

SEGUNDA SECCIÓN
POLÍTICAS DE INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD
Y COMPETITIVIDAD

DESARROLLO PRODUCTIVO SOSTENIBLE: DESAFÍOS PARA LA POLÍTICA PÚBLICA EN EL ACTUAL CONTEXTO ECONÓMICO Y TECNOLÓGICO

MARIO CAPDEVIELLE*
GABRIELA DUTRÉNIT**

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, después de tres décadas de estigmatización de la Política Industrial (PI), en un nuevo entorno económico de globalización de la economía mundial, revive en los medios académicos, para el caso de economías desarrolladas y en desarrollo, la necesidad de formular PI y en particular Políticas de Desarrollo Productivo (PDP). Incluso, instituciones internacionales tradicionalmente contrarias a estas políticas han replanteado sus propuestas y comienzan a incorporar este tema en la discusión de las agendas de desarrollo (Péres, 2009; Crespi, Fernández-Arias y Stein, 2014; Rodrik, 2004 y 2008; Romero, 2016).

Ha resurgido una visión más activa del Estado, que no sólo apoye la eficiencia y el desarrollo de sectores, sino que sea generador de bienes públicos, capacidades y oportunidades de mercado y tecnológicas. El llamado “Estado emprendedor” debería tener un enfoque estratégico orientado a la innovación, en un marco activo de creación de mercados y uso sostenible de los recursos naturales y humanos de la sociedad. En esta dirección, Mazzucato (2016) propone que el Estado no sólo juegue un papel en crear incentivos, facilitar o asumir parte del riesgo del sector privado, sino también conducir hacia la creación de nuevas oportunidades tecnológicas y espacios para el mercado. Los sectores público y privado, junto al resto de los actores e instituciones participantes del proceso productivo, deben colaborar para crear nuevas tecnologías, sectores y agentes productivos.

* Departamento de Producción Económica de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

** Economía y Gestión de la Innovación de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

En este enfoque es creciente la importancia asignada al avance científico y tecnológico como determinante del desarrollo productivo, así como el reconocimiento a la necesidad de efectuar esfuerzos sistémicos, que el mercado por sí sólo no puede realizar, particularmente en economías con menor desarrollo relativo. Por ello, la construcción de Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) es considerada clave para alcanzar una transformación productiva virtuosa (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 1997; Cimoli, 2000; Dutrénit *et al.*, 2010).

Las naciones de reciente industrialización que han alcanzado un exitoso desarrollo económico y convergen con las economías más avanzadas se caracterizan por haber realizado una activa PI con un claro “sesgo” hacia actividades que incorporan Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) (Hobday, 1995; Kim, 1997). Sin embargo, no todo cambio tecnológico tiene similares efectos sobre el desarrollo y bienestar de una sociedad, por lo que su orientación, articulación y complemento con la PI es fundamental para alcanzar los beneficios de él esperados.

En el caso de México, al igual que el resto de América Latina, se aceptó durante todo el proceso de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) la conveniencia de adoptar una PI sustentada en la protección comercial, la regulación gubernamental de la producción y/o la actividad productiva estatal directa. Ésta se basaba en el concepto de “industria infante” y en el supuesto de hacer equivalente la industrialización al desarrollo y bienestar de una nación. Ante la crisis de este modelo de desarrollo desde los años ochenta, los gobiernos han propuesto políticas de apertura y desregulación de la economía que en forma axiomática han sostenido la conveniencia de abandonar toda forma de promoción del desarrollo productivo por parte del Estado. Se priorizaron metas de equilibrio fiscal y control de la inflación, confiando que en un contexto de estabilidad macroeconómica las fuerzas autónomas del mercado realizarían una asignación eficiente e impulsarían el crecimiento económico. Tales propuestas no sólo implicaron un cambio en objetivos e instrumentos, sino una profunda transformación ideológica sobre el papel del Estado en el desarrollo y el bienestar, sustituyendo los valores de solidaridad y equidad por una concepción individualista fundada en la eficiencia del mercado (Fajnzylber, 1983).

Como resultado de estas políticas, la economía mexicana en los últimos 35 años presenta un lento crecimiento del producto, el empleo de calidad y la productividad, con altos niveles de pobreza y desigualdad. Tal situación, en un contexto de relativa estabilidad macroeconómica, obliga a repensar y reevaluar el papel del Estado en el desarrollo sostenible de México, y en particular de la PDP que permita transformar la estructura productiva, hacer un uso racional de los recursos humanos y naturales de la nación, elevando el

bienestar social en forma acorde a los objetivos y valores de equidad e igualdad social.

Los cambios acelerados en el contexto económico y tecnológico internacional otorgan una relevancia particular al tema dado el desafío que representan, entre ellos: 1) la emergencia de las denominadas tecnologías exponenciales que amenazan el nivel de empleo y plantean nuevos requerimientos en su composición; 2) la evolución de los mercados internacionales de productos y materias primas, y el replanteamiento del papel del mercado interno y la seguridad productiva; y 3) la crisis del NAFTA asociada a nuevos liderazgos en Estados Unidos y en general a planteos neoproteccionistas en economías desarrolladas.

No es posible ignorar el mal desempeño de la economía mexicana y los desafíos antes enunciados, que demandan transformaciones estructurales, las cuales sólo es posible realizar en un periodo considerable de tiempo y requieren de un extraordinario y continuo esfuerzo. Con este fin, el presente capítulo tiene por objetivo analizar el desempeño de la economía mexicana en las últimas tres décadas y reflexionar sobre la necesidad de implementar nuevas PDP, que eleven la eficiencia dinámica, el bienestar social y la sustentabilidad ambiental.

Luego de esta introducción, la sección 2 describe los cambios tecnológicos actuales y su impacto en los sectores productivos y la generación de empleo. La sección 3 presenta el debate teórico sobre la PI y PDP, incluyendo definiciones, actores e instrumentos. La sección 4 discute la relación entre la política macro y el comportamiento micro y sus efectos sobre la eficiencia dinámica y especialización productiva. La sección 5 analiza el desempeño de la economía mexicana en el periodo 1950-2017. La sección 6 describe la política económica mexicana en el periodo y su discurso de “no PI”. La sección 7 expone los vínculos entre la PDP y la política de CTI; y la sección 8 reflexiona sobre la necesidad de una nueva PDP para la economía mexicana.

HACIA UN NUEVO PARADIGMA TECNOLÓGICO: TECNOLOGÍAS EXPONENCIALES Y EMPLEO

Hoy transitamos por la etapa de instalación de un nuevo paradigma; un conjunto de tecnologías de automatización disruptivas están difundándose rápidamente a nivel internacional. Estas tecnologías se asocian con la llamada “cuarta revolución industrial”, y se vinculan con la introducción de tecnologías de información y comunicación (TICs), dando lugar a la manufactura 4.0, manufactura 3D, robótica, inteligencia artificial e internet de las cosas.

La llamada “cuarta revolución industrial” se asocia con la fusión de sistemas digitales, físicos y biológicos.¹ Incorpora el uso de sistemas ciberfísicos que combinan infraestructura física con software, sensores, nanotecnología y tecnología digital de comunicaciones. El internet de las cosas y el *cloud computing* o nube facilitan la toma de decisiones descentralizadas y la cooperación entre los sistemas ciberfísicos y el ser humano, para lograr una manufactura inteligente. Los robots están en la base de una transformación radical. Adicionalmente, la base científica existente permite el diseño de productos y materiales de construcción con organismos naturales, en lugar de cambiar las propiedades de los materiales se busca cambiar la funcionalidad biológica (Morales Martínez y Dutrénit, 2017).

Las TICs están contribuyendo a modificar globalmente el conjunto de prácticas organizacionales, económicas, políticas y sociales al interior de empresas, universidades, centros de I+D e instituciones de diversa naturaleza.² En este marco, se ha avanzado hacia una llamada “democratización de las herramientas de diseño y producción”, que ha llevado al surgimiento de plataformas de colaboración global, algunas de las cuales se han institucionalizado, como la red a nivel mundial de Lab-Fabs, las plataformas de electrónica en código abierto como Arduino, los servicios de fabricación en la nube y las plataformas de colaboración creativa para financiamiento y distribución (Morales y Dutrénit, 2017).

En este contexto emergente han surgido varios conceptos que buscan capturar los fenómenos que están ocurriendo a un ritmo muy acelerado. La industria/manufactura 4.0 se refiere a la convergencia de las tecnologías de manufactura con las tecnologías digitales; involucra a internet de las cosas, y combina la automatización y sistemas informáticos conectados a través de internet. Esto genera las bases para la emergencia de tecnologías disruptivas para la manufactura, como la robótica, la manufactura aditiva, la generación de energía sustentable y distribuida, el uso de sensores avanzados, el control remoto de operaciones y las máquinas inteligentes.

El internet de las cosas

[...] implica la capacidad de que objetos, máquinas y personas interactúen remotamente a través de Internet en cualquier lugar y tiempo, gracias a

¹ La primera revolución industrial inició con la llegada de la máquina de vapor, y la incorporación de equipos de producción mecánica a los procesos de manufactura. La segunda se asocia con la electricidad y la introducción del modelo T a las líneas de ensamble, lo que permitió la producción en masa. En la tercera se incorporó la electrónica y las TICs a las líneas de producción.

² Por ejemplo, las impresoras 3D son una herramienta de Fabricación por Adición de Capas (FCA), que consiste en sucesivas y superposiciones controladas de capas micrométricas de material hasta reproducir cualquier geometría. Esto representa al menos un cambio significativo respecto a los procesos tradicionales de fabricación.

la convergencia de tecnologías [...] La implementación de la Internet de las cosas tiene impactos disruptivos en todos los sectores y genera cambios profundos en los procesos económicos y sociales, en particular en la generación de empleos. Las fronteras entre industrias y mercados se modifican rápidamente, en general marcadas por un fuerte proceso de convergencia tecnológica. La mayor disrupción es su impacto en el mundo físico, que da lugar a productos con contenido digital incorporado (*embedded*) y características de productos inteligentes conectados [...] (CEPAL, 2015:34).

La manufactura 3D, impresión 3D y manufactura digital implican el uso del denominado High Performance Computing (modelado, simulación y analítica) para diseñar productos y procesos manufactureros.

La analítica de grandes datos se refiere a las herramientas y metodologías para transformar cantidades masivas de datos brutos en datos sobre datos, con propósitos analíticos. En otras palabras, es el uso de técnicas avanzadas de visualización de datos. Usa algoritmos para detectar patrones, tendencias y correlaciones en los datos, en varios horizontes temporales, y permite generar información y conocimiento con base en información completa en tiempo real (CEPAL, 2015).

La velocidad de la introducción del internet de las cosas es muy alta. La cantidad de dispositivos instalados crece a un ritmo semejante en las empresas, el gobierno y los hogares. Este ritmo de difusión conduce a hablar de tecnologías exponenciales.

Las nuevas tecnologías están teniendo un fuerte impacto en el empleo. A lo largo del tiempo se ha observado que los procesos de crecimiento económico han inducido un movimiento de la fuerza laboral desde la agricultura hacia la manufactura, y posteriormente hacia el sector de servicios. El comportamiento de esta transición se asocia con una curva en forma de S, que ha conducido a un proceso de reasignación del empleo en todos los sectores. La tasa de cambio tecnológico se distribuye de manera desigual a lo largo del tiempo (los periodos de intensa actividad innovadora son seguidos por periodos de lentos cambios) y entre los sectores (sectores altamente productivos coexisten con los muy improductivos). En los últimos años, los avances en robótica, inteligencia artificial y aprendizaje de las máquinas sugieren el comienzo de una nueva era de automatización; las máquinas alcanzan e incluso superan el rendimiento humano en una variedad de actividades laborales, incluidas las que requieren capacidades cognitivas.

La evidencia empírica existente muestra que los efectos de la innovación sobre la demanda laboral son heterogéneos. El nexo innovación-empleo está determinado no sólo por los efectos directos de la innovación sobre el empleo, sino también por los tipos de mecanismo de compensación en el

trabajo (y por los canales a través de los cuales operan dichos mecanismos), a través del cual el empleo se ajusta después de que se introduce una innovación. Hay diferentes perspectivas: de mercado y evolutivas. El principal desacuerdo entre los dos puntos de vista se refiere a la posibilidad de un proceso de autoajuste que comienza a medida que se introduce la innovación (mercado). Desde la perspectiva evolutiva, basado en la idea schumpeteriana de que la innovación es un proceso que destruye creativamente lo viejo y abre espacios para nuevas formas, se argumenta que la innovación tecnológica genera desempleo, pero el proceso de difusión de la innovación toma un tiempo considerable y afecta asimétricamente a diferentes sectores. La idea general es que los nuevos productos y servicios son amigables con el trabajo, mientras que los nuevos procesos están desplazando el trabajo (Calvino y Virgillito, 2016).

