológico —la reducción de la explotación de los recursos naturales— estaría basada en un nuevo equilibrio de mercado expresado en precios eco-sensibles (Padalkina, 2012).

Adicionalmente, con datos de las cuentas satélites⁴ se pueden estimar los cambios en la explotación de los recursos naturales con el cálculo de la elasticidad de producción de la función Cobb-Douglas. Como es sabido, esta herramienta sirve para conocer las fluctuaciones relativas de la producción con respecto a los cambios relativos en los factores de la producción. La incorporación de los precios sombra de los pasivos ambientales⁵ en la función Cobb-Douglas establece un nuevo escenario de mercados ecológicamente sensibles.

Conclusiones

Existen áreas de producción intelectual donde la teoría económica puede aportar elementos conceptuales útiles para el estudio del metabolismo social.

⁴ Las cuentas satélites forman parte del sistema de cuentas nacionales e incluyen los pasivos derivados del deterioro ambiental.

⁵ Los precios sombra de los pasivos ambientales expresan el cambio del beneficio social derivado de los cambios en el acceso de los activos ambientales.

Sin dejar a un lado el problema teórico de fondo (el problema de los precios y la valoración de la naturaleza), la técnica económica aplicada en la esfera de la circulación, constituye un área experimental para la elaboración de una nueva estrategia de desarrollo ecológicamente amigable. Con esto en mente concluimos desde el campo de la economía normativa, que la incorporación de los costos de los pasivos ambientales, es decir, la incorporación de precios eco-sensibles a la dinámica del mercado, puede convertirse en una poderosa herramienta de política económica que por medio de la transformación de los patrones de producción y consumo, conduzca a la mitigación de los impactos negativos de la actividad productiva en el medio ambiente.

Referencias

- Azamar Alonso, Aleida (2018), *Megaminería en México. Explotación laboral y acumulación de ganancia*, Itaca / Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Félix Cataño, José (2000), “Las instituciones y la teoría neoclásica de los precios. Comentarios a una idea de Ronald Coase”, en *Cuadernos de Economía*, vol. 19, núm. 32, pp. 9-25.
- Foster, John Bellamy (2000), *Marx’s Ecology. Materialism and Nature*, Monthly Review Press, Nueva York.
- Martínez Alier, Joan (2008), “La crisis económica, vista desde la economía ecológica”, en *Ecología Política*, núm. 36, pp. 23-32, recuperado el 4 de mayo de 2018.
- Marx, Karl (1980), *Contribución a la crítica de la economía política*, Siglo XXI, México.
- Padalkina, Diana (2012), “The Macroeconomics of De-growth. Can a De-growth Strategy be Stable?”, en Montreal International Conference on Degrowth in the Americas, Montreal.

- Pérez Rincón, Mario Alejandro (2007), “El intercambio ecológico desigual del comercio internacional colombiano”, en *Ecología Política*, núm. 33, pp. 121-123.
- Polanyi, Karl (2007), *La gran transformación. Crítica al liberalismo económico*, La Piqueta, Madrid.
- Svampa, Maristella (2019), *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*, Universidad de Guadalajara / Universidad de Bielefeld, Bielefeld.
- Walras, Léon (1987), *Elementos de economía política pura (o teoría de la riqueza social)*, Alianza, Madrid.

Modalidades de apoyo institucional financiero a la innovación en México

Daniel H. Villavicencio Carbajal

Sergio Solís Tépexpa

Rodrigo Bustos Román

Introducción

En el contexto actual de globalización y alta competitividad de los mercados, la innovación constituye un factor primordial para generar riqueza y agregar valor a la economía. En su concepción más estrecha la innovación se refiere a la fabricación de productos nuevos o mejorados que se comercializan en el mercado, así como al desarrollo de procesos productivos novedosos o mejorados más eficientes y menos dañinos al medioambiente. Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha ampliado la definición de la innovación sumando las mejoras organizacionales y los métodos de comercialización que llevan a cabo las empresas (OCDE, 2006). Así, la innovación puede entenderse como un proceso más amplio que abarca actividades de concepción y de diseño, elaboración de prototipos, mejoras de procesos, hasta la comercialización de productos mejorados o novedosos para el mercado global, nacional o regional. Dicho proceso incluye diversos grados de uso y articulación del conocimiento, de adaptaciones tecnológicas y organizacionales, de relaciones con proveedores y/o clientes, de vínculos institucionales con las universidades, entre otras actividades.

La innovación ocurre ciertamente en las empresas, pero no de manera aislada sino en interacción con otras empresas, con universidades y centros

de investigación. Asimismo, la innovación ocurre en un contexto caracterizado por la acción de instituciones públicas y privadas, y por un conjunto de reglas (leyes, certificaciones, normas) que circunscriben el comportamiento de las empresas. Cargado de historia y de una dinámica particular, con dimensiones económicas y financieras, tecnológicas, socioculturales e incluso políticas, dicho contexto representa el espacio en que las empresas pueden vislumbrar estrategias defensivas, asociativas o de innovación.

El debate sobre los contextos regulatorios e institucionales de soporte a la innovación se ha concentrado principalmente en el análisis de las políticas públicas, y en mucho menor medida en otros aspectos que pueden representar incentivos y/o barreras a la innovación, como las normas sanitarias, la reglamentación de propiedad intelectual o el sistema financiero.

El proceso que va de la invención a la venta en el mercado donde se consolida la innovación, requiere de capital suficiente para asumir los costos de cada proyecto. Las pequeñas y medianas empresas (Pymes) no siempre cuentan con recursos suficientes para invertir en el desarrollo de tecnología, y en general carecen de garantías para acceder a los mecanismos financieros tradicionales (créditos bancarios).

En ese sentido, la innovación aparece en el ámbito de las empresas, pero depende cada vez más de la interacción de éstas con otros agentes productores de conocimiento y de condiciones institucionales que reduzcan los riesgos asociados a la creación y aplicación de conocimiento para producir bienes y servicios novedosos. De ahí que los gobiernos de muchos países hayan rediseñado políticas públicas en la esfera nacional, sectorial y regional para promover la innovación en las distintas áreas de la industria, los servicios y la agricultura, así como en el ámbito social —en la educación, la salud y en todo aquello que pueda mejorar la calidad de vida de la población—.

La existencia de infraestructura para la investigación científica y tecnológica, así como la disponibilidad de recursos humanos de un país, constituyen una base para la generación de capacidades de innovación. Sin embargo, se requiere de un conjunto de mecanismos incitativos para que los agentes interactúen de manera sistemática y dinámica con la finalidad de

adquirir, producir y/o aprovechar el conocimiento científico y tecnológico disponible. Además de los instrumentos derivados de las políticas públicas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), es necesaria una oferta de recursos financieros para que las empresas puedan asumir los costos que representa la Investigación y Desarrollo (I+D) y la innovación, sobre todo cuando se corre el riesgo de ganar poco, o de que la tasa de retorno de las inversiones sea menor a lo esperado.

Algunos países han implementado diversas modalidades para ofrecer financiamiento a las empresas, desde los créditos de las instituciones bancarias, pasando por los subsidios, hasta otras formas como el capital ángel, el capital de riesgo o el *crowdfunding*. En este sentido, aquí nos interesa discutir cuáles son hoy día las posibilidades de financiamiento no tradicional para la innovación en México. Partimos del supuesto de que la mayor parte de las empresas que llevan a cabo I+D, o las pequeñas y medianas empresas que intentan realizar mejoras de procesos y de productos, no disponen de suficientes recursos financieros para asumir estrategias de innovación de manera sostenida a mediano y largo plazos. Un segundo supuesto que orienta nuestra reflexión hace referencia a las características de la política de CTI en nuestro país, es decir, a los instrumentos que conlleva y a la ausencia de una visión sistémica en su concepción. En ese sentido, la existencia de formas diversificadas y complementarias de financiamiento para la innovación, como elemento de la política de CTI, resulta ser una asignatura pendiente en México.

Este capítulo ofrece un análisis exploratorio de los instrumentos de financiamiento a la innovación en las Pymes de nuestro país, con énfasis en los instrumentos no tradicionales, como el capital de riesgo o el *crowdfunding*. Nos interesa analizar en qué medida la existencia de dichos instrumentos representan hoy una alternativa para consolidar estrategias de innovación de las Pymes en México. En un primer apartado presentamos brevemente una definición de la innovación, haciendo hincapié en su carácter abierto y multidimensional. En seguida planteamos los aspectos generales que pautan la definición de la política pública en materia de innovación, como preámbu-

lo al caso mexicano. Seguidamente abordaremos de manera sucinta los diversos instrumentos de fomento al desarrollo tecnológico y a la innovación en el país derivados de la política pública, sobre todo aquellos dirigidos hacia las pequeñas y medianas empresas. El cuarto apartado presenta una reflexión sobre el tema del financiamiento a la innovación, mientras que el quinto apartado aborda nuestros hallazgos en lo relativo al financiamiento no tradicional en México. Finalmente concluimos con algunas ideas sobre los retos del futuro.

La noción de innovación abierta

Desde finales del siglo XX se han cuestionado los postulados de la teoría económica dominante, debido a que no ha logrado explicar diversos fenómenos que sufren los distintos mercados: la contracción del producto interno bruto (PIB), la alta volatilidad de los tipos de cambio, las tasas de interés reales negativas, las preferencias de los agentes, entre otros. Hoy en día los llamados bienes homogéneos han dejado de ser la base del intercambio y la innovación y su influencia en la economía se ha convertido en una variable económica objeto de estudio para diversos economistas desde la segunda mitad del siglo pasado. Cabe mencionar que, a lo largo del tiempo, la naturaleza y el contexto de la innovación han evolucionado (OCDE, 2006) y han sido retomados por estudiosos de todo el mundo. Éstos han dado pie a la corriente económica evolucionista o neoschumpeteriana, donde la evolución de los sistemas socioeconómicos se estudia conforme a los principios darwinianos de herencia, variación y selección (Palacios, 2005).

Asimismo, es importante reconocer que la incorporación de la I+D como factor de diferencia entre las firmas y las economías en las décadas de los años cincuenta y sesenta, trajo consigo aportaciones que se identifican básicamente como dos dimensiones (Nelson, 2006):

La primera de ellas se basa en el reconocimiento de la incertidumbre manifiesta en los proyectos de investigación, en el análisis de I+D y en el

proceso de avance tecnológico. Esta dimensión plantea una crítica al postulado teórico neoclásico que trata a la incertidumbre como un riesgo, ya que atribuye a los agentes la capacidad de conocer y/o construir la distribución de probabilidad sobre resultados posibles de un conjunto de acciones a tomar. Lo cual, según los postulados de esta corriente, en diversos casos no ocurre, pues el agente no visualiza el camino que podría desplegarse y mucho menos es capaz de asignar de antemano una probabilidad de la misma. Con estos antecedentes se desarrolló, a finales de 1960, un esquema teórico alternativo denominado “teoría económica evolutiva”, cuyo postulado más fuerte es la propuesta de Herbert Simon (1955), quien por un lado plantea que la racionalidad humana es limitada y, por otro, que de manera continua se introducen nuevas formas de hacer las cosas en un contexto de comportamientos y creencias existentes.

La segunda dimensión de Simon (1955) se focaliza en el estudio de las organizaciones e instituciones involucradas en la I+D, lo cual da origen a tres enfoques:

- La perspectiva que analiza los procesos y las organizaciones implicadas en el mercado alrededor de I+D, pero que además involucra una serie de programas de organizaciones públicas, como las universidades, que participan en el sistema debido a las “fallas del mercado”.
- Una interpretación asimétrica y distorsionada de la gama de instituciones dedicadas a la I+D que no son de mercado, así como la identificación de elementos ajenos al mercado como respuesta a las “fallas de mercado”.
- Por último, una visión simétrica de la división institucional, asociada con el concepto de desarrollo de los “sistemas de innovación”, que destaca la variedad de diferentes instituciones y organizaciones involucradas en diferentes aspectos del proceso de innovación, y sus interacciones.

Ahora bien, en el ámbito de la competencia global, el desempeño competitivo de una empresa está estrechamente relacionado con su capacidad

para innovar, y con este fin las empresas necesitan implementar un proceso permanente de aprendizaje tecnológico y organizacional que incluya dimensiones como la capacidad para organizar de manera estratégica los conocimientos acumulados, para capitalizar las experiencias positivas, así como para adquirir, explorar, asimilar y explotar conocimientos existentes en su entorno.

La innovación representa un proceso de creación de conocimiento nuevo a partir de conocimiento existente, así como de aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen los mercados. Requiere de un proceso acumulativo de aprendizaje y de adquisición de capacidades tecnológicas, productivas y organizacionales que permitan ofrecer mejores y/o nuevos procesos, productos y servicios. La innovación ocurre en las empresas gracias a su interacción con otras empresas (proveedores de insumos, por ejemplo), con organismos de I+D, o con universidades. También ocurre mediante la interacción con clientes e incluso por la acción de los competidores, por cuanto éstos buscan ganar mercados colocando productos similares con menor precio o mejores atributos.

El concepto de innovación ha evolucionado de forma significativa en función de la diversidad de prácticas y actividades que llevan a cabo las empresas. El *Manual de Oslo*, en su versión 2018, incorpora elementos nuevos de la actividad económica a la definición de innovación. Así, tenemos que “una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ellos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que se ha puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o se ha puesto en uso por la unidad (proceso)” (OCDE, 2018). Es importante precisar que en esta definición se usa el término genérico “unidad” para describir al actor responsable de las innovaciones y hace referencia a cualquier unidad institucional en cualquier sector, incluidos los hogares y sus miembros individuales. Asimismo, las actividades de innovación incluyen todas las actividades de desarrollo, financieras y comerciales emprendidas por una empresa que tienen por objetivo dar como resultado una innovación para la empresa. Otro aspecto que es necesario destacar en

esta versión del *Manual de Oslo* son las definiciones básicas de un producto y de la innovación de procesos de negocio.

- Una innovación de producto es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado.
- Una innovación de procesos de negocios es un proceso de negocios nuevo o mejorado para una o más funciones de negocios que difiere significativamente de los procesos de negocios anteriores de la firma y que la firma ha puesto en uso.

Desde la década de los noventa, el aprendizaje y el despliegue de nuevas capacidades tecnológicas, la exploración y capitalización del conocimiento, así como la capacidad de transformarlo en procesos productivos y productos novedosos, constituyen el centro de las estrategias de competitividad de las empresas. Dichas estrategias se han traducido en la implementación de dispositivos de gestión para que la organización sea capaz de crear el mayor conocimiento posible. Sin embargo, aprender del exterior es un proceso que se desarrolla en un contexto caracterizado por productos y tecnologías específicas, así como por aspectos regulatorios y cognitivos también específicos. Dicho contexto tiene una dimensión institucional y sectorial que puede evolucionar en función de distintos factores económicos (*i.e.* aranceles, devaluaciones e inflación), sociales (modas y patrones de consumo) y políticos (alternancia en el gobierno, planes y programas de desarrollo).

En ese sentido, el contexto delimita el conocimiento disponible, sus fuentes y las vías de acceso para las empresas; y en tanto la dimensión territorial define la dinámica socio-institucional y económica en que pueden desenvolverse las empresas, la dimensión sectorial es importante en la medida en que delimita el tipo de conocimiento que forma parte del núcleo de los productos y procesos de la empresa, el conocimiento que puede obtener de las universidades y los centros de I+D, y el que debe buscar en otras fuentes (Salais y Storper 1993; Braczyk *et al.*, 1998; Malerba, 2003).

El nuevo contexto de la producción internacional, caracterizado por un aumento del acceso a la información y al conocimiento, así como por el incremento del número de científicos e ingenieros en países emergentes, tiende a ampliar geográficamente los espacios donde la innovación es posible. Las grandes empresas multinacionales ubican partes importantes de sus funciones de I+D en zonas donde consiguen crear alianzas con centros de I+D o con universidades, y donde existen incentivos institucionales que hacen atractivo el territorio para trasladar segmentos del proceso global de creación de valor, dada la disponibilidad de recursos humanos especializados, infraestructura para la investigación científica, servicios de pruebas y metrología, etcétera. En efecto, la disponibilidad de una masa crítica de ingenieros y técnicos, así como de infraestructura para CTI por parte de países como México, Brasil, Argentina, Chile y Colombia... , representa un atributo importante para ubicar segmentos estratégicos de las cadenas globales de valor, las cuales implican adaptaciones tecnológicas o ingeniería de procesos, innovaciones incrementales en partes y piezas o productos finales. De esta forma, las distintas empresas participantes en una cadena global de valor y ubicadas por todo el mundo, se pueden beneficiar de las invenciones y mejoras realizadas por cualquiera de las otras empresas de la cadena. Esta forma amplia de administrar la I+D fue denominada por Henry Chesbrough (2003) como “innovación abierta”, la cual modifica en gran medida la participación de algunos países en lo que podríamos llamar “la división internacional del conocimiento”.

En cierta forma, la innovación abierta puede ofrecer algunas oportunidades para los países emergentes, en la medida en que permite acelerar o incrementar las capacidades de aprendizaje, la absorción tecnológica y, eventualmente, un escalamiento industrial basado en la explotación y difusión de la tecnología al resto del aparato productivo, para lo cual se requieren políticas públicas específicas. El escalamiento industrial y tecnológico está íntimamente ligado a la participación de la empresa en nichos de productos con mayor valor agregado y a la incursión en distintos sectores. Sin embargo, en algunos casos —como en las industrias automotriz y aeronáutica—,

por razones de especificaciones en productos y propiedad intelectual, los contratos de exclusividad impiden a las empresas la diversificación de mercados y/o de productos, por lo que deben acatar las directrices de participación que marca su pertenencia a la cadena de valor.

Un aspecto central de esta idea de innovación abierta y escalamiento industrial, es el aprovechamiento de la convergencia tecnológica que puede existir entre empresas y sectores. En efecto, los sectores industriales no existen en forma aislada sino en intensa relación con otros sectores. Por ejemplo, la industria automotriz es hoy impensable sin nuevos materiales y sin la proveeduría de la industria electrónica y de la industria del curtido y procesado de la piel vacuna. Otro ejemplo son las denominadas tecnologías de la salud, que combinan la farmacéutica, la química, la biotecnología, la nanotecnología y las tecnologías de la información para desarrollar nuevos instrumentos terapéuticos, nuevos protocolos y medicamentos menos invasivos, y dispositivos de simulación para diagnósticos y tratamientos, incluso a distancia (Morales y Villavicencio, 2015).

Ahora bien, el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la “deslocalización” de la I+D hacia algunos eslabones de la cadena de valor ubicados en países emergentes, así como beneficiarse de las oportunidades que brindan las denominadas tecnologías convergentes (Morales *et al.*, 2015), requiere del diseño e implementación de políticas públicas novedosas, orientadas por criterios que respondan a la heterogeneidad de situaciones, condiciones y necesidades.

Políticas públicas e innovación

La aparición de los enfoques relacionados con el impulso a los Sistemas de Innovación durante los años noventa, abrió nuevos debates sobre las políticas para fomentar la innovación. Se crearon diversos instrumentos y dispositivos enfocados a la capitalización de capacidades endógenas de las empresas y hacia el aprovechamiento de condiciones institucionales exó-

genas, con la idea de que el carácter sistémico de la innovación debía ser acompañado de políticas con carácter igualmente sistémico.

A finales del siglo pasado se operó un cambio en la concepción e instrumentación de las políticas, ello con base en las características de los actores económicos; es decir: tomando en cuenta sus diferentes capacidades productivas y sus competencias tecnológicas, sus estrategias de participación en los mercados, y demás (Larédo y Mustar, 2001). Sin abandonar completamente la modalidad de créditos directos a las empresas, muchos apoyos económicos se otorgan de manera indirecta, como los descuentos fiscales o las becas parciales a profesionales con doctorado para estancias de I+D en las empresas, o los apoyos a la consolidación de infraestructura para I+D.

Otro ejemplo del tipo de apoyos indirectos es el fomento de consorcios de investigación e innovación, como puede ser el caso de proyectos de I+D que asocian empresas con universidades y laboratorios de investigación aplicada. Estos apoyos permiten ahorrar costos de I+D, sobre todo para las Pymes que no tienen la capacidad financiera ni la infraestructura requerida para la I+D. Por su parte, las instituciones académicas y los centros de investigación obtienen recursos adicionales para la investigación y la aplicación productiva del conocimiento que producen sus investigadores, incluso la obtención de patentes que derivan de los proyectos.

El fomento de estas formas colaborativas de redes de innovación ha sido acompañado por el fortalecimiento de los instrumentos de propiedad intelectual, sobre todo en las áreas de tecnologías emergentes, con el objeto de asegurar los mecanismos de protección del conocimiento y de aquellos que favorecen su difusión.

En el marco de lo anteriormente descrito, las variables a tomar en cuenta para el diseño de políticas involucran dimensiones como la infraestructura para la investigación científica, la movilidad de personal entre laboratorios de investigación, universidades y empresas, o la formación de redes colaborativas de investigación (Smits, Kuhlmann y Shapira, 2010). También

observamos nuevas modalidades de financiamiento a la investigación y la innovación: programas con enfoque de prioridades y mecanismos para financiar la movilidad del capital humano entre empresas y universidades como una forma de hacer circular el conocimiento, entre otros aspectos (Geuna *et al.*, 2003; Casper y Van Waarden, 2005). Adicionalmente, el diseño de políticas de innovación parte de considerar varios aspectos:

- el conocimiento se produce y aprovecha de diferentes maneras por actores heterogéneos;
- la existencia de un marco institucional apropiado que coadyuve a disminuir las barreras de acceso al conocimiento, a generar incentivos para el aprendizaje y la asimilación o creación de tecnología;
- la innovación implica costos en recursos materiales, humanos e intangibles que no todas las empresas pueden solventar, por lo que se requieren instrumentos flexibles de financiamiento;
- la competencia en los mercados y los marcos regulatorios generan escenarios de riesgo que no todas las empresas con capacidades de innovación pueden asumir, por lo que se hacen necesarios instrumentos para disminuir la incertidumbre y/o aminorar los riesgos de la inversión en I+D.

Podemos decir entonces que no existen modelos únicos de política pública de fomento a la innovación; es necesario tomar en cuenta aspectos sectoriales, institucionales y regulatorios para diseñar instrumentos incitativos, flexibles, complementarios, e implementarlos de manera combinada. Asimismo, la capacidad científica y tecnológica preexistente del país, los principales sectores que demandan insumos tecnológicos, la forma en que se organizan las cadenas de valor, y la existencia de empresas proactivas, son elementos a tomar en cuenta a la hora de definir las metas y estrategias de la política de innovación (Villavicencio, 2013).

La política de Ciencia, Tecnología e Innovación en México

Las políticas públicas tienen la finalidad de promover cambios en el comportamiento de los actores, así como crear condiciones favorables para que ocurran determinadas acciones. En este sentido y como intento por generar las condiciones aptas para las actividades de CTI en México, el último gobierno (2012-2018) presentó el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el cual se establecieron cinco estrategias:

- Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance un nivel de 1 % del PIB.
- Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.
- Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.
- Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.
- Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.

Por otro lado, el 9 de enero de 2014 la Cámara de Diputados decretó la Reforma Financiera, que busca impulsar el crecimiento económico del país desde el sector financiero. Dicha reforma se cimentó en cuatro grandes pilares:

- Incrementar la competencia en el sector financiero.
- Fomentar el crédito a través de la banca de desarrollo.
- Ampliar el crédito por medio de las instituciones financieras privadas.
- Mantener un sistema financiero sólido y prudente.

Como parte del primer punto, se postula que al incrementar la oferta de créditos, las tasas de interés serían más bajas, el cobro de comisiones menor y existiría una mejora en los servicios.

Como segundo punto importante, se menciona el apoyo a una banca de desarrollo de la que se espera una mayor flexibilidad en su forma de operación, con la finalidad de que se convierta en un motor impulsor del crecimiento económico; por medio de incentivos adecuados y acordes con sus problemáticas, generaría condiciones adecuadas para mejorar la capacidad productiva de las Pymes y el sector agrícola. Adicionalmente se deben considerar las dimensiones de sustentabilidad ambiental y social, la innovación tecnológica y la igualdad de género. La reforma también incidió en el marco normativo de la banca de desarrollo e hizo hincapié en la obligación de la inclusión financiera para micro, pequeña y mediana empresas, por ejemplo. Con estas adecuaciones se amplió la función de la Banca de Desarrollo, con una triple finalidad: facilitar el acceso a un crédito, modernizar el campo y además brindar la posibilidad de ayudar a jóvenes de 18 a 30 años a emprender un negocio.

El tercer punto buscaba incrementar el crédito que ofrecen las entidades privadas, por lo que se fortalecieron las facultades de las autoridades financieras, por ejemplo la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros. La nueva ley impulsó una evaluación periódica del desempeño de las instituciones de banca múltiple en relación con los niveles de crédito que éstas efectivamente coloquen en el mercado, con el objetivo de que los depósitos de los ahorradores se canalicen a crédito en mayor proporción. Como último ítem se plantea un fortalecimiento del sistema financiero a través de medidas que regulen, coordinen y aseguren el sano desarrollo del sector que se espera logre beneficios como los siguientes:

- la facilidad de cambiar cuentas o créditos de un banco a otro sin importar que, en caso de que sea un crédito, éste sea hipotecario o automotriz;
- la apertura de nuevas entidades financieras, con el objetivo de llevar el servicio a más personas;

- facilidades de crédito para entidades productivas;
- bajar tasas de interés de los créditos, para seguridad de los bancos; éstos podrán cobrarse con los bienes en garantía.

Sin embargo, no se menciona ninguna acción específica para incrementar el financiamiento a actividades de CTI; aun cuando se mencionan en el Plan Nacional de Desarrollo, no se ha logrado plasmar nada en la legislación. Tampoco se contempla la actividad realizada por agentes financieros de *capital de riesgo* y mucho menos el *crowdfunding*.

Instrumentos de apoyo financiero a la innovación en México

Desde inicios del presente milenio y a través de la Ley de Ciencia y Tecnología aprobada en 2002, el gobierno mexicano ha puesto en marcha diversos programas de fomento al desarrollo tecnológico y a la innovación del sector productivo. Mucho se ha discutido sobre la eficacia y alcance que han tenido los diversos instrumentos de la política pública, así como sobre su traslape, complementariedad y eficacia (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2006; Casalet y Stezano, 2009; Villavicencio, 2008 y 2012) en lo que respecta al desarrollo tecnológico y la innovación.

Uno de los principales obstáculos para las Pymes innovadoras está relacionado con la escasez de recursos para la inversión en proyectos tecnológicos y la disponibilidad de financiamiento externo en condiciones flexibles. Hoy tenemos instituciones como la Secretaría de Economía, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Instituto Nacional del Emprendedor, Fideicomiso Proméxico, Nacional Financiera y la Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca, que cuentan con diversos programas de crédito y subsidios para proyectos que implican el uso o creación de tecnología y conocimiento por parte de las Pymes. Describimos dichos programas en el cuadro 1.

CUADRO 1
Programas públicos de apoyo a la innovación (2017)

<i>Institución</i>	<i>Programas</i>	<i>Categorías de apoyo relacionadas con I+D e innovación</i>
Secretaría de Economía	Prosoft	<p>Adquisición y/o pago de regalías o licencias por tecnología.</p> <p>Investigación científica aplicada para la adquisición de nuevos conocimientos.</p> <p>Gastos asociados a la transferencia tecnológica.</p> <p>Adaptación, regionalización y pruebas de las soluciones.</p> <p>Registro de patentes y derechos de autor derivados de las actividades de I+D+i del proyecto estratégico.</p> <p>Prototipos en etapa de laboratorio, ambientes simulados o precomerciales.</p> <p>Escalamiento industrial de desarrollos tecnológicos.</p> <p>Proyectos Piloto para validar un modelo de negocio o innovación.</p> <p>Equipamiento tecnológico y Laboratorios.</p> <p>Infraestructura y equipamiento tecnológico de Parques tecnológicos.</p>
Subsidios	Programa para la Productividad y Competitividad Industria	<p>Fortalecimiento de procesos y mejora de productos.</p> <p>Formación de capital humano.</p> <p>Equipamiento para centros de innovación.</p>

<p>Conacyt Subsidios</p>	<p>Fondo de Innovación Tecnológica compartido con la Sria. Economía</p>	<p>Proyectos de desarrollo tecnológico, I+D e innovación para productos y procesos nuevos o mejorados. Capacitación, gestión de la propiedad intelectual. Desarrollo de lotes de prueba para nuevos productos, procesos, método de comercialización u organización. Certificaciones que cumplan con normas de metrología o calidad para nuevos productos o servicios. Adquisición de maquinaria indispensable para las actividades de maduración tecnológica de la invención. Equipo de laboratorio, plantas piloto experimentales, herramientas, equipo de cómputo e instalaciones indispensables al proyecto. Obra civil e instalaciones para planta piloto y laboratorios experimentales.</p>
	<p>Programa Estímulos a la Innovación (PEI) con modalidad: Innovapyme, Proinno-va, Innovatec</p>	<p>Proyectos de desarrollo tecnológico, I+D e innovación para productos, procesos y servicios nuevos o mejorados. Gasto de vinculación con instituciones académicas. Becas para estudiantes asociados. Servicios externos especializados a terceros nacionales. Diseño y prototipos de prueba. Estudios comparativos tecnológicos. Registro de patentes y propiedad intelectual. Escalamiento y planta piloto. Equipo de laboratorio.</p>

<p>Inadem Subsidios</p>	<p>Desarrollo de redes y cadenas globales de valor</p>	<p>Equipamiento productivo, infraestructura productiva. Transferencia de tecnología. Corrida piloto, prototipos y elaboración de muestras. Capacitación y consultoría.</p>
	<p>Impulsar la innovación en micro, pequeñas y medianas empresas</p>	<p>Desarrollo tecnológico. Pruebas a escala en condiciones operativas. Manufacturabilidad de producto o proceso listo para comercializar. Primera línea de producción de la innovación desarrollada. Adquisición de tecnología innovadora.</p>
	<p>Impacto, aceleración de empresas y talleres de alta especialización</p>	<p>Identificación y pre-incubación de emprendedores de alto impacto. Incubación de alto impacto. Aceleración grupal por sector. Talleres de alta especialización.</p>
	<p>Articulación y documentación del ecosistema emprendedor de alto impacto</p>	<p>Formación de capacidades financieras, asistencia técnica y vinculación con fuentes de financiamiento. Investigación aplicada.</p>
	<p>Impulso a emprendimiento de alto impacto</p>	<p>Desarrollo y/o implementación de tecnología. Certificaciones especializadas para productos, servicios, procesos y talento humano. Adquisición de equipo.</p>

<p>Proméxico Subsidio</p>	<p>Asesoría técnica en procesos productivos</p>	<p>Implementación de herramientas de control de calidad en procesos productivos, diseño y gestión de innovación.</p> <p>Para metrología, transferencia de conocimientos y metodologías en procesos productivos.</p> <p>Pruebas relacionadas con el desarrollo de nuevos productos y servicios.</p> <p>Programación o ajuste de máquinas y herramientas.</p> <p>Para el desarrollo de metodología de medición de costos y fijación de precios.</p> <p>Para diseño de planes de crecimiento de la infraestructura productiva.</p> <p>Para desarrollo de proveedores.</p>
<p>Sagarpa Subsidios</p>	<p>Programa de Fomento Ganadero</p>	<p>Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico Pecuarios.</p>
	<p>Programa de Fomento a la Agricultura</p>	<p>Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, conforme la Agenda Nacional de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología Agrícola.</p> <p>Proyectos para la transferencia de tecnología, innovación en producto, proceso, modelos organizacionales y/o comerciales.</p> <p>Proyectos para el mejoramiento y propagación genética de cultivos agrícolas.</p> <p>Proyectos para la conservación, salvaguarda de los recursos fitogenéticos nativos e identificación de nuevos usos.</p>
	<p>Energías Renovables</p>	<p>Sistemas de aprovechamiento de la biomasa para la producción de bioenergéticos.</p> <p>Sistemas térmicos solares.</p> <p>Sistemas fotovoltaicos interconectados.</p> <p>Otros proyectos de energías renovables (fotovoltaico, biomasa, gasificación, eólica, geotérmica y/o minihidráulica).</p>

Nafin	Para proyectos sustentables	Financiamiento de corto, mediano y largo plazos a empresas o intermediarios financieros nacionales e internacionales que promuevan el desarrollo de proyectos de desarrollo ecológico, económico y social.
Créditos	Para modernización tecnológica	Adquisición de soluciones tecnológicas y de manufactura avanzada.
	Para empresas que desarrollan Software	Para empresas desarrolladoras de software y servicios relacionados con tecnologías de la información (TI), para apoyar la consolidación de su negocio.
	Crédito PyME	Equipamiento o necesidades específicas de operación.

Fuente: elaboración propia con información obtenida de las páginas oficiales de las instituciones.

Los programas tienen la finalidad de apoyar distintos aspectos, como capacitación tecnológica, certificaciones, registro de patentes, proyectos piloto, equipamiento tecnológico y transferencia tecnológica, entre otros. Los programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) apoyan de manera más específica proyectos para el desarrollo de prototipos, plantas piloto, I+D e innovación propiamente dicha. De las tres modalidades con que cuenta el Programa de Estímulos a la Innovación (PEI), una en particular corresponde exclusivamente a los proyectos presentados por las Pymes: innovación tecnológica para las micro, pequeñas y medianas empresas.

El cuadro 1 enlista brevemente los instrumentos de apoyo de varias instituciones del gobierno federal. La mayor parte de los apoyos financieros son subsidios en diferentes rubros a los proyectos de las empresas, sin llegar al 100 % del monto total requerido para el proyecto de la empresa y son a fondo perdido. En el caso de los apoyos de Conacyt, por ejemplo, el subsidio máximo corresponde a la mitad de los recursos necesarios para el proyecto. Por su parte, los apoyos de Nacional Financiera corresponden a créditos que las empresas deberán cubrir a corto y mediano plazos, y requieren de garantías específicas que a veces pocas empresas pueden cubrir.

Ahora bien, la existencia de los instrumentos enlistados arriba no garantiza eficacia ni eficiencia de la política pública, y mucho menos aprovechamiento coherente por parte de las empresas beneficiadas. La lista de beneficiarios es de consulta pública, pero por varias razones no se dispone de reportes y/o evaluaciones que den cuenta de los logros obtenidos por cada programa, por cada proyecto, ni por cada empresa beneficiada. La primera razón hace referencia a la ausencia de instrumentos de monitoreo y evaluación tanto de los programas como de los proyectos mismos. La segunda razón aduce la naturaleza del desarrollo tecnológico y la innovación, cuyos efectos positivos pueden observarse en el mediano y largo plazos. En efecto, la tasa de retorno de las inversiones para desarrollar un producto nuevo o mejorado, depende de variables que no controlan las empresas (fluctuaciones de precios, aranceles, regulaciones y certificaciones, competidores, comportamiento de consumidores, etcétera), por lo que los beneficios de una innovación pueden obtenerse después de tres o más años en promedio.

Una tercera razón tiene que ver con la forma en que se gestionan los apoyos, sobre todo porque se trata de recursos públicos que van al ritmo de los ciclos fiscales del país (marzo-noviembre), lo que no necesariamente concuerda con la dinámica que implica el desarrollo de tecnología novedosa. De manera que algunos proyectos quedan trancos o no alcanzan a cubrir las metas inicialmente establecidas.

En el *Informe del Estado General de la Ciencia y la Tecnología 2016*, editado por Conacyt, se puede apreciar en la gráfica III.37 la evolución de los proyectos apoyados por el PEI, solamente para la modalidad de Innovaciones Tecnológicas (Innovatec), y no se presentan resultados de las otras dos modalidades. En el cuadro 2 se puede observar que no hay un crecimiento sustantivo, debido a la insuficiente disponibilidad de recursos para aplicar al programa por parte de la institución financiadora, que en este caso es el Conacyt. En ese sentido, la modalidad de subsidios a que recurren sobre todo las Pymes es útil porque permite solventar al menos la mitad de los proyectos de I+D e innovación; pero el gasto público en materia de innova-

ción y las estrategias de la política pública se ven limitadas por la capacidad de financiamiento y las prioridades definidas por el gobierno.¹

En apartado anterior vimos que la innovación en la industria culmina o se materializa con la comercialización de un producto o servicio nuevo o mejorado. Sin embargo, a lo largo de un proceso amplio que inicia con una idea novedosa, existen diversas actividades que implican costos para la empresa. Algunas de esas actividades se realizan de manera colaborativa con otros agentes (*i.e.* universidades) en tanto que poseen conocimiento y/o capacidades científicas y tecnológicas que las empresas no poseen, pero también porque la colaboración representa una forma de disminuir los costos y/o de acceder a los subsidios que otorgan los programas de la política pública.