Una de las tendencias observada es la introducción de robots industriales en los procesos de manufactura. En 2014 se estimaba que había 1.5 millones de robots operando en todo el mundo, alrededor de 230,000 operaban en Estados Unidos. Se argumenta que los robots tienden a ser más inteligentes, rápidos y baratos que la fuerza laboral. Si bien su uso principal se mantiene en la industria automotriz (ensamblaje y autopartes), se ha ampliado el número de sectores donde se emplean: industria de metales, industria de alimentos y otros bienes de consumo, farmacia y ciencias de la vida, entre otros. Según Graetz y Michaels (2015), la evidencia empírica sistemática sobre sus efectos económicos es escasa.

Hay evidencia de que el impacto de las tecnologías exponenciales es mayor en algunas ocupaciones que en otras, sobre todo en ocupaciones menos calificadas. Las actividades más susceptibles a la automatización involucran actividades físicas en entornos altamente estructurados y predecibles, así como también las actividades de recolección y procesamiento. En un análisis de más de 2,000 actividades laborales en 800 ocupaciones, Manyika *et al.* (2017) encontraron que casi la mitad de estas actividades tienen el potencial de ser automatizadas. Si bien menos del 5% de todas las ocupaciones se pueden automatizar por completo, alrededor del 60% tienen al menos un 30% de sus actividades constitutivas que podrían automatizarse.

Pero el efecto en el empleo de la robotización es ambiguo. Frey y Osborne (2013) estiman que casi la mitad (47%) de los empleados de Estados Unidos tienen empleos que podrían estar en riesgo de ser desplazados por tecnología computarizada. Con base en una encuesta de 120 profesionales de la manufactura de Estados Unidos en 2014, PWC (2014) encontró que mientras se desplazan empleos menos calificados, se crean nuevas oportunidades de trabajo para diseñar robots avanzados y sistemas operativos robóticos.

La evidencia de la relación entre innovación-empleo en los países en desarrollo, específicamente sobre los efectos directos e indirectos en este contexto, es aún menos contundente. La mayoría de los países en desarrollo serán adoptantes de estas tecnologías. Por este motivo, el tipo de innovación que se implementará será la innovación de proceso, que si bien genera ganancias de productividad, implica un desplazamiento de trabajo. Desafortunadamente, el efecto directo de los generadores de innovación de producto, que es amigable con el trabajo, no estará presente (Calvino y Virgillito, 2016).

Si bien la cuarta revolución industrial está avanzando más rápidamente en los países desarrollados, los países en desarrollo o emergentes que mantienen un fuerte sector de manufactura, y que están integrados a cadenas globales de valor como México, se enfrentan a una difusión más rápida de estas tecnologías. El sector manufacturero mexicano tiene ya presencia de robots en ciertas actividades manufactureras, sobre todo en la industria automotriz, y el riesgo de una difusión rápida es alto.

Las tecnologías de automatización disruptivas/exponenciales asociadas con la cuarta revolución industrial tienen implicaciones para el diseño de política industrial y de la llamada política de desarrollo productivo (PDP). Se deben considerar las tendencias señaladas y las implicaciones sobre el empleo. Es importante prepararse para este cambio tecnológico en marcha y administrar el proceso de transición. Esto trae retos para el tipo de inversión en maquinaria y equipo, las habilidades del personal ocupado, el conocimiento generado en universidades y centros de I+D, y los instrumentos de política industrial y de CTI que se deben diseñar e implementar. Se requiere adoptar desde las políticas un enfoque sistémico, que permita articular las capacidades de CTI de los diferentes actores, y generar incentivos para que las empresas vayan acumulando capacidades tecnológicas para introducir las nuevas tecnologías, emerjan nuevos sectores, y la fuerza laboral vaya adquiriendo las nuevas habilidades demandadas. El libre juego de las fuerzas del mercado no asegura una transición exitosa. Sin embargo, el diseño de PDP de nueva generación podría acelerar la preparación de la industria mexicana para estos cambios tecnológicos.

POLÍTICA INDUSTRIAL Y POLÍTICA DE DESARROLLO PRODUCTIVO

Como se señaló anteriormente, los resultados de las políticas implementadas y los desafíos del actual contexto económico han reabierto el debate en torno al papel del Estado en la regulación y transformación de la actividad productiva. En particular, sobre las denominadas políticas de desarrollo pro-

ductivo (PDP) de nueva generación y su relación con la PI tradicional. Esta sección reseña tales conceptos y sus problemáticas.

Objeto y propósito de la política industrial

El objeto de la PI ha estado generalmente asociado con un sector productivo, la actividad industrial o en particular la industria manufacturera. Esto es debido a la necesidad de definir políticas económicas orientadas a mejorar la eficiencia e impulsar el crecimiento de ese sector en los organismos especializados de gobierno, así como por considerar a tal sector productivo como central o paradigmático para el desarrollo económico nacional. El desarrollo industrial ha sido considerado con frecuencia equivalente al desarrollo económico.

Sin embargo, no existe una razón metodológica válida para diferenciar conceptualmente, en relación a sus fundamentos, la política económica orientada al sector industrial de aquella orientada a cualquier otro sector económico. Más aún cuando en la actualidad los límites entre los distintos sectores productivos suelen ser difusos. Si bien los sectores productivos tienen distintas características que les otorgan especificidades, los mismos principios, objetivos e instrumentos de análisis pueden ser aplicados a todos ellos en forma equivalente.

En la academia existe consenso en la actualidad en definir el objeto de la PI en relación a los mercados y/o a la interacción entre los mercados que definen la estructura de composición sectorial de la economía. Mientras que la teoría macroeconómica se refiere a los grandes agregados económicos como el tipo de cambio, la tasa de interés, el nivel general de precios, etc., y se sustenta en la teoría macroeconómica, la PI está orientada a la regulación de los diversos mercados y sus interacciones, y se ha sustentado en la microeconomía y la economía industrial, tanto desde el enfoque neoclásico tradicional como en análisis de fundamento evolutivo e institucionalista.

Dentro de la abstracción microeconómica marshalliana, un mercado está constituido por un grupo de oferentes y demandantes de un bien perfectamente homogéneo, y una industria es el conjunto de los oferentes en tal mercado, sin consideraciones respecto del bien o servicio producido. Las interacciones en esos mercados se determinan a través del sistema de precios, que trasmite toda la información necesaria para alcanzar una producción eficiente. El objetivo fundamental de una economía de mercado es alcanzar la eficiencia, en el sentido paretiano del término, en sus dimensiones de producción, asignación de recursos y maximización del bienestar del consumidor. En una perspectiva estática, la correcta asignación de los factores productivos y el empleo de los mejores métodos de producción garantizan

en un mercado perfectamente competitivo alcanzar una situación óptima de Pareto. Cuando el concepto de mercado se amplía de un bien homogéneo a un conjunto de bienes con alta sustituibilidad o identidad de procesos (siguiendo a J. Robinson, N. Kaldor, E.H. Chamberlin), se redefine también el concepto de industria, tal como es aceptado por la economía industrial, y esto da lugar a distintos niveles de estudio y al uso de instrumentos propios del análisis económico aplicado.

La articulación e interacción entre mercados es analizada en la microeconomía neoclásica por la teoría del equilibrio general, mediante la adopción de supuestos muy restrictivos en cuanto a condiciones de competencia perfecta, que garantiza una solución eficiente. La economía industrial evalúa la interacción entre los diversos mercados en relación al desempeño final de los mismos, en términos de eficiencia y equidad, donde la competencia perfecta podría ser sólo una de las situaciones. Pero al levantar los supuestos y cuantificarlos, determina múltiples estructuras y conductas posibles. Las condiciones estructurales de los mercados y la conducta de los agentes condicionan su desempeño, por lo que se pueden presentar situaciones de que los mercados operen en forma ineficiente.

Dadas las características estructurales de algunos mercados y la naturaleza de los bienes producidos e insumos empleados, los beneficios privados no se corresponden con los beneficios para la sociedad. En esta situación no se producen las cantidades socialmente óptimas, ni se asignan eficientemente los recursos del conjunto de la economía. Aunque los agentes maximicen sus beneficios, en una economía de mercado no se alcanza un óptimo de bienestar para el conjunto de la sociedad. En tal caso el mercado falla y la PI puede mejorar el desempeño de la economía, mejorando el desempeño al interior de cada mercado, el resultado de la interacción entre los mercados y la composición de la producción o el uso apropiado de los recursos económicos, naturales y humanos de la sociedad.

Las fallas de mercado se pueden originar por la ausencia de competencia (monopolios naturales, oligopolios u oligopsonios), por la existencia de bienes públicos y en general aquellos bienes que se caracterizan por un consumo no rival, por la falta de información o la asimetría en disponibilidad de la misma, por la generación de externalidades en la producción o el consumo, etc. Pero la PI puede producir fallas de gobierno,³ que en algunos casos pudieran afectar en mayor magnitud la eficiencia económica que

³ Las fallas de gobierno son aquellas en las que como resultado de las acciones gubernamentales la eficiencia económica del conjunto de la sociedad se ve disminuida. Las causas de tales fallas son múltiples y en general se deben a la falta de capacidad e información, o a la búsqueda de objetivos políticos distintos a la eficiencia y el bienestar, o como resultado de la corrupción de los funcionarios públicos.

las fallas de mercado. Cuantificar el impacto de cada tipo de fallas es una tarea compleja en general y su evaluación está condicionada por la ideología de los investigadores y hacedores de política pública.

Desde una perspectiva dinámica, las fallas anteriores tienen significado en la medida en que afectan el desempeño dinámico de la actividad productiva, pero en adición a los factores mencionados se incorporan nuevos elementos como la capacidad de generar innovaciones y aprendizaje en torno a las actividades productivas, existentes o potenciales, así como el impacto productivo y distributivo de los distintos tipos de especialización en la producción y el comercio. Asimismo, los enfoques del sistema nacional de innovación han traído a la discusión la existencia de fallas sistémicas, asociadas a imperfecciones del sistema de innovación que limitan o incluso bloquean el desarrollo, la difusión y la utilización económicamente útil del conocimiento y la innovación (Klein Woolthuis *et al.*, 2005).⁴ Estas fallas sistémicas justifican una intervención pública, tanto para facilitar la cooperación y coordinación de los actores, como para transformar la estructura de incentivos.

La PI debe impulsar la transformación del conjunto de la economía hacia actividades productivas que permitan aprovechar mejor los recursos económicos, naturales y humanos de una sociedad, en la producción de bienes requeridos por la misma y que agreguen mayor valor en su proceso de producción y comercialización nacional e internacional. En este sentido, se deben priorizar actividades productivas caracterizadas por procesos de innovación y economías de escala, gama, aprendizaje, aglomeración e interacción apropiadas para las condiciones estructurales y la disponibilidad de factores de la sociedad. Asimismo, es también necesario incrementar las mejoras productivas en las actividades tradicionales en que una economía está especializada, hasta tanto sea posible una transformación de la estructura productiva y del empleo. En muchos casos los sectores de alta tecnología o aquellos que operan en el mercado global sólo representan una proporción menor del producto y el empleo, por lo que su transformación necesaria debe complementarse con la de los sectores tradicionales para inducir en ellos las mejores prácticas productivas y tecnológicas posibles.

En tal planteamiento dinámico, la preservación del medio ambiente es un recurso que debe administrarse a lo largo del tiempo, en un sentido solidario respecto de las futuras generaciones de una sociedad. La búsqueda de la eficiencia dinámica y la equidad social e intergeneracional deben ser también objetivos de la PI, que las fuerzas autónomas del mercado di-

⁴ La literatura destaca tres tipos de fallas sistémicas: de redes, institucionales y del marco contextual (UNCTAD, 2017).

fcilmente puedan autorregular. Asimismo, como toda política pública de un Estado soberano, la PI debe contribuir a la protección de los intereses de la nación y su seguridad.