CUADRO 2

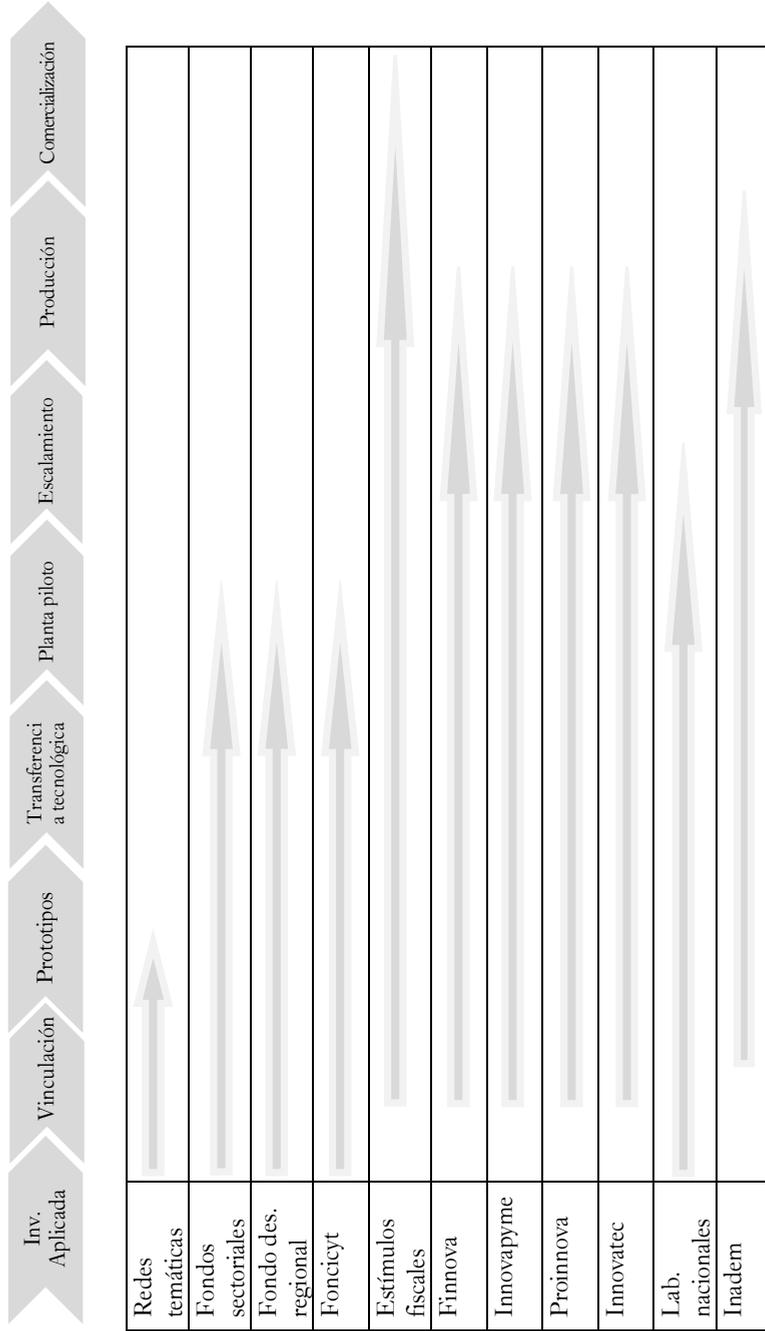
Proyectos apoyados por el PEI-Innovatec (varios años)

<i>Año</i>	<i>Proyectos</i>
2009	279
2010	229
2011	113
2012	126
2013	146
2014	169
2015	131
2016	153

Fuente: *Informe del Estado General de la Ciencia y la Tecnología* (Conacyt, 2016).

¹ No se dispone de datos sobre los apoyos otorgados por programas de otras instituciones, por lo que no es posible comparar resultados de los distintos programas mencionados en el cuadro 1.

DIAGRAMA 1
Programas de apoyo y cobertura de las actividades de la Innovación



Fuente: elaboración propia.

Con base en una revisión de los términos de referencia y las reglas de operación de los instrumentos de la política pública, el diagrama 1 muestra de manera esquemática las distintas actividades del proceso de innovación que son ser financiadas mediante subsidios del gobierno federal, aprovechando los programas del Conacyt y del Instituto Nacional del Emprendedor (Inadem). Se observa que todos ellos permiten financiar actividades de vinculación, investigación aplicada, transferencia tecnológica y diseño de prototipos. Asimismo, la mitad de los programas permite financiar la construcción de plantas piloto, prototipos, escalamientos y producción, mientras que la fase de comercialización no está contemplada en el marco de los apoyos. Esta última es crucial para que la innovación logre llegar al mercado y conlleva costos de logística, estudios de mercado, certificaciones sanitarias y de calidad, diseño y elaboración de empaque, entre otros. Es en esta etapa donde muchas Pymes no logran colocar sus prototipos en el mercado por insuficiencia de capital y/o capacidades organizacionales para asumir los costos que significa introducir un producto nuevo en el mercado.

Como vimos en el primer apartado de este capítulo, la innovación representa un proceso incierto y riesgoso donde la tasa de retorno de las inversiones depende de varios factores y no es de total control por parte de la empresa. En primera instancia, el ciclo de la innovación que va desde la concepción hasta la comercialización puede variar en función del sector y tipo de producto. Hay productos no perecederos de consumo personal, como el calzado, textiles, de higiene y cosméticos, por mencionar algunos, cuyo ciclo de vida es corto y por tanto las mejoras e innovaciones ocurren en ciclos cortos, digamos un año. En contraste, la innovación en los agro-alimentos o los medicamentos tiene ciclos más largos porque dependen de la puesta a punto de conocimientos científicos, pruebas de laboratorio, o de certificaciones sanitarias que pueden detener por varios meses algunas de las fases, como la del prototipo o la del escalamiento previo a la fabricación; por ende, el ciclo de la innovación es más largo. En otros sectores, como equipo de transporte o dispositivos médicos, la inversión en I+D requiere

la compra de equipo nuevo, contratación de algún especialista, pruebas de metrología, diseño de *software*, etcétera, que alargan aún más la puesta a punto de un prototipo y la producción en serie; de manera que el ciclo concepción-comercialización puede durar más de dos años.

En cada una de las fases del ciclo hay momentos de incertidumbre y costos que aumentan el riesgo² que representa innovar. Dicho riesgo es aún mayor para las pequeñas y medianas empresas, cuya capacidad de inversión es reducida en comparación con las empresas transnacionales o las grandes empresas. Por ello, una estrategia de innovación a nivel del país requiere el diseño de políticas con un carácter sistémico cuya finalidad no sea multiplicar instrumentos que repitan funciones (como se observa en el diagrama anterior), sino reducir la incertidumbre en las distintas fases del ciclo amplio de innovación. De manera complementaria, dicha política debe también incluir una diversificación de los instrumentos de financiamiento para esas distintas fases.³

² Para propósitos de este escrito se utiliza el concepto propuesto por Frank Knight (1921) en *Risk, Uncertainty and Profit*, donde plantea que cuando se presenta una situación en la cual existe información, se conocen y se pueden calcular probabilidades sobre un evento bajo una distribución de probabilidad (probabilidad objetiva); se presenta lo que se denomina riesgo; en cambio, cuando no se pueden calcular las probabilidades numéricas existe incertidumbre. Sin embargo, para ambos casos Knight concluyó que el individuo siempre tendrá unas probabilidades subjetivas o personales, que están en función de sus expectativas racionales. Por lo tanto, el problema de una economía en incertidumbre será conocer la distribución de probabilidades de un hecho para que la incertidumbre se convierta en riesgo.

³ Una mayor discusión sobre las carencias de la política nacional de CTI o de su carácter poco sistémico, es ofrecida por los textos reunidos en Carrillo *et al.*, 2012; Méndez *et al.*, 2011.

Las modalidades de financiamiento a la innovación

Las empresas requieren fondar ya sea la inversión en activos o bien las operaciones diarias mediante fuentes internas (como aportaciones de los individuos) y externas (capital y deuda) y así alcanzar cualquiera de los siguientes objetivos:

- incrementar la producción, la productividad y/o reducir los costos con la intención de ser más competitivo;
- desarrollar nuevos productos para mantener o incrementar la participación en el mercado;
- adaptar la tecnología y productos a las nuevas condiciones de mercado;
- iniciar una nueva empresa o negocio, y
- pagar los compromisos financieros del día a día.

La fuente interna hace referencia a fondos generados ya sea por flujos de efectivo propios a través de la retención de utilidades o ventas de activos o bien por la aportación de nuevos inversores. Las fuentes de capital hacen referencia a emisiones de capital ya sea en los mercados bursátiles o bien colocando instrumentos de deuda. Sin embargo, el acceso a las diferentes fuentes de financiamiento depende del nivel de riesgo asociados a la empresa o al proyecto, del grado de madurez de la empresa, de la cantidad de recursos necesarios, del tamaño y antigüedad de la empresa, de las metas de crecimiento, el tipo de régimen de propiedad y del sector en el que se desarrolla la empresa o proyecto (Cincera y Marques, 2015). La fuente externa también hace referencia al uso de créditos y subsidios derivados de los instrumentos de la política pública como los mencionados en el apartado anterior, así como de los instrumentos del sector financiero. Tomando en cuenta la anterior clasificación, los autores clasifican las diferentes fuentes de financiamiento de la manera como se muestra en el cuadro 3.

CUADRO 3
Fuentes de financiamiento

<p>Privado</p> <ul style="list-style-type: none">• Financiamiento propio• Ahorros personales de fundadores, familia y amigos (3F's)	<p>Deuda</p> <ul style="list-style-type: none">• Préstamos de bancos o instituciones públicas• Risk-Sharing Finance Facility (RSFF)
<p>Capital</p> <ul style="list-style-type: none">• Ventura Capital (VC)• Ángeles Financieros• Mercado de Valores	<p>Otros</p> <ul style="list-style-type: none">• Subsidios y subvenciones de gobiernos y organizaciones internacionales

Fuente: Elaborado con base en Cincera y Marques (2015).

Existen factores que dificultan y limitan la rentabilidad de los proyectos innovadores y pueden condicionar a las empresas a iniciar la actividad innovadora o a retrasar o incluso a concluir de manera no exitosa los proyectos. De acuerdo con Spielkamp y Rammer (2009), los factores que constituyen barreras a la innovación pueden caer en alguna de las siguientes categorías:

- Costos, riesgos económicos y oportunidades de utilidades.
- Falta de fondeo interno o externo.
- Conocimiento y capital humano.
- Carga burocrática y legal.
- Resistencia y restricciones dentro de las propias empresas.

Spielkamp y Rammer (2009) señalan que el aspecto financiero es una de las barreras importantes para iniciar, mantener y culminar el proceso innovador en las empresas debido a tres factores importantes:

- existe un alto riesgo y costos importantes en los proyectos de innovación. Además, es difícil estimar —al inicio del proyecto— cuándo se obtendrán los retornos y qué efectos económicos se tendrán;
- dificultades para tener una apropiada fuente de financiamiento interno para equipo, personal y el *know-how*;
- el tamaño de la empresa también condiciona la llegada de fondeo financiero a las actividades de innovación, sobre todo para las Pymes, debido a los altos costos fijos, los mínimos de inversión requerida para iniciar los procesos de innovación y la gran asimetría de información proveniente de las instituciones financieras externas.

Ya Schumpeter (1911) señalaba la importancia de los servicios prestados por los intermediarios financieros para el sistema económico, y sostenía que éstos son esenciales para la innovación y el desarrollo. El buen funcionamiento del sistema financiero estimula la innovación tecnológica a través de la identificación, selección y fondeo de aquellos emprendedores que tienen la posibilidad de implementar exitosamente sus productos/servicios o procesos productivos.

En este sentido, las conexiones entre innovación y finanzas pueden ser analizadas desde diferentes perspectivas. Por un lado, los procesos de innovación están caracterizados por una intensa incertidumbre, por la intangibilidad de los activos, por la información asimétrica y por problemas de riesgo moral;⁴ por el otro, los sistemas financieros compuestos por mercados, instituciones e instrumentos tienen estructuras y funciones cambiantes.

⁴ De acuerdo con Lane y Phillips (2000), la orientación del concepto de riesgo moral es hacia el futuro, ya que si existe un riesgo moral en los mercados financieros, los prestatarios y prestamistas asumen el riesgo ahora, sobre la base del apoyo que esperan recibir en el futuro en caso de que ocurran ciertos acontecimientos indeseables. Además, el riesgo moral del acreedor —que puede ser sencillamente una disposición mayor a conceder préstamos— es diferente del riesgo moral del deudor, que puede ser una menor motivación para adoptar medidas preventivas.

Consecuentemente, los mercados financieros desempeñan un papel central en la conducción del crecimiento económico a través de su capacidad para estimular la innovación.

Una de las formas en que se cree que los mercados financieros desempeñan este papel es asignando capital a las empresas con mayor potencial para implementar nuevos procesos y comercializar nuevas tecnologías. Sin embargo, otro canal a través del cual los mercados financieros podrían afectar positivamente el desarrollo tecnológico es mediante el financiamiento de la propia innovación (Hall y Lerner, 2009). A su vez, gran parte de la literatura académica en finanzas se ha centrado en la implementación y comercialización de ideas prometedoras, por lo que la orientación para apoyar la innovación ha sido menor (Akcigit y Kerr, 2012).

Existe una visión ampliamente compartida de que las actividades de I+D y de innovación son difícilmente objeto de financiamiento en los llamados mercados financieros de libre competencia o mercados tradicionales, como el sistema bancario o el mercado bursátil. Esto se debe a diversas razones; una de ellas es que el producto primario de los recursos dedicados a la innovación es el conocimiento de cómo hacer nuevos bienes y servicios. Sin embargo, este conocimiento es no rival, es decir, su uso por parte de una empresa no impide que otra lo utilice. Dado lo anterior, la empresa que realiza la inversión no puede apropiarse de manera exclusiva de los rendimientos de la inversión en conocimiento, por lo que se mostrará reacia a invertir. Este tipo de comportamiento puede provocar sub-inversión en I+D dentro de la economía (Hall y Lerner, 2009).

El problema del financiamiento es sumamente importante para los procesos de desarrollo en las economías de América Latina y otras regiones, debido a que la innovación se ha convertido en factor preponderante para la competitividad de estas empresas. En sentido general, el financiamiento puede llevarse a cabo a través de la oferta de actores institucionales (bancos, fondos de inversión privados o el mercado de valores) que crean liquidez, lo cual se valida *ex post* con el ahorro generado como consecuencia de la inversión, cuando éste es capturado por el sistema financiero. Sin embargo, las

inversiones orientadas a la innovación introducen factores novedosos respecto de este comportamiento, tanto por sus efectos en la rentabilidad como por el impacto en las demandas de financiamiento. Asimismo, el desarrollo de estrategias de innovación se cumple mediante procesos en los cuales se presenta un conjunto heterogéneo de riesgos, los cuales son distintos de los tradicionalmente enfrentan los sistemas financieros privados (Garrido y Granados, 2004). Por ello, el financiamiento a la innovación requiere diversos acuerdos institucionales y productos financieros integrados a un sistema que combine soluciones de mercado a través la participación de agentes públicos y privados.

Por su parte, Hall (2005) pone en evidencia que la subinversión en innovación tiene recurrentes razones de mercado financiero (por ejemplo, la visión de corto plazo de los inversionistas, o la especulación sobre el precio de los activos), determinando el aumento del costo de capital asociado con actividades innovadoras. De hecho, a menudo existe un diferencial entre la tasa de retorno requerida por un empresario que invierte sus propios recursos en nuevos proyectos y la requerida por inversionistas externos para el mismo propósito. Por lo tanto, es posible que algunos inventos o innovaciones potenciales no se introduzcan en el sistema económico debido al costo de los fondos necesarios para las distintas etapas de invención, desarrollo, escalamiento, comercialización (Deligia, 2006). En ese sentido, obtener acceso a suficientes fuentes de financiamiento es uno de los principales retos para aumentar las capacidades de innovación de las empresas en el país, pues las restricciones financieras incentivan muy poco la innovación en las empresas.

Desde la visión financiera existen dos factores que contribuyen a la subinversión en innovación: en primer lugar, algunos proyectos de innovación tienen una relación costo-beneficio muy desfavorable debido a la baja apropiabilidad de los retornos de la innovación. El segundo factor hace referencia a los oferentes de fondos en los mercados financieros, especialmente a los bancos que se muestran reacios a la actividad innovadora de las empresas y cuya oferta de préstamos es reducida. En consecuencia, las empresas se

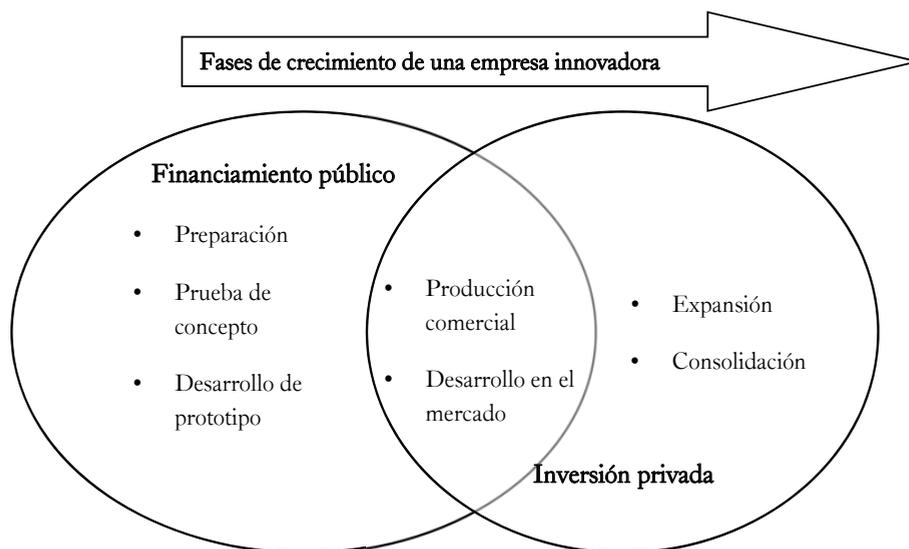
ven forzadas ya sea a confiar en sus fuentes internas de financiamiento, como sus flujos de efectivo, o bien a acudir a otras fuentes privadas externas de financiamiento, como el capital de riesgo o la emisión de acciones, así como los fondos públicos (vía subsidios), préstamos o garantías de créditos.

De acuerdo con Chelén y Gutiérrez (2014), en los países desarrollados —como Estados Unidos y algunos de la Unión Europea— los recursos para el financiamiento a la innovación se canalizan a través de capital de riesgo para las etapas tempranas de desarrollo de la empresa, considerando la preparación, prueba de concepto y el desarrollo del prototipo (donde los riesgos son demasiado altos para atraer recursos privados) y para las etapas de expansión y consolidación de las empresas a través de capital privado, recursos del mercado de valores (acciones), fusiones y adquisiciones, así como los créditos tradicionales. Así, tenemos un esquema de financiamiento por parte de instituciones públicas en las primeras etapas, con una participación de la banca privada en las fases de expansión y consolidación. En las etapas intermedias, los apoyos de ambos sectores son colaborativos y complementarios. En consecuencia, para incrementar la capacidad de innovación y competitividad de las empresas y del país en general, es necesaria la existencia de distintas formas de financiamiento público-privado que aseguren el acompañamiento de los proyectos de innovación en sus distintas fases, sobre todo para las Pymes, que poseen menos capital que las grandes empresas.

Financiamiento no tradicional para la innovación en México

En ese apartado presentamos una breve exploración de las formas alternativas o no convencionales de financiamiento disponibles en México para proyectos de innovación. Como vimos en páginas anteriores, el país cuenta con varios programas de política pública que subsidian proyectos de innovación pero que no contemplan todas las etapas del ciclo de innovación, como el escalamiento del producto y la comercialización; de ahí la importancia de volver la mirada hacia otras posibles formas de financiamiento.

DIAGRAMA 2
Fases de crecimiento de una empresa



Fuente: Elaboración propia a partir de Chelén y Gutiérrez (2014).

Capital de riesgo

Dentro de la literatura económica se ha estudiado de manera frecuente la relación existente entre la inversión extranjera directa (IED), el crecimiento económico y la innovación. Por otra parte, en los últimos años los hacedores de política pública han incrementado su interés en el rol que pueden tener las empresas innovadoras en los procesos de desarrollo, pero cuyo impacto está limitado debido a que tienen importantes carencias de financiamiento por una serie de características que suelen inhibirlas de participar en los mercados de crédito tradicionales (Rodríguez *et al.*, 2015). En este contexto existe un sub-segmento de inversión que se ha transformado en uno de los nuevos mecanismos de IED, especialmente destinado a apoyar las necesidades financieras y no financieras de las empresas en etapas de desarrollo y

crecimiento temprano, pero sobre el cual existen pocos estudios: los fondos de capital de riesgo (*venture capital* [VC]) y *private equity* [PE]), los cuales aparecen como una solución a algunos de los problemas de financiamiento de estas empresas y con potencial de convertirse en un mercado clave del entramado de financiamiento que éstas requieren para crecer y mantenerse. En este sentido, el capital de riesgo (VC) es una de las fuentes de financiación más importantes para nuevas empresas, y fomenta el desarrollo y el éxito posterior de muchas de las empresas de alta tecnología líderes en la actualidad. De acuerdo con Naqi y Hettihewa (2007), la mejor manera de definir el capital de riesgo es enumerar sus características y en este sentido plantean que el capital de riesgo:

- es invertido a través de empresas que son, en general, sociedades privadas o corporaciones estrechamente controladas;
- es recaudado de fondos de pensiones públicos y privados, fondos patrimoniales, fundaciones, corporaciones, personas adineradas, inversionistas extranjeros y los propios capitalistas de riesgo;
- está dirigido hacia innovadores de rápido crecimiento o a empresas de alta tecnología;
- está en forma de capital, en su mayoría preferente o acciones convertibles, en negocios no cotizados;
- es acompañado de la asistencia de inversores primarios en el desarrollo de nuevos productos o servicios y participación de valor agregado;
- es alto riesgo con la expectativa de mayores recompensas y a largo plazo, generalmente de cinco a siete años.

Sin embargo, el financiamiento de VC generalmente está rodeado de problemas de transacción⁵ debido a la incertidumbre y la asimetría de la información. Por ello, los países que buscan alentar el surgimiento y el crecimiento de empresas emprendedoras deben idear formas que reduzcan los

⁵ Se trata de altos costos de transacción debido a la ausencia de normas y reglas que hagan más eficiente el intercambio.

problemas de transacción, y tanto las instituciones formales como los valores culturales (informales) pueden proporcionar los incentivos adecuados y ayudar a reducir los problemas de transacción (Li y Zahra, 2010). En este sentido, los fondos de PE o VC como una de las fuentes de financiamiento de empresas de alto potencial de crecimiento, pero elevado riesgo, tienen un rol clave en el desarrollo empresarial. Es importante mencionar que en los últimos años dichos fondos han logrado mejorar las tasas de éxito de las empresas a partir de procesos de selección sofisticados; además han aprovechado su experticia en el sector relevante para identificar a las empresas de mayor potencial, incluso sin el sustento de información financiera contrastada, como requerirían la mayoría de los inversionistas tradicionales. Estos tipos de fondos contribuyen a lograr mejores resultados al involucrarse de manera activa en la dirección o gerencia de la empresa, además de proveer una serie de servicios favorables para el desarrollo de la firma y la rentabilidad de su inversión, como asesoría técnica, conexión con redes de proveedores y clientes, *know-how* del sector en el que operan, o simplemente como un mecanismo guía que motive a otros inversionistas a dirigir recursos hacia la empresa y a atraer talento, clientes y proveedores (Rodríguez *et al.*, 2015).

En países como Reino Unido, Canadá y Estados Unidos, las empresas con alto potencial de crecimiento recurren a fuentes de financiamiento distintas a las tradicionales (*i.e.* los bancos) durante sus primeras fases de crecimiento —fuentes como el capital de riesgo (Wright y Robbie, citados en Ahlstrom y Bruton, 2006). En tiempos recientes, el capital de riesgo ha empezado a llegar a las economías emergentes. Sin embargo, esto ha demostrado ser un desafío ya que muchas economías emergentes están pasando por una transición económica significativa y ofrecen poca protección para los inversores (Peng, 2001). Este ambiente ambiguo se suma a la ya difícil tarea que enfrentan los capitalistas de riesgo en la selección de empresas para financiar y monitorear esas inversiones de manera efectiva (Ahlstrom y Bruton, 2006). En este sentido, el capital de riesgo requiere un régimen institucional estable con un Estado de derecho predecible que facilite y salvaguarde las inversiones (Wright y Robbie, 1998, citados en

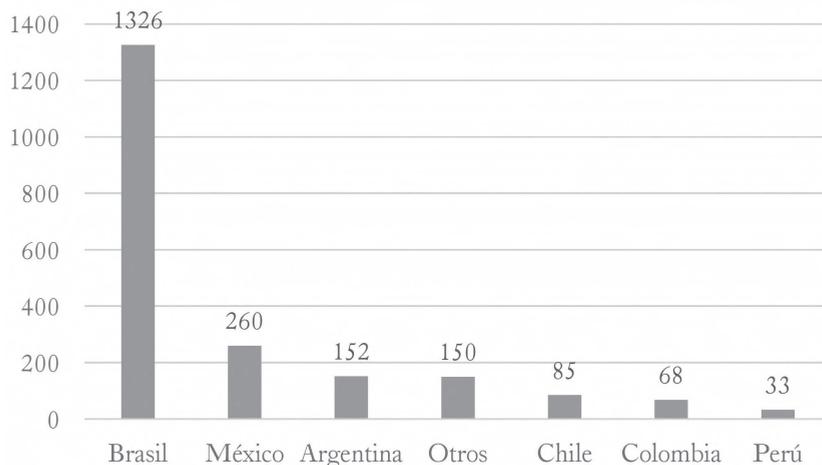
Ahlstrom y Bruton, 2006). Dicha estabilidad hace referencia a dimensiones tan variadas como el control de cambios, la escasa o nula fluctuación de precios de las materias primas y los energéticos, el control de aranceles a la importación, las tasas de interés bancarias, así como las normas sanitarias, las certificaciones y el régimen de propiedad intelectual. En efecto, mientras más estables sean el contexto institucional y el mercado, menor será la incertidumbre para invertir, y al mismo tiempo aumentará la probabilidad de éxito de inversiones en proyectos productivos de todo tipo, pero sobre todo de las relacionadas con el desarrollo tecnológico y la innovación. Asimismo, en un contexto de estabilidad la apuesta por el uso de capital de riesgo como fuente de financiamiento será mayor, de manera que aumentarán tanto los oferentes como los usuarios.

En el caso de México, el mercado de VC es reciente; pero ha empezado a tomar fuerza y algunas instituciones de gobierno han comenzado a utilizarlo para proyectos de innovación. El reciente aumento en la recaudación de fondos de capital de riesgo en México ha sido impulsado por el Inadem, una agencia del gobierno perteneciente a la Secretaría de Economía que ha invertido en 36 fondos en los últimos años. Por su parte, la Asociación Mexicana de Capital de Riesgo (Amexcap) cuenta con 55 fondos de VC que operan en el mercado (véase gráficas 1 y 2). Entre los fondos respaldados por Inadem figuran los siguientes:

- LIV Capital, un fondo de capital privado que invierte en compañías de alto crecimiento en mercados latinoamericanos.
- IGNIA que es una empresa que invierte en negocios que están construyendo empresas B2C (del negocio al consumidor) de capital eficiente enfocadas en una demanda insatisfecha en la clase media emergente.
- ALLVP, Antoni Lelo de Larrea Venture Partners que es el primer fondo de *venture capital* institucional en México. Su estrategia es invertir en empresas que desarrollan modelos comerciales innovadores, escalables y rentables utilizando nuevas tecnologías.

GRÁFICA 1
Inversión de capital de riesgo por país (2011-2015)

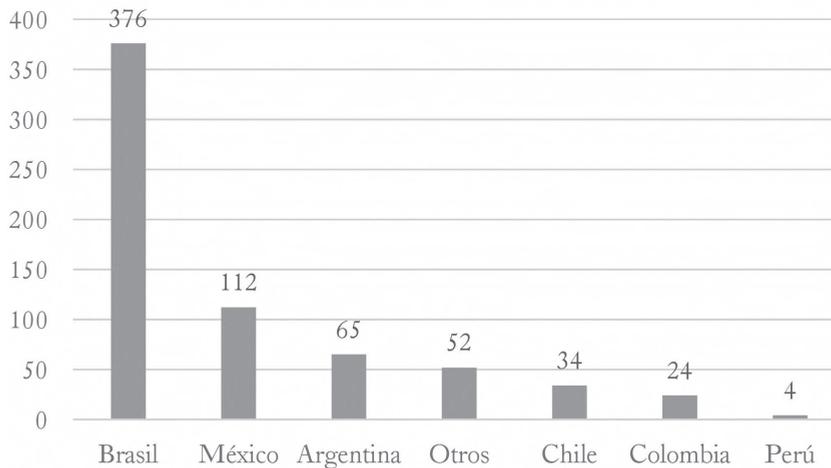
Millones de dólares



Fuente: Latin America Venture Capital (Lavca) (2016).

GRÁFICA 2
Inversión de capital de riesgo por país (2011-2015)

Número de fondos



Fuente: Lavca (2016).

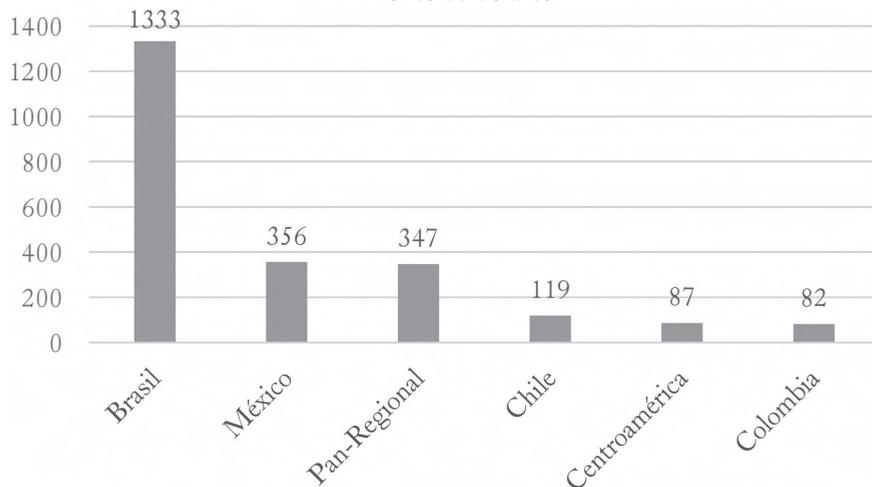
- Dila Capital es un fondo orientado a *start-ups* y con capital semilla y de riesgo.
- Ideas y Capital es una empresa mexicana que ofrece financiamiento a empresas en etapas tempranas vía capital de riesgo en México y Latinoamérica, con énfasis en tecnología, servicios, agronegocios, educación y salud.
- OnVentures que es un fondo orientado a pequeñas y medianas empresas y a proyectos en etapas tempranas del sector privado que demuestren ofrecer productos y servicios comercialmente viables e innovadores.

A diferencia del mercado brasileño, donde 99 % de las inversiones de capital de riesgo se realizan en tecnología (Lavca, 2016), los fondos mexicanos de capital de riesgo están realizando inversiones en una variedad de mercados que incluyen atención médica, energía, venta minorista y bienes raíces. Las gráficas siguientes muestran el papel de México (a través del Inadem) en la inversión en capital de riesgo en comparación con otros países de América Latina.

Por otra parte, un aspecto importante para poder realizar el financiamiento de proyectos de innovación vía capital de riesgo es la constitución de los fondos, lo cual se realiza a través de la llamada recaudación. De acuerdo con Lavca (2016), en este rubro Brasil es el país que comanda en Latinoamérica, y México ocupa un segundo lugar muy lejano al tener sólo 356 millones de dólares recaudados que representan 15.3 % del total en el subcontinente (gráfica 3). Lo anterior es también visible en torno al número de fondos conformados, pues mientras que en Brasil se tienen 36, en México sólo se tienen 19 fondos de recaudación, como se muestra en la gráfica 4.

GRÁFICA 3
Recaudación de fondos (2011-2015)

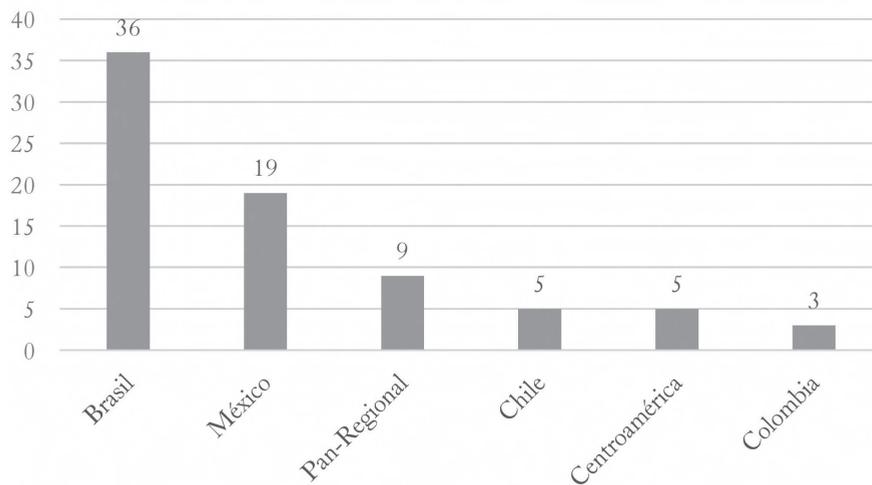
Millones de dólares



Fuente: Lavca (2016).

GRÁFICA 4
Recaudación de fondos (2011-2015)

Número de fondos



Fuente: Lavca (2016).

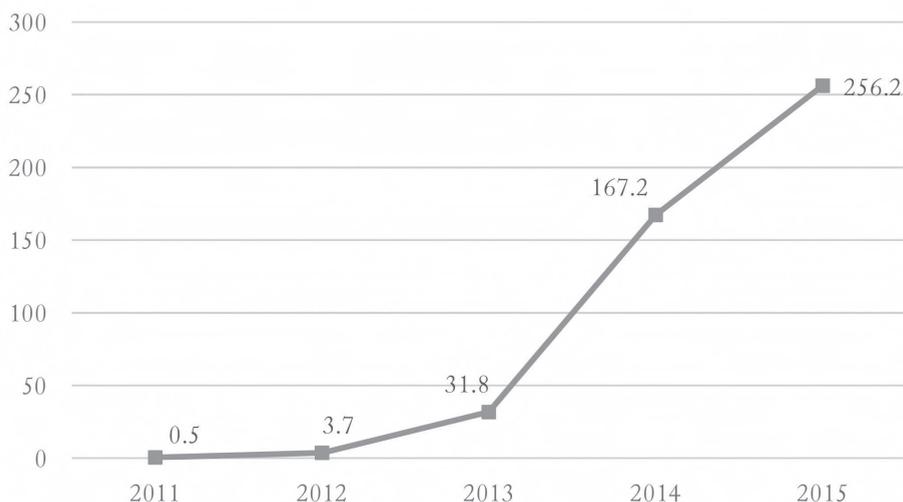
Crowdfunding

El *crowdfunding* o financiamiento colectivo, es un mecanismo reciente que se utiliza en las etapas iniciales del proceso de innovación y permite a las empresas usar el *crowd* (colectivo o multitud) para obtener no sólo recursos financieros sino también ideas y retroalimentación sobre el producto. De esta forma, el *crowdfunding* es una posibilidad relativamente nueva de financiación informal para emprendedores a través de capital semilla recaudado de diversas fuentes (Steinberg y DeMaria, 2012).

Los autores Belleflamme *et al.* (2014) describen el *crowdfunding* como una “convocatoria abierta” a través de una plataforma de comunidad en línea para recaudar recursos financieros en forma de donación o a cambio de algún tipo de recompensa de parte de individuos (“la multitud”). Sirve para financiar proyectos de individuos o de organizaciones. En un sentido más estricto, Cunningham (2012) lo define como una forma de recaudar dinero y recursos generales para el desarrollo de negocios y productos a través de donaciones o contribuciones del público mediante una plataforma de Internet. Por otra parte, Mollick (2014) plantea que el *crowdfunding* se refiere a los esfuerzos de individuos y grupos emprendedores —culturales, sociales y con fines de lucro— para financiar sus proyectos recurriendo a contribuciones relativamente pequeñas de un número relativamente grande de personas que usan Internet, sin intermediarios financieros tradicionales.

El *crowdfunding*, además de abarcar una amplia gama de proyectos potenciales, difiere de otros métodos de financiamiento de *starts-up* porque la relación entre financiadores y fundadores varía según el modelo y la naturaleza del esfuerzo de financiación (Belleflamme *et al.*, 2014). Según Mollick (2014) existen cuatro contextos o modelos principales donde los individuos financian proyectos con distintos objetivos no excluyentes y que pueden traslaparse. En el primero de ellos, relacionado con proyectos en el ámbito del arte o con proyectos humanitarios, siguen un modelo de mecenazgo colocando a los financiadores en la posición de filántropos que no esperan un retorno directo por sus donaciones.

GRÁFICA 5
Inversión en crowdfunding en México
 Millones de pesos



Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2016).

Otro modelo ofrece los fondos como un préstamo, con la expectativa de una cierta tasa de rendimiento del capital invertido. El tercero es comúnmente llamado “*crowdfunding* basado en recompensas” y es el más utilizado a nivel mundial. Aquí los financiadores reciben una recompensa por respaldar un proyecto, como por ejemplo ser acreditado en una película, tener un aporte creativo en un producto en desarrollo o tener la oportunidad de conocer a los creadores del proyecto. Alternativamente, el *crowdfunding* basado en recompensas trata a los financiadores como clientes iniciales, lo que les permite acceder a los productos generados en una fecha anterior, a un mejor precio o con algún otro beneficio especial. Esta “venta anticipada” es una característica común de los proyectos de *crowdfunding*, que tradicionalmente se asemejan a proyectos que producen *software*, *hardware* o productos de consumo novedosos. Finalmente, en el cuarto modelo los esfuerzos de *crowdfunding*

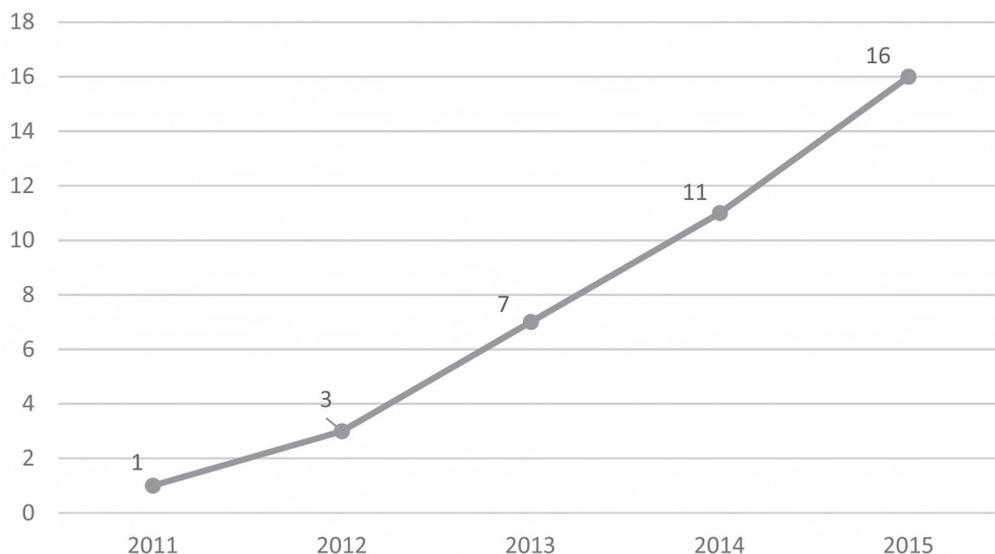
también pueden tratar a los financiadores como inversionistas, otorgándoles participación accionaria o consideración similar a cambio de su financiación.

El *crowdfunding* ha comenzado a proliferar en México, y ha iniciado el proceso de aprobación de la Ley Fintech, que regulará la forma en que funciona este mercado. Las principales partes interesadas han emitido una propuesta para la creación de la Asociación Mexicana de Crowdfunding (AMC) con la finalidad de diseñar estrategias viables y promover acciones de apoyo al desarrollo del *crowdfunding*. La propuesta de la AMC incluye a líderes de diversas plataformas de *crowdfunding* mexicanas, bancos comerciales y al sector público (en concreto el Inadem). Este grupo provee un foro reconocible a través del cual se pueden revisar las políticas y proponer reformas para fomentar nuevos tipos de *crowdfunding*, mejorar la protección de los inversionistas, capacitar a los emprendedores e inversionistas y fortalecer la seguridad cibernética.

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2016) muestra que el mercado de este tipo de financiamiento manifiesta un crecimiento importante; se ha convertido en una opción fuera del sistema bancario (financiamiento tradicional) para proyectos de innovación en sus diferentes vertientes. Como se puede observar en las siguientes gráficas, el *crowdfunding* muestra una tendencia acelerada de crecimiento, tanto en montos invertidos como en plataformas abiertas.

Concomitante con la tendencia de crecimiento, también han aumentado las plataformas de financiamiento, como se muestra en la gráfica 6. Debemos aclarar, sin embargo, que no existe información pública más detallada sobre la naturaleza de los proyectos que se han apoyado desde cada plataforma, y sobre todo aquellos relativos a proyectos de innovación en la industria y los servicios. De manera que nos es posible contrastar la magnitud de proyectos apoyados por el *crowdfunding* con la de los subsidios derivados de los programas de Conacyt o el Inadem.

GRÁFICA 6
Plataformas dedicadas al crowdfunding en México



Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2016).

Reflexiones finales

En este artículo hemos realizado un análisis exploratorio de las distintas modalidades de apoyo a la innovación en México, desde los apoyos más utilizados (los cuales hacen referencia a subsidios directos y a fondo perdido), pasando por los instrumentos de financiamiento tradicional, hasta las formas alternativas que comienzan a aparecer en el escenario.

Como vimos en un principio, la innovación es un proceso complejo y sistémico que requiere de una arquitectura institucional de apoyo en las distintas etapas. Los apoyos pueden ser directos e indirectos, pero dados los riesgos y los costos que implica el proceso de innovación, el aspecto del

financiamiento resulta ser relevante en un contexto de variaciones económicas importantes como en el caso de México. La combinación de instrumentos financieros con aquellos derivados de la política pública, como los programas de fomento y subsidio directo, es crucial para la construcción de un contexto institucional favorable a la innovación. En contraste, la ausencia de instrumentos que apoyen una de las fases del proceso de innovación —como puede ser el escalamiento hacia la producción, el lanzamiento y la comercialización— representa un obstáculo a la innovación de aquellas empresas que no cuentan con el capital suficiente para invertir en esas fases.

En México han predominado los subsidios públicos, que si bien permiten solventar una parte de la inversión en actividades de I+D e innovación, tienen límites en dos sentidos. En primer lugar, la bolsa del gasto público siempre resulta ser insuficiente para cubrir la demanda, por lo que sólo se puede apoyar un número específico de proyectos. En el mediano y largo plazos, representan un mecanismo selectivo en lugar de ser un mecanismo incitativo a la innovación.

En segundo lugar y concomitante con lo anterior, el abanico de instrumentos con subsidio y su repetitividad con respecto a lo que apoyan genera distorsiones o efectos perversos a la hora de construir estrategias de innovación a largo plazo por parte de las empresas y, por ende, del país. Las restricciones presupuestales del gobierno en materia de innovación provocan incertidumbre para la continuidad de las estrategias empresariales de largo aliento, y al no existir instrumentos complementarios para la obtención de recursos, el espectro o alcance de las innovaciones es de corto plazo. Así pues, lo que puede denominarse “política de innovación” se resume en la distribución directa de recursos a fondo perdido para un pequeño grupo de empresas y dista de constituir un aparato que favorezca la creciente inversión privada en desarrollo tecnológico e innovación.

Por su parte, los créditos bancarios en su forma tradicional también representan una limitante para incrementar las capacidades de innovación de

las empresas, sobre todo para las Pymes. La poca presencia de otras formas alternativas y complementarias, como capital de riesgo y *crowdfunding*, reduce el abanico de opciones, por lo que sólo las empresas con solvencia crediticia pueden recurrir a los mecanismos financieros existentes.

Fortalecer las capacidades de innovación en el país implica contar con esquemas de financiamiento coherentes con las estrategias generales de la política pública, así como con los atributos de los agentes particulares que son las empresas. Por ello es necesaria la búsqueda de complementariedad y flexibilidad entre los apoyos públicos existentes —programas de subsidio y los créditos tradicionales—, con el impulso a un mercado de capital de riesgo y al despliegue de instrumentos alternativos de financiamiento colectivo, para ofrecer mayor certidumbre a la inversión en innovación. De esta manera se podrá avanzar en la conformación de un contexto institucional más sólido que incentive la inversión en I+D a la vez que coadyuve al buen cumplimiento de las distintas etapas que conllevan los procesos de innovación que van de la concepción de un producto o servicio novedosos hasta su comercialización.

Referencias

- Ahlstrom, David, y Garry Bruton (2006), “Venture Capital in Emerging Economies: Networks and Institutional Change”, en *Entrepreneurship: Theory and Practice*, vol. 30, núm. 2, pp. 299-320.
- Akcigit, Ufuk, y William Kerr (2012), *Growth Through Heterogeneous Innovations*, Universidad de Harvard, Cambridge.
- Bellaflamme, Paul, *et al.* (2014), “Crowdfunding: Tapping the Right Crowd”, en *Journal of Business Venturing*, vol. 29, núm. 5, pp. 585-609.
- Berger, Allen, y Gregory Udell (1998), “The Economics of Small Business Finance: The Roles of Private Equity and Debt Markets in the Finan-

- cial Growth Cycle”, en *Journal of Banking & Finance*, vol. 22, núms. 6-8, pp. 613-673.
- Birkinshaw, Julian, *et al.* (2008), “Management Innovation”, en *Academy of Management Review*, vol. 33, núm. 4, pp. 825-845.
- Braczyk, Hans-Joachim, *et al.* (eds.) (1998), *Regional Innovation Systems. The Role of Governance in a Globalized World*, UCL Press, Pennsylvania.
- Canales, Rodrigo (2016), “From Ideals to Institutions: Institutional Entrepreneurship and the Growth of Mexican Small Business Finance”, en *Organization Science*, vol. 27, núm. 6, pp. 1548-1573.
- Carrillo, Jorge, *et al.* (coords.) (2012), *Dilemas de la innovación en México. Dinámicas sectoriales, territoriales e institucionales*, El Colegio de la Frontera Norte / Red Temática Complejidad, Ciencia y Sociedad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.
- Casalet, Mónica, y Federico Stezano (2009), “Cambios institucionales para la innovación: nuevos instrumentos de política científica y tecnológica. El caso del consorcio Xignux-Conacyt”, en Daniel H. Villavicencio Carbajal y Pedro Luis López de Alba (coords.), *Sistemas de Innovación en México: regiones, redes y sectores*, Plaza y Valdés, México, pp. 187-216.
- Casper, Steven, y Frans Van Waarden (eds.) (2005), *Innovation and Institutions. A Multidisciplinary Review of the Study of Innovation Systems*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Chelén, Ricardo, y Gerardo Gutiérrez Bello (2014), “Capital de Riesgo para el Desarrollo de Empresas Innovadoras”, en *Foro Consultivo*, recuperado el 12 de junio de 2019, de <http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ricardo_chelen_capital_de_riesgo.pdf>.
- Chesbrough, Henry (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Tehnology*, Universidad de Harvard, Boston.
- Cincera, Michele, y Anabela Marques Santos (2015), “Innovation and Access to Finance - A Review of the Literature”, en *Working Papers*, núm. 14.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2016), Reporte nacional de inclusión financiera, núm. 7, Consejo Nacional de Inclusión Financiera recuperado el 13 de junio de 2019, de <<https://www.cnbv.gob.mx/Inclu>

- si%C3%B3n/Documents/Reportes%20de%20IF/Reporte%20de%20Inclusion%20Financiera%207.pdf>.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) (2016), Estado General de la Ciencia y la Tecnología, Conacyt, México.
- Cunningham, William Michael (2012), *The JOBS ACT: Crowdfunding for Small Businesses and Startups*, Springer Verlag GmbH, Nueva York.
- Deligia, Emanuele (2006), “Innovation and Finance: the Theoretical Links”, en *Economia, Società Istituzioni*, vol. 1, pp. 79-102.
- Dutrénit, Gabriela (coord.) (2006), *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)*, Foro Consultivo Científico y Tecnológico (Fccyt), México.
- European Commission (2004), *Innovation Management and the Knowledge-Driven Economy*, Bruselas / Luxemburgo.
- Fccyt (2006), *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)*, Fccyt, México.
- Fulghieri, Paolo, y Merih Sevilir (2009), “Organization and Financing of Innovation, and the Choice between Corporate and Independent Venture Capital”, en *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 44, núm. 6, pp. 1291-1321.
- Galindo Martín, Miguel Ángel (2008), “Schumpeter: vida y pensamiento de un polemista”, en *Libros de Economía y Empresa*, núm. 1, pp. 5-11.
- _____ (2012), “La corriente de pensamiento neoschumpeteriana”, en *Información Comercial Española. Revista de Economía*, vol. 1, núm. 865, pp. 23-30.
- Garrido Celso, y Liliana Granados (2004), “Innovación, financiamiento y organización financiera Nacional”, en *Problemas del Desarrollo*, vol. 35, núm. 139, pp. 163-184.
- Geuna, Aldo, et al. (eds.) (2003), *Science and Innovation. Rethinking the Rationales for Funding and Governance*, Edward Elgar, Chentelham.
- Hall, Bronwyn (2005), “Measuring the Returns to R&D: The Depreciation Problem”, en *Annales d'Économie et de Statistique*, núms. 79-80, pp. 341-381.

- Hall, Bronwyn, y Josh Lerner (2009), *The Financing of R&D and Innovation*, NBER Working Paper, Cambridge.
- Knight, Frank (1921), *Risk. Uncertainty and Profit*, Houghton Mifflin, Boston.
- Lane, Timothy, y Steven Phillips (2000), *Does IMF Financing Result in Moral Hazard?*, LMF Working Paper, Washington.
- Larédo, Philippe, y Philippe Mustar (eds.) (2001), *Research and Innovation Policies in the New Global Economy. An International Comparative Analysis*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Li, Yong, y Shaker Zahra (2010), “Formal Institutions, Culture, and Venture Capital Activity: A Cross-Country Analysis”, en *Journal of Business Venturing*, vol. 27, núm. 1, pp. 95-111.
- Latin America Venture Capital (Lavca) (2016), *Latin America Venture Capital: Five Year Trend*, Lavca. The Association for Private Capital Investment in Latin America, Nueva York.
- Malerba, Franco (ed.) (2003), *Sectoral Systems of Innovation. Concepts, Issues and Analyses of Six Major Sectors in Europe*, Universidad de Cambridge, Cambridge.
- Méndez Bahena, Benjamín, *et al.* (coords.) (2011), *La innovación en México. Instituciones y políticas públicas*, Miguel Ángel Porrúa / Instituto Politécnico Nacional, México.
- Mollick, Ethan (2014), “The Dynamics of Crowdfunding: An Exploratory Study”, en *Journal of Business Venturing*, vol. 29, núm. 1, pp. 1-16.
- Morales, Alberto, y Daniel Villavicencio (2015), “Convergencia de capacidades científicas y tecnológicas en el sector de la biotecnología farmacéutica en México”, en Alberto Morales, Rebeca de Gortari y Federico Stezan (coords.), *Convergencia del conocimiento para beneficio de la sociedad. Tendencias, perspectivas, debates y desafíos*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, pp. 139-164.
- Naqi, Sayed Ahmed, y Samantha Hettihewa (2007), “Venture Capital or Private Equity? The Asian Experience”, en *Business Horizons*, vol. 50, núm. 4, pp. 335-344.

- Nelson, Richard (2006), “Reflections on ‘The Simple Economics of Basic Scientific Research’: Looking Back and Looking Forward”, en *Industrial and Corporate Change*, vol. 15, núm. 6, pp. 903-917.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2006), *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 3era. ed., Grupo Tragsa, Madrid.
- _____ (2018), *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, 4ta. ed., Grupo Tragsa, Madrid.
- Ortiz Cantú, Sara, y Álvaro Pedroza Zapata (2006), “¿Qué es la gestión de la innovación y la tecnología (GIInT)?”, en *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 1, núm. 2, pp. 64-82.
- Palacios Sommer, Octavio (2005), “Los evolucionistas o neoschumpeterianos”, en *Mundo siglo XXI. Revista del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional*, núm. 1, pp. 87-113.
- Peng, Mike (2001), “How Entrepreneurs Create Wealth in Transition Economies”, en *Academy of Management Perspectives*, vol. 15, núm. 1, pp. 95-110.
- Rodríguez Guzmán, Guillermo, *et al.* (2015), “Private Equity Venture Capital en América Latina. Tendencias recientes y desafíos”, en *Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva*, núm. 21, pp. 1-62.
- Rodríguez, Ricardo (2017), *Evolución del ecosistema de Crowdfunding en México 2015-2017. Análisis comparativo*, Universidad Anáhuac / Crowdfunding México Bimcon, México.
- Rudra, Pradhan, *et al.* (2017), “Venture Capital, Innovation Activities, and Economic Growth: are Feedback Effects at Work?”, en *Innovation: Organization & Management*, vol. 19, núm. 2, pp. 189-207.
- Salais, Robert, y Michael Storper (1993), *Les Mondes de Production. Enquête sur l'identité économique de la France*, Editions de L'Ecole des Hautes Études en Sciences sociales, París.
- Sánchez Asiaín, José Ángel (2005), *La tecnología y la innovación como soporte del desarrollo*, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.

- Scholz, Nadine (2015), *The Relevance of Crowdfunding. The Impact on the Innovation Process of Small Entrepreneurial Firms*, Springer Gabler, Manchester.
- Schumpeter, Joseph (1944), “Análisis del cambio económico”, en Víctor Urquidi (ed.), *Ensayos sobre el ciclo económico*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 17-34.
- (1911), *The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*, Universidad de Harvard, Cambridge.
- Simon, Herbert (1955), “A Behavioral Model of Rational Choice”, en *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, núm. 1, pp. 99-118.
- Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (2017), Base de datos sobre proyectos financiados, Conacyt, recuperado de <www.conacyt.gob.mx>.
- Smits, Ruud, Stefan Kuhlmann, y Philip Shapira (eds.) (2010), *The Theory and Practice of Innovation Policy*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Solleiro, José Luis, y Alejandra Herrera Mendoza (2008), “Conceptos básicos”, en *Gestión tecnológica: conceptos y prácticas*, Plaza y Valdés, México, pp. 15-34.
- Spielkamp, Alfred, y Christian Rammer (2009), “Financing of Innovation-Thresholdsand Options”, en *Management & Marketing*, vol. 4, núm. 2, pp. 3-18.
- Steinberg, Scott, y Rusel DeMaria (2012), *The Crowdfunding Bible. How to Raise Money for any Startup, Video Game, or Project*, Read.me, Nueva York.
- Suarez, Fernando (2012), “The Answer is Blowing in the Wind of Creative Destruction: Reflections on the Strategic Management of Technology and Innovation Research”, en *European Academy of Management and Business Economics. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 21, pp. 154-156.
- Tshipamba, Ntumbua, *et al.* (2012), “El Marco Jurídico de la Política Científica. Casos de Corea, Estados Unidos, Finlandia y México”, en *Boletín*

Mexicano de Derecho Comparado, nueva serie, año XLV, núm. 134, pp. 625-654.

Villavicencio, Daniel (2013), “Nuevas formas de organización del proceso de innovación”, en Graciela Carrillo González (coord.), *Sistemas de gestión y modelos de organización para la innovación*, Plaza y Valdez, México, pp. 109-134.

_____ (2012), “Incentivos a la innovación en México: entre políticas y dinámicas sectoriales”, en Jorge Carrillo, Alfredo Hualde y Daniel Villavicencio (coords.), *Dilemas de la innovación en México. Dinámicas sectoriales, territoriales e institucionales*, El Colegio de la Frontera Norte / Complejidad, Ciencia y Sociedad, México, pp. 27-72.

_____ (2008), “Cambios institucionales y espacios para la investigación científica y la innovación en México”, en Giovanna Valenti Nigrini (coord.), *Ciencia, tecnología e innovación. Hacia una agenda de política pública*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México, pp. 93-122.

Instituciones y actores en el sistema de innovación agrícola

Araceli Rendón Trejo

Silvia Pomar Fernández

Hilda T. Ramírez Alcántara

Introducción

La agricultura es de fundamental importancia en las economías, ya que provee de alimentos a la población de gran parte del mundo y proporciona materias primas para distintos productos y procesos en diversas actividades económicas. Además proporciona empleo y genera ingresos derivados del comercio internacional. En la agricultura, como en otras actividades económicas, se busca aumentar la productividad, una mayor eficiencia e innovar aspectos importantes observando la relación directa de esta actividad con el sistema alimentario y la agroindustria.

En la agricultura la innovación es clave para lograr el crecimiento sustentable y contribuir a abatir la pobreza. El proceso de innovación en este sector no ha sido ni es lineal; se da como producto de un trabajo en redes en el que participan varios actores de los sectores público y privado.

La innovación no se logra únicamente por medio de la adopción de nuevas tecnologías, sino a través de la conformación de un sistema donde se interrelacionen diversos actores del Sistema de Innovación Agrícola (SIA) con conocimiento profundos sobre el tema, y mediante sistemas de información, capacidades y aprendizaje.

El impulso a estas actividades en los países desarrollados difiere mucho del que se les da en las naciones en desarrollo. En éstas los apoyos encami-

nados a generar dichos sistemas son escasos o insuficientes; el porcentaje del producto interno bruto (PIB) que se invierte en educación, investigación y desarrollo es comparativamente menor, y el número de patentes es también limitado.

El SIA es un factor primordial del crecimiento y desarrollo de un país, ya que la producción de suficientes alimentos logra la seguridad alimentaria y nutricional. Para que esto se dé, es imprescindible la participación de los actores que forman parte de un sistema nacional de innovación, verbigracia: los usuarios, las universidades, los centros de investigación, las empresas, el Estado, así como las prácticas sociales vinculadas con la actividad de innovación.

El objetivo de este capítulo es analizar la importancia de los actores que interactúan en el SIA, para mejorar y/o crear procesos, productos y formas de organización.

La primera parte trata los siguientes temas: el sistema agrícola, su contribución a la economía del país, y los retos y oportunidades que se le presentan. En el segundo apartado se abordan la innovación y los sistemas de innovación para comprender el significado del Sistema de Innovación Agrícola (SIA). En el tercer apartado se considera la importancia de la participación de los actores en el Sistema de Innovación Agrícola, así como la forma en que éstos pueden contribuir a la generación de la innovación. Finalmente se presentan las conclusiones.

Sistema agrícola

En este apartado se considera la importancia de la agricultura en México, los diferentes problemas a que se enfrenta el campo mexicano y los retos y oportunidades que se le presentan.

Importancia de la agricultura

La agricultura es muy importante en las actividades económicas; además de proporcionar alimentos y materias primas para distintos productos y procesos en diferentes industrias, brinda sustento y da empleo a los habitantes de las zonas rurales, lo que mejora su calidad de vida. Sus productos se integran a procesos diversos en el mercado interno y se venden en el mercado internacional, por lo que aparte de contribuir al PIB, genera ingresos provenientes del comercio internacional, proporcionando divisas al país.

Entre las contribuciones no monetarias de la agricultura figura el hecho de que “forma parte de vida, patrimonio, identidad cultural, pacto ancestral con la naturaleza” además de que coadyuva a “la conservación del suelo, la ordenación de las cuencas hidrográficas, la retención de carbono y la conservación de la biodiversidad” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, S/F). El sector agrícola como proveedor de alimentos debe adaptarse a los cambios que se dan en las economías como resultado del crecimiento poblacional, el crecimiento económico, la salud pública, la nutrición y los cambios en los gustos de los consumidores (cambios en la demanda).

También hay que mencionar aspectos de la agricultura que afectan al medio ambiente. La agricultura puede ser intensiva o extensiva; en México la primera involucra un alto consumo de energía, contaminación, emisiones de gases de efecto invernadero y desgaste de acuíferos. La extensiva, por su parte, es llevada a cabo por pequeños productores que no usan (o usan poca) maquinaria y disponen de muy limitados recursos de apoyo a los cultivos; su producción es insuficiente en medianas o grandes extensiones de tierra. Los dos tipos de agricultura afectan al entorno con deforestación y erosión, con la consiguiente pérdida de fertilidad de los suelos (Romero, 2019).

La agricultura tiene una relación directa con el sistema alimentario y la agroindustria. Esta última y las actividades del sector primario (agricultura, ganadería, pesca, forestal y caza) conforman en sector agroalimentario.

De acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), los sectores agrícola y pecuario son los más dinámicos del país: representan alrededor del 10 % del PIB; aproximadamente el 13 % del territorio nacional se utiliza como campo agrícola (Seminis, 2018).

En los últimos años han aumentado en México las exportaciones de productos agrícolas, y se ha llegado a nuevos mercados, lo que ha equilibrado la balanza comercial. Esta situación es resultado de la detección y atención a nuevos nichos de mercado, así como de una demanda moderada de bienes extranjeros por parte de los consumidores mexicanos. Los productos nacionales en el mercado internacional han aumentado.

Aunque México es un importante productor de alimentos en el mundo, en 2012 la producción nacional no satisfacía la demanda interna de algunos alimentos básicos, como arroz, trigo y maíz amarillo. En 2016 se seguían importando estos productos.¹ Las razones de ello son variadas; entre ellas figuran el bajo precio del maíz y el trigo en los mercados internacionales, y el aumento de la demanda en el país. “Por lo que respecta a las semillas, las y los productores no tienen disponibilidad adecuada de semillas de calidad (criollas, mejoradas, sintéticas) que permitan aumentar la productividad de sus tierras” (Sagarpa, 2013).

Conforme a datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), México produce menos de 60 % de sus requerimientos (Ima-

¹ *Retos y oportunidades del sistema agroalimentario de México en los próximos 20 años*, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación., México. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha señalado que para que los países tengan seguridad alimentaria, deben (producir el 75 % de los alimentos que consumen. La seguridad alimentaria es un concepto que ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. En los años setenta se identificaba con el manejo de los inventarios de alimentos. En los años ochenta el concepto se concentraba más en la autosuficiencia; no fue sino hasta la década de los noventa cuando se reconoció que el problema no debía reducirse a la disponibilidad de alimentos.

gen Agropecuaria, 2016), por lo que el acceso a los alimentos y, por tanto, a la seguridad alimentaria —con una concepción más amplia de la utilizada en otras décadas—² se convierte en el tema central de hoy ante la gran cantidad de personas que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema, con deficiente o muy mala alimentación en el país. El Programa Sectorial se planteaba como meta para 2018 producir 75 % de la oferta total de los granos básicos y oleaginosas (maíz, frijol, trigo, sorgo, arroz y soya). Sin embargo, de acuerdo con los pronósticos de la Planeación Agropecuaria 2018-2030, de Sagarpa, la diferencia entre la producción y el consumo aparente de maíz amarillo usado en actividades industriales y pecuarias, pasará de 11.3 millones de toneladas en 2016 a 18.4 en 2030; en ese año la producción cubrirá sólo el 21.1 % de la demanda. En 2016 las importaciones de maíz procedentes de Estados Unidos crecieron interanualmente 16.1 % (Sagarpa, 2017).

En el PND 2013-2018 se reconocía que “el campo mexicano presenta signos de agotamiento reflejados en un estancamiento de la productividad, competitividad y rentabilidad, no es incluyente y carece de un manejo sustentable de los recursos naturales” (Secretaría de Gobernación, 2013). Se requiere una estrategia de apoyo al campo y al sector agroalimentario. “El sector agropecuario y pesquero ha tenido un ritmo de crecimiento menor al de la economía nacional. En 1950, la participación del PIB primario en el PIB nacional era de 16.1 % y en 2012 del 3.4 %” (Secretaría de Gobernación, 2013). En 2015 se recuperó al llegar a 8.2 %. La agricultura, por su parte, representó en 2016 el 3.8 % del PIB de México (Banco Mundial,

² Según la FAO, “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana” (1996). Esta definición globalmente aceptada resalta la índole multidimensional de la seguridad alimentaria: incluye el acceso a los alimentos, la disponibilidad de éstos, su uso y la estabilidad en el suministro.

2016). Existen aproximadamente cuatro millones de unidades económicas rurales (UER) con actividad agropecuaria y pesquera, con 6.7 millones de personas ocupadas, cifra equivalente al 13.7 % de empleo nacional.

En 2015, 6.5 millones de personas (13.1 % del total) trabajaban en el sector primario. La población de 15 años y más constituía el 84.6 % (5.5 millones de personas), de las cuales 56 % eran agricultores y 44 % trabajadores agrícolas de apoyo (peones o jornaleros). Es importante destacar que 11 de cada 100 eran mujeres. Casi el 60 % de esta población se concentró en Chiapas, Guerrero, Michoacán de Ocampo, Oaxaca, Puebla y Veracruz, con una edad promedio de 41.7 años, y un salario medio de 18.5 pesos por hora laborada. El promedio de escolaridad era de 5.9 años (primaria incompleta), y el 24 % hablaba alguna lengua indígena. Del total de peones o jornaleros, 44 % no recibía pago alguno (Inegi, 2015).

Los principales problemas que el campo y las actividades agropecuarias enfrentan pueden ser ubicados en los siguientes rubros (Sagarpa, 2010; 2017):

1) Competitividad

- Ineficiencia en la cadena de suministro del sistema alimentario mexicano.
- Heterogeneidad en canales de distribución.
- Reducida infraestructura de almacenamiento y transporte.
- Heterogeneidad de infraestructura entre regiones.
- Financiamiento caro y escaso.

2) Productividad

- Baja inversión en tecnología, insuficiente innovación.
- Recursos públicos con orientación asistencial.
- Productividad estancada.
- Heterogeneidad de mano de obra calificada. Insuficiente capital humano.
- Problemas de diseño en los programas de la Sagarpa.

3) Mercado

- La demanda de alimentos es dinámica y la oferta tiene cierta rigidez.
- Fallas de mercado. Grandes organizaciones con gran capacidad económico-financiera afectan a otras de menor tamaño.
- Información incompleta y errónea.
- Altos costos de transacción.

4) Bienestar y medio ambiente

- Desigual distribución del ingreso, pobreza rural.
- Altas tasas de crecimiento poblacional mundial.
- Deterioro del medio ambiente, calentamiento global.

5) Institucionales

- Falta de articulación y coordinación de las políticas públicas para resolver problemas.

Estos problemas deberán enfrentarse y resolverse. Es indispensable la acertada y activa participación de organismos e instituciones diferentes que lleven a generar condiciones adecuadas a los participantes en esta actividad.

Retos y oportunidades del sistema agrícola en México

La agricultura en México tiene un crecimiento muy dinámico: permite apropiarse de una parte importante del valor agregado que se genera en la cadena productiva. Su reto, en términos generales, es llegar a ser competitiva atendiendo aspectos como la innovación tecnológica, la transferencia de tecnologías, la creación de capacidades y competencias, la inserción en nuevos mercados y la identificación de nichos y oportunidades. Para ello deberán implementarse estrategias de producción más limpias y producirse las condiciones que permitan contar con insumos suficientes para incenti-

var una economía social solidaria basada en la gestión de conocimiento e innovación; será necesario dar apoyo a los programas de emprendimiento, promover la elaboración de productos de mayor valor agregado, disminuir el desempleo y promover “el arraigamiento a la tierra”, con miras a disminuir las migraciones hacia las ciudades y el extranjero. Otros retos vinculados al crecimiento y desarrollo del campo, son los siguientes: el crecimiento demográfico; el limitado crecimiento económico; la competencia por los recursos naturales y el cambio climático; la pobreza, la desigualdad e inseguridad alimentaria, y la pérdida y desperdicio de alimentos (Sagarpa, 2017).

México requiere programas y acciones a mediano y largo plazos para enfrentar los grandes desafíos del sistema agroalimentario. Hasta ahora no ha podido incidir de manera eficiente con políticas públicas, lo que ha afectado el bienestar de los mexicanos. Ya con el diagnóstico de la problemática y sus necesidades, es imprescindible adoptar un modelo de desarrollo sustentable que permita satisfacer la demanda futura de alimentos, y que las políticas agroalimentarias tomen en cuenta el medio ambiente y el cambio climático para producir alimentos sanos y nutritivos.

Las acciones prioritarias encaminadas a lograr lo anterior son (Sagarpa, 2010; Solleiro *et al.*, 1993):

- Implementar estrategias empresariales y políticas públicas eficientes y eficaces en las cadenas de suministro de alimentos.
- Realizar una caracterización actual y precisa de la población rural.
- Generar indicadores de desempeño de las políticas públicas respecto a las transferencias de recursos fiscales a la población rural, y de las actividades primarias.
- Evaluar los efectos de la desigual distribución del ingreso de los mexicanos.³
- Incrementar el financiamiento al sector agroalimentario.

³ Esto genera una polarización de la población, ya que las personas de menores ingresos no tienen acceso a los alimentos ni en cantidad suficiente ni en calidad adecuada.

- Mejorar el crecimiento del sector agroalimentario.
- Rediseñar los programas existentes y orientarlos hacia instrumentos que no distorsionen los mercados; es necesario aplicarlos de forma eficaz para mejorar la calidad de vida y el bienestar social de la población de las zonas rurales y costeras.
- Abastecer el mercado con alimentos de calidad, sanos y accesibles.
- Propiciar una mayor presencia de los productores en los mercados globales, promoviendo la agregación de valor y la producción de bioenergéticos, y con ello mejorar los ingresos de los productores.
- Revertir el deterioro de los ecosistemas preservando los recursos naturales: agua, suelo y biodiversidad.
- Conducir el desarrollo del medio rural mediante acciones concertadas y acuerdos con todos los actores de la sociedad rural y con la promoción de acciones que propicien la certidumbre legal en el ámbito rural.
- Adoptar una visión sistémica para que los retos puedan tener soluciones.

Si bien hay acciones encaminadas a ello, como la planeación agrícola nacional 2017-2030 por parte de Sagarpa, realizar acciones concretas e inmediatas es urgente si se desea producir los alimentos necesarios para la población mexicana y, al mismo tiempo, beneficiar a los participantes de esta cadena con mejores ingresos y condiciones de vida. Limitar los recursos al agro y el bajo o nulo crecimiento dificultan aún más esta tarea.

El país cuenta con las condiciones para aumentar los ingresos de los productores y mejorar la calidad de vida de los trabajadores en el agro, ya que existen mercados. Aunque gran parte del país es desértico, dispone de una extraordinaria diversidad de recursos naturales, de microclimas que permiten la producción de numerosos productos agrícolas. Estos factores pueden ser detonantes del dinamismo del sistema en beneficio de la población del país.

La utilización eficiente del recurso humano y la tecnología será un elemento determinante en la modernización de la agricultura, al elevar la eficiencia, la

diversificación y la integración a los sectores productivos. Asimismo, conviene concebir a la agricultura como un complejo agroindustrial integrado y tecnificado, que responde a los fenómenos actuales y permite pensar en la posibilidad de que ambos sectores crezcan de manera conjunta sobre bases competitivas. Esto es necesario pues vivimos una etapa de transición con retos no fáciles de superar (Solleiro *et al.*, 1993: 354)

Los sistemas de innovación agrícola

Para entender el sistema de innovación agrícola, es conveniente juzgar bien la innovación en este proceso y valorar la importancia de la misma en el crecimiento económico. Para lograr la innovación en el sector agrícola, el sistema de innovación cumple un papel relevante en la generación de conocimiento.

Innovación

El propósito de la innovación es llevar a cabo cambios que permitan resolver problemas, satisfacer necesidades y detectar las oportunidades. Para que la innovación se dé se requiere de un sistema que opere en ámbitos diversos —la investigación, la creatividad y el desarrollo—, los cuales tienen impacto sobre todas las fases de la actividad productiva en las economías. Ello exige a los actores que participan flujos de conocimiento interactivo.

La innovación es imprescindible para el crecimiento económico; se basa, entre otros aspectos, en la capacidad de generar y usar conocimiento que permita solucionar problemas, y es la vía para la creación de bienes y servicios útiles al ser humano. Tarea importante en cualquier país es fomentar la productividad para dar lugar a más empleos e ingresos y, por consiguiente, para mejorar la calidad de vida de los habitantes de un país; la innovación

contribuye al logro de ese objetivo, genera beneficios a los consumidores, a las empresas y a la sociedad en general.

Para generar una innovación que favorezca e impulse el crecimiento, se requiere de la participación de varios actores en un Sistema Nacional de Innovación (SNI). Entre ellos figuran los usuarios, universidades y centros de investigación, empresas y el Estado, así como quienes realizan prácticas sociales vinculadas a la actividad de innovación. Los pioneros en este concepto son Freeman (2004) y Lundvall (1985).

La empresa innovadora requiere de un ambiente organizacional interno (creador de conocimiento) que propicie los procesos de aprendizaje interactivos (premisa básica de la innovación), de un ambiente externo (interacción con el Sistema Nacional de Innovación) y de un pensamiento estratégico que cuente con capacidades para crear y desarrollar la cultura de innovación continua y de gestión del conocimiento, con miras a crear una ventaja competitiva perdurable.