La dimensión territorial agrega un elemento adicional a considerar, dadas las diferencias entre las diversas regiones de un territorio, de naturaleza económica, poblacional, cultural, etc. Los mercados y el tipo de especialización productiva presentan distintas problemáticas que demandan instrumentos y políticas diferentes. Las instituciones y los diversos tipos de agentes económicos requieren también un reconocimiento específico. En particular cuando se plantean derechos de los ciudadanos que implican restricciones económicas, el sistema productivo debe posibilitar el acceso a tales derechos como salud, educación, empleo y retiro digno, etc. El concepto de bienestar social y los valores de justicia en una sociedad imponen restricciones al sistema productivo, que la eficiencia en sus múltiples dimensiones no necesariamente garantiza, e incluso se pueden presentar contradicciones entre eficiencia y equidad, que una sociedad debe resolver en función de su concepción de la justicia social. El objetivo de una PI dinámica y sustentable es contribuir a la cohesión social y territorial, potenciando las capacidades productivas e innovadoras de la economía.

Los estudios teóricos y aplicados, así como los hacedores de PI, han ido incorporado estas problemáticas sin reconocer un único referente teórico que los comprenda en su totalidad. Pero se observan sesgos fundados en la ideología de sus autores. Por lo tanto, la PI moderna no sólo tiene por objetivo la eficiencia en torno a la operación de los mercados, sino el bienestar social y la equidad, y es en función de tales objetivos que debe ser implementada y evaluada. Después de un periodo de cuestionamiento y desprestigio de la PI, en la actualidad el debate en torno a la misma ha adquirido relevancia en los medios académicos de economías desarrolladas y en desarrollo (Chang, 2004; Rodrik, 2004, 2008; Cimoli, Dosi y Stiglitz, 2009).

Políticas de desarrollo productivo

Las propuestas de PDP incorporan los objetivos y dimensiones de análisis de la economía y la PI moderna desde una perspectiva estática y dinámica (CEPAL, 2007, 2013). Pero, las PDP de nueva generación, en adición al estudio de todo tipo de mercados sin exclusión sectorial, incorporan el diálogo entre organizaciones, instituciones y agentes que definen el contexto en que operan los mercados (Crespi, Fernández-Arias y Stein, 2014). Tales propuestas no sólo son más amplias, sino que adquieren mayor complejidad y especificidad (territorial, sectorial, por tipos de organizaciones productivas o vinculadas a la producción, dentro y fuera del mercado, en distintos

niveles de gobierno, organismos descentralizados y no gubernamentales). Al desagregar al gobierno, a los agentes económicos que operan en el mercado y a otras organizaciones productivas o vinculadas a la actividad productiva, se enriquece el análisis y permite tanto formular propuestas con mayor conocimiento y fundamento del mercado y su contexto, como articular acciones con efectos sinérgicos sobre la eficiencia y la equidad de su operación. También permite mayor transparencia y objetividad en la evaluación de los resultados de la política de desarrollo productivo.

Las PDP procuran transformar sectores, regiones, cadenas de producción, clústeres productivos y regionales, así como a los propios agentes productivos, a los consumidores y a otros actores del proceso productivo. El objetivo es elevar la eficiencia, el uso apropiado de los recursos productivos y el bienestar social.

El objetivo final de las PDP se asocia con el incremento de la productividad y el crecimiento del empleo de alta calidad. En muchas ocasiones, estas PDP se describen en términos de objetivos intermedios, tales como la promoción de la innovación, el acceso al crédito, el desarrollo de conglomerados (clústeres) o la atracción de inversión extranjera directa. El éxito se mide a través diferentes dimensiones asociadas al objetivo final, como son la elevación de la productividad, la competitividad sectorial/nacional y el desarrollo inclusivo: más y mejores empleos, empresas sostenibles, mejor distribución del ingreso, etc. (Cornick, 2017). Al interior de sus propuestas existe un debate teórico, similar al existente en la PI, acerca del papel del Estado y el mercado, así como del tipo de instrumentos idóneos para alcanzar resultados satisfactorios.

- ¿Quiénes deben participar en la elaboración, ejecución y evaluación de la PDP?

En las PDP de nueva generación se reconoce que se debe establecer una relación público-privada entre el Estado en todos sus niveles y el conjunto de los agentes económicos y sus organizaciones (Crespi, Fernández-Arias y Stein, 2014).

Se asume que el Estado es el impulsor principal y fundamental de una PDP, en su carácter de representante de los intereses del conjunto de la sociedad, con la autoridad y capacidad de imposición sobre el conjunto de los agentes económicos. Sin embargo, existen dentro del Estado distintos poderes y niveles de gobierno, que deben participar en la elaboración y articulación de la PDP. Los distintos niveles de gobierno poseen diferente información, intereses y grado de aproximación con los agentes participantes en el proceso productivo. A nivel nacional las autoridades federales, estatales y mu-

nicipales deben articularse y cooperar e intercambiar información, sobre las problemáticas de los sectores productivos objetos de la política.

La necesidad de transversalidad de la PDP requiere también la vinculación de distintas áreas del gobierno encargadas de políticas que pueden potenciar las capacidades productivas de la sociedad. Las áreas de CTI, educación, desarrollo de infraestructura, seguridad pública, financiamiento público y comercio interno e internacional pueden contribuir a nivel local o internacional a potenciar las capacidades productivas y tecnológicas. Los organismos descentralizados del gobierno también pueden y deben colaborar en función de sus especialidades, así como organismos autónomos, tales como universidades, centros de investigación, instituciones puente y entes reguladores. Todo el sector asociado con la educación, el conocimiento y el desarrollo científico y tecnológico, público y privado, adquiere una relevancia central para impulsar capacidades dinámicas. El desarrollo productivo requiere tanto políticas trasversales en la administración pública como una activa participación del conjunto de los actores del proceso productivo.

El sector privado también representa un universo heterogéneo con diferentes objetivos, intereses y poder económico relativo. Empresas de distintos tamaños, formas de organización y propiedad, pueden complementarse si existen los incentivos, la información y un contexto regulatorio apropiado. Cadenas de producción complejas, clústeres regionales o sectoriales, articulaciones productivas a nivel nacional e internacional, vínculos de propiedad, alianzas estratégicas, directorios entrelazados y grupos financieros, conforman un universo de agentes y organizaciones que operan en el mercado y cuya activa participación es fundamental en el diseño e implementación de PDP, tanto por sus capacidades productivas y conocimientos como por su conducta estratégica que condiciona el desempeño del mercado. A esto se deberían agregar los trabajadores y prestadores de servicios independientes, los ahorristas en forma individual u organizada (fondos de pensión), los consumidores de los bienes producidos, así como los institutos u organismos que defienden sus intereses, y las organizaciones no gubernamentales (ONG), interesadas en aspectos ligados a la producción, como la preservación del medio ambiente o la salud de la población, etcétera.

La participación de esta diversidad de agentes ligados a la actividad productiva es compleja y en muchos casos pueden tener intereses contradictorios entre sí. Pero para alcanzar un proceso virtuoso de interacción es necesario acordar objetivos y equilibrar el poder entre los agentes participantes, actividad que el Estado debe impulsar con los métodos e instancias de gobierno más apropiadas. Todos los agentes deben aportar información, así como explicitar sus objetivos y compromisos para posibilitar el diseño

de la PDP, dado que ninguno posee toda la información requerida y disponer de ésta puede tener efectos sinérgicos sobre el conjunto.

También en la definición de las PDP, la dimensión territorial, así como los clústeres productivos regionales requieren una activa participación de los agentes en el espacio geográfico correspondiente. Tales políticas no se pueden realizar desde una agencia central gubernamental, ni pueden ser determinadas por los tratados comerciales o las fuerzas autónomas del mercado. Se requiere de la participación de las instancias de gobierno a nivel local y de todos los agentes u organizaciones que pueden potenciar la actividad productiva, para proponer, ejecutar y evaluar las PDP a nivel local, dentro del marco general de una política nacional que procure tanto la cohesión social como territorial (Albuquerque, 2015).

La ejecución debe implicar compromisos de los agentes participantes y el gobierno en sus distintos niveles e instancias administrativas, mismos que deben ser evaluados por este mismo conjunto de agentes. Esta participación activa e interactuante puede contribuir a eliminar fallas de mercado y de gobierno, en un sentido estático y dinámico, pero requiere de una institucionalidad clara y determinada, así como de transparencia en la información de los instrumentos y resultados. Cuantos más agentes y niveles de gobierno participan, más complejo es establecer acuerdos, pero al mismo tiempo, si tales acuerdos implican compromisos efectivos y verificables, mayor será el posible efecto de la política. La capacidad del gobierno para impulsar PDP como políticas de Estado, así como de los diversos agentes y sus organizaciones para articularse, requiere de un proceso gradual de aprendizaje fundado en la confianza y los resultados obtenidos a lo largo del tiempo.

Una referencia particular debe realizarse respecto a las normas internacionales (tratados comerciales) y a las organizaciones que las regulan (OCDE, OMC, FMI, OIT, etc.), las que en muchos casos implican limitaciones al uso de distintos instrumentos de política, pero potencian el comercio y en general el tamaño del mercado global. Estas instituciones, si bien condicionan las PDP, dejan un espacio para que las estrategias nacionales y su normatividad se modifiquen a lo largo del tiempo en el sentido de reconocer la conveniencia de las mismas. Las capacidades relativas y las relaciones de poder son elementos centrales para alcanzar los objetivos propuestos, y la falta de capacidad, poder o recursos económicos pueden limitar o esterilizar la política pública (Cimoli, Dosi y Stiglitz, 2009).

Las PDP deben tener objetivos generales estratégicos que guíen la formulación de los objetivos particulares, mismos que se especifican en el tiempo y espacio, delimitando metas concretas y agentes participantes específicos, así como los sistemas de evaluación de los resultados. No es convenien-

te formular una política con numerosos objetivos, pero se deben analizar los múltiples determinantes, así como los diversos efectos de los objetivos propuestos. Asimismo, los agentes participantes deben establecer compromisos claros y verificables sobre quién puede producir, financiar, distribuir, consumir, aportar conocimiento, evaluar, etc., en relación al objetivo particular de la política.

- Objetivos e instrumentos de la PDP

El debate existente en torno a la PDP, al igual que en relación a la PI, se refiere a la conveniencia e intensidad de la intervención del Estado en la operación de los mercados y a los objetivos e instrumentos que ésta puede adoptar, en función del impacto efectivo de tal intervención en la eficiencia y el logro de un mayor bienestar social. Las diferencias tienen su origen en los sistemas de ideas y métodos de análisis como en los preconceptos existentes en las diversas corrientes del pensamiento económico.

El hecho mismo de la proposición de una “nueva generación” de PDP es visto por unos como la superación de la vieja PI y la formulación de políticas amigables con el mercado, que limitan la acción del Estado enfatizando la relación público-privada (Crespi, Fernández-Arias y Stein, 2014). Por el contrario, algunos críticos de esta concepción interpretan estos nuevos planteos de PDP como un reconocimiento de la necesidad de las políticas regulatorias de los mercados que fueron estigmatizadas en las últimas décadas (Albuquerque, 2015). Lo real es que se ha reabierto el debate a pesar de las diferencias en los énfasis e intereses confrontados, así como en la denominación de las políticas orientadas a los mercados.

En la actualidad se reconoce que la operación autónoma de los mercados no es suficiente para garantizar un desempeño eficiente de los mismos, tanto en un enfoque estático como dinámico (Rodrik, 2008). Esa ineficiencia reduce el ritmo de crecimiento de las economías, afecta regresivamente la distribución del ingreso e implica un uso inapropiado de los recursos productivos, naturales y humanos de la sociedad. Asimismo, la PI, sin interacción público-privada, no garantiza un buen desempeño económico, aunque se reconoce que los países que lograron mejoras en su desempeño en algún momento implementaron este tipo de políticas públicas, o las continúan realizando aún con altos niveles de desarrollo. En muchos casos las fallas de gobierno están relacionadas con este tipo de políticas. El debate es cuándo es necesario implementar PDP, cuáles son los instrumentos apropiados y en qué contexto institucional es conveniente para un resultado exitoso.

Las PDP de nueva generación, al ampliar el universo de organismos y agentes participantes e interactuantes en formas de cooperación público-pri-

vada para el diseño, ejecución y evaluación de las políticas públicas, limitan las fallas de gobierno por falta de información y transparencia. Pero se requiere que el Estado pueda equilibrar los poderes desiguales entre los agentes y posibilite una regulación efectiva, lo cual no implica necesariamente limitar los objetivos e instrumentos de la política de desarrollo productivo.

Los objetivos de las PDP pueden ser muy diversos tanto por su temporalidad, espacio-territorial, nivel de agregación y grado de intervención. Para los sectores o mercados específicos, o zonas geográficas determinadas, la temporalidad es fundamental y los objetivos e instrumentos se deben modificar a lo largo del tiempo. El grado de intervención puede variar desde la producción y distribución directa del Estado por medio de empresas públicas hasta el establecimiento de normas básicas e imprescindibles entre los participantes de una actividad para la operación libre de los mercados, tales como el respeto a los derechos de propiedad y la posibilidad de intercambio de tales derechos mediante contratos.

Al igual que en la PI, las PDP pueden ser de carácter vertical u horizontal. La primera afecta a un sector o actividad específica y/o a la estructura de composición de la producción, mientras que la segunda no discrimina entre sectores o actividades específicas. La característica fundamental de las políticas verticales es la “selectividad” de las actividades a impulsar. Por extensión, tal selectividad se puede generalizar a regiones, agentes productivos, insumos, mercados de destino, etc. Los criterios de selectividad se pueden adicionar, con lo cual se especifica la región geográfica, el sector productivo y el tipo de agente, etc., lo que resulta en diferentes grados de la misma.

La implementación de PDP verticales requiere de una valoración de la totalidad de opciones. En relación a la estructura de composición de la producción, esto significa considerar los sistemas productivos que se establecen en torno a cadenas de producción, clústeres de bienes y servicios o regiones específicas. En cada caso se debe evaluar el tamaño mínimo requerido para poder ser eficiente en la cadena productiva, clúster o área geográfica definida. Este mínimo constituye la “masa crítica” necesaria para poder emprender una actividad productiva eficiente en términos dinámicos, entendiendo que la eficiencia se alcanza y transforma a lo largo del tiempo, porque existen procesos de aprendizaje.

La PDP horizontal procura otorgar condiciones iguales a las distintas actividades productivas, por lo que no busca definir un perfil óptimo determinado. Sin embargo, otorgar condiciones similares a actividades y agentes desiguales generalmente produce una discriminación hacia los agentes, territorios o sectores más débiles, que puede estar justificada o no en la eficiencia de la producción y asignación de recursos. Estas políticas han

sido consideradas con frecuencia como las de mayor compatibilidad con el funcionamiento de una economía de mercado, por no pretender asignar en sectores, mercados o regiones específicas los recursos o requerimientos normativos para inducir el desarrollo, delegando en el mercado esta función, así como la conformación de la especialización productiva nacional.

Las PDP también pueden ser clasificadas como directas cuando actúan sobre el mercado o un agente específico objeto de la política, o indirectas cuando procuran afectar los insumos o factores empleados en un mercado. Como instrumentos de intervenciones directas de mercado destacan: programas de subsidios, créditos dirigidos, exoneraciones fiscales, aranceles, etc. Y en forma indirecta la PDP procura: el desarrollo de factores (capital humano, infraestructura, medio ambiente, CTI, etc.) o la provisión de bienes públicos (Cornick, 2017). También pueden implementarse políticas orientadas a generar capacidades productivas sistémicas, las que favorecen la interacción entre los agentes, mercados e instituciones gubernamentales. La PDP indirecta está orientada por el mercado sin procurar tipos específicos de especialización productiva, aunque altera los mercados de factores.

El Estado también puede alterar el perfil productivo mediante la demanda directa de bienes y servicios, a través de las compras gubernamentales. En algunos casos puede asumir la producción directa de bienes y servicios, tanto mediante empresas públicas como en colaboración con productores privados o redes de agentes productivos, a través de la realización de alianzas estratégicas o consorcios público-privados para la producción local.

En la actualidad son poco aceptadas las prácticas que benefician a una nación o agente productivo en detrimento de otro, si bien son empleadas con frecuencia en función de la capacidad de negociación de quienes participan en el comercio. La protección comercial ha sido la forma más frecuente de política de desarrollo industrial para el caso de las industrias nacientes en economías menos desarrolladas (industria infante). Sin embargo, en el contexto de la globalización de la producción mundial, la necesidad de potenciar al comercio ha sido un factor que tendió a limitar esta práctica.

Los subsidios selectivos o los impuestos discriminadores son un instrumento clave, objeto de críticas por representar una transferencia de recursos entre agentes económicos, donde unos reciben y otros pagan con criterios ajenos al mercado. Esta política es empleada con frecuencia y generalmente aceptada cuando el subsidio o el impuesto permiten elevar la eficiencia agregada de la economía por existir fallas de mercado. El problema que presentan tales instrumentos es que inducen conductas rentistas entre los beneficiarios, y dada la existencia de grupos de poder fáctico, éstos pueden incidir en la PI o PDP para beneficiarse generando corrupción en el poder

público. De la misma forma, el control de las propiedades de un producto o de un proceso, así como de su precio, son mecanismos frecuentes de PI y PDP, en particular en los casos de mercados no competitivos o monopolios naturales. Dadas las fallas de gobierno que estos controles generan, en la actualidad, cuando son necesarios, se delegan con frecuencia los mecanismos de supervisión y control en instituciones autónomas del gobierno, las que no están exentas de manipulación por grupos de interés y poder.

En los hechos, dada la distorsión que producen las distintas ideologías e intereses, los hacedores de políticas públicas deben emplear los distintos tipos e instrumentos, con las limitaciones que imponen los acuerdos comerciales internacionales, según las características y nivel de desarrollo de las diferentes economías. Sin embargo, dentro del mismo marco regulatorio, los diversos países tienen conductas disímiles con resultados también muy diferentes, según la estrategia de desarrollo productivo que implementan. La normatividad internacional es en general funcional a los intereses de las economías más desarrolladas, con mayor capacidad de negociación, que procuran obtener beneficios a costa de frenar el desarrollo de sus “socios comerciales” menos desarrollados (Chang, 2004). Por lo anterior, la estrategia de desarrollo nacional y la capacidad política para implementarla juegan un papel central en la definición del Estado, en articulación con los agentes económicos, de los tipos e instrumentos de PI/PDP más convenientes para una nación, así como los mecanismos para la evaluación de sus resultados. En este sentido es fundamental abandonar todo dogmatismo y procurar, mediante la combinación de los diversos instrumentos y tipos de PI/PDP, alcanzar en forma eficaz y eficiente los objetivos que corresponden a las metas de desarrollo productivo, tecnológico y de bienestar socialmente propuestas.

LA RELACIÓN ENTRE LA POLÍTICA MACRO Y EL COMPORTAMIENTO MICRO: EN BUSCA DE EFICIENCIA DINÁMICA Y ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA

Los efectos de la política macroeconómica sobre el desempeño microeconómico no han sido apropiadamente analizados por la teoría económica dominante. Si bien se analiza el impacto de la inestabilidad macroeconómica sobre la operación de los agentes y los mercados, se omite analizar el efecto que han tenido las políticas de ajuste implementadas para alcanzar la estabilidad en los agregados económicos sobre la actividad productiva. Se asume que la estabilidad es un objetivo prioritario en sí, cuyos efectos permitirían en forma automática obtener un buen desempeño económico.

Esta propuesta teórica ha sustentado sus modelos interpretativos fundamentales en el análisis de estática comparada, sin comprender ni evaluar con

propiedad los fenómenos dinámicos que significan el paso de un modelo de desarrollo a otro. Estos procesos de cambio pueden tener trayectorias disímiles, y como resultado pueden generar resultados muy diferentes. El tiempo en el que se realizan los cambios tampoco puede ser incorporado en forma apropiada en un análisis de estática comparada. Sin embargo, tal dimensión temporal es fundamental para permitir la adaptación de los agentes y la creación de capacidades sistémicas e institucionales que faciliten la transición y permitan obtener mejores resultados. Debe evaluarse también cómo la PDP afecta a la macroeconomía en un enfoque dinámico. El desarrollo y la estabilidad macroeconómica son sustentables a lo largo del tiempo cuando la estructura productiva puede garantizar el empleo pleno y racional de los recursos humanos y naturales de una nación. La sola estabilidad es insuficiente para poner fin a la depresión, financiar la inversión pública e impulsar actividades económicas sostenibles.

La experiencia histórica reciente de México permite apreciar con claridad que la estabilidad macroeconómica, como objetivo central de política económica, no fue suficiente para garantizar un buen funcionamiento de los mercados específicos, con base en una especialización productiva virtuosa que empleara y remunerara apropiadamente a los factores productivos. Tampoco permitió alcanzar un nivel de crecimiento aceptable para los requerimientos nacionales. La política macroeconómica, asociada fundamentalmente al corto plazo, ha sido considerada como independiente de la PI/PDP, relativa al largo plazo. Sin embargo, el análisis de la interacción de ambas políticas es fundamental para una evaluación de las causas determinantes del desempeño económico.

Desde una perspectiva sistémica, se deben considerar los efectos sobre la producción de la política macroeconómica e industrial en forma simultánea e interactuante. Esto es así porque las capacidades de una sociedad adquieren este carácter sistémico y, por tanto, ellas determinan las posibilidades de competitividad y bienestar. Un sistema no es un simple agregado sino un conjunto de partes relacionadas e interactuantes que se transforma en un sentido dinámico. La macroeconomía no debe ser un “corsé” que limite y predetermine la política de desarrollo productivo.

Si aceptamos que el ambiente macroeconómico estable es positivo para el conjunto de la economía, debe evaluarse cómo se logra tal estabilidad, en virtud de que ésta pudiera representar un obstáculo al desarrollo si produce distorsiones significativas en los mercados. Dos variables macroeconómicas que tienen especial importancia en el desarrollo productivo son el tipo de cambio y la tasa de interés que enfrentan las organizaciones productivas locales (Katz y Bernat, 2013). El mantenimiento de un tipo de cambio competitivo y estable es un instrumento fundamental para incentivar la produc-

ción interna; si éste está acompañado a lo largo del tiempo con una política que eleve la competitividad sistémica doméstica, puede hacer posible la conformación de una estructura económica diversificada y compleja, con una elevada capacidad tecnológica y alta productividad. Esto a su vez permite una mayor calificación de la fuerza de trabajo y una mejora en la distribución del ingreso. Asimismo, una tasa de interés competitiva, que no presente distorsiones por el poder de mercado en el sector financiero y el riesgo propio de economías menos desarrolladas, favorece la inversión y la introducción de nuevas tecnologías.

Para elevar el crecimiento de una economía se requiere un uso pleno y eficiente de los factores productivos que permita crear un mayor valor económico, y este valor debe ser realizado mediante la venta competitiva de bienes en los mercados nacional e internacional. Una cuestión fundamental es conocer las bases sobre las que se sustenta la competitividad y especialización productiva de una economía. Ésta puede estar determinada por la abundancia relativa y el bajo precio de los insumos locales, que en general es sinónimo de un empleo parcial de los mismos, o bien, por el contrario, por el elevado valor de los productos elaborados y de esta forma de los insumos empleados. Esta segunda opción requiere emplear en forma total y eficiente los factores productivos, lo cual implica disponer de ellos en magnitud y calificación apropiada.

Las diversas actividades productivas presentan requerimientos y productividad de factores muy disímiles y el tipo de especialización productiva determinará en última instancia el valor agregado por una economía. Si la PDP permite el desarrollo de factores e induce una especialización productiva virtuosa, entendiendo por tal aquella que crea más valor en sectores de mayor dinamismo, hará posible un alto nivel de crecimiento. Los factores de producción que no se desplazan con facilidad, como el trabajo y los recursos naturales, requieren de un esfuerzo local para su capitalización y mejor aprovechamiento.

La PDP debe procurar la creación de factores productivos, que puedan ser empleados apropiadamente y bien remunerados, obteniendo rentas de aquellos que es posible sin afectar la eficiencia y el bienestar social. El trabajo al calificarse agrega un componente de capital humano, el uso racional de los recursos naturales y ambientales permite su sustentabilidad en el tiempo y agrega un componente de capital ambiental, así como la tecnología incorpora rentas tecnológicas. Cuando los mercados en forma autónoma no facilitan la calificación del trabajo, el uso apropiado del medio ambiente y el cambio tecnológico, la PDP orientada al desarrollo de factores puede ser un instrumento apropiado para acelerar el crecimiento de la economía en su conjunto. Asimismo, el desarrollo de vínculos y externalidades econó-

micas, la formación de redes y la cooperación productiva, incluyendo dimensiones que exceden el análisis económico propiamente dicho (relaciones sociales, seguridad, libertad, democracia), tienen un efecto sinérgico que potencia el uso eficiente de factores calificados y crea un mayor valor social.