Sistema de innovación

Un sistema es el “conjunto de actores institucionales que conjuntamente, desempeñan un papel principal al influir el desempeño innovador” (Navarro, 2009: 365). El enfoque genérico de los sistemas de innovación (SI) asume las formas nacional, sectorial y regional, en donde los actores son las organizaciones e instituciones que se encuentran en la región y contribuyen a la generación y explotación del conocimiento que debe ser aprovechado y absorbido. La interrelación de estas instituciones debe ser con otros sistemas de innovación: regionales, nacionales e internacionales.

Un sistema de innovación consiste en el conjunto de instituciones que, de manera individual y en conjunto, impulsan el conocimiento, el desarrollo y la innovación tecnológicos, a fin de que sus aparatos productivos operen de manera más eficiente. Los procesos de innovación son pues el resultado de un proceso interactivo en que participan instituciones de investigación,

empresas y clientes; unas y otros generan, asimilan y difunden conocimientos que posteriormente pueden ser asumidos por otras empresas y por la sociedad en general (Kuramoto, 2007).

De acuerdo con el Banco Mundial, un sistema de innovación está conformado por

un conjunto de organizaciones, empresas e individuos (públicos y privados) que demandan y ofrecen conocimientos (codificados-tácitos) y competencias técnicas, comerciales y financieras, así como las normas y los mecanismos por los cuales estos diferentes actores interactúan y se interrelacionan dentro de contextos sociales, políticos, económicos e institucionales, entre otros (IICA, 2014).

El propósito del SI, además de fomentar la innovación a través de la ciencia y la tecnología, es “promover la productividad y la diferenciación del aparato productivo. Se sitúa en la búsqueda de prosperidad, entendida ésta tanto en el aspecto económico (crecimiento del PIB) como en el social, a través de la generación de empleos y la mejora de la calidad de vida de la población” (Ahuja y Pedroza, 2013). De acuerdo con el Banco Mundial puede definirse como “una red de organizaciones, empresas e individuos orientados a dar un uso social y económico a nuevos productos, nuevos procesos y nuevas formas de organización, conjuntamente con las instituciones y políticas que afectan su comportamiento y desempeño” (citado en André *et al.*, 2012: 14).

Contar con este sistema favorece el bienestar y el acceso a mejores bienes y servicios en una sociedad. Para que esto se dé, es necesario que exista un conjunto de condiciones —económicas, financieras, materiales, políticas, educativas...— que favorezca un ambiente de aprendizaje, conocimiento e innovación. Es indispensable que el flujo de información, conocimiento y tecnología esté al alcance de la mayoría de la población de un país, para que haya un proceso innovador.

En el sistema nacional de innovación (SNI) se demandan y ofrecen conocimientos (explícitos y tácitos), competencias técnicas, comerciales y fi-

nancieras. También se establecen normas y mecanismos que permiten a los actores interactuar e interrelacionarse. La interacción es de carácter técnico, comercial, legal, de financiamiento y de conocimiento. Entre más participación se dé entre las redes transregionales, más conocimiento se tendrá en las redes internas; con ello se refuerzan las redes internas (Navarro, 2009).

En el SNI se encuentran involucrados tres subgrupos (Caballero y Vera-Cruz, 2016): el primero está constituido por los agentes innovadores en que participan las empresas; el segundo es la infraestructura de conocimiento que se encarga de la construcción de las habilidades que requieren los primeros, y el último está constituido por las intermediarias de la innovación: instituciones públicas y organizaciones privadas y mixtas que apoyan el proceso de innovación. Las intermediarias son el puente entre los agentes y la infraestructura del conocimiento, con el fin de facilitar el flujo de información y conocimiento que se da entre ellos.

Algunas localidades o regiones no cuentan con un SNI; sin embargo, “se identifican arreglos productivos locales, conformados por aglomeraciones territoriales de agentes económicos, políticos y sociales, que se centran en un conjunto específico de actividades económicas que presentan vínculos incipientes” (Vera-Cruz y Dutrénit, 2016: 14-15). Si estos vínculos están basados en la innovación es posible que se generen sistemas de innovación locales. De acuerdo con estos autores, la atención para analizar la innovación se ha centrado principalmente en el sector manufacturero; sin embargo, el análisis de los sistemas de innovación se ha ampliado ya a otros sectores entre los que figura el agropecuario.

Sistema de innovación agrícola. La inversión en ciencia y tecnología agrícola posibilita el incremento del rendimiento de los cultivos agrícolas. Esto se logrará en la medida en que se combinen los conocimientos de los actores involucrados y en que exista la disposición a socializar el conocimiento, los procesos y la tecnología, con el fin de generar un ambiente favorable para la innovación.

El Sistema de Innovación Agrícola (SIA) es definido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2017)

como un “sistema de individuos, organizaciones y empresas que se enfoca en introducir en el ámbito social y económico nuevos productos, procesos y formas de organización a fin de lograr la seguridad alimentaria y nutricional, el desarrollo económico y la gestión sostenible de recursos naturales”.

Se considera, de acuerdo con la Declaración de Ministros de Agricultura de las Américas (IICA, 2014), que la innovación agrícola es un generador del crecimiento y el cambio. Que es vital promover la innovación para que la agricultura permita “el cambio local, la adaptación al cambio climático y el mejoramiento de la seguridad alimentaria y la calidad de vida de sus habitantes”. La innovación, en este caso, está relacionada con el uso de conocimientos en los productos, procesos, formas de comercialización o incluso en las formas de organizarse.

TABLA 1
Paradigma de la innovación agrícola

<i>Concepto central</i>	<i>Innovación agrícola</i>
Objetivo principal	Aumentar el rendimiento, mejorar la calidad de los productos, hacer un uso más eficiente del agua, producir menos contaminantes.
Actores generadores de innovación	Instituciones públicas, empresas privadas, Universidades, instituciones de investigación.
Tecnología principal	Mejoramiento genético; biotecnología, TIC y nanotecnología.
Tipos de insumos	Creciente uso de químicos, biológicos. Considerando la importancia de la biodiversidad.
Tipo de conocimiento	Explícito y tácito. Se ha dado mayor relevancia a la gestión del conocimiento.
Características de la modernización agrícola	Incorporación de la racionalidad de costo-beneficio en el uso de insumos químicos.
Medición de desempeño	Rendimiento por unidad de agua, componente activo/hectárea, huella de carbono e hídrica.

En el SIA los actores son, además de los agricultores, las asociaciones que éstos conforman, los proveedores, las instituciones financieras; todos ellos promueven el conocimiento, el aprendizaje y la creación de valor. El paradigma actual que distingue la innovación puede observarse en la tabla 1.

Como puede observarse, se le está dando mayor prioridad a la sustentabilidad con el propósito de no dañar el ambiente y reducir, en la medida de lo posible, el uso de los más utilizados componentes necesarios para la agricultura, el agua.

Condiciones que favorecen la innovación del sector agrícola

En la economía mexicana, el sector agrícola es tan importante como complejo y heterogéneo; de ahí que se requieran políticas y acciones que fomenten y favorezcan la innovación y la competitividad tanto del sector agrícola como de la agroindustria. De vital importancia es identificar y enfrentar sus problemáticas y tener soluciones a los obstáculos identificados.

Hay aspectos que deben ser considerados en el desarrollo de la capacidad de innovación del sector agropecuario, como los siguientes (Gualtero *et al.*, 2013).

- Estimular la actividad agropecuaria a través del fomento de las políticas de desarrollo.
- Fortalecer el marco institucional-normativo vigente en materia de agricultura y ganadería.
- Implementar acciones estratégicas para garantizar la sostenibilidad de la producción nacional.
- Generar mayor confianza en las empresas y productores locales.
- Dar seguimiento a la política del Estado con respecto al sector agroalimentario y al desarrollo rural.
- Elaborar un plan sectorial de desarrollo agropecuario y rural.

- Elaborar un diagnóstico de la problemática del sector y sus necesidades urgentes.

En las organizaciones agrícolas, es importante considerar varios niveles —dirigente, trabajador, organización (como un todo), consumidor— en el desarrollo de la innovación. Asimismo, la relación que se establece con organizaciones externas e institucionales gubernamentales y no gubernamentales.

Para trabajar en esta dirección hay varios aspectos que deben ser considerados. En las organizaciones es indispensable crear espacios que estimulen la creatividad, la generación de ideas, la información y el conocimiento que conduzcan a la innovación; crear sistemas de captación de ideas de los trabajadores, colaboradores y clientes. Con base en el conocimiento de las necesidades, requerimientos y gustos de los clientes, diseñar productos, procesos o servicios.

Como en el modelo organizacional es importante crear condiciones favorables para la innovación, es pertinente explicar que la estructura o modelo organizacional es una configuración que está basada en la división del trabajo, en los sistemas de información y en la coordinación de las tareas.

En el caso de las agro-empresas se deben considerar aspectos clave para analizar las cadenas productivas: ciclos de cultivo, perecibilidad, calidad de los productos, datos de consumo, mercado destino, especificidad de los activos, entre otros. Algunos aspectos relacionados con las cadenas productivas y modelos organizacionales son los siguientes: los actores estratégicos de la cadena, el tamaño de las empresas, los estándares y regulaciones de calidad, los costos de producción y de rentabilidad, la caracterización del mercado, el sistema tecnológico, las innovaciones posibles y la cantidad de empresas formales e informales.

Geels *et al.* (2004b) otorga mucha atención a las instituciones; destaca la necesidad de conceptualizar mejor su papel en la innovación, y describe el marco conceptual básico donde los sistemas, agentes, instituciones y reglas se interrelacionan.

En el sector agrícola es relevante analizar la participación de las instituciones y de los diversos actores sociales que se integran para lograr cambios en un sistema de innovación.

Importancia de la participación de los actores en el SIA

En este apartado se destaca la importancia de la participación de los diversos actores sociales para lograr cambios y, así, mejorar o crear nuevos procesos, productos y formas de organización en el SIA.

El desempeño de los SI depende de la interacción entre los actores que generan aprendizaje, conocimiento e innovación, así como de la existencia de condiciones adecuadas para el desarrollo interno de las instituciones y su normatividad, de los conocimientos y de las capacidades de las personas, de la situación económica y financiera y de las demandas de innovación de la sociedad (IICA, 2014).

En el sector agrícola el proceso de innovación no es lineal; tiene un enfoque sistémico: los actores son personas y organizaciones públicas y privadas que trabajan en redes y se interrelacionan e interactúan en el SIA. Aquí están incluidas las instituciones que fijan las normas y las reglas a cumplir, los sistemas de información, los conocimientos, las capacidades y el aprendizaje. En este sistema es importante destacar el papel que cumplen los agricultores, las asociaciones, los proveedores, las instituciones financieras. Estos actores son los que promueven el conocimiento, el aprendizaje y la creación de valor.

Un SIA está conformado por una compleja red de redes: la formada por instituciones que apoyan e impulsan la investigación y el desarrollo; la derivada de las relaciones y vinculaciones que se dan entre empresas, y la que se da entre usuarios y productores de tecnología. Todo ello en un sistema de incentivos, de relaciones laborales y de la generación de políticas gubernamentales.

CUADRO 2
El sistema de innovación en la agricultura

<i>Alcances</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Dirigido a</i>	<i>Actores</i>
Basado en la actividad	Sistema Nacional de Investigación Agrícola	Generación y transferencia de tecnología	Universidades y organizaciones de investigación.
Basado en la producción	Sistema de Información y Conocimiento Agrícola	Divulgación del conocimiento y la tecnología	Instituciones de investigación, universidades, servicios de extensión, organizaciones no gubernamentales.
Basado en resultados	Sistema Nacional de Innovación Agrícola	Innovación institucional y tecnológica	Todos los Agentes económicos que usan o generan conocimiento.

Fuente: Elaborado con base en OCDE (2005: 5), citado en Delgado y Aguilar (2008).

En el ámbito agrícola, los actores involucrados han influido en la evolución de los sistemas de innovación. Como puede observarse en el cuadro 2, los actores intervienen en función de los alcances, el enfoque y el propósito de su acción.

En el sector agrícola, la creación, socialización y aplicación de conocimiento es muy importante en la creación de estrategias que permitan promover el desarrollo local, regional y nacional.

La participación del gobierno es significativa en la creación de condiciones favorables para fomentar la innovación mediante políticas diversas, como las agrícolas y las de ciencia, tecnología e innovación. Todo ello con el fin de simplificar las regulaciones que permitan los procesos de innovación que impliquen mejora en las cadenas de valor. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), deberían existir

marcos legales y regulatorios que permitan seguridad y den la posibilidad de prever sus actividades.

En México no existe un SIA como tal; sin embargo, se ha procurado establecer redes que permitan la vinculación. Lograr la innovación en algún cultivo requiere de un grupo de agentes para el cambio técnico, de los sectores público (centros de investigación, instituciones gubernamentales) y privado (empresas y organizaciones empresariales) (Delgado y Aguilar, 2008). Si lo que se quiere es mejorar el desarrollo agrícola, es imprescindible un SI. Entre los principales elementos de la dinámica del SIA figuran los apoyos del mercado y los disparadores tecnológicos, sociales y ambientales; éstos necesitan una estructura de soporte desde el punto de vista financiero, una infraestructura de distribución y comercialización, y un sistema educativo. Los actores en la innovación son (Delgado y Aguilar, 2008; IICA, 2014):

- Los consumidores (demanda). Entre éstos se incluye a los consumidores de alimentos y productos alimenticios, a los de materias primas industriales, y a los mercados internacionales de productos básicos.
- Las empresas. Usuarios de los conocimientos y productores del conocimiento tácito, como: agricultores y sus asociaciones; los comercializadores de productos agrícolas; los proveedores y vendedores; las agroindustrias o industrias procesadoras de los productos agrícolas, y los distribuidores.
- Organizaciones intermediarias, las cuales ofrecen servicios de extensión y asesoría; entre ellas figuran organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones de desarrollo y servicios de extensión y asesoría, las consultoras y las asociaciones de productores y de comercio.
- Organizaciones de soporte. Entre ellas están el sistema financiero, la infraestructura de transporte y el mercado.
- Organizaciones de investigación. Las universidades, los centros de investigación, las fundaciones privadas de investigación y centros internacionales de investigación.

Los actores más importantes en este proceso, los que determinan el comportamiento del sector e influyen en el cambio tecnológico, son (Solleiro, 1993: 353-369):

- Los productores primarios y las empresas agroindustriales. Existen tres tipos de agricultores: 1) los considerados empresarios agrícolas, que poseen grandes extensiones de tierra; 2) los productores en transición, entre los cuales se encuentran los ejidatarios y los pequeños propietarios con limitada capacidad productiva, y 3) los campesinos, que son productores marginales que cultivan principalmente para autoconsumo en zonas de temporal.

De estos actores, los empresarios agrícolas son los que han hecho un mayor uso de la tecnología, ya que utilizan semillas mejoradas, fertilizantes, plaguicidas y maquinaria. Adquieren la tecnología en el país o la importan.

Este proceso se dio por algún tiempo a través de la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES) y Nacional Financiera. Actualmente dicha Confederación trabaja para mejorar las condiciones de exportación de cultivos, y ha logrado que sean más competitivos. Sus asociados producen soya, arroz, cártamo, frijol, sorgo y caña de azúcar. Otro ejemplo de transmisión de tecnología fue la asociación de la empresa Monsanto⁴ con el Centro de Investigación de Estudios Avanzados en Irapuato, Guanajuato, en un proyecto de papas transgénicas.

Una parte de las políticas estatales se dirige a los productores en transición que se manifestaron en una asociación de inversionistas privados con productores menores, con el fin de desarrollar su potencial y capitalizar su producción. Se impulsó la asociación en participación

⁴ Monsanto es una empresa transnacional agroquímica que controla alrededor del 90% de las semillas transgénicas (Greenpeace, nd).

con miras a lograr la actividad colectiva del ejido y las comunidades agrarias.

- Agroindustrias. Articulan y logran la vinculación entre la producción primaria y la economía. En ellas se encuentran los productores de insumos y los que transforman la materia prima en un producto agropecuario. Sus empresas tienen capacidad de comercialización, son transmisoras de paquetes tecnológicos. La producción de insumos se da en mayor medida en las transnacionales, pues por lo general son ellas las que realizan I&D.⁵ Algunas grandes empresas nacionales en esta industria también llevan a cabo investigación, si bien no es la norma en el conjunto de empresas de menor tamaño, debido a la gran cantidad de recursos que esto requiere.⁶
- Organizaciones de primer nivel.⁷ Los productores se agrupan en organizaciones. Entre ellas se encuentra la Confederación Nacional de la Pequeña Propiedad, que representa a pequeños propietarios y cuyo propósito es aumentar la producción y productividad de sus miembros; también figuran aquí la Confederación Nacional Ganadera y el Consejo Nacional Agropecuario, cuyo propósito es aumentar la inversión en el campo.

⁵ Por ejemplo, Química Hoechst ha innovado en los petroquímicos y los plaguicidas con productos que no destruyen el ambiente.

⁶ Por ejemplo, Femsa cuenta con un Centro de Biotecnología para el desarrollo tecnológico y la generación de oportunidades de negocio que se concentra en tres áreas principales: Ingeniería de Bioprocesos, Biotecnología de Alimentos y Biotecnología Farmacéutica. En 2013 se inauguró el Centro de Investigación y Desarrollo de Proteínas (Cidpro), proyecto impulsado por el Centro de Biotecnología Femsa del Tecnológico de Monterrey, Dharma Capital y Femsa (Femsa, 2013).

⁷ Solleiro *et al.* (1993) mencionan que las organizaciones de primer nivel son las que “se desempeñan como grupos de presión para incidir en las decisiones de política económica y las de segundo nivel en el sector social tienen la seria limitación de que su viabilidad depende sobre todo de los apoyos estatales” (1993: 364).

- El sector social. En este caso se consideran las organizaciones de segundo nivel, como las uniones ejidales, las asociaciones rurales y las cooperativas.
- El Estado. Se requiere de programas gubernamentales, como el Procampo, que ayuda a los productores agrícolas más pobres; o de instituciones como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), que tiene como responsabilidad el fomento y operación de investigación, asistencia técnica y educación para el sector, ello con miras a apoyar a productores organizados en función de productos específicos y que conforman los Sistemas-Producto sobre los que se establece la política de innovación.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) también crea herramientas con el propósito de facilitar la interacción y la creación de redes para la innovación agrícola; su objetivo es doble: compartir conocimientos, y la interacción entre muchos actores en los SI agrícolas; se apoya en la aplicación de tecnologías de información y comunicación para facilitar el aprendizaje. “La participación exitosa de los productores a pequeña escala en los sistemas de innovación agrícola depende de sus habilidades para acceder a la información, establecer vínculos con otros actores y acceder a servicios, tecnologías y mercados a nivel local, nacional y global” (FAO, 2017).

Mediante la intervención del Estado se debe asegurar la creación e implementación de las políticas que establecen y fomentan las actividades que favorecen la innovación.

- Entidades de investigación, capacitación y educación superior. También existen instituciones ejecutoras de proyectos para el campo, como el Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias y el Colegio de Posgraduados, que han trabajado en el desarrollo de investigación para el sector agropecuario mexicano (Rocha y De la Cerda, 2016).

- Para que el SIA en redes funcione eficazmente, se requiere también de organizaciones intermedias que contacten y establezcan un puente entre los diversos actores, por lo que pueden considerarse como intermediarios sistémicos (IICA, 2015). Para que aumente la capacidad de innovación en países en vías de desarrollo, deben existir vínculos y sistemas de información entre los participantes, ya que ello permite incrementar la cooperación. Los gestores también colaboran en la realización de transacciones y en la búsqueda de información, asesoran en financiamiento, servicios técnicos, de investigación y de apoyo para lograr resultados en la innovación (IICA, 2015).

Existen varios casos en los que se ha dado la innovación agrícola gracias a la participación de los actores; por ejemplo, en América Latina el Grupo Trigo se integró gracias a una alianza estratégica establecida entre

el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria (INIA) de Uruguay y el Consorcio Nacional de Semilleristas de Trigo (CNST), conformado por siete grandes cooperativas semilleristas nacionales (Cadol, Calmer, Calprose, Calsal, Copagran, la Unión Rural de Flores y la Sociedad de Fomento Rural de Tarariras) (IICA, 2014: 6).

El objetivo de esta alianza fue integrar conocimientos y capacidades de mejoramiento del trigo y tener la posibilidad de comercializar las semillas, consideradas como uno de los productos principales. En el grupo participan los productores, técnicos asesores, agentes multiplicadores, distribuidores y comercializadores de semillas y la industria molinera.

Kenia es un buen ejemplo de un país en desarrollo que ha logrado reunir a actores del sector agrícola con el propósito de facilitar la producción agrícola orgánica. Los intermediarios ayudaron a los agricultores a conectarse con científicos para lograr legitimar científicamente sus acciones y llevar a cabo prácticas orgánicas. Es decir, se consiguió el apoyo del Estado y la

obtención de donativos provenientes del extranjero, de investigadores agrícolas, así como donativos individuales de autoayuda. Se consiguió también el apoyo de diversas ONG de África y Asia (IICA, 2015).

En el caso de México se pueden mencionar los siguientes casos:

- Organización campesina “Grupo Vicente Guerrero” (creada en 1980), en el municipio Españita, Tlaxcala. Esta organización se vinculó con campesinos de Centroamérica así como a organizaciones no gubernamentales e instituciones públicas y de educación superior; ello permitió la construcción del capital social y de innovación en los espacios locales que conforman las comunidades rurales del estado de Tlaxcala. Este proceso se caracteriza por constituir un sistema donde los actores involucrados se interrelacionan con presencia de confianza, es decir, recuperando valores, el sentido de pertenencia y una actitud de colaboración para el bien común, compartiendo conocimientos agroecológicos. Estos elementos interactúan como un sistema que ha incidido en la conservación de las semillas autóctonas del maíz y en la creación de un mercado alternativo e innovador para la venta de sus productos.
- Empresa Inalim, ubicada en el estado de Oaxaca. Se dedica a la producción y comercialización de chapulín deshidratado y de una docena de salsas tradicionales a las que se agrega el primero. Esta empresa surge como proyecto de dos jóvenes ingenieros en alimentos de la Universidad Tecnológica de Oaxaca, quienes trabajaban en una empresa comunitaria de frutas deshidratadas e iniciaron su empresa participando en ferias; ahí consiguieron sus primeros contactos para obtener financiamiento, además del apoyo que recibieron de familiares y amigos. A partir de ahí empezaron a rodearse de diversos asesores; uno de ellos es el director del Centro Regional de Competitividad Empresarial (Crece), al que conocen porque uno de sus hermanos trabajó en dicho organismo cuando hacía prácticas.

Con estos ejemplos se muestra que la participación de los distintos actores es fundamental y muy valiosa. En el caso de México se han hecho y siguen haciéndose esfuerzos para sacar adelante proyectos; sin embargo, éstos son aislados y, como sucede en el último caso, depende de que exista el “contacto” con una persona que apoye el plan de trabajo. Es pues imprescindible que exista un sistema de innovación agrícola que dé impulso a proyectos detonantes de conocimientos, creación e innovación. Aún es muy pobre la innovación agrícola en el país; no existe un sistema como tal. Los avances de la innovación han sido más bien el resultado de iniciativas personales o de empresas grandes que se vinculan a otras o a instituciones, gracias a su tamaño y poder.

Conclusiones

- México es un país con una gran variedad de climas. Cuenta con zonas desérticas (41 %), bosques de altura, selva lluviosa tropical, y con una sorprendente diversidad de flora y fauna, lo que permite la producción de diferentes tipos de cultivos con alto valor comercial. México es un importante productor a nivel mundial de frutas y verduras. Al sector agrícola, en cuanto parte de la agroindustria, se le presenta un abanico de posibilidades, oportunidades y retos. Sin embargo, no es suficiente contar con recursos, productos con valor comercial y mercados potenciales; además se requiere la participación efectiva de los actores relacionados con esta actividad.
- México se encuentra entre los principales países del sector agroalimentario a nivel mundial y en América Latina. La agricultura debe su crecimiento a factores internos y externos. Entre los primeros figuran los siguientes: las condiciones climáticas para la producción de diversos cultivos; la disponibilidad de abundante mano de obra con salarios bajos; mínimos mecanismos organizativos y de negociación de la mayoría de los productores agrícolas, y políticas estatales que han

apoyado el crecimiento de grandes organizaciones. Entre los externos sobresalen dos: una creciente demanda de habitantes de otros países, y la expansión de grandes empresas en la industria de alimentos y bebidas en el mundo.

- A despecho de su crecimiento, el agro está lejos todavía de generar beneficios al conjunto de los productores y trabajadores. Los pequeños y medianos productores no logran producir las cantidades y calidades que exigen los mercados nacional e internacional; además producen en condiciones ineficientes y, al igual que otros grandes productores agrícolas, lo hace con graves afectaciones al medio ambiente. Además no se ha logrado la autosuficiencia alimentaria; es preocupante que la producción nacional sea insuficiente para satisfacer la demanda interna de alimentos básicos, como arroz, trigo y maíz amarillo, entre otros cultivos. Hay problemas que atender con relación a ellos, por ejemplo el hecho de que no hayan aumentado las áreas de cultivo de riego y se dependa en gran medida de las de temporal, y que coexistan los desiguales métodos de producción utilizados. En el territorio nacional se cuenta con áreas de producción altamente tecnificadas con alta productividad —generalmente propiedad de grandes empresas— y, al mismo tiempo, con pequeñas áreas de cultivo con baja productividad, escasa o atrasada tecnología, pequeñas propiedades e incluso algunas de autoconsumo.
- El campo mexicano no es incluyente y presenta signos de agotamiento que se traducen en un estancamiento de la productividad, de la competitividad y la rentabilidad; además se carece de un manejo sustentable de los recursos naturales. Es evidente la necesidad de una mayor vinculación y de acciones efectivas de los actores que tienen participación en el sector agrícola.
- Hoy en día los vínculos entre los actores del sistema agrícola en México son muy limitados. No basta la elaboración de políticas públicas de apoyo, ya que se carece de una efectiva cooperación y de organiza-

ciones intermedias que contribuyan a desarrollar los vínculos necesarios para el intercambio de información, conocimiento, mecanismos e instrumentos conducentes a la generación de capacidades y a la obtención de apoyos, recursos y tecnología. Éstos son aspectos fundamentales de un mayor impulso a la innovación.

- La participación del gobierno es importante en la generación de políticas que favorezcan el surgimiento de un sistema de innovación agrícola eficiente. La cooperación entre los actores es fundamental para que se establezca un diálogo que permita la transmisión del conocimiento y la innovación, sobre todo en un sector que guarda relación con gran cantidad de actividades económicas; además de alimentos, la agricultura proporciona materias primas para la actividad industrial. Es pues indispensable considerar un SIA que genere mayor conocimiento, cree valor y produzca una mayor cantidad de mercancías, además de buscar que los participantes en esta actividad puedan resultar beneficiados. La idea es lograr una mejor integración a nivel nacional, con el fin de fortalecer la cadena de valor en la agroindustria.
- Los sistemas-redes estimulan la innovación. Como resultado de la interacción de los actores, ellos identifican oportunidades y retos de cooperación que se materializan en proyectos y amplían su capacidad para reconocer oportunidades de cooperación aprovechando los instrumentos de los que ya disponen. En ese sentido, estos procesos son de acción colectiva, y los aportes de cada uno de los actores son la clave para que la acción tenga lugar, y para que se alcancen los objetivos de innovación y el sistema cambie. El agrícola es un sector en donde es por demás relevante la participación de las instituciones y los diversos actores sociales.
- La innovación es una palanca y un proceso que impulsan el crecimiento económico a nivel local, regional y mundial; por ello es muy importante respaldar a los diferentes actores involucrados en el SIA;

también es necesario fortalecer las interrelaciones sistémicas, así como crear y desarrollar capacidades entre los actores, para que sean competitivos y las organizaciones productivas agreguen valor. La mejora continua del SIA se puede lograr mediante una articulación eficaz entre los diferentes actores que dé como resultado innovaciones que respondan a las necesidades y oportunidades que se presenten.

Referencias

- Ahuja Sánchez, Leonor, y Álvaro Pedroza Zapata (2013), “Análisis del sistema nacional de innovación de México: un enfoque de entornos”, en XV Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas. La Administración y la Responsabilidad Social en México, México, pp. 114-136.
- Banco Mundial (2017), Agricultura, valor agregado (% del PIB), Banco Mundial, recuperado el 12 de junio de 2019, de <<https://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS>>.
- Diario Oficial de la Federación* (2013), Sagarpa, recuperado el 9 de junio de 2019, de <[http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20\(1\).pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Documents/2015/MANUALES%20Y%20PLANES/Programa_Sectorial_SAGARPA_2013-2018%20(1).pdf)>.
- Fomento Económico Mexicano (Femsa) (2013), Inauguran el centro de investigación y desarrollo de proteínas (Cidpro), Femsa, recuperado el 12 de junio de 2019, de <<http://www.femsa.com/es/femsa-informa/inauguran-el-centro-de-investigacion-y-desarrollo-de-proteinas-cidpro/>>.
- Freeman, Christopher (2004), “Technological Infrastructure and International Competitiveness”, en *Industrial and Corporate Change*, vol. 13, núm. 3, pp. 541-569.
- Geels, Frank (2004a), “Desde los sistemas sectoriales de innovación a los sistemas socio-técnicos: reflexiones sobre la dinámica y el cambio desde

- la sociología y la teoría Institucional”, en *Política de Investigación*, vol. 33, núms. 6-7, pp. 897-920.
- Geels, Frank, *et al.* (eds.) (2004b), “General Introduction: System Innovations and Transitions to Sustainability”, en *System Innovation and the Transition to Sustainability. Theory, Evidence and Policy*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham / Northampton.
- Greenpeace (s/f), *¿Quién es Monsanto?*, en Greenpeace, recuperado el 13 de junio de 2019, de <www.greenpeace.org/mexico/.../Quienes-Monsanto/>.
- Gobierno de la República Mexicana (2013), Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, recuperado el 12 de junio de 2019, de <https://www.snieg.mx/contenidos/espanol/normatividad/MarcoJuridico/PND_2013-2018.pdf>.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2014), “La innovación en la agricultura: un proceso clave para el desarrollo sostenible”, IICA, San José.
- Imagen Agropecuaria (2017), Inegi, recuperado el 12 de junio de 2009, de <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/BIE/CuadrosEstadisticos/GeneraCuadro.aspx?s=est&nc=597&c=25586>>.
- _____ (2016), “México importa 16 millones de tons de maíz, sorgo y trigo”, en Imagen Agropecuaria, 12 de mayo, recuperado el 13 de junio de 2009, de <<http://imagenagropecuaria.com/2016/31984/>>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2016), “Estadísticas a propósito del día del trabajador agrícola”, Inegi, recuperado el 9 de junio de 2019, de <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/agricola2016_0.pdf>.
- _____ (2015), “Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo”, Inegi, recuperado el 9 de junio de 2019, de <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/enoe_ie/enoe_ie2015_05.pdf>.

- Kuramoto, Juana (2007), “Sistemas de innovación tecnológica”, en *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*, Grande, Lima, pp. 103-133.
- Lundvall, Bengt-Ake (1985), *Product Innovation and User-Producer Interaction*, Universidad de Aalborg, Aalborg.
- Malerba, Franco (2002), “Sectoral System of Innovation and Production”, en *Research Policy*, vol. 31, núm. 2, pp. 247-264.
- Manrique Valenzuela, Katy (2013), “Desarrollo de Sistemas Socio Técnicos en el área de Seguridad y Salud Ocupacional de una empresa de servicios”, tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Navarro Arancegui, Mikel (2009), “Los sistemas regionales de innovación en Europa. Una literatura con claroscuros”, Documento de Trabajo núm. 59, Instituto de Análisis Industrial y Financiero, pp. 1-50.
- Rocha, Alma, y Flor de la Cerda (2016), *Principales actores del sistema de innovación agropecuario mexicano*, Miguel Ángel Porrúa, México.
- Sánchez, Juan Carlos (2014), “Los sistemas socio-técnicos”, en *El Financiero*, 7 de junio.
- Saavedra, Diana, *et al.* (2011), “Innovación y modelos de organización empresarial en el sector agropecuario colombiano: avances de un estudio”, en VI Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad 2011 Agentes de la Innovación: hacia una economía sostenible en I+D+i, Bogotá.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) (2017), GOB MX, Sagarpa, recuperado el 13 de junio de 2019, de <<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/zacatecas/boletines/Paginas/2017B040M.aspx>>.
- _____ (2016), “Sector agroalimentario, oportunidades de crecimiento e inversión, coinciden expertos”, comunicado de prensa. Ciudad de México, Sagarpa, recuperado el 13 de junio de 2019, de <<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/distritofederal/boletines/2016/febrero/Documents/JAC0096-22.PDF>>.

- _____ (2010), “Retos y oportunidades del sistema agroalimentario de México en los próximos 20 años”, Sagarpa, México.
- Secretaría de Gobernación (2013), “Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018”, en *Diario Oficial de la Federación*, 20 de mayo de 2013, recuperado el 1 de octubre de 2019, de <http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013>.
- Solleiro, José Luis, *et al.* (1993), “La innovación tecnológica en la agricultura mexicana”, en *Comercio Exterior*, vol. 43, núm. 4, pp. 353-369.
- Vera-Cruz, Alexandre, y Gabriela Dutrénit (2016), *Sistema de innovación del sector agropecuario en México*, Miguel Ángel Porrúa / Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Innovación y turismo sustentable. Retos y oportunidades para México

Sandra Ramírez Castillo
Daniel H. Villavicencio Carbajal

Introducción

El turismo ha cumplido un papel importante como fuente de crecimiento económico, y por ello muchos países han implementado políticas públicas para incrementar la capacidad de atraer turistas a través de servicios más competitivos. De acuerdo con el Índice de Competitividad en Viajes y Turismo 2017 desarrollado por la Organización Mundial del Turismo (OMT), México se encuentra en la posición número 22 de dicho sector, y representa el destino más competitivo en América Latina (IMCO Staff, 2018). Sin embargo, mantener esta posición e incluso mejorarla implica incrementar esfuerzos en todos sentidos por parte de los actores públicos y privados involucrados en el sector.

En efecto, por cuanto se trata de un mercado turístico internacional altamente dinámico, es necesario mejorar las prácticas de gestión del patrimonio natural y cultural, los servicios al turista, la infraestructura física de los destinos y otros aspectos que incorporen innovaciones tecnológicas y organizacionales, todo ello considerando la sustentabilidad ambiental como parte esencial del modelo de desarrollo, para que México se mantenga como una de las principales regiones anfitrionas con alta demanda.

El sector turismo se compone de múltiples actividades: el transporte aéreo, marítimo o terrestre de pasajeros; restaurantes, bares y centros noctur-

nos; alojamiento; agencias de viaje u otros servicios de reservaciones; servicios culturales y comercio de artesanías; servicios deportivos y recreativos, y demás.

Además atrae de manera irresistible a otros sectores que le proveen productos e insumos como alimentos, artículos de plástico, textiles, materiales para la construcción, muebles, publicidad, etcétera; de modo que el incremento de la competitividad y la innovación en el sector tiene consecuencias directas e indirectas en muchos otros sectores de la economía de un país.

En la actualidad México ocupa el 8° lugar a nivel mundial como destino para turistas internacionales, y el 14° lugar por ingreso de divisas provenientes del turismo (Instituto Nacional de Geografía y Estadística [Inegi], 2018a; Secretaría de Turismo [Sectur], 2018b).¹ Como uno de los principales referentes turísticos mundiales, nuestro país recibe 4 % más turistas cada año (lo que representa cerca de tres millones de personas) (Banco Mundial, 2018), por lo que requiere una mejora continua de su oferta en todos los sentidos; no basta con tener playas, sitios arqueológicos o ciudades coloniales para que la demanda de turistas nacionales o extranjeros se mantenga o crezca; también es necesario diversificar las modalidades de atención al turista, incrementar la calidad de los servicios directos e indirectos, incorporar avances tecnológicos y responder al reclamo social de preservación del patrimonio turístico en todas sus vertientes.

Como actividad económica, el turismo genera empleo y riqueza; sin embargo, dependiendo del concepto y del modelo de gestión predominante, también puede provocar deterioro del medio ambiente y del propio patrimonio turístico. Cuando impera un modelo de turismo masivo, es indispensable el incremento de infraestructura hotelera, de las vías de comunicación, de los espacios para el comercio y la recreación de los turistas, y a menudo la capacidad del territorio queda rebasada por la demanda. En estos casos

¹ Por la importancia económica que ocupa el turismo en el país, representa uno de los seis sectores económicos prioritarios del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

aparecen dos problemáticas que vulneran el sitio turístico a mediano y largo plazos: la saturación de la oferta versus la demanda, y la degradación del medio ambiente.