Sin embargo, no todo tipo de especialización productiva y comercial permite generar y emplear factores calificados, así como desarrollar capacidades sistémicas. Una política orientada al desarrollo de sistemas productivos intensivos en el uso de factores calificados, que ofrece mayores oportunidades de cambio tecnológico, posibilita eslabonamientos al interior de la estructura de la producción de la economía y tiene un alto ritmo de crecimiento, puede ser calificada como virtuosa. Los mecanismos autónomos de mercado pudieran no llevar a la economía hacia este tipo de especialización productiva; es entonces cuando la PDP puede orientar a la economía en forma virtuosa y permitir un mayor crecimiento con el uso de diversos instrumentos. En general, la sola presencia de rendimientos crecientes en algunos sectores o en magnitudes desiguales para distintas actividades altera el nivel de crecimiento de una economía (Ros, 2015).

Estos “ganadores”, no obstante, no son agentes económicos o industrias estancas, sino que conforman redes de productores que se retroalimentan y tienen efectos sinérgicos sobre el conjunto de la actividad económica. La selección es un punto esencial en este proceso, pero también es un fenómeno complejo que requiere de una “armonía” entre las actividades o fases de los procesos productivos, que sean acordes a la dotación de recursos y capacidades productivas que dispone una sociedad.

Todas las dimensiones de análisis mencionadas se transforman a lo largo del tiempo, de tal forma que requieren de una secuencia y dinámica que potencien el valor creado, así como el valor de los propios insumos. Para cada actividad se requiere de una escala y una masa crítica (magnitud y articulación) de capacidades que permita alcanzar la eficiencia, y estos requerimientos se alteran a lo largo del tiempo. La PDP debe procurar alcanzar tanto las diversas masas críticas necesarias para una producción eficiente en industrias seleccionadas, como la “armonía” entre los componentes del sistema en un proceso de transformación de los mismos.

El proceso de transformación de la estructura productiva debe ser necesariamente gradual, y dado que muchas actividades tradicionales o del mercado informal están muy lejos de la frontera tecnológica, pero representan un elevado nivel de empleo o tienen una importancia regional significativa, no es posible ni deseable que éstas sean eliminadas sin crear previamente la capacidad de emplear a los recursos que están comprometidos en ellas. Una asignación socialmente eficiente de los recursos humanos implica emplearlos en su totalidad; si las nuevas actividades no generan un empleo capaz de sus-

tuitir a las anteriores, es necesario mantener el pleno empleo con políticas activas que procuren elevar la eficiencia en todos los sectores de la economía, estén atrasados o en la frontera. Pequeñas mejoras en métodos tradicionales de producción, canales de distribución y comercialización, uso de mejores tecnologías, etc., pueden incrementar la eficiencia productiva y la asignación social de recursos, en una mayor magnitud que actividades en la frontera tecnológica, dependiendo de su importancia relativa y grado de integración local. La articulación de la PDP adquiere de esta forma una gran complejidad, la cual se incrementa a medida que una economía alcanza un mayor nivel de desarrollo. Es por eso que los países más atrasados pueden obtener mayores beneficios, con instrumentos simples (Capdevielle, 2005).

DESEMPEÑO DE LA ECONOMÍA MEXICANA: 1950-2017

Al analizar el desempeño de la economía mexicana a lo largo del tiempo en términos de eficiencia, equidad y desarrollo productivo, es posible identificar dos etapas históricas con resultados radicalmente diferentes. La primera corresponde a la Industrialización por Sustitución de Importaciones, ISI (1950-1981), que inicialmente presentó resultados muy satisfactorios y que a mediados de la década de los años setenta presentó características de agotamiento, que concluyeron en una grave crisis a inicios de los años ochenta. La segunda etapa corresponde a un modelo caracterizado por la apertura y desregulación de la economía. Luego de un periodo inicial de ajuste, la economía se orientó a la especialización en procesos de producción global, donde las actividades de maquila (IMMEX) fueron el sector más dinámico. Durante este segundo periodo el crecimiento de la economía ha sido reducido con variaciones significativas y en estrecha relación con la economía de Estados Unidos. En las dos últimas décadas se alcanza una elevada estabilidad macroeconómica que no ha permitido recuperar el ritmo de crecimiento del modelo de industrialización por sustitución de importaciones.

Si se considera el crecimiento de la población, los resultados de los últimos 35 años son de estancamiento en el producto per cápita. La caída en el producto per cápita a principios de los ochenta puede explicarse por el agotamiento del modelo ISI y por las políticas de ajuste del nuevo modelo de desarrollo, pero desde los inicios del nuevo milenio, la desaceleración sólo se puede comprender por la naturaleza misma del actual modelo de desarrollo. Dada la apertura de la economía, la crisis económica mundial afecta significativamente el desempeño productivo, pero la extensión temporal de este periodo de estancamiento denota deficiencias estructurales, resultado de las políticas implementadas (Moreno-Brid y Ros, 2010). Como pue-

de apreciarse en el cuadro 1, en los últimos seis sexenios, los niveles bajos y la tendencia decreciente del crecimiento expresan un mal resultado de las políticas.

CUADRO 1
TASAS DE CRECIMIENTO POR SEXENIOS: 1950-2017

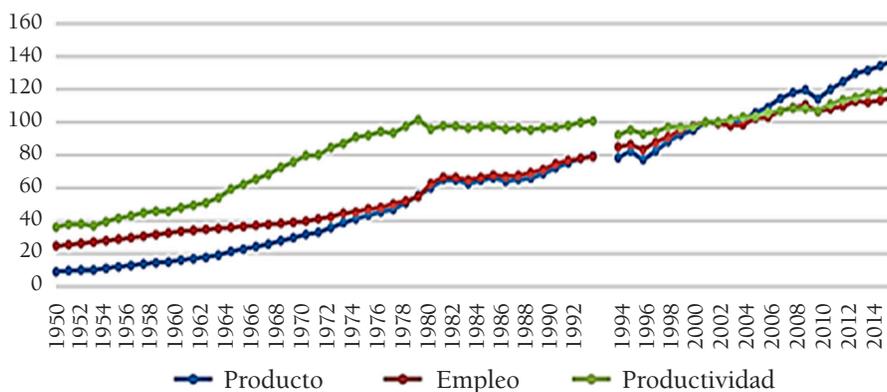
<i>Concepto</i>	<i>PIB Total</i>	<i>PIB per cápita</i>
1952-1958 Adolfo Ruiz Cortines	6.42	3.24
1958-1964 Adolfo López Mateos	6.73	3.41
1964-1970 Gustavo Díaz Ordaz	6.84	3.45
1970-1976 Luis Echeverría	6.17	3.44
1976-1982 José López Portillo	6.20	3.46
1982-1988 Miguel de la Madrid	0.32	-2.26
1988-1994 Carlos Salinas	3.98	1.51
1994-2000 Ernesto Zedillo	3.50	1.77
2000-2006 Vicente Fox	2.15	0.83
2006-2012 Felipe Calderón	1.93	0.64
2012-2017 Enrique Peña Nieto	2.40	0.70

FUENTE: elaboración con base en INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, Censo General de Población y Vivienda, INEGI.

En términos de eficiencia, la productividad media del trabajo para el conjunto de la economía presenta un lento crecimiento, con variaciones poco significativas desde los años ochenta. Esta situación implica un mal desempeño que no permite la convergencia con nuestro principal socio comercial y el resto del mundo desarrollado. Los incrementos de la productividad en la industria manufacturera, cuando acontecen, son el resultado de un muy bajo crecimiento del empleo o una contracción del mismo. Esto es especialmente relevante desde el año 2000, donde la productividad en las manufacturas crece con una caída del empleo. Al reasignarse el empleo manufacturero al resto de la economía, lo hace en actividades menos productivas, en muchos casos de tipo informal, lo que no permite un crecimiento apropiado de la productividad para el conjunto de la economía (véanse gráficas 1 y 2).

En la actividad manufacturera, las actividades asociadas al comercio global (IMMEX) incrementan su importancia en el producto, las cuales tienen un bajo nivel de integración local de la producción, no agregan valor tecnológico a la producción local, aun cuando algunas de ellas producen

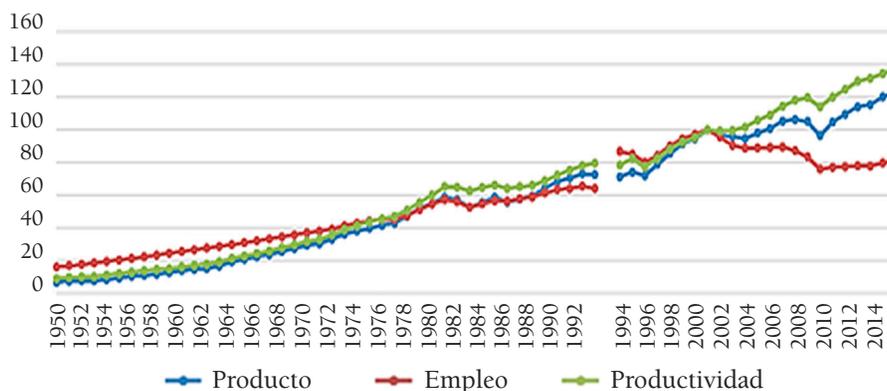
GRÁFICA 1
 ÍNDICES DE PRODUCTO, PERSONAL OCUPADO
 Y PRODUCTIVIDAD TOTAL NACIONAL



NOTA: la discontinuidad en el año 1993 se debe a un cambio en las cuentas nacionales, que redefine la industria manufacturera.

FUENTE: elaboración con base en INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

GRÁFICA 2
 ÍNDICES DE PRODUCTO, PERSONAL OCUPADO Y PRODUCTIVIDAD TOTAL
 DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA.



NOTA: la discontinuidad en el año 1993 se debe a un cambio en las cuentas nacionales, que redefine la industria manufacturera.

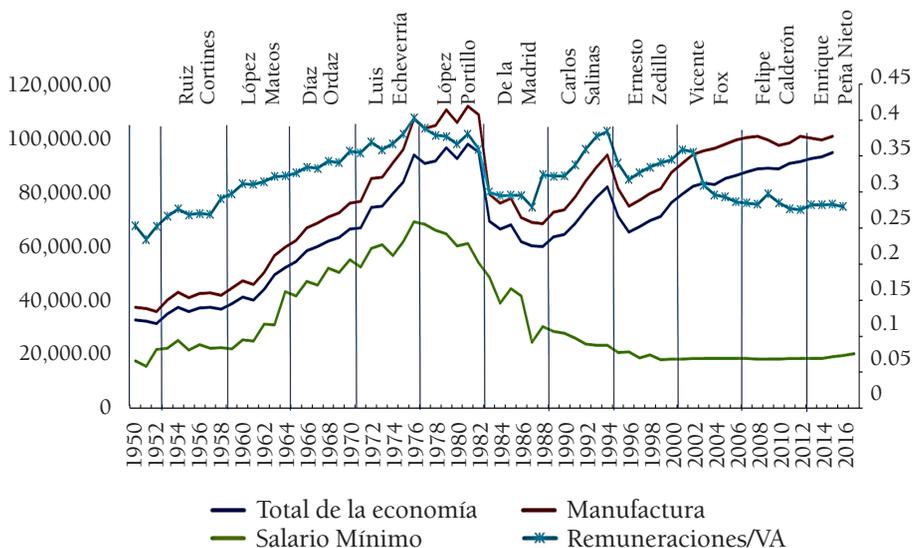
FUENTE: elaboración con base en INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

bienes de alta tecnología, y a pesar de competir con base en bajos salarios, no incrementan su participación en el empleo total de la economía (Capdevielle, 2005).

Las remuneraciones de la economía y de las manufacturas en particular, denotan una caída significativa tanto en su nivel absoluto como en su partici-

pación en el producto. Como puede apreciarse en la gráfica 3, que comprende el periodo temporal de la ISI 1950-1981 y el actual modelo de apertura y desregulación de la economía 1982-2017, la tendencia es a un claro crecimiento en todos los tipos de remuneraciones durante el primero, y a una fuerte contracción inicial y posterior estancamiento con bruscas variaciones para el segundo. Las remuneraciones medias del conjunto de la economía no logran recuperar los niveles de 1981 para el caso de las manufacturas, con fuertes variaciones se estabilizan en un nivel un 20% menor que el correspondiente a ese año, mientras que los salarios mínimos se reducen significativamente a menos de una tercera parte del nivel alcanzado en su pico histórico del año 1976. Su equivalente en capacidad adquisitiva corresponde al salario mínimo de hace más de sesenta años.⁵ Este resultado implica en la práctica eliminar el salario mínimo como un instrumento de política económica. Asimismo, expresa la lógica fundamental del modelo de desarrollo que se sustenta en los bajos salarios.

GRÁFICA 3
REMUNERACIONES MEDIAS: 1950-2017



FUENTE: elaboración con base en INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, serie histórica de salarios mínimos e índices de precios al consumidor, INEGI.

⁵ Los salarios en esta serie están deflactados por el índice de precios al consumidor. Estudios recientes indican que si se deflactaran por la canasta de bienes que efectivamente consumen las familias con menores ingresos, la caída sería aún más significativa (OSUI, 2016),

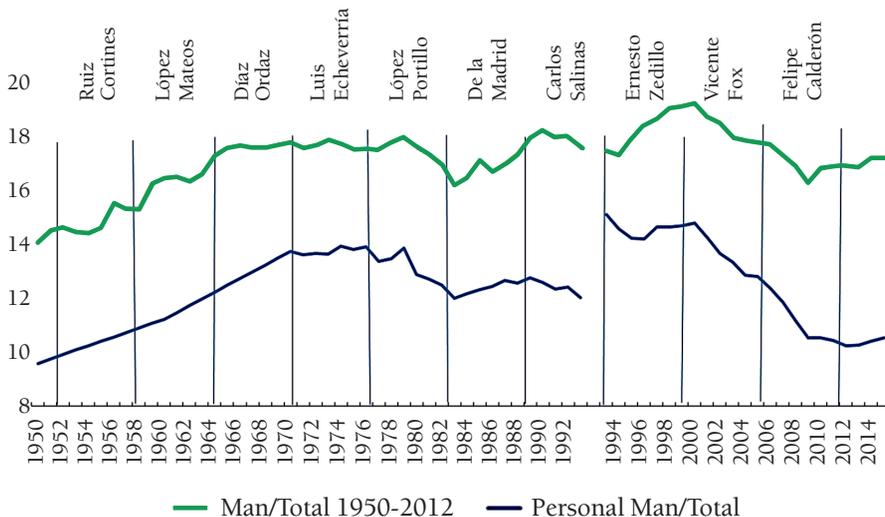
A pesar de la pérdida de participación de los trabajadores en el producto, la desigualdad en la distribución del ingreso —según datos oficiales— durante este periodo no tiene variaciones significativas, aunque estimaciones que incluyen las correcciones de datos de la encuesta de ingreso-gasto de los hogares por subestimación del décimo decil, afirman que se incrementa (Esquivel, 2015). Las remesas de migrantes y las políticas asistenciales han sido un factor que contribuyó a la reducción de la pobreza y de la desigualdad, pero es insuficiente para compensar las características de un sistema productivo que excluye a una parte significativa de la población y redistribuye en forma regresiva el ingreso nacional.

El factor fundamental que explica estos resultados, como se señaló anteriormente, es el tipo de especialización productiva, donde el sector más dinámico de la economía corresponde a las actividades ligadas a procesos de producción global (Maquiladoras-IMMEX) que, independientemente de los productos que elaboran, principalmente manufacturas, sustentan su competitividad en los bajos salarios y la proximidad geográfica con Estados Unidos (Capdevielle, 2005). Transformar esta situación de estancamiento y deterioro en la productividad y las remuneraciones requiere modificar el perfil productivo nacional, y éste debe ser el objetivo de la PDP.

El análisis de la participación del sector manufacturero en el conjunto de la economía, tanto en el valor agregado como en el empleo, expresa claramente la pérdida de importancia de las manufacturas en ambos indicadores (gráfica 4). La pretendida industrialización orientada a las exportaciones representó un cambio en la composición de la producción manufacturera, con una efectiva y exitosa capacidad exportadora, con alto crecimiento en ese segmento hasta el inicio del presente milenio, pero que no genera ni el empleo, ni los salarios, ni la productividad y los eslabonamientos que requiere la economía nacional.

Desde el año 2000 la participación de las manufacturas en el empleo disminuye a un mayor ritmo que en el valor agregado, lo cual permite alcanzar un aumento de productividad que podemos caracterizar como espurio, porque implica una reasignación estructural del empleo a sectores de menor productividad. La participación del empleo de las ramas con mayor presencia de la IMMEX en el total de las manufacturas crece en el periodo 1993-2015, pasando del 20.5% al 24.6%, pero la participación de estas ramas en el total del empleo nacional disminuye levemente del 3.1% al 2.9%. Sin embargo, la participación del valor agregado de las ramas con mayor presencia de la IMMEX en el total de las manufacturas crece al igual que su participación en el total del producto nacional. De esta forma los sectores con predominio de producción global (IMMEX) elevan más su productividad que el conjunto de las manufacturas y de la economía. Al interior de estas ramas

GRÁFICA 4
PARTICIPACIÓN DE LA MANUFACTURA EN EL VALOR AGREGADO Y EMPLEO
DE LA ECONOMÍA: 1950-2017



NOTA: la discontinuidad en el año 1993 se debe a un cambio en las cuentas nacionales, que redefine la industria manufacturera.

FUENTE: elaboración con base en INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales, INEGI.

de la IMMEX, el crecimiento se debe tanto al crecimiento por ramas, como al cambio de composición de la producción. En los últimos años se reduce la importancia del sector textil y aumenta el automotriz, esta última de mayor productividad.

El resultado de esta reestructuración productiva significa, por lo tanto, que otras actividades pierden importancia y el conjunto de las manufacturas reducen su participación. Se crean y destruyen actividades y capacidades al interior de las manufacturas, que no permiten que este sector en su conjunto sea el dinamizador del crecimiento de la economía, como lo fue durante la ISI. Asimismo, este tipo de especialización productiva enfrenta el problema de la alta dependencia de la economía de Estados Unidos, particularmente, en el contexto de actual cambio en la política comercial de esa nación, y de ser actividades que pueden ser susceptibles de procesos de automatización que reducen el empleo, como la robotización o de procesos de sustitución económica por proveedores de insumos a menores costos.

Hoy en día, México tiene a nivel internacional salarios demasiado altos para competir en segmento de salarios bajos, y no ha desarrollado actividades productivas que emplean a trabajadores calificados, ni capacidades

sistémicas para competir en ese segmento del mercado. Es necesario repensar la estrategia e introducir políticas de desarrollo productivo.

LA POLÍTICA ECONÓMICA MEXICANA 1982-2017, EL DISCURSO DE LA NO POLÍTICA INDUSTRIAL Y ALGUNAS PDP

La política económica implementada en México desde los años ochenta ha permitido alcanzar una relativa estabilidad en los principales agregados macroeconómicos. Sin embargo, en la construcción del nuevo tipo de especialización productiva se destruyeron capacidades humanas, empresariales, productivas y tecnológicas, correspondientes al modelo anterior. La nueva especialización resultante es intensiva en el uso de factores de bajo valor y no presenta un crecimiento significativo de la productividad ni incorpora rentas tecnológicas.

Tal política económica, si bien ha tenido variaciones en sus instrumentos y características presenta una continuidad en los objetivos, procurando garantizar la apertura y desregulación de la economía. Una primera meta fue alcanzar el equilibrio fiscal con un reducido gasto público que se financie con ingresos fiscales. Dado que la recaudación ha sido una proporción reducida, aunque creciente del PIB, el financiamiento del Estado dependió en un principio en forma significativa de los ingresos petroleros. El gasto público se concentró en el gasto corriente del gobierno, el limitado desarrollo de infraestructura y las políticas asistenciales.

El tipo de cambio en un primer momento se constituyó en un ancla para frenar la inflación, generando una considerable sobrevaluación de la moneda nacional, que implicó una menor competitividad de la actividad productiva local y reorientó la producción y los precios entre sectores transables y no transables a nivel internacional. Con posterioridad el tipo de cambio pasó a determinarse por las fuerzas del mercado, sin que existieran restricciones al libre comercio de mercancías, a los flujos de capital financiero y/o a la inversión extranjera directa. En los hechos, la búsqueda de un bajo nivel de inflación en general subordinó a los restantes objetivos de la política económica (More-Brid y Ros, 2010). La característica fundamental de este modelo ha sido el bajo nivel salarial que favoreció una especialización productiva y comercial sustentada en el mismo. Asimismo, la liberalización financiera y privatización bancaria en estructuras de mercado oligopólicas, produjo altas diferenciales entre tasas pasivas y activas de interés, lo cual refleja la ineficiencia en el mercado de capitales y explica su elevada rentabilidad. Esta situación afectó más a los agentes que no acceden al crédito internacional, en particular las pequeñas y medianas empresas.

En relación a las políticas orientadas a la regulación de los mercados, y en base al supuesto de que la regulación excesiva aumenta los costos de producción, así como la corrupción, se privatizaron empresas públicas y desregularon muchas actividades productivas. En particular, en los últimos años se profundizó el proceso de privatización en la economía permitiendo la participación privada en el mercado petrolero (reforma energética) y desregularo el mercado de telecomunicaciones, afectado por un creciente cambio tecnológico.

La creación de nuevos mecanismos de regulación ha sido un proceso lento y gradual, y la transición representó elevados costos para el conjunto de la economía. En particular fue significativa la privatización de sectores considerados con anterioridad estratégicos y proveedores de insumos a los agentes locales. En algunos casos se privatizaron monopolios naturales, sin una normatividad inicial que regulara apropiadamente su conducta.

El problema no fue necesariamente la pertinencia de las metas en sí, sino el método adoptado para alcanzarlas. Esta deficiencia tiene su origen en las limitaciones de la concepción teórica adoptada y en las restricciones políticas que presentaba la implementación de tales políticas de apertura y desregulación. Asimismo, ante el “riesgo político” que representaba la implementación parcial de algunas políticas que se consideraron necesarias, su aplicación se realizó en forma radical, acelerada e indiscriminada, sin evaluar los efectos que esto tendría sobre el conjunto de la economía. La filosofía general implícita en la política económica era contraria a la regulación gubernamental y en particular a la PI. Se procuró adoptar PI de carácter horizontal e indirecto, aun cuando se mantuvieron algunas políticas selectivas en relación a sectores (automotriz-químico farmacéutico), agentes o regiones.

Entre las políticas horizontales implementadas destacan las de fomento a la competencia, la propiedad intelectual y la simplificación administrativa. Las políticas de fomento a la competencia se reformularon, desarrollando un nuevo marco institucional de regulación, pero fueron de difícil implementación por la incapacidad de los organismos reguladores autónomos (Comisión Federal de Competencia) para hacer efectivas sus disposiciones, y ante el poder de los grupos económicos que mediante diversas estrategias neutralizaban las acciones de los mismos. El supuesto de que la apertura comercial sería suficiente para evitar las prácticas monopólicas fue irreal para todos los bienes y servicios no transables, algunos de ellos monopolios naturales, así como para los bienes transables, pero con alta concentración y poder de mercado a nivel internacional (farmacéutica).

La política de propiedad intelectual procuró reforzar todos los mecanismos de aseguramiento de la propiedad, extendiendo los objetos que pueden ser patentados y el grado de cobertura de las patentes, así como en los he-

chos el periodo de duración. Esto limitó la capacidad de imitación de las industrias locales sin generar mayor capacidad creativa nacional, como lo demuestra el bajo nivel de patentamiento por parte de empresas locales. Esta política no ha sido conveniente para economías con un menor desarrollo relativo y fue impuesta por los tratados comerciales y otros acuerdos internacionales, aunque México se adelantó inexplicablemente en el cumplimiento de las metas acordadas (Aboites y Soria, 2010).

La simplificación administrativa ha sido una meta generalmente propuesta por todas las administraciones públicas. Sin embargo, las inercias propias de las distintas administraciones han sido un factor fundamental para limitar el logro de este objetivo. Debe considerarse que en algunos casos las reglamentaciones administrativas pueden ser un instrumento de PI, especialmente en relación a controles de calidad, preservación del medio ambiente, etc., pero en el caso mexicano ese no ha sido en lo fundamental su objetivo.