En las últimas décadas han surgido distintos modelos de turismo, acompañados de políticas públicas y dispositivos institucionales encaminados a modificar tanto las características de los servicios al turismo como las actividades asociadas al mismo en función de la sustentabilidad, sobre todo en los sitios turísticos ubicados en zonas donde la naturaleza misma representa uno de los atractivos para el turismo. Algunas recomendaciones en esta dirección han sido propuestas directamente por la OMT, mientras que otras se refieren a iniciativas locales ante la urgencia de frenar el deterioro del medio ambiente.

Las propuestas alineadas al cuidado o conservación de los espacios han favorecido la adopción de algunas prácticas sustentables en relación con el medio ambiente: el uso de ecotecnias y de estrictas regulaciones, y/o la participación ciudadana en las actividades de servicios y cuidado del patrimonio natural. Sin embargo, la disyuntiva está entre incrementar y diversificar la oferta de sitios y servicios turísticos, y establecer compromisos institucionales para preservar los atractivos turísticos y el medio ambiente. Lo anterior nos lleva a preguntarnos en qué medida un modelo de turismo sustentable (TS) puede representar una oportunidad de mejorar las características y condiciones del sector turismo en nuestro país.

Este capítulo ofrece una definición de TS con base en sus características y alcances, así como en un acercamiento a los avances del turismo en México. Iniciamos con una breve caracterización del turismo por su importancia y considerando los elementos, actividades y sectores que lo componen; asimismo tendremos en cuenta las modalidades que puede adoptar éste y sus efectos desde un enfoque de consumo en masa o bien desde un enfoque que guarde el debido respeto a la naturaleza, a las expresiones socioculturales, y que traiga beneficios económicos integrales a largo plazo; para ello es de fundamental importancia la gestión del cambio con miras a ofrecer experiencias innovadoras y a continuar en la competencia del mercado turístico.

Posteriormente se procura esclarecer el TS desde el debate teórico, sostenido por casi cuatro décadas, sobre sus efectos, la percepción costo-beneficio de los residentes, el papel de los *stakeholders* y el vital trabajo de planeación y gestión de espacios para subsistir en un entorno dinámico. Se retoma la definición de TS de la OMT para explicar la importancia de comprender la sustentabilidad, su diferencia con el sostenimiento y su apego a las prácticas del turismo alternativo, a fin de ajustarse a los pilares ambiental, social y económico desde distintos tipos de turismo y de innovaciones.

Finalmente se plantea de forma acotada el marco institucional que define la sustentabilidad en el turismo mexicano; se reflexiona sobre los avances realizados en sustentabilidad debido al impulso de distintos *stakeholders*, particularmente en la generación de acuerdos e instituciones, y sobre los alcances obtenidos a partir de la innovación, basándonos para ello en algunos ejemplos de nuestra exploración empírica.

Breve caracterización del sector turismo

El turismo es reconocido mundialmente por su contribución a la economía en términos de generación de valor y empleo, por su dinamismo y por su relación con otros sectores de la economía. En el turismo se combinan distintos tipos de servicios directos e indirectos, y la venta de productos tangibles e intangibles. Asimismo, en sector concurren actividades de los sectores público, privado y social.

El sector turismo se compone de muy variados servicios: el transporte aéreo, marítimo y terrestre; los restaurantes, bares y centros nocturnos; el alojamiento, que abarca distintas categorías. También forman parte del sector las agencias de viaje, la renta de autos y otros servicios de reservaciones; los servicios culturales, deportivos y recreativos, y las distintas formas de comercio, que van desde las artesanías y productos alimenticios locales y tiendas de ropa hasta productos deportivos, farmacéuticos, tiendas de abarrotes, y demás. La existencia de toda esta gama de servicios y productos en

una zona turística dependerá de distintos factores: el nivel de desarrollo en infraestructura; la oferta de atractivos turísticos y la demanda de los turistas; la competitividad de la zona y su capacidad de renovación y sustentabilidad.

Adicionalmente, el turismo tiene una importante capacidad de atraer a otros sectores que le proveen de productos e insumos, como alimentos, artículos de plástico, textiles, materiales para la construcción, muebles y *software*, por mencionar algunos. En este sentido, la mayor demanda de turistas en una zona tiene efectos positivos en todos esos sectores que le proveen de recursos. En contraste, la falta o escasez de algunas materias primas puede tener un impacto negativo entre los turistas y, a mediano plazo, mermar la competitividad de la zona con la consecuente disminución de la derrama económica. Por ello se hace importante y necesario transitar hacia políticas públicas sustentables en lo relativo a los destinos turísticos.

La forma en que se practica el turismo puede diferir en cada país o región; mientras que unos se especializan en prácticas determinadas, otros buscan combinar conocimientos y procedimientos para lograr una forma de ser más eficientes. Podemos distinguir dos grandes modalidades: el turismo tradicional y el turismo alternativo.

El *turismo tradicional o convencional* es ofrecido principalmente por las grandes cadenas turísticas internacionales, cuyos servicios *all inclusive* tienen la finalidad de atraer el mayor número posible de visitantes; ello supone la necesidad de ofrecer grandes instalaciones destinadas al alojamiento y el esparcimiento. En este tipo de complejos turísticos, el visitante es atraído por la posibilidad de consumir distintos servicios en un mismo lugar; de ahí que la expansión de actividades y la oferta de bienes y servicios se hayan incrementado sobremanera, principalmente en destinos de sol y playa: actividades culturales en grandes destinos urbanos, y otras actividades de esparcimiento dentro de lugares con lujosa infraestructura (Ivanova e Ibáñez, 2012).

Este tipo de turismo es considerado de gran impacto ambiental debido a la demanda masiva de recursos, bienes y servicios, la cual incrementa la presión sobre el entorno local. Asimismo, su intensidad aumenta de forma

estacional, sobre todo en periodos vacacionales (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [Semarnat] *et al.*, 2017). Bajo este modelo, los ecosistemas de muchas zonas turísticas han sufrido deterioro, ya sea por la constante creación o modernización de infraestructura (vialidades, zonas para el comercio, hoteles y áreas recreativas), o bien por la contaminación de espacios que han tenido que cerrarse temporalmente al visitante. En el caso mexicano tenemos algunos ejemplos: el deterioro de varias zonas de la Riviera Maya y del océano Pacífico, como La Playa del Amor en las Islas Marietas, Nayarit.

Por su parte, el denominado “turismo alternativo” busca que los visitantes entren en contacto con el patrimonio natural, cultural e histórico del destino; busca asimismo la participación en expresiones particulares de las tradiciones o del deporte (Semarnat *et al.*, 2017; Ivanova e Ibáñez, 2012). La oferta alternativa debe limitarse a los valores naturales, sociales y comunitarios del espacio, por lo que los visitantes acuden de forma voluntaria y en pleno entendimiento sobre el respeto a las expresiones del espacio. Lo anterior presupone planeación y conciencia para reducir o evitar impactos negativos.

Para practicarlo existen distintas formas que, por sus características y formas de desarrollo, tienen mayor posibilidad de apegarse a los principios de la sustentabilidad. Podemos citar dos ejemplos: el ecoturismo, asociado a la exploración de sitios de atractivo natural, y los festivales culturales de arte o gastronomía. Asimismo tenemos el turismo cultural, que consiste en la visita a zonas arqueológicas y a pueblos con patrimonio histórico y arquitectónico; el turismo de aventura, que puede incluir actividades de montañismo, alpinismo, senderismo, y el de caza/pesca regulada. A lo anterior se suman actividades turísticas relacionadas con eventos especializados (congresos, convenciones y exposiciones de productos).

Así pues, en la competencia por atraer más turistas que proporcionen mayores ingresos a las localidades, hoy en día se han modificado las formas de gestión de los destinos turísticos. Resalta por ejemplo la importancia que ha adquirido el registro de las opiniones de los visitantes mediante el uso

de las tecnologías de información y las redes sociales. En este sentido, los prestadores de servicios indagan las preferencias y tendencias de los turistas y con ello mejoran su oferta a través de innovaciones tecnológicas, organizacionales y de mercadeo.

Una innovación en las actividades del sector turístico puede mejorar la gestión de los flujos de turistas y la relación de éstos con la experiencia cultural o contemplativa, a través del uso de las tecnologías disponibles pero también por otros medios, como las prácticas autóctonas para la organización de talleres temáticos (reconocimiento de la fauna, conservación de recursos naturales, senderismo, etcétera). En este sentido, la mayor atracción para los turistas no sólo tiene que ver con la eficiencia, la calidad y los costos de los servicios, sino también con la capacidad para diversificar las actividades que los viajeros pueden aprovechar en un mismo destino, y para coadyuvar a disminuir las afectaciones al medio ambiente.

Sobre el turismo sustentable

El sector turístico ha sido analizado tradicionalmente desde una perspectiva estratégica, comercial y de competencia mundial, pero sus implicaciones ambientales y socioculturales traen consigo un cambio de enfoque y mayor profundización en el debate entre múltiples actores para buscar medios alternativos de soporte y solución.

El TS ha sido estudiado como alternativa para el desarrollo del sector; en él descuella el involucramiento de residentes como aspecto central en el proceso de diseño, creación, establecimiento y consolidación de los espacios turísticos (Butler, 1980; Jamal y Getz, 1995). Al respecto sobresalen al menos tres corrientes teóricas: la perceptiva, la de los *stakeholders* y la de ordenamiento, las cuales responden a una visión amplia, compleja, dinámica e interdependiente de factores que pueden potenciar la existencia de un TS.

La corriente perceptiva ha buscado explicar el valor que da la comunidad residente, en términos de costo-beneficio, a los efectos del turismo, visto

éste desde la interacción con otros actores y desde los impactos locales en la equidad, el desarrollo comunitario, la solidaridad, confianza, poder, cercanía con las actividades o mejoras en la calidad de vida (Ap, 1992; McGehee y Andereck, 2004; Nunkoo y Ramkissoon, 2011; Andereck *et al.*, 2005).

Por su parte, la corriente de los *stakeholders* explica el papel de los actores en el proceso de creación y éxito del turismo. El término *stakeholders* alude a “cualquier individuo o grupo que puede afectar o verse afectado por el logro de los objetivos de una organización” (Freeman y McVea, 2001: 4); con ello se destaca la participación de los siguientes actores: la comunidad local, los turistas, el gobierno o agencias gubernamentales y las organizaciones que componen a la industria turística (Okazaki, 2008; Waligo *et al.*, 2013; Wray, 2011; Jamal y Getz, 1995; Dangi y Jamal, 2016).

La multiplicidad de actores involucrados e interdependientes facilita la planificación y el desarrollo del turismo, ya que existe una responsabilidad compartida que favorece la legitimación de acuerdos colaborativos de forma horizontal e inclusiva, por la existencia de problemas u objetivos comunes que llevan a la búsqueda de beneficios mutuos (Waligo *et al.*, 2013; Nunkoo y Ramkissoon, 2012a; Paddison y Biggins, 2017).

Finalmente, la corriente de ordenamiento establece la necesaria planeación y gestión de entornos dinámicos y heterogéneos, los cuales deben reinventarse para subsistir en el mercado turístico (Murphy y Murphy, 2004). En este sentido, es vital la colaboración estratégica en la toma de decisiones; el logro de acuerdos sociales incluye la organización de perspectivas y habilidades de distintos actores para enfrentar problemas complejos (Jamal y Getz, 1995; Nunkoo y Ramkissoon, 2012b; Wray, 2011; Okazaki, 2008).

La participación colaborativa entre residentes, turistas, gobierno y organizaciones turísticas supone la existencia de intereses comunes, con relaciones de gobernanza como un medio de orden social para la regulación de relaciones, normas y objetivos a seguir (Nunkoo y Ramkissoon, 2012a; Bramwell y Lane, 2011; Merinero y Pulido, 2016).

El diagrama siguiente ilustra los factores que componen el TS desde el debate científico, donde es posible observar que existe una importante diná-

mica de interrelaciones e interdependencia entre ellos. En primer lugar, se parte del rol que desempeñan los *stakeholders* como impulsores o detractores del éxito de un destino turístico, ya que por su modo de percibir —de forma positiva o negativa— algunas de las prácticas del turismo en su localidad, pueden favorecer o no el logro de acuerdos para la mejora o transformación.

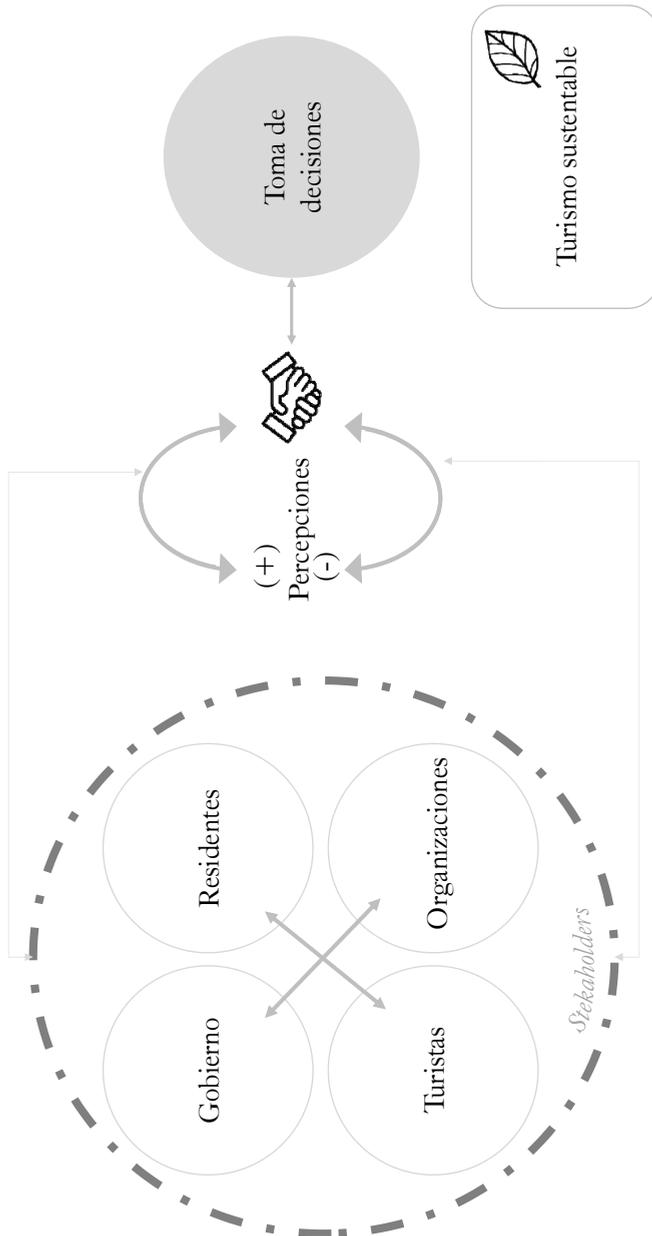
La multiplicidad de actores involucrados en los procesos de mejora sustentable y sus distintas formas de organizarse, pueden tener efectos positivos en la percepción de los *stakeholders*, ya que los acuerdos reconocen explícitamente el poder de cada actor y su importancia en la toma de decisiones para el logro de objetivos comunes, como lo es el TS. De modo que los *stakeholders* como habilitadores, prestadores de servicio, e incluso como visitantes, impulsan la construcción de instituciones organizacionales que regulan sus relaciones para generar procesos de planeación, gestión y aplicación de mejoras en beneficio común y hacia el largo plazo.

A continuación se presentan aquellos elementos conceptuales, clasificaciones y requerimientos de transformación que constituyen el TS y pretenden complementar su comprensión.

Definiciones de turismo sustentable

La OMT definió en 2005 el TS como aquel que “tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas” (OMT, 2017: 1). De este modo se reconoce como una condición que puede ser adoptada por cualquier tipo de actividad turística o destino, ajustándose a la mejora continua bajo los principios del desarrollo sustentable, y puede ser promovido por los *stakeholders* o tomadores de decisión, con miras a que se aborden sus necesidades (Waligo *et al.*, 2013; Dangi y Jamal, 2016).

DIAGRAMA 1
Factores del turismo sustentable



Fuente: Elaboración propia.

En las últimas cuatro décadas, el debate sobre la sustentabilidad ha sido complejo debido al dilema entre mantener un destino turístico en la forma que lo caracteriza actualmente, o cambiar las prácticas para ajustarlo a los principios de desarrollo sustentable (DS). Una de las principales causas de lo anterior es que los términos “sostenido” y “sostenible” han sido confundidos en su uso y aplicación.

Cuando se busca sostener un destino turístico, ello implica prolongar la vida de espacios tradicionales, como París, Londres o Roma, aunque poniendo mayor énfasis en el incremento o modernización de los atractivos para mantener una atracción masiva de visitantes, ocasionando con ello el deterioro de los recursos. En cambio, si se pretende que dicho destino sea sostenible, se considerarán en su desarrollo los límites de la capacidad de carga en la recepción de turistas, así como la presión sobre los recursos físicos y humanos; es decir, se procurará reactivar prácticas que favorezcan la conservación económica, social y ambiental del área en el largo plazo (Butler, 1999).

A inicios de los años noventa se discutió el tipo de turismo practicado hasta ese momento, pues no coincidía con las necesidades económicas, ambientales y sociales de los destinos. El turismo alternativo se plantearía desde entonces como una forma de ajustarse a los requerimientos del lugar, involucrando a residentes en la toma de decisiones, en la gestión y en la mejora de prácticas que respondan a las demandas del mercado a largo plazo (Dangi y Jamal, 2016; Semarnat *et al.*, 2017).

Por ende, la discusión académica e institucional consideraría que el TS debe construir sus pilares guiándose por las siguientes cualidades:

En términos económicos, se pretende que el TS logre un crecimiento eficiente por medio de la minimización de costos para su funcionamiento, y que sea rentable en términos de beneficio a la comunidad residente; es decir: se consideran la creación de empleos, la distribución equitativa de los recursos y el mantenimiento viable de las organizaciones comerciales que intervienen en el turismo a largo plazo (Dangi y Jamal, 2016).

En términos ambientales, se considera que el TS debe asegurar la conservación y la adecuada administración del medio ambiente, promoviendo el uso racional de los recursos, especialmente aquellos que no son renovables o que son valiosos para dar soporte a la vida; se trata de preservar la biodiversidad y mantener el patrimonio natural (Dangi y Jamal, 2016; Nicholas *et al.*, 2009).

En términos sociales, se procura respetar los derechos humanos de los involucrados a partir de la igualdad de oportunidades, con una distribución equitativa de los beneficios de un turismo que se aboque a aliviar la pobreza, principalmente de las comunidades locales, manteniendo la vida y evitando a toda costa la explotación (Eizenberg y Jabareen, 2017; Missimer & Rob, 2016).

Si bien los tres pilares de la sustentabilidad incluyen lo ya mencionado, también debe considerarse el potencial cultural e institucional desde aspectos como los siguientes: los valores locales y el respeto al tejido sociocultural de la comunidad; y la forma de tomar decisiones que exige la participación de la población local en la planificación y el desarrollo turísticos (Ostrom, 1990; Seyfang y Longhurst, 2013).

Tipos de turismo para la sustentabilidad

La actividad turística ha tenido un largo proceso de construcción y evolución, por lo cual sus características en cada momento responden a las demandas del entorno económico, social, cultural, ambiental e incluso institucional.

Como mencionamos en el primer apartado, existen dos grandes tipos de turismo: el turismo alternativo y el tradicional. El primero ofrece calidad y menores volúmenes de visitantes, ya que busca la interacción respetuosa entre individuos, cultura y naturaleza. El turismo tradicional ha recibido, desde los años cincuenta, el extraordinario impulso ofrecido mayormente por las grandes cadenas turísticas internacionales para entretenimiento o

descanso; en él se brindan servicios *all inclusive* con la finalidad de atraer el mayor número posible de visitantes para el consumo de bienes y servicios en un solo lugar.

Por sus características y formas de aplicación, el turismo alternativo conlleva mayor relación con el DS, ya que intenta preservar las características intrínsecas de la localidad en sus aspectos socio-económicos y ecológicos. A continuación enlistamos los tipos de turismo alternativo:

Cultural: basado en el contacto directo con otras culturas e identidades. Su modo alternativo consiste en la práctica de contactos con la cultura y las tradiciones locales, con mutuos beneficios equitativos y justos.

Rural: se desarrolla en zonas no urbanas; provee de espacios para la contemplación de áreas o paisajes, y posibilita la recreación y el descanso.

Agroturismo: busca el involucramiento de visitantes en las actividades locales, como son las labores del campo, para atestiguar o experimentar con conciencia y respeto.

Ecoturismo: orientado hacia la naturaleza, se construye con visitas guiadas en áreas naturales para contemplar flora y fauna silvestre con conciencia de conservación ética. En estos casos la organización del servicio y la gestión del sitio son llevadas a cabo por residentes locales, permitiendo al turista un involucramiento activo y benéfico con las comunidades. Su desarrollo debe generar recursos para su conservación.

Turismo de aventura: refiere a diferentes prácticas deportivas, principalmente extremas, como el descenso en rápidos, rapel o tirolesa, parapente u otras.

Turismo cinegético: implica prácticas de caza deportiva planeadas y reguladas para algunas especies silvestres, bajo un marco de equilibrio y conservación.

Cabe destacar que si bien las características propuestas por el turismo alternativo coinciden de mejor forma con los pilares del DS, para que pueda hablarse de un TS como condición, objetivo y proceso, se requiere de planeación, participación de los *stakeholders* y de una visión a largo plazo basada en la mejora constante y en la reinención de actividades no invasivas para el entorno, la comunidad y la economía.

Innovación en el turismo sustentable

La innovación en el TS es necesaria y debe ser constante, para lograr mantener el atractivo turístico de un espacio, porque genera importantes ventajas con respecto a otros. En términos generales, y frente a los cambios globales motivados por demandas de clientes, gobierno o residentes, el turismo es un fenómeno multidisciplinario que requiere adaptarse a las prácticas de desarrollo sustentable (Gomezelj, 2016).

Si bien existen numerosas ideas acerca de lo que la innovación representa, es importante retomar lineamientos surgidos de un entendimiento generalizado; por ello es destacable la última versión del *Manual de Oslo*, que la define del siguiente modo:

Una innovación como un nuevo o mejorado producto o proceso (o la combinación de estos) que se diferencia significativamente de los productos o procesos previos de la unidad y que se han puesto a disposición de los usuarios potenciales (productos) o en uso por la unidad (proceso) (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2018: 20).

Desde este enfoque subrayamos que la innovación puede lograrse a partir de la creación, combinación y uso de bienes tangibles e intangibles, como sucede en el caso del turismo. Su impacto puede alcanzar cualquier nivel productivo, por lo que el beneficio puede ser propio o para terceros, ya que se reconoce la existencia de diferentes tipos de actores en los procesos de mejora y transformación de los productos y procesos.

El concepto de innovación fue desarrollado y utilizado por la disciplina económica para explicar lo que ocurre en la industria manufacturera; pocos han sido los avances teóricos y metodológicos para analizar la innovación en el sector de servicios (Argüelles y Villavicencio, 2018). Existen algunas propuestas conceptuales para explicar la innovación en los servicios desde la percepción del consumidor, cuando la novedad del servicio se implementa o se comercializa (Rogers, 1983; Hjalager, 2010).

Algunos autores proponen la existencia de distintos tipos de innovación en el turismo, de acuerdo con el valor que se otorga a la generación de los productos y procesos, a las organizaciones y el *marketing* que le componen. Tomando en cuenta la perspectiva de sustentabilidad, debemos considerar los siguientes aspectos:

- La innovación de producto o servicio surge desde la percepción del consumidor y de la comunidad residente, ya que de ambos depende la satisfacción, en términos de equidad y respeto a la sociedad, ambiente y preservación del patrimonio local (Rogers, 1983; Hjalager, 2010).
- La innovación en los procesos se relaciona principalmente con la introducción de tecnologías que favorecen la producción eficiente y limpia. Su adopción puede requerir la adaptación de técnicas y procedimientos para crear o modificar el servicio turístico, así como transformaciones en las rutinas sociales de producción.
- Las innovaciones organizacionales se refieren a dos dimensiones: internas y externas. Las primeras representan cambios en la estructura interna de un organismo, donde se modifican las responsabilidades de cada integrante o los canales y el sentido del flujo de información y de toma de decisiones (por ejemplo al cambiar una organización vertical por una horizontal).² Las que podemos denominar como innovacio-

² Una estructura vertical tiene perfectamente definidos los niveles jerárquicos, unos por debajo de otros, con un solo responsable por área funcional; y la estructura horizontal involucra a dos o más personas con rango similar para tomar sus propias decisiones

nes organizacionales externas, revelan cambios en las relaciones de un organismo con otras entidades de su entorno, ya sea en la selección de nuevos aliados, en la participación en distintas redes de cooperación, o bien en la modalidad, intensidad y ritmo de los vínculos mismos.

- Finalmente, las innovaciones en el *marketing* son aquellas relacionadas con el canal mediante el cual se entrega información para la oferta, la adquisición y la corresponsabilidad durante la estancia y el desarrollo de actividades de TS (Ivanova y Ibáñez, 2012; Hjalager, 2010).

Una innovación en TS debe ser integral, con miras al establecimiento de objetivos comunes que incluyan el respeto y la reactivación del cuidado al entorno ambiental y cultural; debe ser rentable en términos de eficiencia operativa y económica; ha de generar empleos, mejorar la calidad de vida, pero también crear entornos de beneficio justo y equitativamente distribuido; además, debe fundar sentido de corresponsabilidad para cualquier actor. Según los alcances que tienen las innovaciones sustentables, podría ser posible hablar de grados de innovación: radical, incremental o *ad hoc* (personalizada).

Lo anterior da cabida a nuevos enfoques para la innovación desde la sustentabilidad, como el que recupera saberes tradicionales y comunitarios para dar solución a situaciones específicas, a través de la experimentación y el aprendizaje colectivo; o es posible retomar el enfoque de la innovación social, que supone la atención prioritaria a problemáticas comunes desde el empoderamiento local con la acción colectiva para buscar y aplicar soluciones, transformando las relaciones sociales; más allá de su aplicación económica, ello permite dar respuesta a necesidades a partir de la participación e involucramiento desde distintos niveles sociales (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2018).

operativas, mismas que generan equipos con diversas habilidades, capacidades y puntos de vista.

Panorama del turismo sustentable en México

En este apartado abordamos de manera sintética el marco institucional que define la sustentabilidad del sector turismo en nuestro país. Para ello retomamos los principales documentos gubernamentales que definieron el enfoque de políticas públicas durante las últimas dos décadas. Posteriormente presentamos algunas reflexiones sobre los avances en México relacionados con la innovación y el TS, basados en algunos ejemplos resultantes de nuestra exploración empírica del tema.

Hacia una agenda nacional de turismo sustentable

En México se publicó la *Carta del Turismo Sustentable* en 1995, la cual generó un marco para políticas que favorecieran el DS del turismo y dio elementos para la creación del Programa de Desarrollo del Sector Turismo de 1995-2000. Dicho programa planteó por primera vez la necesidad de promover la inversión turística y el cuidado de los recursos con visión de mediano y largo plazos, debido a la atracción de importantes flujos de turistas y visitantes (Semarnat *et al.*, 2017; Sectur, 1995).

Los lineamientos que establecía el Programa de 1995 en conjunto con la guía que planteaba un año más tarde la *Agenda 21*, así como el involucramiento de instituciones gubernamentales como Semarnat, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el Instituto Nacional Electoral y el Grupo Interinstitucional para el Turismo Sustentable al que pertenecía la Sectur, dieron como resultado la creación de la *Política y Estrategia Nacional para el Desarrollo Turístico Sustentable*, publicada en 1999. Ésta tendría a bien definir lineamientos, directrices, políticas específicas y una estrategia como punto de partida para transitar hacia prácticas sustentables en el turismo mexicano, comenzando por el diagnóstico de problemáticas en los destinos, el hospedaje, los servicios y el transporte, para posteriormente analizar las políticas existentes de las cuales partir (Sectur, 1999).

El cambio de siglo fue un aliciente para el TS porque existía un importante debate internacional orientado hacia la atención y enfoque de problemáticas comunes, donde se señalaba la sostenibilidad ambiental como uno de los principales objetivos. Al mismo tiempo, con la transición gubernamental y las propuestas asentadas en el Programa Nacional de Turismo 2001-2006, se sentaron las bases para el diseño, consenso y puesta en marcha de un Programa para el Turismo Sustentable que estipulaba instrumentos y medidas específicas para su alcance, a fin de lograr conservar los destinos turísticos bajo el enfoque de sustentabilidad (Sectur, 2001; Madrid, 2015).

No fue sino hasta 2002 cuando se dio a conocer el documento *Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano*, el cual representaba una herramienta de competitividad local, con un diseño transversal que cumplía con uno de los ejes rectores del Programa Nacional de Turismo de 2001, enfocado a apoyar el desarrollo turístico municipal, estatal y regional además de buscar propiciar el DS del turismo (Sectur y Semarnat, 2008).

El Programa Agenda 21 proponía la aplicación de algunos indicadores para monitorear las condiciones de los municipios, estados, empresas, comunidad y del país en general, a partir de cuatro grandes temas: medio ambiente, entorno socioeconómico, desarrollo urbano y turismo. Lo anterior establecía la base de los posteriores planes de acción, ya que a partir del diagnóstico era posible marcar prioridades y responsabilidades para ser desarrolladas a nivel local (Sectur y Semarnat, 2008).

En las propuestas de dicho programa se fijaban siete estrategias y acciones:

- la implantación de la Agenda 21 local para municipios turísticos;
- la generación de un sistema de indicadores de sustentabilidad para el turismo;
- la promoción de mejores prácticas ambientales en empresas y destinos turísticos;
- la creación de un programa de incentivos a la actividad turística sustentable;

- la implementación de un programa de capacitación y transferencia de tecnología;
- el ordenamiento ecológico del territorio como base de un desarrollo turístico integral;
- el ecoturismo como una de las claves para el desarrollo turístico en Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El Programa Sectorial de Turismo 2007-2011 no modificó en profundidad el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano vigente, pues no representaba una prioridad en las preocupaciones políticas y estratégicas del gobierno en turno. Sin embargo, en 2011 se renueva como Programa de Turismo Sustentable, en virtud de algunas observaciones realizadas por la OMT (Sectur, 2011).

Este nuevo Programa sería puesto en marcha mediante tres principales estrategias:

- el monitoreo y evaluación de la sustentabilidad turística, a través de un sistema de indicadores de sustentabilidad para el turismo;
- la creación de la agenda intersectorial de sustentabilidad, y
- la promoción de mejores prácticas ambientales en empresas y destinos (Sectur, 2011).

En estricto sentido, las actividades en las tres estrategias mencionadas daban continuidad a lo establecido por el Programa Agenda 21: la obtención del diagnóstico resultante de la medición de los indicadores permitía identificar una adecuada forma de llevar a cabo las actividades de gestión, focalizándose en el medio ambiente, el entorno socioeconómico, el turismo y el desarrollo urbano.

De los problemas encontrados como resultado del diagnóstico realizado en el periodo 2002-2011, se creó la Agenda Intersectorial de Sustentabilidad que debía operar a través de la Administración Pública Federal para contribuir a reducir las problemáticas, principalmente con respecto al manejo integral de residuos, la rehabilitación de las plantas de tratamiento, el

mejoramiento de la imagen urbana, la implementación de rellenos sanitarios y las certificaciones ambientales a las empresas turísticas (Sectur, 2011).

En dicho programa se enfatizaba la importancia de la atención a la preservación del medio ambiente como parte de las principales tendencias de mercado; en éstas las preferencias debidas a la experiencia, los destinos, el alojamiento, la cultura y la sociedad de los espacios turísticos tenían una importante ventaja por la disposición de los turistas a pagar más por los servicios. Así, una de las actividades que se impulsarían a partir de dicho programa serían las certificaciones de la Procuraduría Federal de la Protección al Ambiente (Profepa) y EARTHCHECK³ a empresas y destinos en términos ambientales.

En razón del lento crecimiento del TS en México, el actual Programa Sectorial de Turismo, que entró en vigor en 2013 con vigencia hasta 2018, continuaría abordando la necesidad de promover el TS. Sin embargo, en esta ocasión se previó que debía ser bajo un enfoque innovador en la oferta, con mayor valor agregado y con una adecuada articulación de la cadena de valor, a fin de fortalecer las ventajas competitivas del sector, como se establece en el segundo objetivo del programa (Sectur, 2013).

De ese modo se propuso la siguiente definición de TS, con un doble fin: establecer un entendimiento común, y avanzar hacia la competitividad en el país:

Actividad que da un uso óptimo a los recursos naturales aptos para el desarrollo turístico, ayudando a conservarlos con apego a las leyes en la materia; respeta la autenticidad sociocultural de las comunidades anfitrionas, conservando sus atractivos culturales, sus valores tradicionales y arquitectónicos, y asegura el desarrollo de las actividades económicas viables, que reporten beneficios socioeconómicos, entre los que se cuenten oportunidades de empleo y obtención

³ Organización mundial encargada de realizar consultoría y certificaciones sustentables relacionadas con el campo turístico.

de ingresos y servicios sociales para las comunidades anfitrionas, que contribuyan a mejorar las condiciones de vida (Sectur, 2013: 33).

Si bien aún quedan elementos por integrar antes de generar y difundir una visión más completa con actores incorporados al proceso de planeación, dicho programa dio la pauta para la creación de dos proyectos más para el desarrollo del TS: por un lado se publicaron los lineamientos para establecer Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable, con el fin de impulsar y aprovechar el potencial de la industria turística con criterios de sustentabilidad, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad así como en el diseño y operación participativa (Sectur, 2016).

Del mismo modo, en 2017 se puso en marcha el Programa de Desarrollo Regional Turístico Sustentable y Pueblos Mágicos (Prodermágico), para mejorar condiciones de infraestructura y equipamiento en las regiones turísticas que buscan diversificar la oferta a mediano plazo en los destinos, así como consolidar los existentes y fomentar productos turísticos de mayor competitividad en general (Sectur, 2017).

La visión institucional expresada en los documentos descritos, estableció una agenda nacional en materia de TS encaminada a la elaboración de diagnósticos, pautas normativas y clasificación de las actividades y destinos turísticos del país.

Aunque observamos un avance en cuanto a la construcción de una agenda nacional en esa dirección, hasta la fecha no ha sido posible contar con resultados empíricos sobre el seguimiento de dicha agenda por los distintos actores del turismo en el país; ello por dos razones principalmente:

- porque la propia Secretaría de Turismo se encuentra en proceso de ajuste de indicadores y mecanismos de validación de la agenda nacional de TS en relación con las pautas internacionales de la OMT;
- porque la implementación de la agenda de nuevas prácticas sustentables conlleva cambios organizacionales y tecnológicos por parte de los prestadores de servicio con los consecuentes costos y aprendizajes en

el corto y mediano plazos, costos que no todas las organizaciones del sector (empresas, cooperativas, ONG, dependencias gubernamentales, etcétera) pueden solventar.

Acciones sustentables para el turismo mexicano

El territorio mexicano ofrece vastas diferencias socioculturales y físicas, y sus climas comprenden los áridos al norte, los cálidos húmedos o subhúmedos en el sur, y los templados y fríos en las zonas elevadas (Inegi, 2018c); además alberga el 10 % de las especies de flora y fauna del mundo (en su mayoría endémicas) (Presidencia de la República, 2013; Visit México, 2019). Lo anterior convierte a México en uno de los 10 países megadiversos y en un importante atractivo destino para el turismo internacional.

De acuerdo con la Encuesta de Viajeros Internacionales, en 2018 se captaron en México más de 41 millones de turistas internacionales, lo que lo sitúa desde 2017 como el 6° destino preferido a nivel mundial (Sectur, 2018a); si bien, ante la competencia internacional dicha posición podría parecer afectada, lo cierto es que se prevén importantes inversiones (Inegi y Banxico, 2019). La dinámica económica que deriva del turismo representa para México una importante fuente de empleo —una aportación de 8.7 % del producto interno bruto nacional— (Inegi, 2016).

En este sentido, Sectur promueve más de 200 destinos turísticos en los 32 estados federativos, a través de Visit México y del *Atlas Turístico de México*. Dichos destinos pueden clasificarse en diferentes tipos y categorías específicas que permiten llevar a cabo actividades de recreo y salud, de negocios u otros motivos profesionales. A continuación presentamos la clasificación general de los destinos según diversas fuentes.⁴

⁴ Véase Visit México, 2017, 2018; México desconocido, 2018; Escuela de Arquitectura y Diseño, 2008; Cityexpress, 2018; Sectur, 2014, 2015.