Si bien las políticas orientadas al desarrollo de sectores productivos se han reducido en forma gradual desde los años ochenta, condicionadas por los distintos acuerdos comerciales, en particular el TLCAN, y por la falta de estrategia y voluntad política de implementarla, han quedado supeditada a las capacidades de negociación de los distintos agentes. Algunas experiencias de políticas verticales fueron orientadas a sectores específicos, agentes y regiones o estados. Destacan los casos del PROSOFT, para el desarrollo de la industria del software, y del PRODIAT para la industria aeronáutica. También se observan acciones en el caso de la industria automotriz y del sector agropecuario. No significaron un esfuerzo de magnitud considerable y sistemática, pero han permitido desarrollar capacidades regulatorias que es necesario recuperar y evaluar.

En relación a los agentes productivos, las políticas se orientaron principalmente al apoyo y coordinación de las PyMES, sin selectividad sectorial y en magnitudes tan reducidas que en muchos casos se confundieron con la política social (Dussel, 2007).

Una mención especial merece el análisis de las PDP implementadas por las entidades federativas, con grandes diferencias entre sí, tanto en recursos como en su contenido, que en algunos casos denotaron estrategias regionales y sectoriales definidas. Destaca el caso de los clústers estratégicos de Nuevo León y de las tecnologías de la información en Jalisco. Al mantenerse a lo largo del tiempo, permiten una evaluación de las mismas y presentan resultados satisfactorios.

En el sexenio de Peña Nieto se introdujeron algunas acciones enfocadas a incrementar la productividad y fomentar el desarrollo productivo de zonas atrasadas con altos niveles de pobreza. Cabe destacar la creación del

Comité Nacional de Productividad y las políticas orientadas a Zonas Económicas Especiales (ZEE). Éstas otorgan incentivos fiscales sin seleccionar actividades y priorizando la ubicación geográfica para su vinculación al mercado mundial, pero no reúnen los requisitos que potenciarían la articulación regional. Aunque implican selectividad geográfica, no representan criterios que consideren los sectores, los recursos y la potencialidad de su desarrollo productivo (Domínguez y Brown, 2017). También se mantuvo la PDP de la industria aeronáutica con un apoyo particular para su consolidación en el estado de Querétaro.

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, SELECTIVIDAD Y DESARROLLO PRODUCTIVO

CTI y desarrollo productivo

El conocimiento científico y tecnológico es un insumo fundamental para el desarrollo productivo de una sociedad. Cuando éste se convierte en innovación de productos, procesos, organizaciones e instituciones, permite el surgimiento de nuevos sectores, mercados, clústers, organizaciones productivas y formas de estructuras multiagente. Éstos pueden agregar valor en el proceso de producción, así como apropiarlo socialmente, ya sea mediante la creación de cuasirrentas tecnológicas como por el consumo a menores precios o con mayor calidad de los bienes y servicios disponibles. Sin embargo, no todo el conocimiento científico puede ni debe transformarse en innovación tecnológica, dado que esta última es resultado de una compleja interacción de agentes, organizaciones e instituciones diversas que permiten convertir tal conocimiento en mercancías, servicios u organizaciones exitosas en el mercado. Asimismo, no todos los procesos de innovación y creación de valor social tienen por origen el desarrollo científico y tecnológico, sino que pueden ser resultado de nuevas aplicaciones o mejoras basadas en conocimiento existente.

Un primer desafío es lograr que el conocimiento científico pueda impulsar la innovación y la eficiencia en la actividad productiva, aun cuando los tiempos de su generación y lógica de operación no siempre sean compatibles. No obstante, esta meta de desarrollar innovación tecnológica local puede ser obtenida con mayor equidad o sin ella, con mayor competencia o creando poder monopólico, con beneficios para el conjunto de la sociedad o incluso generando perjuicios sociales. Por ello, se necesita una regulación que impulse la actividad innovadora y al mismo tiempo pueda orientarla con un objetivo de eficiencia y bienestar social en forma simultánea.

En torno a la innovación y sus efectos sociales, es posible identificar una clara relación entre las políticas públicas de CTI y la PI/PDP. La interacción de ambas políticas tiene por objeto inducir un cambio en el comportamiento de los agentes productivos e innovadores, tendiente a incrementar la oferta y demanda de conocimiento, de forma articulada y funcional con los objetivos productivos, estimulando el surgimiento de sectores estratégicos y nuevas áreas de competitividad, y promoviendo la cooperación entre agentes, organizaciones e instituciones públicas y privadas.

De esta forma, la coevolución de las diversas áreas de la CTI surge como un proceso relevante para la construcción de las masas críticas requeridas para acelerar las trayectorias de innovación y el cambio estructural que conduzca al desarrollo económico. Para la comprensión de este proceso, al igual que en el análisis de la PI, es necesario utilizar una aproximación sistémica/evolutiva en el análisis de la política de CTI (Nelson, 1994; Smits, Kuhlmann y Teubal, 2010).

Las políticas públicas de CTI y la PI/PDP deben interactuar, en particular por la relación entre tecnología e innovación, pero manteniendo autonomía. La actividad científica no sólo tiene por objeto la innovación y el desarrollo productivo; y esta relación cuando existe puede no ser inmediata. Sin embargo, la interacción de ambas políticas puede generar efectos sinérgicos de gran relevancia, dado que la CTI puede ofrecer “ventanas de oportunidades” para el desarrollo industrial y la conformación de un perfil productivo que ofrezca mayores oportunidades de crecimiento y bienestar. Asimismo, la PI/PDP puede orientar algunas de las actividades de CTI de acuerdo a los requerimientos y disponibilidad de factores de la economía, creando los instrumentos que hagan posible y rentable la actividad innovadora.

La selectividad en esta interacción es también un factor relevante para potenciar los efectos de la innovación, inducir la conducta innovadora en los agentes productivos e instituciones, y crear mercados de bienes y servicios innovadores. Tal selectividad debe sustentarse en la posibilidad efectiva de innovar, lo cual requiere producir bienes y servicios que incorporen la innovación y, por lo tanto, disponer de los insumos apropiados para realizar tal producción.

La apropiabilidad de los beneficios del cambio técnico y la innovación dependerá de la integración y control a lo largo de toda la cadena de valor de los bienes y servicios innovadores. En toda esta cadena hay eslabones claves que agregan el valor tecnológico al producto y que requieren como uno de sus insumos fundamentales el conocimiento científico y tecnológico. No basta con producir bienes innovadores que incorporan conocimiento científico y tecnológico, si no se cuenta con el eslabón productivo que

agrega ese valor tecnológico. Un ejemplo de ello, en los procesos de producción global, es la industria maquiladora electrónica, que puede producir bienes innovadores en una nación sin agregar valor tecnológico localmente (Capdevielle, 2005).

Cada proceso de producción y cada eslabón del mismo requieren disponer de capacidades productivas, tecnológicas y organizacionales específicas, uno de cuyos insumos fundamentales es el conocimiento científico y tecnológico, así como el capital humano que puede crearlo y aplicarlo en la producción. Cuando la PI/PDP se propone metas en torno a actividades productivas específicas, selecciona no sólo sectores o productos sino cadenas de producción y factores a emplear. Seleccionar sectores estratégicos o “ganadores” implica una apuesta dinámica en insumos y productos que se transforman a lo largo del tiempo, y que son parte de sistemas más amplios que los comprenden, como el sistema de ciencia, tecnología e innovación.

Asimismo, cuando la PI/PDP no es selectiva, la CTI es un factor fundamental que puede favorecer el empleo por parte del mercado de este insumo en los procesos de producción existentes o bien en nuevos e innovadores procesos o productos.

La disponibilidad de una masa crítica es un punto inicial para tener condiciones mínimas y poder “seleccionar ganadores” por parte del Estado, así como para decidir proyectos de inversión por parte del sector privado. Existen múltiples masas críticas en relación a las dimensiones de los sistemas productivos específicos. En cada región, cadena de producción o sistema productivo es necesaria la selectividad de las actividades que es posible y conveniente realizar e impulsar, en función de las diferentes masas críticas disponibles. Esta “masa crítica” implica un conjunto de capacidades productivas y tecnológicas nacionales que son poseídas por agentes participantes que interactúan y deben tener relaciones virtuosas en armonía, que potencien las posibilidades del sistema como un todo (Dutrénit, Puchet y Teubal, 2011). La “armonía” o interacción virtuosa significa complementariedad entre factores y agentes, así como que no existan “cuellos de botella” que pudieran limitar el desempeño del sistema. La falta o no pertinencia del conocimiento científico tecnológico, el capital humano y las organizaciones e instituciones sociales puede constituirse en un “cuello de botella” que no permita alcanzar la masa crítica necesaria para generar procesos endógenos en la producción.

Un segundo desafío a considerar está en función de la dinámica o evolución del sistema seleccionado, lo que significa entender este sistema no como una relación estable sino en transformación. Por lo tanto, la masa crítica se transforma y requiere de una evolución en “armonía”.

La política del CTI y la selectividad en el caso mexicano

En el caso mexicano, el desarrollo de la CTI enfrenta diversas limitaciones que pueden ser consideradas como uno de los factores determinantes del mal desempeño económico.

Primero, es notable el hecho de que las actividades con mayor productividad en el mercado mexicano (a nivel industrial o de servicios) no se caracterizan por realizar un mayor esfuerzo en innovación e incluso las actividades de mayor complejidad tecnológica, que realizan a nivel internacional un mayor gasto en I+D, no efectúan en México un gasto distinto al de las actividades más tradicionales (Dutrénit *et al.*, 2010).

Segundo, se puede apreciar una situación similar en el número de investigadores en el sector privado, que si bien registran un mayor crecimiento, son un porcentaje muy pequeño en relación a los investigadores trabajando en las universidades públicas y centros públicos de investigación, que representan más de la mitad del número total. Un problema adicional es que las organizaciones públicas y privadas operan de forma poco articulada, a pesar de los programas públicos orientados a incentivar tal vinculación.

Tercero, en la política de CTI es posible observar una voluntad de realizar acciones públicas para inducir cambios en el sistema productivo, incluso con algunas propuestas selectivas y activas hacia sectores específicos. En esta dirección, la Ley de C&T de 2002 estableció un nuevo marco jurídico para el sector, bajo la dirección del CONACYT. Esta ley adopta una visión moderna del sector de CTI basada en un conjunto de principios (Dutrénit y Puchet, 2017):

- Enfoque sistémico. Define el sistema nacional de CTI y reconoce la necesidad de articulación entre los actores.
- Reestructuración organizativa del sector de ciencia y tecnología. La CTI ya no sólo está asociada con CONACYT; se adopta un enfoque transversal sobre la CTI, adecuado a sus nuevas demandas. Las secretarías de Estado pasaron a formar parte de la Junta de Gobierno de CONACYT y del nuevo comité intersecretarial para el presupuesto de CTI, que también incorpora actividades de programación.
- Liderazgo presidencial. El presidente dirige un organismo coordinador que integra las actividades de CTI: el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación. Nueve secretarios del gabinete participan en este organismo, representando a sectores de la administración pública federal, teniendo al director general de CONACYT como secretario ejecutivo.

- Preocupación por vincular oferta y demanda de conocimiento. La ley establece la integración y el vínculo de los comités intersectoriales, en los que participan tanto representantes de las secretarías de Estado como de los sectores de ciencia, tecnología y producción. Estos actores también pertenecen al Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, la Junta de Gobierno de CONACYT y otros comités.
- Participación activa de los sectores interesados. Se creó un espacio formal para los interesados, que refleja la prioridad de transitar de una política gubernamental a una política pública. El FCCyT proporciona dicho espacio y participa en todos los organismos de gobierno de la CTI.
- Regionalización/descentralización. La Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología se creó como un espacio donde los representantes de todos los gobiernos estatales pueden participar y debatir temas de interés regional. Un representante de la Conferencia Nacional es miembro del Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación; además, un representante de la Red Nacional de Consejos Estatales de C&T (REDNACECYT) está invitado a diversos organismos de gobierno de la ciencia, tecnología e innovación.
- Fondos sectoriales y mixtos para la gestión de recursos. Con el fin de identificar las demandas de otros actores y articularlas tanto a las secretarías de Estado como a las entidades federativas, se establecieron fondos sectoriales (por parte de las secretarías de Estado y CONACYT) y fondos regionales (con los gobiernos de los organismos federales y municipales y CONACYT). Estos fondos permiten aprovechar recursos de otras fuentes.
- Fondos competitivos. Éstos se presentaron como una herramienta para la asignación de recursos de los programas de financiamiento para la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación administrados por el Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología.