Destinos de ciudad:

- Ciudad capital: localidades de sedes del gobierno central, con importante infraestructura, población y actividades económicas, donde se reconocen arquitecturas coloniales y modernas.
- Grandes ciudades: espacios con grandes territorios y poblaciones, que ofrecen vida nocturna, arte y negocios; asimismo, desarrollan actividades económicas para la acumulación financiera.
- Ciudad portuaria: espacios modernos con salida al mar, con valor cultural e industrial. Se les reconoce la revitalización del lugar, mejoras en el medio ambiente, ampliaciones y mejoras de terminales, entre otras.
- Ciudad fronteriza: ubicaciones limítrofes con afluencia de extranjeros vecinos y donde confluyen una multiplicidad de expresiones culturales, y con una estructura natural de mar, desierto o selva y montañas.
- Ciudad prehispánica: lugares de gran interés por la perfección, belleza y valor cultural e histórico de sus construcciones. En México existen más de 2 000 sitios arqueológicos, de los cuales sólo 10 % pueden ser visitados por el público.

Destinos de sol y playa:

- Lugares en las costas del Pacífico y el Atlántico que atraen por el clima, el paisaje, la infraestructura, la gastronomía y la diversidad de hospedaje y diversión.
- Isla: paradisíacos refugios con características de sol y playa, pero donde resaltan las alternativas de dispersión, gastronomía y transportes para llegar a dichos terrenos.

Destinos culturales:

- En general ofrecen una amplia riqueza de tradiciones, artesanías, fiestas, arquitectura y museos, con rasgos y elementos distintivos, espirituales, materiales e intelectuales.

- Pueblos mágicos: localidades con atributos socioculturales que se expresan en símbolos, leyendas, historia y costumbres.

Existe una importante promoción turística realizada por el gobierno, los proveedores y los residentes, quienes han identificado la importancia de dicha actividad para la dinámica económica local. Sin embargo, dado el crecimiento en la demanda de espacios, ha sido necesario adoptar restricciones para el acceso o uso de recursos y servicios, sobre todo en los últimos tiempos.

Durante varias décadas el desarrollo turístico en México se fincó en la construcción de complejos turísticos *all inclusive* en enclaves territoriales contruidos *ex profeso*, como Cancún o Ixtapa, bajo el modelo de turismo de masas encauzado hacia el consumo. Ello ocurrió entre los años setenta y ochenta, sin tomar en cuenta el deterioro del medio ambiente causado por impactos irreversibles en algunas de esas zonas (Espinosa, 2013).

En efecto, la construcción de aeropuertos, vialidades y campos de golf implicó la tala de zonas forestales tropicales; la construcción de complejos hoteleros al borde de la costa supuso en algunos casos la destrucción de manglares. Todo esto, junto con el desarrollo de zonas comerciales y vivienda para empleados, con el tiempo significó el crecimiento de una gran mancha urbana donde antes había selva.

Así, mientras que en algunos sitios turísticos predominaba el modelo de turismo masivo y nocivo para el medio ambiente (sobre todo en destinos de playa), en otros sitios las reglas institucionales han permitido la preservación del patrimonio natural y cultural, que es, desde luego, una de los principales atractivos para el turista.

De ese modo, en 1917 el Desierto de los Leones fue establecido como la primer ANP con el fin de preservar la biosfera de santuarios, monumentos y parques nacionales. Hoy en día la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) administra 182 áreas para garantizar la vida de flora y fauna en condiciones de bienestar, la conservación de la biodiversidad y de los procesos ecológicos (Conanp, 2019).

La conservación de los diversos destinos ha hecho igualmente necesario delimitar el acceso a algunos sitios durante temporadas específicas, para preservar a las especies y su entorno natural; así ha ocurrido en la Isla Contoy y la Bahía de Akumal, en Quintana Roo; en el arrecife Alacranes, en Yucatán, o en la Playa del Amor, en las Islas Marietas, Nayarit (Ansele, 2016; *El Universal*, 2017; Conanp, 2019).

Uno de los aspectos importantes de una agenda nacional en favor del TS, es la regulación institucional. En ese sentido, además de la Sectur, otras instituciones, como la Semarnat, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Marina, la Secretaría de Salud y la Comisión Nacional del Agua han colaborado en conjunto con organismos nacionales e internacionales para la creación de programas que promueven, regulan e incluso certifican aquellas acciones dirigidas a espacios sustentables.

Podemos destacar tres programas en dicha materia. En primer lugar tenemos las certificaciones internacionales Blue Flag México, que pretenden incentivar la concientización, la interacción con el entorno, la gestión ambiental y las formas de protegerlo. Éstas son promovidas por la Fundación de Educación Ambiental y evaluada por las mencionadas secretarías de Estado.

Ya sea en destinos de sol y playa o en ciudades portuarias, esta etiqueta se logra a partir del cumplimiento y preservación de estrictos criterios ambientales, educativos y de aquellos relacionados con el acceso y la seguridad. A la fecha sólo algunas playas en los estados de Baja California Sur, Nayarit, Jalisco, Guerrero, Oaxaca y Quintana Roo, y una marina en la Riviera de Nayarit, han sido acreditadas con tal distintivo (Blue Flag México, 2018).

En segundo lugar tenemos el programa Playas Limpias, que desde 2003 promueve la certificación de litorales destinados a la recreación o conservación y que garantizan la calidad del agua marina, el correcto manejo de residuos sólidos y de disminución de la contaminación por ruido; ahí se protege la biodiversidad, se planea infraestructura, seguridad y servicios, y además se practica una educación ambiental (Semarnat, 2018); dicho pro-

yecto, desde 2016, también reconoce requisitos y especificaciones para designar Playas Limpias Sustentables.

Este programa de certificación posibilita el prestigio de cada playa como destino para turistas y para la inversión; promueve la conservación de ecosistemas y exige mayor calidad en los espacios y servicios para el turismo; por eso existen hoy día 36 certificaciones en playas de Baja California Sur, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Quintana Roo, Nayarit, Oaxaca, Colima y Jalisco (Semarnat, 2019).

Finalmente, es ineludible mencionar las certificaciones de la organización EarthCheck, ya que éstas evalúan estándares y sistemas de gestión alineados a los principios de sustentabilidad en planeación, construcción y operación ejercidos por organismos o destinos. EarthCheck analiza el consumo de energía, las emisiones de gases efecto invernadero, el consumo de agua potable, la generación de basura y la protección de áreas de conservación (Visit México, 2019).

Actualmente México cuenta con cuatro destinos certificados: Huatulco, en el estado de Oaxaca; Ixtapa, en Guerrero; Nopoló, en el municipio de Loreto, Baja California Sur, y Nuevo Vallarta en Bahía Banderas, Nayarit. Estos destinos ofrecen varias modalidades para el turismo (deportivo, cultural, rural, etcétera) con impactos positivos en las comunidades residentes y bajo los términos de la sustentabilidad ambiental en lo relativo al manejo de recursos y desechos (Visit México, 2019).

Consideraciones finales

Sumada a los esfuerzos de regulación institucional, la innovación es el aspecto de mayor relevancia en el éxito turístico, ya que posibilita la transformación de experiencias. Así pues, el TS requiere la participación de actores locales e involucrarse en la oferta de servicios bajo el enfoque de preservación del medio ambiente, de la cultura y la arquitectura.

Es posible observar innovaciones en poblados cercanos a las Áreas Naturales Protegidas y a otros atractivos naturales (valles, lagos, cascadas, bosques...), en algunas zonas arqueológicas y en playas. En estos lugares se han conformado cooperativas, organizaciones de ejidatarios, artesanos o pescadores para llevar a cabo la gestión de los distintos servicios al turista, como paseos en lancha, a caballo, caminatas; venta de productos comestibles locales u objetos artesanales; administración de albergues, hoteles, restaurantes y otros comercios.

El involucramiento local ha provocado la adopción de prácticas responsables entre los distintos actores involucrados, y a pesar de no existir un registro de casos exitosos, podemos citar el caso de destinos como la isla de Holbox, en Quintana Roo, donde está prohibido el uso del automóvil, el ingreso de PET o plásticos, y las edificaciones mayores a tres niveles (*El Financiero*, 2018; *Diario Oficial de la Federación*, 2018); en Baja California Sur, Michoacán y Jalisco se impide la construcción de complejos turísticos que causen contaminación visual en paisajes forestales naturales, rústicos o urbanos (Cámara de Diputados, 2000). Éstos son ejemplos que combinan innovaciones de tipo organizacional, institucional, de productos y de procesos encaminados a preservar en la medida de lo posible el medio ambiente de los destinos, aun cuando la demanda del turismo ha ido en aumento.

Para el caso de organizaciones que se han desarrollado bajo un modelo innovador en la oferta turística sustentable, también existen casos no consignados pero reconocidos por el impacto alcanzado. En el estado de Puebla encontramos dos casos de oferta con resultados positivos que van desde la organización social hasta la transformación de experiencias.

En el Hotel Taselotzin se produjo un importante cambio de ideas que llevó a diferentes innovaciones; la de mayor impacto fue la organizacional, ya que promovió la participación de la comunidad de mujeres artesanas con miras a ofrecer nuevos productos relacionados con el hospedaje, la alimentación y la recreación. La planeación de las actividades y su involucramiento implicó que las actividades fuesen pensadas para el beneficio recíproco y en función del respeto a la cultura, la sociedad y el ambiente, de modo que

el contacto directo con el entorno y con los actores involucrados generara un sentido de corresponsabilidad (Semarnat *et al.*, 2017; Hotel Taselotzin, 2019).

La cooperativa Tosepan Kali, enfocada a la oferta de turismo alternativo, representa un importante ejemplo de innovación turística sustentable. Tosepan Kali se desprende de la cooperativa Tosepan Titaniske, conformada por campesinos, quienes encuentran en la oferta turística una forma adicional de trabajo y de difusión de sus actividades. La innovación organizacional sustentable supuso en este caso cambios en la estructura de la cooperativa, la generación de empleos para la comunidad residente, su empoderamiento sobre los espacios y el fortalecimiento de capacidades al expandir el conocimiento de las labores por realizar, entre otros aspectos que benefician en términos sociales, económicos e institucionales (Tosepan Kali, 2018).

La innovación de productos y procesos sustentables en la Tosepan es evidente en la oferta turística, pero también en la comercialización de productos locales, como café, miel y otros alimentos; en los *tour*s ofrecidos para un contacto directo con las distintas formas de producción, o en la integración de ecotecnias para el uso responsable del agua (captación pluvial y tratamiento de aguas residuales), mismas que transforman la experiencia y la perspectiva de los turistas.

El turismo en nuestro país es de vital importancia económica, por lo que debe trabajarse en conjunto con la sociedad y desde un enfoque de innovación y sustentabilidad a largo plazo. Es fundamental la existencia de dinámicas de consenso, comunicación y dirección provenientes de nuestras instituciones públicas para habilitar a los distintos actores o grupos de involucrados en la continuidad y reforzamiento de acciones para desarrollar al TS no sólo como una condición de mejora alineada a proyectos políticos temporales, sino como un estilo planeado y especializado de turismo que dé a nuestro país mayor competencia en el mercado global, con beneficios generalizados hacia lo local y fortalecido desde la continuidad en el largo plazo.

Referencias

- Andereck, Kathleen, *et al.* (2005), “Resident’s Perceptions of Community Tourism Impacts”, en *Annals of Tourism Research*, vol. 32, núm. 4, pp. 1056-1076.
- Ansedo, Manuel (2016), “México protege una de las playas más bonitas del mundo y sus mil islas”, en *El País*, 7 de septiembre, recuperado de <<https://bit.ly/2slw21v>>.
- Ap, John (1992), “Resident’s Perceptions on Tourism Impacts”, en *Annals of Tourism Research*, vol. 19, núm. 4, pp. 665-690.
- Arguelles Toache, Eugenio, y Daniel Villavicencio Carbajal (2018), “Un acercamiento al concepto de la innovación en los servicios públicos”, en *Entreciencias*, vol. 6, núm. 18, pp. 1-16.
- Banco Mundial (2018), Turismo internacional, número de arribos, Banco Mundial, recuperado el 30 de abril de 2019, de <<https://goo.gl/JZM8jm>>.
- Blue Flag México (2018), Educamos para proteger, Blue Flag México, recuperado el 6 de marzo de 2019, de <<http://cort.as/-9kjL>>.
- Bramwell, Bill, y Bernard Lane (2011), “Critical Research on the Governance of Tourism and Sustainability”, en *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 19, núms. 4-5, pp. 411-421.
- Butler, Richard (1999), “Sustainable Tourism: A State-of-the-art Review”, en *Tourism Geographies. An International Journal of Tourism Space, Place and Environment*, vol. 1, pp. 7-25.
- _____ (1980), “The Concept of a Tourism Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources”, en *Canadian Geographer*, vol. XXIV, núm. 1, pp. 5-12.
- Cámara de Diputados (2000), Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, 30 de mayo, Cámara de Diputados, México.

- Cityexpress (2018), “Guía definitiva de las islas turísticas más bellas de México”, en Cityexpress, recuperado el 21 de febrero de 2019, de <<http://cort.as/-9fRN>>.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) (2019), Áreas Naturales Protegidas decretadas, Conanp, recuperado el 2 de enero de 2019, de <<https://bit.ly/2tJdzuu>>.
- Dangi, Tek, y Tazim Jamal (2016), “An Integrated Approach to ‘Sustainable Community’”, en *Sustainability*, vol. 8, núm. 5, pp. 475-507.
- Diario Oficial de la Federación* (2018), Acuerdo por el que se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Quintana Roo, Secretaría de Gobernación, 5 de diciembre.
- Escuela de Arquitectura y Diseño (EAD) (2008), “La Ciudad Portuaria y su Complementariedad Territorial”, en EAD, 11 de septiembre, recuperado el 22 de enero de 2019, de <<http://cort.as/-9fAX>>.
- Eizenberg, Efrat, y Yosef Jabareen (2017), “Social Sustainability: A New Conceptual Framework”, en *Sustainability*, vol. 9, núm. 68, pp. 1-16.
- Elche Hortelano, María Dionisia, *et al.* (2009), “Factores determinantes de la innovación en servicios estandarizados y personalizados”, en Seminario Permanente de Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Sociales de Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, pp. 1-25.
- El Financiero* (2018), “¿Visitarás Holbox? Olvídate de llevar tus vasos de plástico”, en *El Financiero*, 8 de octubre.
- El País* (1980), “Presentación de una estrategia mundial para la conservación de la naturaleza”, en *El País*, 5 de marzo.
- El Universal* (2017), “Destinos en México donde no se admiten multitudes”, en *El Universal*, 28 de septiembre, recuperado de <<http://cort.as/-9kcv>>.
- Espinosa Coria, Horacio (2013), “El origen del proyecto turístico Cancún, México. Una valoración de sus objetivos iniciales a 42 años de su naci-

- miento”, en *Revista LuminaR. Estudios Sociales y Humanísticos*, vol. XI, núm. 1, pp. 154-167.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico (Fccyt) (2018), Nuevos enfoques de la innovación: inclusión social y sostenibilidad 1, Fccyt, México.
- Foro Oaxaqueño del Agua (2017), “El Foro”, en Foro Oaxaqueño del Agua, recuperado el 18 de febrero de 2018, de <<https://foroaxaqueño-delagua.wordpress.com/el-foro/>>.
- Freeman, Edward, y John McVea (2001), “A Stakeholder Approach to Strategic Management”, en *Darden Business School Working Paper*, núm. 1, pp. 1-32.
- Gomezelj, Doris (2016), “Research on Innovation in Hospitality and Tourism”, en *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, vol. 28, núm. 3, pp. 3-81.
- Hjalager, Anne-Mette (2010), “A Review of Innovation Research in Tourism”, en *Tourism Management*, vol. 31, núm. 1, pp. 1-12.
- Hotel Taselotzin (2019), Hotel Taselotzin. Hotel con corazón indígena, recuperado el 24 de enero de 2019, de <<https://bit.ly/37ELg1C>>.
- IMCO Staff (2017), “Reporte de competitividad en viajes y turismo 2017 vía wef”, en IMCO, 13 de junio, recuperado el 17 de febrero de 2019, de <<https://goo.gl/WhDRdJ>>.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (Inegi), y Banco de México (2019), Encuesta de viajeros internacionales, Inegi, recuperado el 5 de abril de 2019, de <<https://bit.ly/2vnAIBS>>.
- _____ (2018a), Instituto Nacional de Estadística y Geografía, PIB y Cuentas Nacionales, Inegi, recuperado el 28 de enero de 2019, de <<https://goo.gl/phCXUy>>.
- _____ (2018b), PIB y Cuentas Nacionales, Inegi, recuperado el 2 de abril de 2019, de <<https://goo.gl/tDw57S>>.
- _____ (2018c), Recursos Naturales, Inegi, recuperado el 23 de junio de 2018, de <http://cort.as/-9Xv_>.
- _____ (2016), PIB y Cuentas Nacionales, Inegi, recuperado el 5 de febrero de 2019, de <<http://cort.as/-9QfP>>.

- _____ (2015), Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Inegi, recuperado el 6 de diciembre de 2018, de <http://www.inegi.org.mx/sala-deprensa/boletines/2015/enoe_ie/enoe_ie2015_05.pdf>.
- Ivanova, Antonina, Reyna Ibáñez (coords.) (2012), *Medio ambiente y política turística en México. Tomo I: ecología, biodiversidad y desarrollo turístico*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), México.
- Jamal, Tazim, y Donald Getz (1995), “Collaboration Theory and Community Tourism Planning”, en *Annals of Tourism Research*, vol. 22, núm. 1, pp. 186-204.
- Madrid, Francisco (2015), “La sostenibilidad en la política turística mexicana”, en *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, vol. 13, núm. 6, pp. 1301-1313.
- Malthus, Robert Thomas (1984), *Primer ensayo sobre la población*, Sarpe, Madrid.
- McGehee, Nancy, y Kayhleen Andereck (2004), “Factors Predicting Rural Resident’s Support of Tourism”, en *Journal of Travel Research*, núm. 43, pp. 131-140.
- Merino Rodríguez, Rafael, y Juan Ignacio Pulido (2016), “Analysing Relationships in Tourism: a Review”, en *Tourism Management*, vol. 54, pp. 122-135.
- México desconocido (2018), Zonas Arqueológicas, México desconocido, recuperado el 23 de mayo de 2019, de <<http://cort.as/-9fVv>>.
- Missimer, Merlina, *et al.* (2017), “A Strategic Approach to Social Sustainability-Part 1: Exploring the Social System”, en *Journal of Cleaner Production*, vol. 140, parte 1, pp. 32-41.
- Murphy, Peter, y Ann Murphy (2004), *Strategic Management for Tourism Communities. Bridging the Gaps*, Channel View Publications / Clavedon, Nueva York / Canadá.
- Nicholas, Lorraine Nadia, *et al.* (2009), “Resident’s Perspectives of a World Heritage Site: The Pitons Management Area, St. Lucia”, en *Annals of Tourism Research*, vol. 36, núm. 3, pp. 390-412.

- Nunkoo, Robin, y Haywantee Ramkissoon (2012a), “Power, Trust, Social Exchange and Community Support”, en *Annals of Tourism Research*, vol. 39, núm. 2, pp. 997-1023.
- (2012b), “Public Trust in Tourism Institutions”, en *Annals of Tourism Research*, vol. 39, núm. 3, pp. 1538-1564.
- (2011), “Developing a Community Support Model for Tourism”, en *Annals of Tourism Research*, vol. 38, núm. 3, pp. 964-988.
- Okasaki, Etsuko (2008), “A Community-Based Tourism Model: Its Conception and Use”, en *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 16, núm. 5, pp. 511-529.
- Organización Mundial del Turismo (OMT) (2017), Organización Mundial del Turismo, OMT, recuperado el 10 de abril de 2019, de <<https://goo.gl/yEoE1T>>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2018), Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, Grupo Tragsa, 4ta. ed., Madrid.
- (2006), Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, Grupo Tragsa, 3era. ed., Madrid, recuperado el 10 de agosto de 2014, de <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECD Oslo Manual 05_spa.pdf>.
- Ostrom, Elinor (1990), *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Universidad de Cambridge, Nueva York.
- Paddison, Brendan, y Rebecca Biggins (2017), “Advocating Community Integrated Destination Marketing Planning in Heritage Destinations: the Case of York”, en *Journal of Marketing Management*, vol. 33, pp. 835-857.
- Park, Duk-Byeong, Robin Nunkoo, y Yoo-Shik Yoon (2014), “Rural Residents’ Attitudes to Tourism and the Moderating Effects of Social Capital”, en *Tourism Geographies. An International Journal of Tourism Space, Place and Environment*, vol. 17, núm. 1, pp. 112-133.

- Presidencia de la República (2018), “¿Qué es un país megadiverso?”, Gobierno de México, recuperado el 12 de marzo de 2019, de <<http://cort.as/-9ROk>>.
- Rogers, Everett (1983), *Diffusion of Innovations*, A Division of Macmillan Publishing Co, Nueva York.
- Secretaría de Turismo (Sectur) (2018a), México, Sexto Lugar del Ranking Mundial en Arribo de Turistas Internacionales, Confirma OMT, Sectur, recuperado el 6 de marzo de 2019, de <<http://cort.as/-9jCc>>.
- _____ (2018b), Ranking Mundial del Turismo Internacional, Sectur, recuperado el 16 de julio de 2018, de <<https://goo.gl/yysu6k>>.
- _____ (2017), Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa de Desarrollo Regional Turístico Sustentable y Pueblos Mágicos (Prodermagico), para el ejercicio fiscal 2018, Sectur, México.
- _____ (2016) Lineamientos para la dictaminación de las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable, Sectur, México.
- _____ (2015), Turismo Cultural, Sectur, recuperado el 20 de febrero de 2018, de <<http://cort.as/-9fWC>>.
- _____ (2014), Pueblos Mágicos, Sectur, recuperado el 11 de abril de 2019, de <<http://cort.as/-9fZu>>.
- _____ (2013), Programa Sectorial de Turismo 2013-2018, Sectur, México.
- _____ (2011), Programa de Turismo Sustentable en México, Sectur, México.
- _____ (2001), Programa Nacional de Turismo 2001-2006, Sectur, México.
- _____ (1999), Política y Estrategia Nacional para el Desarrollo Turístico Sustentable, Sectur, México.
- _____ (1995), Programa de Desarrollo del Sector Turismo 1995-2000, Sectur, recuperado el 20 de octubre de 2018, de <<https://goo.gl/hyB2pS>>.
- Secretaría de Turismo y Semarnat (2008), Agenda 21 para el Turismo Mexicano, Sectur, México.

- Semarnat (2019), NMX-120 Playa limpia sustentable, Semarnat, recuperado el 5 de enero de 2019, de <<https://bit.ly/2W5rHcC>>.
- _____ (2018), Programa de Playas Limpias, Semarnat, recuperado el 20 de octubre de 2018, de <<http://cort.as/-9lw2>>.
- Semarnat *et al.* (2017), Turismo sustentable en México, Semarnat, México.
- Seyfang, Gill, y Noel Longhurts (2013), “Desperately Seeking Niches: Grassroots Innovations and Niche Development in the Community Currency Field”, en *Global Environmental Change*, vol. 23, núm. 5, pp. 881-891.
- Tosepan, Kali (2018), Bienvenido Tosepan Kali, recuperado el 3 de febrero de 2019, de <<http://cort.as/-9rnQ>>.
- Visit México (2019), Visit México. Turismo Sustentable, Visit México, recuperado el 17 de febrero de 2019, de <<http://cort.as/-9lKB>>.
- _____ (2018), Visit México. Turismo Sustentable, Visit México, recuperado el 12 de febrero de 2019, de <http://cort.as/-9Y_K>.
- _____ (2017), Visit México. Turismo Sustentable, Visit México, recuperado el 17 de febrero de 2019, de <<http://cort.as/-9lKB>>.
- Waligo, Victoria, *et al.* (2013), “Implementing Sustainable Tourism: a Multistakeholder Involvement Management Framework”, en *Tourism Management*, vol. 36, pp. 342-353.
- Wray, Meredith (2011), “Adopting and Implementing a Transactive Approach to Sustainable Tourism Planning: Translating Theory into Practice”, en *Journal of Sustainable Tourism*, vol. 19, núms. 4-5, pp. 605-627.

Bienes comunes y desarrollo local
en una comunidad rural en Oaxaca.
El caso de San Bartolo Coyotepec

Griselda Martínez Vázquez
Alejandro Espinosa Yáñez

Una artesana acaricia la superficie húmeda
de una masa de barro;
la pieza no deja de girar gracias
al movimiento acompasado, hipnótico, de sus manos.

El giro de ese florero ¿o cántaro? en ciernes
transcurre en el interior de la Alfarería Doña Rosa.

Alberto Romero

Introducción

Aludir al desarrollo local en comunidades rurales con una fuerte presencia de población indígena, auto-reconocidas como pueblos originarios, con documentos que avalan la propiedad comunitaria de sus tierras, con derechos al cuidado, explotación y comercialización de sus recursos, y guiadas por su cosmovisión, exige un abordaje metodológico particular: hay que mantener una distancia necesaria con los enfoques normativos convencionales que regulan la propiedad como correlato de los modelos económico-administrativos que establecen estrategias basadas en los actores racionales individualistas, con un objetivo principal: la obtención de ganancias.

Mientras que las teorías y políticas del desarrollo concentrador señalan el crecimiento cuantitativo y la maximización del producto interno bruto como guías del desarrollo, las estrategias de desarrollo económico local muestran un mayor interés y preocupación por la satisfacción de las necesidades básicas en el territorio, la mejora del empleo, ingreso y calidad de vida, así como el mantenimiento de la base de los recursos naturales y medioambientales (Carvajal, 2011: 64-65).

Esta postura teórica, con implicaciones políticas, obliga a abrir una rendija analítica con sustento en los argumentos sobre la descolonización. Entendemos por lo local no a lo pequeño, provincial, sino a la historia compartida de la fundación del asentamiento (territorio y cultura articulados), en donde el “carácter ‘local’ del desarrollo requiere que su concepción y materialización sea protagonizada por los propios ‘actores locales’” (Carvajal, 2011: 58). Nos apartamos con ello, en una tensión permanente a lo largo de la exposición, de corpus teóricos que fueron construidos para atender realidades socio-históricas diferentes, así como de narraciones subsumidas en el discurso del capital, proclives al pensamiento único (mixtura de racionalidad económica indiscutible, énfasis en el individualismo, propensión al Estado mínimo), en el entendido de que las narraciones descritas no reconocen la diversidad ni la presencia de la cuestión cultural y su significación para hacer visible, por ejemplo —y para el caso que nos ocupa—, la relación del arte con la naturaleza. Este posicionamiento se sustenta en un planteo formulado por De Sousa Santos:

Por sociología de las ausencias entiendo la investigación que tiene como objetivo mostrar lo que no existe es, de hecho, activamente producido como no-existente, o sea, como una alternativa no creíble a lo que existe. Su objeto empírico es imposible desde el punto de vista de las ciencias sociales convencionales. Se trata de transformar objetos imposibles en objetos posibles, objetos ausentes en objetos presentes. La no-existencia es producida siempre que una cierta entidad es descalificada y considerada invisible, no inteligible o desechable (De Sousa Santos, 2011: 30).

Continuando la saga abierta por De Sousa, prosigue Galzerano en torno a lo invisible, lo descalificado, es decir, lo que “la sociología dominante y monocultural ha desdeñado o ignorado” (2016: 138). Estas posturas que excluyen intencionalmente una parte de la realidad, a la vez que son negacionistas frente a la construcción de posibles, desalentando en ambos casos la acción social, son parte de lo que crítica De Sousa Santos, lo que tiene como pretensión hacer visible lo que desde otras herramientas teóricas se ocultan o no se ven, lo que se complementa en su reflexión con la alusión a la sociología de las emergencias.

La sociología de las emergencias consiste en la investigación de las alternativas que caben en el horizonte de las posibilidades concretas. En tanto que la sociología de las ausencias amplía el presente uniendo a lo real existente lo que de él fue sustraído por la razón eurocéntrica dominante, la sociología de las emergencias amplía el presente uniendo a lo real amplio las posibilidades y expectativas futuras que conlleva (De Sousa, 2011: 33).

Los mundos y modos de vida indígena, golpeados sistemáticamente en sus acciones sociales, pero también en sus prácticas cotidianas, con desniveles —no es nuestro objeto introducirnos en esta problemática, aquí solamente se enuncia—, cuestionan el ser tratados como expresión de lo folclórico o como historia pasada, grandilocuente, pero museística y monumental, no activa.

Por eso, en las circunstancias actuales es pertinente retomar lo aportado por Bonfil Batalla (1990), cuando enfáticamente argumenta, refiriéndose a los indígenas en general, que en el proceso socio-histórico de México se ha negado la existencia de una parte muy importante de la sociedad mexicana. Se trata de una población que de acuerdo con su condición de hablante de lengua indígena o de adscripción o pertenencia indígena, presenta una tasa descendente.

En la revisión de la estadística oficial, siguiendo una línea del tiempo que va de 1930 a 2015, todo ello con base en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), se aprecia un declive en la proporción de población de

cinco años y más que hablan alguna lengua indígena. En 1930, la población indígena llegaba a 16 %; para 1970 alcanza el 7.8 %, y llegar en 2015 con un porcentaje de 6.6 %. Esta disminución de 10 puntos es un aspecto clave que se articula al sentido general que se plantea en esta exposición. Ahora bien, este declive no es simplemente una expresión estadística neutral: es la materialización de los efectos de negar a la población indígena como tal, en sus formas y mundos de vida, en sus cosmovisiones, en sus formas de trabajo y en su relación con la naturaleza, así como en los mecanismos de cohesión social y gobierno, sometida al orden propuesto por los sucesivos grupos dominantes, creándose con esto —siguiendo a Bonfil Batalla— el México imaginario, incorporado a un proyecto de nación que descuidó y/o negó el mosaico étnico. El dato estadístico subregistra a la población indígena; elude importantes contribuciones que desde la historia apuntan a una mayor presencia poblacional, simbólica y subjetiva de los pueblos originarios que es simple y llanamente ignorada, lo que exige una reformulación de los instrumentos de captación de evidencia empírica.

En la narración de Bonfil Batalla, el México imaginario ha pretendido hacer desaparecer al México profundo, sin gran éxito, ya que está latente y resurge sistemáticamente en luchas por el territorio y la defensa de su cultura en la reivindicación indígena, en esa parte de la sociedad mexicana empeñada en hacerse visible. Las acciones de las comunidades indígenas van logrando frutos cuando son reconocidas en sus lenguas y en sus usos y costumbres, en sus formas de representación y reproducción social. En este trabajo no vamos a explorar las condiciones de vida y de trabajo de la población indígena en México. Nos detenemos en algo puntual: el conocimiento tradicional y su transferencia; dicho conocimiento es considerado un bien común, un proceso donde los actores locales —en la comunidad donde realizamos el trabajo de campo— son los que deciden cómo regular y transferir este conocimiento en la producción, distribución y comercialización de las piezas de barro negro que producen. Al ser una comunidad indígena-mestiza, la dimensión cultural y el sistema normativo denominado “usos y costumbres” cumplen un papel como eje articulador de la gobernanza.

Al adentrarnos y redescubrir el modelo de desarrollo local de comunidades rurales en Oaxaca, lo hacemos guiados por el denominado “desarrollo endógeno”, como un proceso de construcción social donde la dimensión cultural es el eje de análisis. Es en este horizonte analítico donde el capital social, los sistemas sociales normativos (como reglas formales e informales que guían el comportamiento colectivo) denominado “usos y costumbres”, la identidad sociocultural y los bienes comunes —el conocimiento tradicional, la cultura y el territorio—, son los conceptos que posibilitan la comprensión del modelo estudiado en la interacción de los actores.

Como enunciamos de manera genérica, el objetivo de este artículo es analizar los rasgos del modelo de desarrollo local de la comunidad San Bartolo Coyotepec, Oaxaca, en el seno del sistema de organización social en relación con los bienes comunes, indispensables para la elaboración de su artesanía.

Partimos del supuesto de la centralidad del trabajo y de sus efectos en las distintas dimensiones sociales, a la par que reconocemos que el conocimiento tradicional es un punto de articulación entre la necesidad y las prácticas culturales. En la población indígena en general, el vínculo con la naturaleza es muy poderoso. Las dimensiones sociales del trabajo exigen, si nos apoyamos en Burnout,¹ “coordinación de acciones, procesos en los que se crea un lazo social particular donde existen identidades, reglas, acuerdos, a través de los juegos del poder” (Burnout, 1995: 13, 22). Esto implica, además, reflexionar sobre los saberes y competencias asociados a las identidades, plantea Dubar (1991). No se aparta esto del lugar que ocupa el trabajo en la socialización en general, y en las condiciones particulares que se desarrollan en Oaxaca articuladas a la condición de la familia, ni de la escuela, que produce una identidad profesional y social, tal como lo sugieren Francfort *et al.* (1995) y Dubar (1991), subrayando que es sobre todo a partir de reconocer que las esferas del trabajo, el empleo y la forma-

¹ Parte de lo que enseguida se expone fue retomado de Espinosa (2006).

ción (escolar, profesional, inicial y continua, se remarca) son claves, dada la importancia de ellas en el mundo contemporáneo. Es necesario vincular la discusión de la socialización con la identidad, por el vínculo existente entre ambas. Como indica Giménez:

Con las identidades individuales resulta evidente que éstas, al igual que la cultura que les sirve de nutriente, se adquieren y se forman mediante el aprendizaje. Por eso el tratamiento de esta problemática requiere movilizar toda la sociología de la socialización, tomando especialmente en cuenta la distinción entre socialización primaria (v.g. inculcación familiar) y socialización secundaria (v.g. educación escolar influenciada de los camaradas de generación, etcétera), así como también la distinción entre agencias formales (y discretas) de socialización (padres, maestros, autoridades...) y agencias difusas (celebraciones conmemorativas, publicidad de los *media*, usos y costumbres...) que en conjunto ejercen una influencia retórica sobre los sujetos inculcándoles o proponiéndoles “modelos de identidad” (2007: 71).

La transferencia de conocimiento tradicional en los pueblos de Oaxaca se da principalmente en el espacio de la familia, por lo que se inserta en los procesos de socialización primaria, como lo señalan Berger y Luckmann (2003); los niños participan desde pequeños en la elaboración de los objetos de barro negro; de acuerdo con su edad, se les encargan pequeñas tareas que son consideradas su contribución a la familia. Es así como van aprendiendo el oficio alfarero y construyendo —esto como algo sustancial— su identidad social.

Volvamos a Dubar. Para él —y esto es algo recurrente en los alcances de las trayectorias laborales— la formación es fundamental para acceder al empleo y, estando adentro, en la dimensión estratégica de trazar o intentar influir en las trayectorias laborales; y en caso de salida de la empresa, la formación es indispensable para continuar en el mercado de trabajo, lo cual constituye una confrontación de primer orden para las generaciones que día a día se han ido habituando a coexistir con la inseguridad en el empleo (1991: 119). En el caso de las comunidades tradicionales, en particular las

que tienen una alta presencia indígena —y sin la obsesión que agobia a los grupos urbanos—, también está presente el peso de la desocupación. En lo que se refiere a la identidad, el empleo es tan fundamental como la formación (Dubar, 1991). Este aspecto es significativo para entender, por un lado, los modernos procesos de identidad, y por otro, la fuerza de que disponen las empresas modernas capitalistas para influir en los trabajadores, en sus actitudes; pero se puede extender este relieve a los trabajadores artesanos ligados a sus comunidades y a sus cosmovisiones; como bien indica Bernoux, “la formación, por ejemplo, puede ser definida según un perfil de formación exclusivamente construido por la empresa” (1995: 183); pero también puede tener repercusiones en la comunidad y en la forma en que ésta influye sobre sus miembros. Más todavía, y sin apartarnos de esta dimensión analítica, Thuderoz plantea que los trabajadores no solamente están ahí por un salario: la empresa es también un espacio pedagógico. “La fábrica hace sentido, aparece como un lugar pedagógico” (1995: 339), como un lugar de encuentro, reconocimiento y hechura social.

La propuesta teórico-metodológica de la teoría de la acción colectiva con un enfoque institucional y neoinstitucional, partiendo de la crítica realizada por Elinor Ostrom al considerar que

desafortunadamente muchos analistas —en la academia, en grupos de interés, en gobiernos y en la prensa— suponen todavía que todos los problemas de recursos de uso común son dilemas en los que los propios participantes son incapaces de evitar resultados que no son óptimos y, en algunos casos, incluso desastrosos (Ostrom, 2015: 70),

nos permite introducir la dimensión cultural en el espacio territorial, entendiéndolo como un espacio con una construcción socio-histórica. Los bienes comunes son la materialización de un imperativo social-comunitario. Así, el territorio se aprecia como lo que es: una construcción social (Berger y Luckmann, 2003) que se conforma a partir de los procesos de interacción de los actores (económicos, políticos y/o sociales) que viven o trabajan en el espacio territorial.

Pero no se trata de un espacio neutral, aséptico (véase las elaboraciones de Lefebvre —1976 y 1978— o Poulantzas —1980— como ejemplos). Es importante enfatizar que la actividad económica permite la construcción de identidades sociales al estar incrustada en la estructura societal, como lo señala Granovetter (1985). Este capítulo se propone analizar cómo los usos y costumbres de las comunidades indígenas establecen una relación simbólica —expresada en sus artesanías— que define las condiciones para el desarrollo local.

Forjando lo comunitario

La comunidad San Bartolo Coyotepec tiene un sistema económico articulado alrededor de la agricultura y de la artesanía de barro negro; no existe producción industrial, ni dispositivos empresariales. Es una comunidad urbano-rural —el Inegi ubica a las comunidades como urbanas si su población excede las 2 500 personas, lo que las aproxima a las “ciudades de campesinos” que planteaba Roberts (1980)— en la que existen reglas formales e informales que construyen identidades sociales y regulan el comportamiento de los actores en la utilización de los bienes comunes, todo esto arraigado en una condición indígena a la que se incorpora lo mestizo —Oaxaca en general es la entidad con mayor presencia indígena, en los dos sentidos que clasifica el Inegi: hablan alguna lengua indígena o se adscriben o plantean un sentido de pertenencia a lo indígena—. Cerca de San Bartolo Coyotepec se encuentra la mina o yacimiento de barro de donde los artesanos extraen su materia prima: la arcilla necesaria para la elaboración de las piezas de alfarería. Existe la tradición que se basa en el mito de que “está prohibido a las mujeres y a las personas ajenas a la población el ingresar a la mina, el espíritu guardián o nahual se puede enfadar y provoca que la tierra se descomponga y el pueblo se puede quedar sin la materia prima preciada para su actividad artesanal” (comenta una Artesana, 2017). Es una forma socialmente aceptada de mantener un esquema de división del trabajo social, el

cual puede cuestionarse desde la visión de género que abreva de Occidente —con una visión del mundo particular y que en su traslado acrítico puede reproducir un discurso neocolonial—, pero también, en otra lectura, puede significar un cuidado de la población que permite la reproducción de la especie y, por ende, de la comunidad, apartándole de ciertas actividades. Es un fenómeno que atraviesa distintas latitudes. Le Breton, apoyado en Verdier, anota: “Yvonne Verdier, en un estudio reciente sobre las tradiciones de un pueblito de Bourgogne, observó la fisiología simbólica de la mujer y de sus relaciones con su entorno. Por ejemplo, durante las menstruaciones la mujer no baja al sótano donde se guardan las reservas familiares”, bajo el supuesto de que a su contacto se echan a perder las cosas. Concluye Le Breton: “El cuerpo se asimila a un campo de fuerza en resonancia con los procesos vitales que lo rodean. En las tradiciones populares el cuerpo está unido al mundo, es una parcela inseparable del universo que le proporciona su energía. Es una condensación del cosmos” (2011: 27). En un sentido similar, Mauss (1921) plantea que *“la femme est un être plus spécialement en relations avec les puissances malignes; ses menstrues, sa magie, ses fautes, la rendent dangereuse. Elle est tenue à quelque degré pour responsable de la mort de son mari”*. En América Latina hay ejemplos numerosos, aunque vale la pena señalar que en los últimos 15 años, por las luchas de las mujeres, muchos espacios restringidos o claramente masculinizados han venido siendo penetrados por la presencia de mujeres en su incorporación laboral.

Los usos y costumbres —o modelos de comunalidad—, como formas de organización de la vida social en colectividad, coexisten con el modelo de democracia que prima en Occidente: elecciones frecuentes para elegir a los representantes políticos en los congresos locales, a los regidores, a las autoridades que encabezarán los ayuntamientos, y a la representación formal más importante de este esquema: el gobernador de la entidad. En la visión desde la colonialidad se trataría de la articulación de formas premodernas con formas modernas de representación política. Lo cultural, desde esta visión, se ve como un factor residual. Desde nuestro posicionamiento, esta complejidad representa la disputa de procesos de socialización identitarios

originarios versus los impuestos en la larga historia que comienza con la Conquista y las confrontaciones entre los ricos avariciosos y los frailes mendicantes, confrontaciones manifiestas en la disputa relativa a qué debería ir primero, si la castellanización o la evangelización. Desde entonces, el modelo hegemónico de democracia es cuestionado recurrentemente en las prácticas ordinarias de la comunidad, en el *habitus* —retomando a Bourdieu—, proceso en que las estructuras se interiorizan y conforman a los sujetos. Se trata de “una especie de máquina transformadora que hace que ‘reproduzcamos’ las condiciones sociales de nuestra propia producción” (Bourdieu, 1990: 155). De manera más formal, entendemos dicho proceso “como sistema de disposiciones adquiridas por medio del aprendizaje implícito o explícito que funciona como un sistema de esquemas generadores, genera estrategias que pueden estar objetivamente conformes con los intereses objetivos de sus autores sin haber sido concebidas expresamente con este fin” (Bourdieu, 1990: 141).

Frente a esta pretendida construcción hegemónica de formas de regulación de la vida y del conflicto social, los usos y costumbres —o modelos de comunalidad— expresan formas de convivencia, negociación y entendimientos sociales horizontales, no francamente delegatorios, y que exigen niveles de participación e involucramiento social que se traducen en cohesión social. La gobernanza, como el término lo indica en múltiples sentidos, hace el papel de bisagra entre la democracia formal y los usos y costumbres; es un mecanismo que permite, por una parte, esta articulación y coexistencia, y por otra coadyuva a una identidad más anclada en lo local pero que, desde ese anclaje en la otredad, no se aparta de esta complejidad; al contrario, forma parte de ella. Siguiendo los planteamientos de Brenner y Rosales (2015), consideramos la gobernanza desde una perspectiva geográfica al focalizar nuestro análisis en los procesos de interacción de los recursos locales y globales a través de la conformación de redes sociales, de producción y comercialización de las artesanías —redes que conforman las relaciones de poder de los mercados y sus territorios—.

Artesanías como reproducción simbólica y social de un pueblo

Para introducirnos en el tema de las artesanías en México como formas de creación-reproducción simbólica y social de un pueblo, retomamos la definición de cultura como una

urdimbre de significaciones atendiendo a las cuales los seres humanos interpretan su experiencia y orientan su acción; estructura social es la forma que toma esa acción, la red existente de relaciones humanas. De manera que cultura y estructura social no son sino diferentes abstracciones de los mismos fenómenos. La una considera a la acción social con referencia a la significación que tiene para quienes son sus ejecutores; la otra la considera con respecto a la contribución que hace al funcionamiento de algún sistema social (Geertz, 1990: 133).

Novelo concibe la

cultura, en un sentido básico o esencial, como “modo de vida”, es decir, todo aquello que permite hablar de una cierta manera de vivir que incluye tanto las formas regulares del comportamiento (donde pueden distinguirse patrones) como las cosas de las que nos rodeamos y cómo las fabricamos y las usamos, hasta la manera en que percibimos, entendemos, interpretamos y buscamos transformar el mundo en que vivimos (Novelo, 2002: 165-166).

Concepto que nos permite su operacionalización para el caso que nos ocupa. De acuerdo con los estudios antropológicos de la cultura, existen distintas propuestas. Novelo retoma a Gilberto Giménez en la distinción entre formas objetivadas de la cultura y formas subjetivas.

Las “formas objetivadas” de la cultura —o sea, todo aquello que puede ser observable, como los artefactos, festividades, rituales, celebraciones y las formas de relación entre personas y miembros de las familias (saludos y actitudes con los viejos, los niños y las mujeres)— de las formas “subjetivas” o internalizadas, que han sido socialmente construidas, transformadas y compartidas por una sociedad

completa o una parte de ella, a manera de principios, guías, creencias y valores que orientan el comportamiento público y privado (Novelo, 2002: 166).

Por lo tanto, la cultura es estructura y se desenvuelve en acción estructuradora, debido a que se puede distinguir en las formas de comportamiento de los actores sociales; pero también existe una fuerza, un impulso subjetivo que ordena ese comportamiento, retomando el ejemplo de que “las mujeres no pueden entrar a la mina”. La cultura se crea, transmite y reconstruye de generación en generación, y conlleva procesos de larga duración para lograr los cambios culturales que sean introyectados por la sociedad; existe una gran diversidad cultural en México, determinada por los procesos socio-históricos determinados en territorios específicos. Los pueblos indígenas en México, pueblos originarios, viven en condiciones de pobreza extrema y marginación social derivadas del modelo “civilizatorio”, al tratarse de una cultura que fue negada (Bonfil, 1990). A despecho de la ofensiva anuladora de la personalidad, estos pueblos han resistido por más de 500 años; constituyen ese México profundo que ahora nos asombra, subsumido en la narrativa de lo occidental y gravemente perjudicado por una exclusión intencional. Sin embargo, todavía conservan su antigua sabiduría y sus tradiciones, sus conocimientos ancestrales en medicina, en producción de artesanías, un conocimiento antiguo sobre la vida y la naturaleza, en el bien vivir. Es el caso de San Bartolo Coyotepec.

La producción artesanal es familiar y funciona principalmente en las comunidades rurales y, en su mayor parte, como actividad paralela a la producción agrícola y de pastoreo. Sin embargo, existen familias cuya actividad económica principal es la producción artesanal, y la secundaria la agricultura. Se trata de fronteras difusas que también desempeñan un papel en relación con el calendario de la naturaleza y con los forasteros que arriban a San Bartolo Coyotepec en busca de su producción artesanal.

Las unidades domésticas se convierten en unidades de producción al integrarse en actividades de diseño, fabricación, distribución y venta de los productos elaborados en el espacio familiar, permitiéndole su reproducción

social y familiar. La unidad doméstica no solamente elabora productos destinados al consumo cultural (valores de cambio) sino también al del propio sujeto, quien se materializa y resignifica en la obra producida.

Como lo señala Novelo, para caracterizar las formas de producción artesanal se tiene que partir del estudio de las unidades de producción; es necesario ahondar “en el análisis de la fuerza de trabajo empleada, los medios de producción, el grado de división del trabajo al interior de los oficios, los ciclos de trabajo, la productividad, las fuentes de financiamiento, el volumen de producción y su destino” (Novelo, 1993: 55).

La transferencia del conocimiento tradicional se inicia a temprana edad en el seno de la familia, al incorporar a los hijos e hijas en actividades del proceso de producción local. Esto ha sido objeto de una discusión amplia, sobre todo en el seno del marxismo. Abrevando en estos planteamientos, el estudio que realiza Novelo demuestra que el seno familiar es el lugar de transferencia de conocimientos necesarios para conocer el oficio. “El oficio es transmitido dentro de la familia y entre familias y el producto es elaborado en su totalidad por la unidad familiar; desde la recolección, en muchos casos, de las materias hasta la terminación final del producto” (Novelo, 1993: 56). La identidad y el sentido de pertenencia a la comunidad son ejes rectores del comportamiento y en las decisiones que toman los integrantes de la comunidad de San Bartolo Coyotepec en lo relativo a la fabricación y venta de sus artesanías elaboradas en barro negro. También existen esculturas de barro negro consideradas como arte popular; éste es el caso de las realizadas por Carlomagno Pedro Martínez, director del Museo de Arte Popular en San Bartolo Coyotepec.

Las piezas ornamentales y utilitarias de barro negro entran en la denominación de bienes culturales o simbólicos; son objetos artísticos cuya carga cultural identifica a un pueblo y hace visible una identidad que no es solamente el producto de la palabra, pues está materializada en la obra. Estos bienes culturales tienen diferentes niveles de aceptación en el mercado y están relacionados con la percepción que de ellos tienen los compradores y con el valor que les otorgan. La valoración de la obra, que no es vista como pro-

ducto estandarizado, es la cantidad de dinero que un cliente está dispuesto a pagar por las piezas de barro negro. El valor está determinado por el prestigio del artista y —este aspecto no es menor— por el tiempo de trabajo asignado a la elaboración de la obra. Mientras que lo común es la asignación del precio de acuerdo con el tiempo de trabajo de producción, en el caso de las obras de arte hay una valorización de lo inmaterial manifiesta en el prestigio del hacedor de la obra. Por ello, apoyándonos en Marx para dilucidar este problema, podemos afirmar que “la utilidad de una cosa hace de ella un valor de uso. Pero esa utilidad no flota por los aires. Está condicionada por las propiedades del cuerpo de la mercancía, y no existe al margen de ellas” (Marx, 2010: 44), pues las convenciones sociales y el gusto son parte de las cosas que no están al margen. Dicho de otra forma, de manera no tan clara en el trabajo artesano hay una resignificación del concepto de valor de uso. No está de más precisar esto en el sentido planteado por Novelo:

La cultura dominante cuando descubre las artesanías las valora con criterios estéticos y las incluye entre los símbolos que definen la nacionalidad. Los artesanos populares con reconocimiento accedieron a nuevos mercados, eso es indudable, pero nunca han sido sujetos de un plan coherente que contemple todos los aspectos de su producción y de su vida (Novelo, 1993: 73).

Este problema continúa; las políticas públicas dirigidas al desarrollo rural y a los sistemas de producción local de artesanías no han tenido el impacto deseado; existe una gran heterogeneidad en los procesos de desarrollo de los talleres familiares y su participación en nuevos mercados; los que obtienen mayores beneficios siguen siendo los intermediarios. Es la historia del capital, y la población indígena, con sus especificidades, es la historia de la clase obrera en su relación con el capital.

En el caso de San Bartolo Coyotepec los artesanos organizados tienen una gran participación en las decisiones de políticas públicas y sociales que impulsan la actividad artesanal. De ahí que existan varios programas de apoyo a jóvenes creadores así, como actividades de emprendimiento económico; pero el problema de la venta de sus artesanías se mantiene: existen

diferencias entre los artesanos reconocidos y aceptados socialmente por su calidad y los artesanos no reconocidos, cuyas obras llegan a los mercados a un bajo precio.

Enfoque del desarrollo local desde la dimensión cultural

El enfoque del desarrollo local inicia en los noventa, cuando las políticas públicas son orientadas hacia los territorios, revalorizando los componentes locales del desarrollo territorial.

Los estudios que van más allá del sesgo normativo en el análisis del desarrollo local, están teniendo una mayor fortaleza por cuanto consideran la dimensión cultural, política e institucional en los procesos de desarrollo territorial. Como lo señalan Soto *et al.* (2007), se tienen que discutir y extraer lecciones de las formas en que los actores de un territorio determinando establecen acuerdos y reglas del juego que motivan y facilitan la interacción y articulación entre ellos, generando lazos de confianza. Estos autores consideran la importancia de establecer un marco institucional que garantice un horizonte de estabilidad para la interacción de los actores.

Para Bosier, existe una gran diferencia entre los procesos de crecimiento y desarrollo. El crecimiento “puede ser inducido desde arriba y también desde abajo”, pero el “desarrollo siempre será un proceso local, endógeno, descentralizado, capilar y continuo o discontinuo sobre el territorio” (Bosier, 2001: 19).

El desarrollo, por lo tanto, es el despliegue de potencialidades humanas, culturales, sociales, políticas y ambientales. Cuando nos referimos al desarrollo local, desde la perspectiva de las comunidades originarias, se ponen en el centro del modelo de desarrollo las opciones elegidas en armonía con el quehacer social, económico y ambiental de la comunidad y los medios convenientes para lograrlo. Por ello concordamos con los planteamientos de Güell sobre la importancia de las personas y su subjetividad en el desarro-

llo, no entendido éste como desarrollo económico bajo la lógica del capital. Abundaremos sobre esto un poco más adelante.

Los estudios realizados por Ostrom y colaboradores en el Programa de Análisis y Desarrollo Institucional muestran que “la confianza, la cooperación y la capacidad de autogestión están presentes en las interacciones sociales en determinadas condiciones, pero no son necesariamente patrones comunes en toda interacción” (Merino, 2012: 27). De ahí la pertinencia de retomar la propuesta teórico-metodológica desarrollada por Ostrom y colaboradores en relación con la evolución de las instituciones de acción colectiva, el gobierno de los bienes comunes (Ostrom, 2015). En el estudio del desarrollo local y territorial, es fundamental conocer los procesos de acción colectiva con respecto a la explotación, uso y distribución de los recursos comunes y los actores que participan en la comunidad. Conocer las reglas formales e informales que guían la acción de los actores locales es lo que permite introducir el elemento cultural en el análisis de los modelos de desarrollo local. De ahí que podamos decir que Ostrom parte de la diferenciación cultural en el gobierno de los bienes comunes al partir de arreglos institucionales concretos creados por los actores locales en contextos socio-históricos concretos.

Para Ostrom (2015) existe una desconexión entre los estudios teóricos y la administración de bienes comunes en su relación con el mundo real, así como existen comunidades que han confiado en instituciones que no tienen ninguna relación con el Estado ni con el mercado, manteniendo una mayor equidad en las decisiones y beneficios de los bienes comunes.

Una crítica a las teorías de la agencia y de los costes de transacción hace resaltar la ausencia del “poder que una organización ejerce sobre su entorno” (Chanlat, 1989: 396). Dada su impronta autoritaria, ubicamos la teoría de la agencia y la economía de costes de transacción como expresiones de sojuzgamiento a la ideología, aunque su único límite sea el mercado como regulador de especies o empresas. El abrevadero que da cuerpo al organicismo como sociología encubierta de biología para tener autoridad científica, deja ver en su edificación conceptual la traslación mecánica de objetos y disciplinas propios de la naturaleza al entendimiento de los fenó-

menos de lo sociocultural, crítica que también comparte Ostrom (2015). Aproximémonos ahora, en un nivel analítico más concreto, al problema que nos ocupa.

La relación entre cultura y desarrollo como crecimiento económico o circunscrito a lo enunciado por los paradigmas económicos dominantes, o entendiendo el desarrollo en sus dimensiones local, endógena, descentralizada y compleja en su decantación territorial, es muy difícil de abordar; existen diferentes propuestas teórico-metodológicas para realizar un diagnóstico y así proponer estrategias de desarrollo considerando los atributos de un territorio donde los actores locales desempeñan el papel central. Como lo señala Güell, la subjetividad es un elemento central para el desarrollo, al ser

aquella trama de percepciones, aspiraciones, memorias, saberes y sentimientos que nos impulsa y nos da orientación para actuar en el mundo. Subjetividad social es esa misma trama compartida por un colectivo. Ella le permite construir sus relaciones, percibirse como “un nosotros” y actuar colectivamente. La subjetividad es parte de la cultura, pero es aquella parte que es inseparable de las personas concretas (Güel, 1998: 1-2).

En primer lugar es necesario entender que las lógicas de intercambio económico de las empresas y las organizaciones solidarias locales no responden, necesariamente, a los valores o a la racionalidad económica del mercado; pero esto no quiere decir que no las tomen en consideración. Existen otras racionalidades que entran en juego, como los valores culturales, simbólicos, familiares y comunales, que desde la perspectiva económica podrían ser considerados irracionales, como se mencionó anteriormente. Para Ostrom, los actores locales son los que mejor saben gestionar sus bienes comunes, al ser los propios implicados los que desarrollan un conocimiento adecuado para establecer las reglas de interacción formales e informales. Como lo señala Leticia Merino: “Elinor Ostrom ha propuesto que las comunidades son sujetos potencialmente capaces de construir reglas para el uso de los recursos comunes y asumirlas, para hacer viable el uso sostenido y la permanencia de esos recursos en el largo plazo” (Merino, 2015: 127). Los

artesanos en San Bartolo Coyotepec han construido reglas de uso de la arcilla de la mina Guegove, del agua y el suelo, considerados bienes comunes.

Al compartir la cultura de un territorio se constituye la identidad de éste. En palabras de Giménez:

La identidad es el conjunto de repertorios culturales interiorizados (representaciones, valores, símbolos...) relativamente estables, a través de los cuales los actores sociales (individuales o colectivos) se reconocen entre sí, demarcan sus fronteras y se distinguen de los demás actores en una situación determinada, todo ello dentro de un espacio históricamente específico y socialmente estructurado (Giménez, 2009: 135).

El estudio de las artes y el turismo étnico realizados desde un enfoque antropológico, tienen como eje principal el estudio de las representaciones artísticas tradicionales y su uso en los rituales o fiestas locales como ejes de construcción identitaria social. Los estudios etnográficos realizados hasta la década de los noventa no consideraron el énfasis de las artes étnicas y las relaciones políticas y económicas entre las comunidades locales y el resto del mundo. A partir del reconocimiento de la importancia del desarrollo local centrado en las conexiones económicas y culturales entre determinadas localidades y el mundo exterior, se realizan investigaciones con la finalidad de presentar propuestas de políticas públicas y modelos de organización del trabajo basados en la cultura tradicional (Chibnik, 2003).

Desarrollo local en la comunidad de San Bartolo Coyotepec en la Región de Valles Centrales, Oaxaca

Oaxaca es una de las entidades federativas de la república mexicana con niveles de extrema pobreza, situación que no se ha podido revertir históricamente. No entraremos minuciosamente en las causas que han retrasado la salida del estancamiento económico, aun cuando a lo largo de la exposición hemos insistido en la afectación histórica de la que han sido objeto las po-

blaciones indígenas originarias. Las otras dos entidades que presentan similitudes en esta condición social son Chiapas y Guerrero, con —lo subrayamos nuevamente— alta presencia de población indígena. En los últimos 15 años, y de acuerdo con el Índice de Rezago Social en Oaxaca, Oaxaca de Juárez y San Bartolo Coyotepec, en el contexto nacional Oaxaca pasó de ser el segundo estado más pobre de la república mexicana en 2010 a ser el primero más pobre en 2015. Las políticas económicas y sociales en Oaxaca no han contribuido a la disminución de la pobreza, pero sí a su preservación. A esta política errónea se suman, en la historia corta, los problemas de corrupción en el sexenio de Gabino Cué Monteagudo, gobernador de Oaxaca en el periodo 2010-2016. El grado de rezago social del estado de Oaxaca en el periodo 2000-2015 es muy alto, de acuerdo con los Índices de Marginación del Consejo Nacional de Población (Conapo), mientras que en la capital del estado, Oaxaca de Juárez, durante el mismo periodo es muy bajo. Esto se relaciona con lo que argumentábamos sobre la disparidad y desigualdad que se oculta tras los promedios.

El municipio de San Bartolo Coyotepec se mantiene en el nivel medio de rezago social. Esto se aprecia de manera descarnada cuando se señala que el 15.53 % de la población de 15 años o más no tiene primaria concluida; 3.25 % no cuentan con energía eléctrica; 13.06 % no tienen agua entubada, y 10.01 % tienen piso de tierra.

En este último conjunto de indicadores entran todos los ocupantes, los grupos de las tres edades. Los datos se refieren a 2015 y el Conapo los procesa con base en información de Inegi, la cual devela que hemos naturalizado la pobreza, sobre todo la que viven ordinariamente los grupos indígenas. Porque recordemos que Oaxaca tiene una proporción significativa de población indígena.

De acuerdo con el *Censo de Población y Vivienda 2010*, un tercio de la población del estado habla alguna lengua originaria. En la entidad se han identificado 15 grandes grupos étnicos. Oaxaca se integra en ocho regiones socioculturales, con el objetivo de preservar la identidad cultural de los distintos grupos étnicos. Esta división no responde necesariamente a la

concentración de la población indígena; parecería que tuvo una finalidad de dispersión sociocultural de los grupos étnicos. Estas regiones son: Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Norte, Sierra Sur, Cañada y Valles Centrales (véase tabla y mapa 1); las regiones con índices de alta marginación corresponden a las regiones con mayor presencia de población indígena.

El desarrollo local de producción de artesanía y arte en barro negro se localiza en región de Valles Centrales, donde habitan tres grupos socioculturales de población originaria: mixtecos, zapotecos y mixes. Esta diversidad multicultural se ve reflejada en distintos ámbitos de la vida estatal (Cué, 2011-2016).

En la geografía oaxaqueña, el municipio de San Bartolo Coyotepec pertenece a la región de Valles Centrales, ubicándose a 12 km de la ciudad de Oaxaca; posee una superficie de 45.93 km² y representa el 0.04 % de la superficie estatal, dividiéndose principalmente en dos grandes localidades: San Bartolo Coyotepec, con 3 981 habitantes, y Reyes Mantecón con 3 962 habitantes. En los últimos registros poblacionales se apunta que en el municipio hay 8 684 personas, y que en siete de sus localidades habitan 741 personas. En esta investigación se consideró a la población de San Bartolo Coyotepec, ya que es el lugar cuya actividad económica principal es la producción de artesanía y arte en barro negro.

En lo que se refiere a los bienes comunes y a las condiciones biofísicas y materiales, y en lo que hace a su orografía y suelos, en la región en estudio hay daños y/o alteraciones del suelo provocados por la erosión hídrica; esto se debe a que la producción, apropiación y gestión de los recursos forestales no cuentan con reglas de provisión y ello ha alentado la deforestación por la acción humana (municipio de San Bartolo Coyotepec, 2014). Éste es un foco rojo que puede afectar el desarrollo de la comunidad, principalmente al no existir una acción colectiva dirigida a esta problemática. En el diagnóstico presentado en el Plan Municipal se hace hincapié en el despojo cultural que sufrió la comunidad de San Bartolo Coyotepec cuando se le impusieron técnicas agroindustriales que desdeñan el conocimiento tradicional de los pobladores. La pérdida del conocimiento tradicional relativo a la preserva-

ción del suelo —como los sistemas de cultivo sin remoción total de la capa vegetal, el empleo de abonos orgánico o verdes y sistemas de retención de la humedad como las terrazas— es parte de esta historia de degradación de la naturaleza. El Estado dirigió las políticas públicas de la década de los setenta al empleo indiscriminado de productos agroquímicos a partir de los postulados de la revolución verde. Treinta años después se comprobó que dicha política no logró el incremento de los rendimientos del maíz, pero sí afectó la calidad de los suelos y la calidad de vida de los habitantes, quienes hasta la fecha siguen utilizando insumos agrícolas.

En su hidrografía, tal como se plantea en el Plan Municipal de Desarrollo de San Bartolo Coyotepec 2014-2016, el territorio municipal de San Bartolo Coyotepec tiene varios afluentes de arroyos y escurrimientos temporales, pero que hace unos años fueron permanentes, como Arroyo Grande, el Arroyo del Bisigui y el Arroyo de Guegove. Estas corrientes de agua atraviesan los ríos Atoyac y Valiente con altos niveles de contaminación por la descarga de aguas residuales de la ciudad de Oaxaca y Zonas Conurbanas. La problemática del agua está plasmada en los planes de desarrollo municipal desde el 2008-2010. Por las corrientes de aguas negras existe el grave problema de la contaminación de los mantos acuíferos subterráneos. La gestión de los recursos procura mitigar el problema al reubicar los pozos de surtimiento de agua potable a la comunidad, como una tarea pendiente.

En 2008 se planteaba en el Plan de Desarrollo Municipal la realización de acciones en tres ejes:

captación de aguas por medio de programas de reforestación y manejo de cuencas; la segunda un programa para disminuir o evitar la contaminación del río y de los mantos freáticos, por medio de acciones de colaboración y coordinación con las comunidades asentadas cerca del río y que desembocan las aguas negras en su caudal, y tres, elaborar un programa de educación ambiental en todos los sectores de la población dirigido al manejo y conservación de los recursos naturales indispensables para subsistencia humana (Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable, 2008: 13).

Como acción colectiva se tiene la presencia de actores organizados. Es el caso del Foro Oaxaqueño del Agua. Como se menciona en su página electrónica, el Foro es

una suerte de mesa, plural y multidisciplinaria, donde se sientan autoridades locales, los gobiernos federal y estatal, comunidades, ONG, centros de investigación y grupos privados. Son cerca de 60 integrantes que concentran su trabajo de información, consulta, planeación y concertación, con la meta de proteger y restaurar los procesos naturales de los que depende el agua en los Valles Centrales de Oaxaca y mejorar así el bienestar de sus pobladores. El 8 de diciembre de 2017 se realizó una Asamblea Especial convocada por el Foro Oaxaqueño del Agua y el Observatorio Ambiental Ciudadano. Asistieron a la reunión, de carácter público, 105 personas de 13 comunidades, 18 organizaciones civiles, 7 dependencias de gobierno y 6 centros educativos y de investigación. Juan José Consejo, por parte del FOA, Jorge López Paniagua, por parte del OAC quedaron a cargo de la moderación de la reunión (Foro Oaxaqueño del Agua, 2017: s.p.).

Por su relieve, hagamos algunos apuntes sobre La Mina. De ella se toma el barro para las artesanías. Localizada al noreste de la población, es uno de los bienes comunales más resguardados por el Comité de Mina y Ecología, para que sólo los artesanos de la localidad puedan ir por su materia prima. Cuando no existía este comité, pobladores de otras comunidades extraían esta materia prima tan apreciada por los artesanos. Las reglas formales e informales correspondientes a la extracción de la arcilla son conocidas y respetadas por toda la comunidad. Los artesanos y no artesanos saben perfectamente *qué, cuánto y cómo* se puede extraer la arcilla y quiénes pueden entrar. Debido a que las mujeres no pueden entrar en la mina, tienen que pagar a hombres —antiguamente conocidos como tamemes, cargadores aztecas— para que realicen esta actividad.

No podemos concluir este breve apartado sin aludir a la tenencia de la tierra, problema candente en cualquier realidad. En el municipio de San Bartolo Coyotepec la tenencia de la tierra está conformada por dos tipos: la

ejidal y la comunal. De acuerdo con el Comisariado de Bienes Comunales, se tiene una extensión de 2 177 hectáreas de propiedad comunal con un total de 249 comuneros. En cuanto a la propiedad ejidal, el Comisariado Ejidal reportó que se tienen 263 hectáreas con un total de 179 ejidatarios. Y si dispone de una unidad de riego que abarca 53 hectáreas donde se siembran granos básicos y alfalfa. La agencia de Rosas Mantecón tiene una superficie de tierras ejidales de 717 hectáreas con un total de 200 ejidatarios. Ya el Plan de Desarrollo Municipal de 2008 consideró la existencia de una mayor demanda de suelo urbano, lo que puede incidir en procesos de especulación del suelo de San Bartolo Coyotepec. El otro problema es la certidumbre jurídica de la posesión de las tierras ejidales; no todos los ejidatarios tienen sus papeles notariados (Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable, 2008).

Atributos de la comunidad

La comunidad de San Bartolo Coyotepec está integrada por indígenas zapotecos y mestizos. Sus estrategias de reproducción en unidades domésticas están determinadas lo mismo por la producción de artesanías y arte de barro negro que por la agricultura, la cual produce maíz y frijol con siembra tradicional en milpa y con utilización de fertilizantes. Leticia Merino (2015), quien retoma a Ostrom con respecto a las condiciones que deben reunir los grupos de usuarios para lograr la existencia de instituciones comunitarias sólidas, considera al capital social de las comunidades como una de las características de las comunidades de usuarios que posibilita la existencia y permanencia de instituciones de manejo de los recursos comunes. Para esta autora,

el capital social se basa en las relaciones sociales de las comunidades humanas que les permiten desarrollar conocimientos y visiones comunes, entendimiento mutuo, rendición de cuentas y confianza entre sus miembros, [...] condicio-

nes indispensables para la constitución y vigencia de cualquier acuerdo social (Merino, 2015: 129).

Siguiendo con la propuesta de Merino —que abreva en Bourdieu—, el capital social y relacional es un atributo individual o colectivo que fortalece su capacidad para resolver problemas de acción colectiva. Para Ostrom, los atributos necesarios para la construcción de instituciones sólidas, son los siguientes:

- La presencia de normas de confianza y reciprocidad entre el grupo que utiliza el recurso determinado.
- La existencia de un entendimiento común sobre el funcionamiento del sistema de recursos, así como las formas en que las acciones de los usuarios lo afectan; y una visión compartida sobre la comunidad y sus problemas.
- La existencia previa en el grupo de experiencia organizativa (Merino, 2015: 130).

Una de nuestras fuentes apunta el capital social como un

concepto que se refiere a las normas, redes y organizaciones con las que la gente accede al poder y a los recursos, y a través de los recursos [...] se toman decisiones colectivas y se formulan las políticas. Podemos referirnos al capital social como “asociaciones horizontales” entre la gente y a redes sociales de compromiso cívico y normas colectivas que tienen efectos en la productividad de la comunidad [...] es el único que es relacional, se encuentra en la estructura de las relaciones. Para poseer capital social una persona o una organización debe relacionarse con otra. No es propiedad de ninguno de los actores que se benefician de él. Sólo existe cuando se comparte (Barreiro, citado en Carvajal, 2011: 69-70).

El modelo de la comunalidad:

“usos y costumbres” como un sistema de organización

Un claro ejemplo es el modelo de la comunalidad de Oaxaca, el cual rige la vida cotidiana de las distintas comunidades oaxaqueñas que tienen sistemas

sociales normativos originarios, denominados *usos y costumbres*. Este sistema establece las reglas de su reproducción social y el sentido de pertenencia a la comunidad, y se identifica con el concepto de gobernanza; es un sistema escalafonario y jerarquizado de cargos que se basa en la responsabilidad y el aprendizaje; constituye un factor de prestigio, de confianza y reciprocidad (entrevista a Guerrero, 2015).

En San Bartolo Coyotepec existen tres órdenes de gobierno: autoridades tradicionales, agrarias, civiles que interactúan entre sí a través de planes y programas de desarrollo, normas jurídicas aplicables y formas de organización que están presentes en el espacio territorial, en los conflictos agrarios y en el sistema de administración de justicia.

Desde 1995 fue reconocido por la legislación electoral del estado de Oaxaca el sistema de usos y costumbres en la elección de las autoridades por medio de una asamblea general. Los valores que guían el proceso de selección de autoridades son los valores colectivos de representación política y se privilegia el consenso para la elección y designación de las personas que van a ocupar los cargos. En el Plan Municipal de Desarrollo de San Bartolo Coyotepec 2014-2016 “se reconoce la naturaleza social y conflictiva de algunas personas de la comunidad, lo que provoca la formación de grupos o corrientes políticas” (Municipio de San Bartolo de Coyotepec, 2014: 28). En algunas comunidades oaxaqueñas este sistema ha ocasionado la presencia de cacicazgos en el poder.

Existe una variedad de formas de votación en la asamblea; en el caso de San Bartolo Coyotepec es pública. El sistema de usos y costumbre “ha perdurado a través de los siglos y si bien no es infalible ha probado su flexibilidad, coherencia y capacidad de coexistir con el sistema moderno” (Municipio de San Bartolo Coyotepec, 2014: 28). Este modelo de regulación de las prácticas sociales ha propiciado una situación de desigualdad, discriminación y subordinación de las mujeres, al no contar con los mismos derechos que los hombres.

El modelo de la comunalidad está sustentado en cuatro pilares: territorio, Asamblea o sistema de cargos, tequio y Guelaguetza (Guerrero, 2015).

El territorio es el espacio donde se establecen las relaciones socio-culturales, económicas y políticas que comparte un grupo social; es el espacio en que se comparten visiones del mundo, principios y valores. En San Bartolo Coyotepec, para pertenecer a la comunidad se tiene que responder a las cooperaciones, cargos menores y tequios obligatorios a todos los jefes de familia; los cargos pueden ser civiles, religiosos o públicos. La Asamblea Comunitaria es el espacio de interacción de representantes y representados: así se reconocen cara a cara como miembros de la comunidad. En las reuniones se presentan los jefes de familia, principalmente hombres, y ahí se discuten los asuntos de la comunidad y se llega a consensos.

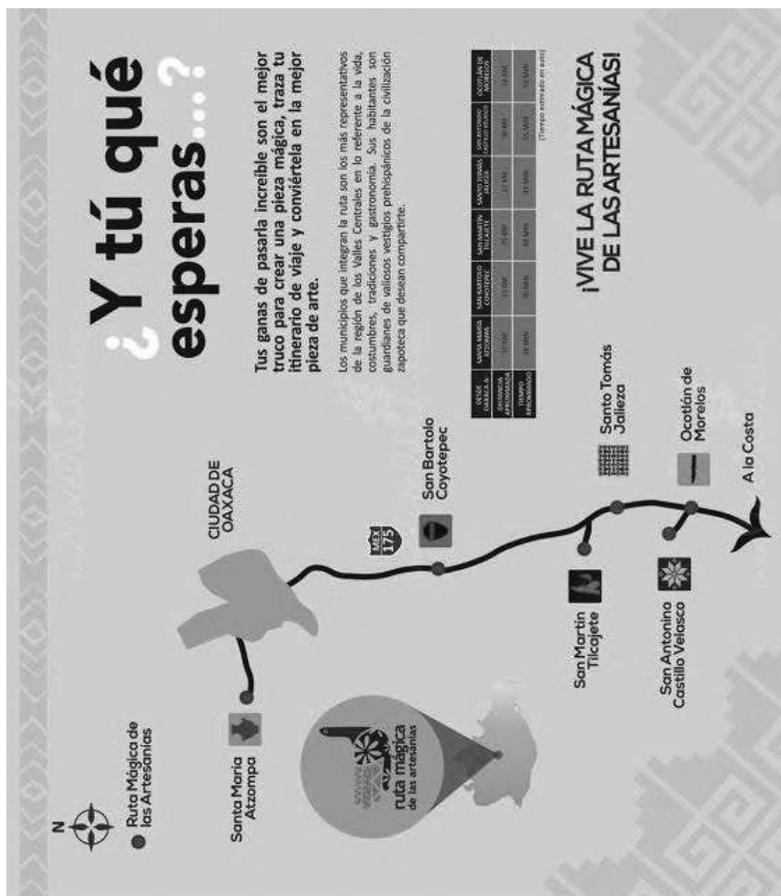
Para Merino, el modelo de usos y costumbres es el capital social de la comunidad, por cuanto establece formas previas de organización que van a elaborar, vigilar y controlar los patrones de uso sostenido de recursos; las reglas de uso regulan la apropiación y la provisión del recurso. Con las reglas se busca evitar la pérdida de beneficios y reducir la incertidumbre y el conflicto en lo relativo a los derechos de asignación (Merino, 2015: 135).

Situación de acción. Modelo de desarrollo local

En Oaxaca existe una débil integración de los principales sectores económicos en las cadenas productivas que generen valor agregado. En la Región de Valles Centrales, el sector que tiene un mayor crecimiento es el turístico; pero el turismo no está presente en las comunidades indígenas. A partir de la década de los ochenta Oaxaca es reconocida, nacional e internacionalmente, por el alto diseño y calidad de las artesanías: textiles, tejidos, alebrijes, alfarería de barro negro y orfebrería. Este reconocimiento internacional y nacional ha incidido en las comunidades rurales modificando su modelo de desarrollo local. El gobierno estatal promovió el crecimiento del sector turístico por medio del programa Ruta Mágica de las Artesanías. En él se puede observar a San Bartolo Coyotepec con el barro negro (véase mapa 1).

MAPA 1

Rutas turísticas de Oaxaca: ruta mágica de las artesanías



Fuente: Recuperado de Líderes Transformando e Innovando (2016).

Tal como se expone en el modelo de desarrollo local, en el centro está la dimensión cultural, el patrimonio cultural inmaterial y material. En el caso de Oaxaca, sus tradiciones y festividades se condensan en las artesanías, lo mismo que sus conocimientos tradicionales sobre el uso y el sentido de pertenencia a la naturaleza.

Existen dos organizaciones que representan al colectivo de artesanos del barro negro: la Plaza Artesanal, conformada por 104 artesanos, y el Mercado de Artesanías, Sociedad de Producción Rural, integrado por 14 artesanos socios. El principal objetivo de estas asociaciones es el mejoramiento de la producción y comercialización del barro negro. El municipio busca coadyuvar al fomento de la cooperación entre los socios, con miras a fortalecer la acción colectiva. Más allá del peso de la familia en la tradición artesanal, el Taller de Doña Rosa es la única cooperativa familiar integrada por 20 artesanos unidos por lazos de parentesco. En la actualidad existe una gran desorganización en lo que respecta a los valores de cooperativismo, así como en lo que se refiere a comercializar las artesanías a un mejor precio, a partir de la negociación colectiva y la revisión de las condiciones existentes de producción (Municipio de San Bartolo Coyotepec, 2014). Sin embargo, este diagnóstico exige una mayor atención en términos de investigación; aquí simplemente enunciamos parte del problema.

A partir de la incorporación de productos que corresponden a otros gustos y tradiciones de trabajo, ha tenido lugar una adaptación a la producción reciente de los artesanos de Oaxaca. Se trata del uso de materiales ajenos a los procesos originales, por lo que no hay razones suficientes para aludir a una hibridación cultural: la pintura en las piezas originales de barro negro deja de tener el color característico de la alfarería de San Bartolo Coyotepec.

Andando el tiempo, las formas de organización del trabajo en talleres familiares, y la relación del maestro-aprendiz como proceso de transferencia del conocimiento tácito, presentan pequeñas modificaciones en el plano formal: hay transmisión de saberes, incremento de habilidades y calificaciones para la realización del trabajo artesano, lo cual desborda su contenido origi-

nal; se trata de espacios en los que el saber-hacer sigue articulándose con lo identitario y erigiéndose en parte del mundo de vida

El proceso socio-histórico de la producción de alfarería de barro negro —conocida como artesanías y arte de barro negro— es resultado de un conjunto de relaciones complejas entre los grupos indígenas y la dominación española. Los indígenas fueron la mano de obra de los españoles en los oficios de madera, así como en la edificación de templos y en el trabajo agrícola. Será muchos años después, en el escenario del levantamiento campesino en la Revolución mexicana (debido no solamente al despojo de las condiciones que permitían su reproducción como clase, sino también por la destrucción de su condición humana), cuando el proceso de construcción de una identidad nacional promovió la producción y venta de arte indígena, en un proceso paulatino que tenía que ver por un lado con un reconocimiento cultural y, por otro, con la necesidad de legitimar la forma de Estado que estaba construyéndose.

El Estado posrevolucionario cumplió un papel fundamental en la promoción y distribución de las artesanías indígenas, en parte con el objetivo de mejorar las condiciones económicas de este sector tan desfavorecido de la población (Novelo, 1993; Chibnik, 2003). Sin embargo, mantener la condición indígena aceptando su inclusión vía el reconocimiento del trabajo artesanal, en la forma en que históricamente se estaba desarrollando, permitía la contención y el control de una población amplia por medio de recursos materiales y simbólicos. En la década de los setenta, con la aparición del peltre y el plástico se busca despojar de su conocimiento tradicional a las y los artesanos de barro negro en la fabricación de cántaros para agua y mezcal. Las industrias fabricantes de utensilios de plástico y peltre introducen en el mercado el miedo a consumir los alimentos en utensilios o cántaros de barro negro, por cuanto contenían supuestamente plomo o uranio. Así, aunque disminuyó la venta de estos cántaros, los artesanos los sustituyeron con productos ornamentales de barro negro. Se le reconoce a doña Rosa como el ícono indígena que rescató el saber tradicional de San Bartolo Coyotepec.

Actualmente existen 138 talleres de alfarería en barro negro ubicados en la comunidad.

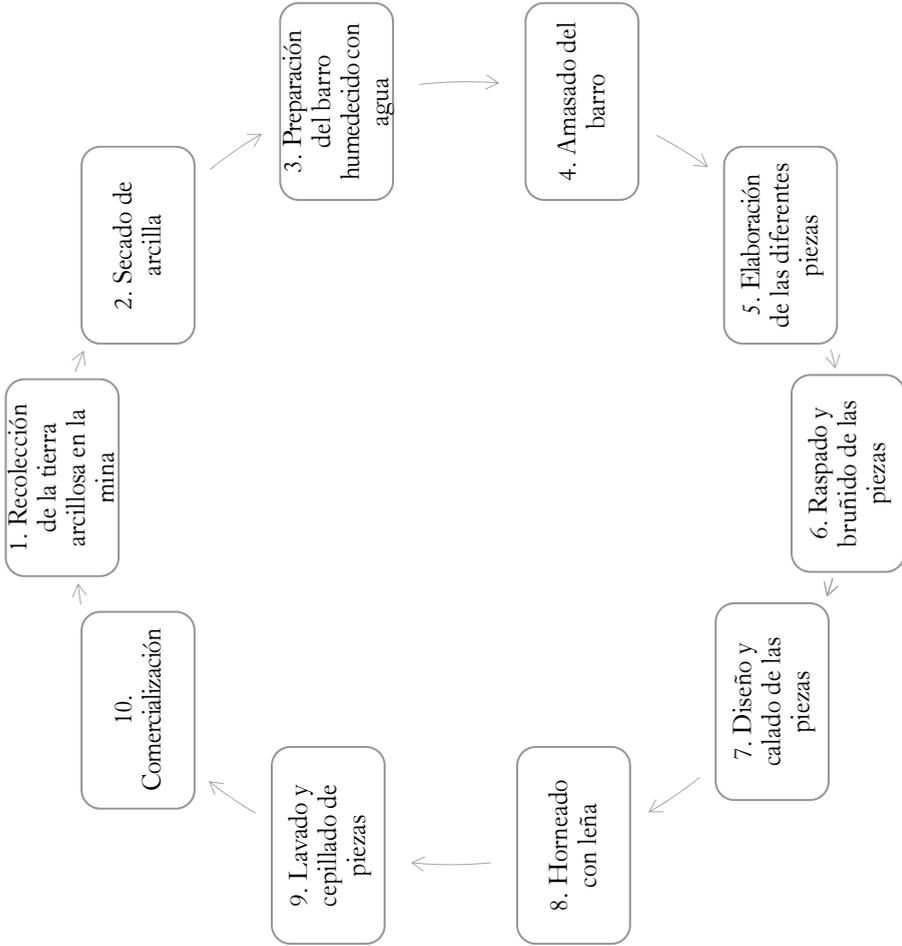
Revisando la traza urbana de San Bartolo Coyotepec, es posible plantear una modificación en el registro de sus actividades, pues no resalta en la evidencia empírica del Inegi la presencia del trabajo artesano, el cual en nuestros mapeos sobre la comunidad ocupa un lugar muy importante dentro del conjunto de actividades laborales. Es contundente, en ese orden, que 56 % de la población se dedica a la actividad artesanal. Mujeres y hombres adultos trabajan en los talleres familiares, pero del total de artesanos sólo el 15 % cuenta con hornos para trabajar. El otro 85 % tiene que rentar los espacios. El costo del horno es elevado y su vida útil es de 10 años, por lo que la rentabilidad es baja. Esto se suma al proceso de destrucción de mundos de vida y de todo aquello que signifique independencia frente a la interiorización del capital en la vida doméstica. Ello ha ocasionado que los jóvenes no estén interesados en continuar con este oficio familiar, de acuerdo con nuestra recolección de evidencia empírica.

El diagrama 1 presenta el proceso de producción de artesanías de barro negro. En la fase 1, “Recolección de la tierra de arcilla en la mina”, no sólo se excluye a las mujeres sino también, ya que la recolección de la tierra implica un trabajo físico muy fuerte, a los adultos mayores y a los niños. Asimismo, el amasado del barro exige una cierta fortaleza física. Los niños participan en el secado y preparación del barro, en el raspado y bruñido; cuando tienen mayor edad y destreza, realizan el diseño y calado de piezas.

La comercialización en su mayoría se da en los locales comerciales particulares. El Taller de Doña Rosa es uno de los más visitados por las agencias de turismo, las cuales establecen como estrategia de venta la demostración del proceso de producción, la explicación de la vida de doña Rosa y las razones por las cuales se convirtió en el ícono de la artesanía de barro negro, con reconocimiento nacional e internacional. Muchos artesanos no firman sus piezas; no conocen el valor de la firma y su identificación con la calidad y estilo de las piezas. Los mismos artesanos no valoran su trabajo, y ellos mismos señalan que no lo firman porque los intermediarios solicitan que no lo hagan.

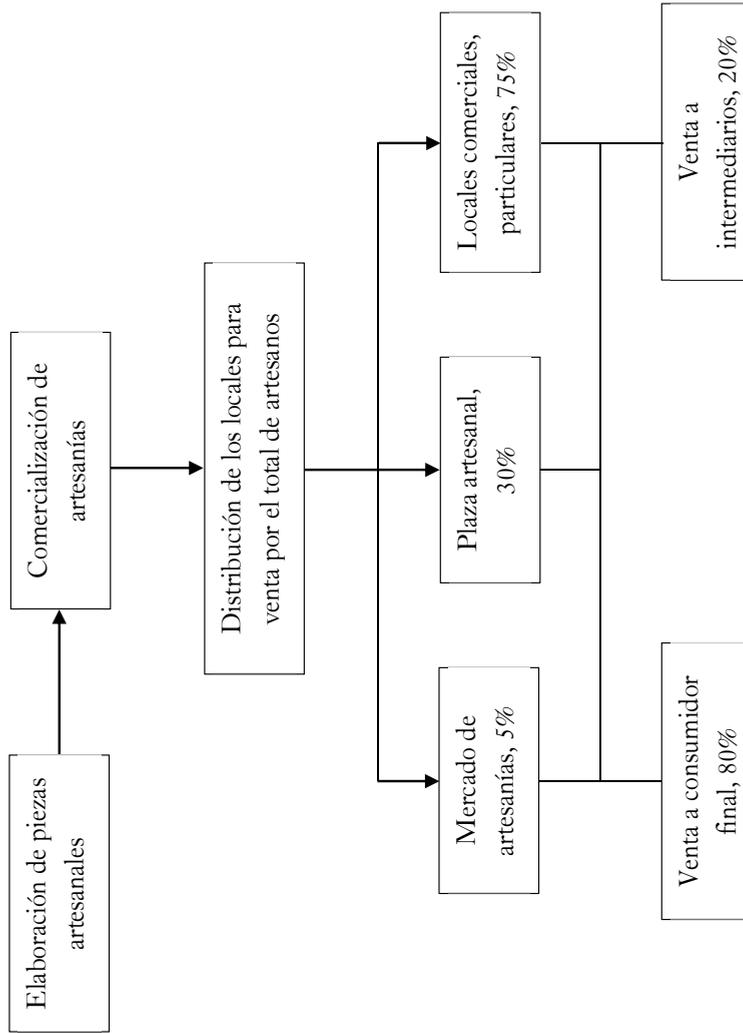
DIAGRAMA 1

Proceso de producción de artesanías



Fuente: Elaborado con base en Municipio de San Bartolo Coyotepec (2014: 45).

DIAGRAMA 2
Flujo del proceso de comercialización del barro negro



Fuente: Elaborado con base en Municipio de San Bartolo Coyotepec (2014: 45).

Reflexiones finales

A lo largo de la exposición realizamos observaciones generales. Pero cabe precisar que en nuestra indagación nos topamos con la presencia de un taller dominante: la cooperativa Doña Rosa, que concentra la venta a los turistas que son llevados por las agencias de viaje; es en esta red comercial donde obtiene el porcentaje más alto de participación en el mercado nacional e internacional. Esta preeminencia no está dissociada de ciertos talleres en la experiencia oaxaqueña, y tiene que ver con que algunos creadores privilegiados firmen su obra, en tanto que otros se ven imposibilitados de hacerlo; ello se traduce en un fenómeno de alienación, manifiesto en el no reconocimiento de su autoría, o bien en la anulación de la personalidad del sujeto trabajador, hechos que están emparentados. Insistimos en esto por el relieve de lo que no es visible, de lo que se aprecia de manera residual o se descalifica como una forma de reducir costos y ensanchar ganancias desde el punto de vista de los intermediarios y comerciantes. Estos hechos han sido desdeñados o ignorados en las propias prácticas comunitarias.

El sistema productivo local de alfarería de barro negro, al estar integrado por unidades domésticas, facilita los procesos donde el capital simbólico y el capital social se reproducen mediante la unidad social elemental que es la familia, como unidades de producción. Los vínculos domésticos ampliados tienen un lugar importante en sus estrategias y en sus prácticas económicas, que es una de las condiciones de la reproducción de su capital. La familia es importante en la cohesión social y en la actividad económica familiar, dando cabida a la reproducción del capital simbólico, social y económico. El sistema normativo es el mecanismo que permite la reproducción social por medio del capital simbólico de reconocimiento en la estructura social de los pueblos que integran el Sistema de Producción Local.

Es importante subrayar que el conocimiento tradicional y su transferencia son considerados un bien común. Esto lo detectamos en los procesos de decisión para la regulación y transferencia del conocimiento en la

producción, distribución y comercialización de las piezas de barro negro producidas.

En la configuración del trabajo artesanal destacan los saberes acumulados y decantados en historias familiares, la convivencia por razones de parentesco pero articuladas a estructuras culturales, así como la estrecha relación con la naturaleza como proveedora de la materia sobre la que se actúa. Una naturaleza que está incorporada a la cultura; las fronteras entre una y otra son difusas por la actividad humana, práctica que crea valores que materializan la cosmovisión de pueblos originarios. Aparte de ello, en estos procesos particulares de producción, otro filón alude a su expresión como forma de resistencia frente al embate del capital, como relación social compleja que sistemáticamente ha despojado a las poblaciones indígenas de los mundos y modos de vida para introducirlos en los circuitos del capital, una acumulación de capital perenne.

Otro aspecto que destacó en nuestra aproximación a la comunidad es el importante papel que cumple la gobernanza como bisagra entre la representación política (la democracia) y los usos y costumbres. No es tradición y modernidad, como un punto de tensión, ¿pues a qué lado corresponden por ejemplo los usos y costumbres? Son más los destiempos de la historia y la coexistencia compleja de lo identitario y lo local con configuraciones culturales que desbordan a la comunidad. Un aprendizaje significativo es reconocer los límites de los enfoques que privilegian la racionalidad económica para explicar procesos en los que la subjetividad, los usos y costumbres, las tradiciones, el trabajo artesanal y los bienes simbólicos que permitan la reproducción material de los sujetos que utilizan su imaginación y sus manos para hacerlos, no pueden ser medidos desde el determinismo económico. A pesar de su fortaleza, no está de más la reflexión (y precaución) que señala Román Cárdenas (2014), aludiendo al emprendedurismo, que ha ganado un lugar en la reflexión sin un rasero crítico en la administración:

El emprendimiento empresarial individual. Una de las prácticas más utilizadas del capitalismo es romper con las ideas de asociatividad y promover el indivi-

dualismo, el cual desconfigura la identidad campesina y le propone que supere su condición de autonomía por la dependencia de modelos que son ajenos a sus prácticas (Cárdenas, 2014: 146).

Referencias

- Berger, Peter, y Thomas Luckmann (2003), *La construcción social de la realidad*, Amorrortu, Buenos Aires.
- Bernoux, Philippe (1995), *La sociologie de l'entreprise*, Éditions du Seuil, París.
- Bonfil Batalla, Guillermo (1990), *México profundo. Una civilización negada*, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta) / Grijalbo, México.
- Boisier, Sergio (2001), “Desarrollo (local): ¿de qué estamos hablando?”, en Oscar Madoery y Antonio Vázquez Barquero, *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*, Homo Sapiens, Rosario, pp. 48-74.
- Bourdieu, Pierre (1990), *Sociología de la cultura*, Grijalbo / Conaculta, México.
- _____ (2012), “La economía de los bienes simbólicos”, en Isabel Jiménez (ed.), *Pierre Bourdieu. Capital simbólico y magia social*, Siglo XXI, México, pp. 86-120.
- Brenner, Ludger, y Rocío Rosales Ortega (coords.) (2015), “Introducción”, en *Geografía de la gobernanza. Dinámicas multiescales de los procesos económicos ambientales*, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) / Siglo XXI, pp. 7-19.
- Carvajal Burbano, Arizaldo (2011), *Desarrollo local. Manual básico para agentes de desarrollo local y otros actores*, Cersa / Universidad de Málaga, Málaga.
- Chanlat, Jean-Francois (1998), *L'individu dans l'organisation. Les imensions oubliées*, Universidad Laval / Eska, Quebec.

- Chauca Melásquez, Pablo Manuel (2011), “Desarrollo regional y desarrollo local: matices y contrastes teóricos”, en *Ide@s Concyteg*, vol. 6, núm. 77, pp. 1307-1329.
- Chibnik, Michael (2003), *Crafting Tradition. The Making and Marketing of Oaxacan Wood Carvings*, Universidad de Texas, Austin.
- Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (2008), “Diagnóstico y Plan de Desarrollo Municipal 2008-2010”, Municipio de San Bartolo Coyotepec.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) (2015), “Entidades federativas. Índice de rezago social 2015, Oaxaca”, Coneval, recuperado el 12 de junio de 2018, de <<http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Oaxaca/Paginas/Indice-de-Rezago-Social-2015.aspx>>.
- Consejo Nacional de Población (Conapo) (2010), “Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010”, Conapo, recuperado el 6 de diciembre de 2018, de <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/CapitulosPDF/Anexo%20B3.pdf>.
- Cué, Gabino (2011), Plan Regional de Desarrollo de Valles Centrales 2011-2016, Gobierno Estatal, México.
- Delgado Becerril, Guillermo (2016), “La magia del barro negro”, en *Estilo Mexicano. Arte, Artesanía y Diseño 100 % Mexicanos*, 27 de mayo, recuperado el 17 de febrero de 2018, de <<https://www.estilomexicano.com.mx/blogs/artesania/117982277-la-magia-del-barro-negro>>.
- Dubar, Claude (1991), *La socialisation. Construction des identités sociales et professionnelles*, Armand Colin, París.
- Espinosa Yáñez, Alejandro (2006), “Subordinación, identidad y sentido en tres fábricas mexicanas”, tesis de doctorado, UAM, México.
- Foro Oaxaqueño del Agua (2017), “El Foro”, en *Foro Oaxaqueño del Agua*, recuperado el 18 de febrero de 2018, de <<https://forooaxaquenodelagua.wordpress.com/el-foro/>>.
- Francfort, Isabelle, *et al.* (1995), *Les mondes sociaux de l'entreprise. Penser le développement des organisations*, Desclée de Brouwer, París.

- Galzerano, Florencia (2016), “La importancia de la ‘epistemología del Sur’ en la integración regional latinoamericana. Un análisis sociodiscursivo sobre los procesos de transformación regional supraestatal del siglo XXI”, en Edel Gloria Mendioca (comp.), *Hacia una epistemología del sur. La mercociudades: punto de partida de un nuevo modelo de integración. Ensayos*, Espacio, Buenos Aires, pp. 133-146.
- García, Domingo (2012), “La sociología económica de Pierre Bourdieu: la economía de las prácticas económicas”, en Isabel Jiménez (ed.), *Pierre Bourdieu. Capital simbólico y magia social*, Siglo XXI, pp. 239-275.
- Geertz, Clifford (1999), *La interpretación de las culturas*, Gedisa, Barcelona.
- Giménez, Gilberto (2007), *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*, Conaculta / Instituto Coahuilense de Cultura, México.
- _____ (2009), *Identidades sociales*, Conaculta / Instituto Mexiquense de Cultura, México.
- Granovetter, Mark (1985), “Economic Action and Social Structure: the Problem of Embeddedness”, en *American Journal of Sociology*, vol. 91, núm. 3, pp. 481-510.
- Güell, Pedro (1998), “Subjetividad social y desarrollo humano: desafíos para el nuevo siglo”, en *Jornadas de Desarrollo y Reconstrucción Global*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Barcelona, pp. 1-6.
- Harrison, Denis, y Normand Laplante (1994), “Confiance, coopération et partenariat. Un processus de transformation dans l’entreprise québécoise”, en *Relations industrielles*, vol. 49, núm. 4, pp. 696-729.
- Lefebvre, Henri (1976), *Espacio y poder. El derecho a la ciudad II*, Península, Barcelona.
- _____ (1978), *El derecho a la ciudad*, Península, Barcelona.
- Le Breton, David (2011), *La sociología del cuerpo*, Nueva Visión, Buenos Aires.
- Líderes Transformando e Innovando (2016), “Rutas turísticas de Oaxaca: ruta mágica de las artesanías”, en Líderes Transformando e Innovando,

- 6 de noviembre, recuperado de <<https://litinn.wordpress.com/2016/11/06/rutas-turisticas-de-oaxaca-ruta-magica-de-las-artesantias/>>.
- Marx, Karl (2010), *El capital. Crítica de la economía política*, Siglo XXI, México.
- Mauss, Marcel (1921), “L'expression obligatoire des sentiments (rituels oraux funéraires australiens)”, en *Journal de Psychologie*, vol. 3, pp. 269-279, recuperado el 7 de septiembre de 2020, de <<http://www.anthropomada.com/bibliotheque/MAUSS-Marcel-lexpression-obligatoire-des-sentiments.pdf>>.
- Merino Pérez, Leticia (2012), “En memoria de Elinor Ostrom. Trabajar juntos: repensar la investigación desde la construcción metodológica”, en Amy Poteete *et al.* (coords.), *Trabajar juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) / UAM / Asociación Internacional para el Estudio de los Recursos Comunes / Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) / Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad Nacional Financiera / Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible / El Colegio de San Luis / Fondo de Cultura Económica (FCE), México, pp. 25-31.
- _____ (2015), *Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los usos de los bosques en México*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales / Instituto Nacional de Ecología / Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, México.
- Municipio de San Bartolo Coyotepec (2014), Plan Municipal de Desarrollo de San Bartolo Coyotepec 2014-2016, San Bartolo Coyotepec.
- Novelo, Victoria (1993), *Las artesanías en México*, Instituto Chiapaneco de la Cultura / Gobierno del Estado de Chiapas, México.
- _____ (2002), “Ser indio, artista y artesano en México”, en *Espiral. Estudios sobre Estado y Sociedad*, vol. IX, núm. 25, pp. 165-178.

- Ostrom, Elinor (2004), *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, FCE, México.
- (2015), *Comprender la diversidad institucional*, FCE / UAM, México.
- Poteete, Amy, *et al.* (2012), *Trabajar juntos: acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica*, UNAM / UAM / FCE / Asociación Internacional para el Estudio de los Recursos Comunes / CIDE / Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad Nacional Financiera / Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible / El Colegio de San Luis, México.
- Poulantzas, Nicos (1980), *Estado, poder y socialismo*, Siglo XXI, México.
- Putman, Robert (2001), “La comunidad próspera. El capital social y la vida pública”, en *Zona Abierta*, núms. 94-95, pp. 89-104.
- Roberts, Bryan (1980), *Ciudades de campesinos. La economía política de la urbanización en el tercer mundo*, Siglo XXI, México.
- Román Cárdenas, Martín Humberto (2014), “Identidades y des-identidades campesinas”, en Esperanza Gómez *et al.* (coords.), *Diversidades y decolonialidad del saber en las ciencias sociales y el trabajo social*, Universidad de Antioquia, Bogotá, pp. 137-142.
- Salcedo, Diego (2005), “Una definición operativa del desarrollo local para El Salvador”, en *Realidad. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, núm. 103, pp. 51-77.
- Soto Baquero, Fernando, *et al.* (eds.) (2007), *Desarrollo territorial rural: análisis de experiencias en Brasil, Chile y México*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación-FAO / Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe / Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago.
- Sousa Santos, Boaventura de (2011), “Epistemologías del sur”, en *Utopía y Praxis Latinoamericana*, año 16, núm. 54, pp. 17-39.

Thuderoz, Christian (1995), “Du lien social dans l’entreprise: travail et individualisme coopératif”, en *Revue française de sociologie*, vol. 36, núm. 2, pp. 325-354.

Vive Oaxaca (2015), “Rutas turísticas de Oaxaca: ruta mágica de las artesanías”, Vive Oaxaca, recuperado el 6 de diciembre de 2018, de <<https://www.viveoaxaca.org/2015/07/RutaMagicadelasArtesaniasOaxaca.html>>.

Entrevistas

Martínez Vázquez, G. (entrevistador), entrevista a B. Artesana, 28 de julio de 2017, “Usos y costumbres en los recursos comunes”, San Bartolo Coyotepec, Oaxaca.

_____, entrevista a A. Guerrero, 1 de noviembre de 2015, “Modelo de la comunalidad”, Oaxaca.

_____, entrevista a Pedro Martínez, 23 de abril de 2016, “Talladores de alebrijes”, San Bartolo Coyotepec, Oaxaca, México.

Semblanzas

Aleida Azamar Alonso. Doctora en economía internacional y desarrollo por la Universidad Complutense de Madrid, y maestra en estudios latinoamericanos por la Universidad Autónoma de Madrid. Profesora-investigadora de tiempo completo de la Universidad Autónoma Metropolitana. Presidenta de la Sociedad Mesoamericana y del Caribe de Economía Ecológica. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Líneas de investigación: extractivismo, minería, conflictos socioambientales y sustentabilidad. Correo electrónico: <gioconda15@gmail.com>.

Rodrigo Bustos Román. Licenciado en administración por la Universidad Autónoma Metropolitana. Realizó estudios en la Universidad Nacional de Colombia en el Área de Ingeniería Industrial. Colaboró como ayudante de investigador del Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt en proyectos relacionados con políticas de ciencia, tecnología e innovación. Actualmente desarrolla emprendimientos en el sector de bienes raíces. Correo electrónico: <rodriibr@gmail.com>.

Graciela Carrillo González. Doctora en economía por la Universidad de Barcelona y maestra en economía y política internacional por el Centro de Investigación y Docencia Económicas. Profesora-investigadora en el Departamento de Producción Económica de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Docente en la Licenciatura de Administración, en la Maestría de Sociedades Sustentables y en el Posgrado de Economía y Ges-

tión de la Innovación. Líneas de investigación: economía circular, ecología industrial y gestión ambiental. Correo electrónico: <graci2992@gmail.com>.

José Héctor Córtes Fregoso. Profesor-investigador titular de tiempo completo en los Departamentos de Economía y Métodos Cuantitativos de la División de Economía y Sociedad en el Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad de Guadalajara (UDG). Licenciado en economía (UDG). Maestro en educación (UDG). Doctor en economía (Universidad de Texas en Austin). Doctorado en educación (UDG). Especialidades en economía regional y urbana, economía internacional, modelos matemáticos para la planificación económica y economía de la educación. Actualmente forma parte del cuerpo académico “Teoría económica y desarrollo sustentable”, clave UDG-CA-116, y desarrolla las líneas de investigación sobre usos eficientes del agua con base en modelos dinámico-sistémicos y sobre el análisis de la eficiencia del sistema universitario público mexicano con base en el análisis de datos envolvente (ADE). Correo electrónico: <cortesfregoso@hotmail.com>.

Alejandro Espinosa Yáñez. Licenciado en sociología por la Universidad Nacional Autónoma de México. Maestro en sociología del trabajo y doctor en estudios organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. Diplomado universitario en análisis político por la Universidad Iberoamericana. Profesor de tiempo completo titular C en la UAM, Unidad Xochimilco, y miembro del posgrado en estudios organizacionales. Dictaminador en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Miembro de la Red Mexicana de Investigadores en Estudios Organizacionales y de

la Asociación Mexicana de Estudios del Trabajo. Ha publicado gran variedad de artículos y capítulos de libro. Correo electrónico: <alexpinosa@hotmail.com>.

Martha Griselda Martínez Vázquez. Doctora en ciencias de gestión por la Université Jean Moulin Lyon 3, Francia. Maestra en ciencias sociales por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales México. Especialista en estudios de la mujer por El Colegio de México, y administradora industrial por UPIICSA/IPN. Profesora-investigadora de la Licenciatura en Administración y de la Maestría en Economía y Gestión de la Innovación en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco. Autora de varios artículos especializados publicados en revistas nacionales e internacionales. Líneas de investigación: mujeres con poder: empresarias, ejecutivas y políticas; procesos de aprendizaje y transferencia del conocimiento tradicional, innovación y emprendimiento social. Conductora del programa de radio *Femenino-masculino* en UAM Radio 94.1 FM. Correo electrónico: <grismar@icloud.com>.

Salvador Peniche Camps. Economista, doctor en ciencias sociales por El Colegio de Michoacán. Ha realizado investigación y docencia sobre temas relacionados con el impacto ambiental de la actividad económica, en particular sobre el tema de la economía del agua. Es miembro fundador de la Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica. Ha participado en la investigación sobre la conservación de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, en la Comisión de Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio y en la fundamentación científica sobre los impactos de la política hídrica en el estado de Jalisco, en particular en el caso de la construcción de las presas de Arcediano y El Zapotillo. Actualmente es coordinador del Seminario Internacional sobre la cuenca del río Santiago. Correo electrónico: <peniche@hotmail.com>.

Silvia Pomar Fernández. Doctora en ciencias de gestión por la Université Jean Moulin Lyon 3, Lyon, Francia, y doctora en estudios organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa. Maestra en administración y licenciada en contaduría, especialidad en derecho corporativo, por el Instituto Tecnológico Autónomo de México. Diplomado en desarrollo de la capacidad empresarial por la Universidad de los Andes Santa Fe de Bogotá. Actualmente es profesora-investigadora titular C en la UAM, Unidad Xochimilco, en la Licenciatura en Administración y en la Maestría en Economía, Gestión y Políticas de Innovación. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel 1 desde 2007. Correo electrónico: <silvia_pomar@icloud.com>.

Hilda Teresa Ramírez Alcántara. Licenciada en administración de empresas por la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México, 1974. Posgrado en administración de empresas públicas estratégicas por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Iztapalapa, 1990. Maestra en gestión socioeconómica por la Universidad Lumière, Lyon 2, Lyon, Francia, 1978. Doctora en estudios organizacionales por la UAM, Unidad Iztapalapa, 2006. Adscrita al Departamento de Producción Económica. Pertenece al cuerpo académico Laboratorio de Ingeniería en el Management Socioeconómico. Líneas de investigación: análisis y gestión socioeconómica de las organizaciones. Correo electrónico: <hildateres@yahoo.com.mx>.

Sandra Ramírez Castillo. Licenciada en relaciones internacionales con especialidad en política exterior por la Universidad Nacional Autónoma de México en 2015, y maestra en el posgrado de economía, gestión y políticas de la innovación por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco en 2019. Dentro de su trayectoria profesional se encuentran la

docencia, la investigación y la mejora de procesos a través de la gestión y aplicación de proyectos. Correo electrónico: <sandyc376@gmail.com>.

Araceli Rendón Trejo. Profesora-investigadora titular C de tiempo completo en la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco. Doctora en economía de la División de Estudios de Posgrado en la Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Maestra en ciencias económicas de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado en la UNAM, y licenciada en economía por la UAM, Unidad Xochimilco; además cuenta con dos especialidades: ejercicio de la docencia, por el Centro de Investigación y Servicios Educativos, y econometría por la Facultad de Economía de la UNAM. Líneas de investigación: economía organizacional, estrategias competitivas y grandes empresas. Correo electrónico: <arendo@correo.xoc.uam.mx>.

Sergio Solís Tepexpa. Licenciado en administración por la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Xochimilco, maestro en economía con especialización en empresas, finanzas e innovación por la UAM, Unidad Azcapotzalco. Realiza el doctorado en ciencias sociales, en el Área de Economía y Gestión de la Innovación de la UAM, Unidad Xochimilco. Estudió la especialidad en econometría aplicada en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha laborado en empresas dedicadas a la construcción e ingeniería relacionada con las telecomunicaciones. Actualmente es profesor-investigador titular C del Departamento de Producción Económica en la UAM, Unidad Xochimilco. Fue coordinador de la licenciatura en administración de mayo de 2012 a marzo de 2017. Correo electrónico: <solin77@gmail.com>.

Daniel Hugo Villavicencio Carbajal. Doctor en sociología industrial de la Universidad de Lyon II, Francia. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1990, actualmente es nivel III. Profesor-investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Docente en el Posgrado de Economía, Gestión y Políticas de Innovación. Es miembro del Área de Investigación, Análisis y Gestión Socioeconómica de las Organizaciones y del cuerpo académico Gestión del Conocimiento, Innovación y Desarrollo Social. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC). Correo electrónico: <dvillavic@correo.xoc.uam.mx>.

Contexto institucional para la innovación y la sustentabilidad,
de Daniel H. Villavicencio Carbajal
y Graciela Carrillo González (coordinadores)
se terminó de imprimir en diciembre de 2020.
Se tiraron 1 000 ejemplares.
El cuidado de la edición estuvo a cargo
de David Moreno Soto
y Caricia Izaguirre Aldana.
Formación de originales: Maribel Rodríguez Olivares.

La humanidad ha evolucionado a partir de dos procesos centrales: una relación particular con la naturaleza para extraer recursos y la transformación de éstos en objetos e instrumentos adecuados a sus necesidades. De esta manera ha sido posible garantizar la sobrevivencia de una cada vez más abundante población. A lo largo del tiempo, la relación hombre-naturaleza se ha tornado cada vez más compleja, algunos recursos al inicio abundantes comenzaron a agotarse y actualmente observamos estragos en áreas del planeta como consecuencia de una sobreexplotación y un deterioro irreversible del medio ambiente. En contraste, la capacidad humana para crear cosas nuevas y más sofisticadas, es decir para innovar, se ha vuelto inconmensurable. De tal modo que hoy la sociedad enfrenta un gran desafío: mantener el ritmo de crecimiento económico y de desarrollo social mediante la innovación, lo que implica mayor aprovechamiento de los recursos del planeta y, al mismo tiempo, disminuir el daño ambiental.

Los textos reunidos en este volumen posibilitan discutir distintas dimensiones de ese desafío proponiendo un elemento adicional: el rol que desempeñan diversos tipos de instituciones tanto para el fomento a la innovación como para la protección del medio ambiente. Los capítulos invitan a la lectura de las instituciones desde una perspectiva amplia. Así, se abordan, entre otros temas, el papel de las agencias de gobierno y los programas de política pública, las normas y regulaciones que delimitan el comportamiento de los actores económicos así como las prácticas que rigen las actividades productivas y el comportamiento colectivo en comunidades rurales. A partir de propuestas teóricas y aportes empíricos, los autores analizan la dimensión institucional como referente de la acción colectiva y como incentivo para suscitar cambios en las reglas de juego del contexto y en la lógica de interacción de los actores a favor de la innovación y la preservación del ambiente.