Si bien la Ley de C&T se basa en el principio de la transversalidad de la CTI, al incluir a varias secretarías de Estado en los órganos de decisión de la política de CTI, ha habido dificultades para avanzar hacia la coordinación de políticas. Destacan tres argumentos. Primero, desafortunadamente, las secretarías de Estado no reconocen la importancia de esa coordinación, y no incluyen a CONACYT en algunos programas relevantes que han diseñado e implementado en este sexenio.

Segundo, el esfuerzo financiero para apoyar los programas de CTI no ha seguido la trayectoria institucional. La inversión en CTI ha tenido un com-

portamiento procíclico, es decir, ha fluctuado siguiendo las tendencias de crecimiento económico (Dutrénit *et al.*, 2017). En efecto, ha sido afectada por la crisis de 1982, la recesión de la década de los años ochenta y las crisis que ocurrieron en 1994-1995, 2008-2009 y 2016-2017. Este comportamiento procíclico se asocia a un enfoque de gasto en CTI y no de inversión. Se relaciona a la falta de visión de la clase política sobre la potencialidad de la inversión en CTI para estimular el crecimiento y denotar el desarrollo económico y el bienestar social. La nueva administración expresó su compromiso de contribuir a incrementar el GIDE respecto al PIB para alcanzar el 1% en 2018. Sin embargo, los resultados financieros muestran cambios marginales en la mitad de la administración, mientras que se continúa con la misma tendencia procíclica, ahora afectada por la crisis de 2016-2017. El GIDE respecto al PIB se ha mantenido desde 2009 en aproximadamente el 0.5%. La gráfica 5 ilustra la baja inversión pública y privada en investigación y desarrollo.

La gráfica muestra un cambio significativo en la composición del financiamiento entre el año 1993 y el año 2008, con un incremento importante en la participación del sector privado del 14.3% al 33.1%. Es de suponer que una mayor participación privada debe resultar en una mayor eficiencia en la asignación del gasto, especialmente en relación a las actividades de innovación. Pero luego de que se eliminó el estímulo fiscal a la I+D en 2009,⁶ se redujo nuevamente la participación del sector privado. El Programa de Estímulos a la Innovación,⁷ que sustituyó al estímulo fiscal a la I+D como principal instrumento de la política de innovación, no ha inducido un incremento de la inversión privada en I+D. En 2017 la participación del sector privado en el GIDE fue del 24.9 por ciento.⁸

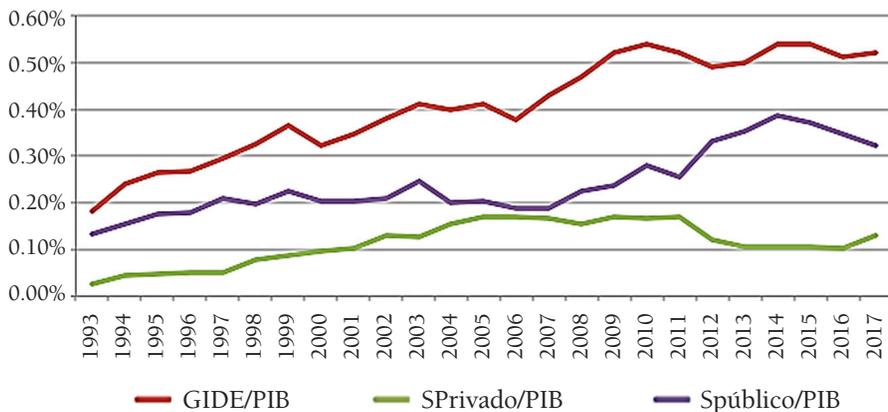
Tercero, sobre el diseño e implementación de instrumentos en los programas específicos para el apoyo de las actividades de CTI hay un predominio de actividades que se orientan a fomentar la ciencia básica, que incorporan la formación de recursos humanos especializados, la investigación orienta-

⁶ El Estímulo Fiscal a la Investigación Científica y Desarrollo Experimental era un instrumento de apoyo indirecto al gasto en I+D, a través de una deducción fiscal hasta el 30 por ciento de la inversión total realizada por la empresa para el desarrollo del proyecto.

⁷ El PEI es un instrumento de apoyo directo a la innovación, para fomentar en las empresas la inversión en proyectos de innovación tecnológica, que se traduzca en oportunidades de negocio. Es un fondo competitivo que opera bajo tres modalidades (INNOVAPYME, PROINOVA, INNOVATEC), y uno de los requisitos es la vinculación universidad-industria. El estímulo es complementario al monto presupuestado por la empresa para el desarrollo del proyecto.

⁸ En 2017 se introdujo nuevamente un programa de Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo de Tecnología; el crédito fiscal es del 30% de los Gastos e Inversiones I+D realizados en el ejercicio fiscal, y se aplica sobre la base incremental de los gastos e inversiones efectuados en el ejercicio correspondiente, respecto al promedio de aquellos realizados en los tres ejercicios anteriores.

GRÁFICA 5
ESFUERZO FINANCIERO EN CTI COMO PORCENTAJE DEL PIB: 1993-2017 (%)



FUENTE: Conacyt, varios años.

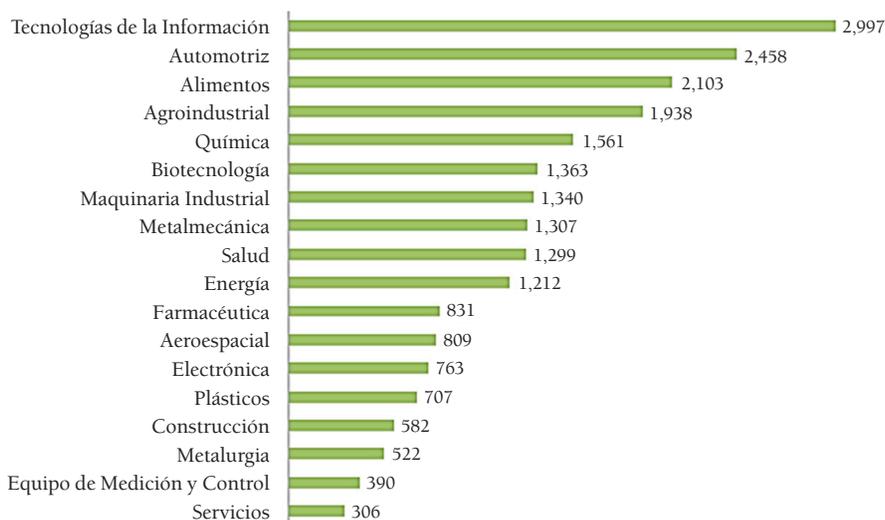
da a la solución de problemas, la regionalización de las actividades y, en menor magnitud, el patrocinio de la I+D del sector empresarial.

Algunos programas, como el PEI, han adoptado un enfoque más sectorial, y tienden a apoyar más la innovación en algunos sectores identificados como “estratégicos”, aunque no hay una clara definición de prioridades. La gráfica 6 lista los sectores industriales apoyados por la modalidad INNOVATEC⁹ del programa PEI durante el periodo 2009-2015. Predominan los sectores: tecnologías de la información, automotriz, química, alimentos, salud, farmacéutica, y van emergiendo otros sectores como aeroespacial, biotecnología y energía.

La evidencia muestra que no ha habido una transversalidad en la política de CTI. Si bien existe un marco institucional que permite la transversalidad y la coordinación, a través del Comité Intersectorial de Innovación, el Comité Intersecretarial para la Integración del Presupuesto Federal en CTI, el Consejo General de Investigación Científica, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, y los fondos sectoriales, entre otros, en los hechos la política de CTI y la PDP actúan como estancos separados con pocos canales de comunicación.

⁹ INNOVATEC (Innovación Tecnológica para la Competitividad) se focaliza en empresas grandes que deseen realizar inversión en infraestructura física y en la creación de nuevos puestos de trabajo para maestros y doctores. Se incentiva a que diseñen sus proyectos en colaboración con otras empresas, universidades o centros de investigación. INNOVAPYME se enfoca en Innovación Tecnológica para las MiPYMEs, y PROINNOVA se centra en el Desarrollo e Innovación en Tecnologías Precursoras, basada en promover la vinculación universidad-empresa.

GRÁFICA 6
 MONTO TOTAL DE APOYO DEL PEI A SECTORES INDUSTRIALES,
 2009-2017 (MILLONES DE PESOS)



FUENTE: CONACYT (2017) basado en datos del PEI.

REFLEXIONES SOBRE LA NECESIDAD DE UNA NUEVA PDP

El debate sobre la pertinencia de la PDP tiene un componente ideológico junto a otro de carácter científico, y es necesario conocer ambos a efectos de evaluar con objetividad los resultados efectivos de una política dada. A lo largo de un periodo temporal, las limitaciones institucionales y productivas que enfrenta una economía pueden ser modificadas en función de los objetivos explícitos de las políticas. La evaluación requerida debe tomar en cuenta la eficacia en alcanzar los objetivos propuestos y la eficiencia en relación con los costos específicos y sociales de lograrlos. Con este fin deben considerarse tanto los costos directos e indirectos de una política, así como la totalidad de los beneficios sobre el conjunto del sistema productivo, evaluados en una perspectiva dinámica.

Dado que la PDP necesariamente es de largo plazo, es conveniente entender este periodo no sólo como un horizonte de planeamiento, sino como un objetivo móvil, respecto del cual se requiere establecer una trayectoria que defina de manera diferenciada las etapas y la naturaleza de los instrumentos. El camino es tan importante como la meta a alcanzar, la cual siempre se estará modificando. El objetivo fundamental de la PDP en el actual contexto económico de globalización de la producción y acelerado cambio

tecnológico, debe centrarse en crear capacidades productivas y tecnológicas que permitan valorizar los procesos de trabajo y los insumos locales, de tal forma que esos procesos de valorización determinen una mayor retribución y uso racional de los recursos humanos y naturales disponibles. Estos procesos de valorización afectan no sólo a actividades específicas, sino también al comportamiento agregado y sistémico de la economía nacional.

Entender el desempeño productivo nacional con un enfoque sistémico significa que deben evaluarse las políticas en su conjunto en términos del objetivo general de desarrollo productivo y bienestar. Sin embargo, un sistema de este tipo tiene diversos componentes, agentes productivos, instituciones y niveles de análisis. Es necesario no sólo procurar que cada nivel y agente opere de modo eficiente, sino que el conjunto también lo haga. Un grupo de agentes muy eficientes que maximizan su utilidad en forma independiente no necesariamente implica un mejor desempeño del sistema respecto a otro que coopera y potencia los resultados individuales. Los niveles micro, meso y macroeconómico en que opera la economía deben ser eficientes cada uno de ellos, pero también deben estar articulados en forma eficiente. La estabilidad macroeconómica no puede ser alcanzada al costo de destruir capacidades productivas y tecnológicas en los niveles micro y meso.

La importancia actual de implementar PDP radica en que ellas pueden permitir no sólo superar las fallas de mercado, algunas de las cuales son inherentes a una economía con menor grado de desarrollo, sino transformar la dinámica del crecimiento al modificar la composición de la producción, permitiendo una especialización productiva y comercial que en el largo plazo redunde en un elevado ritmo de crecimiento e incorpore un mayor valor agregado a la producción. Debe contribuir de esta forma a elevar el bienestar de la población favoreciendo la creación de valor en los procesos productivos y garantizando el pleno y correcto empleo de los factores productivos, potenciando así capacidades dinámicas de la economía.

Sin embargo, la cooptación del Estado por parte de grupos de interés es siempre una posibilidad que sólo puede ser transformada mediante la activa participación social en un sistema democrático. Incluso en una sociedad democrática el Estado puede no representar los intereses del conjunto de la población, generando ineficiencia y transferencias socialmente no deseadas. Así como, aun procurando representar tales intereses sociales, cometer errores que también generan ineficiencia debido a su falta de capacidad regulatoria o a restricciones institucionales. Tales situaciones deben ser entendidas, no como un argumento para la inactividad pública, sino como un elemento analítico fundamental para el diseño y la evaluación sistemática de la PDP, y en general de las políticas públicas en una sociedad demo-

crática. Esto requiere de un nuevo equilibrio de poder en la sociedad y una transformación institucional en función de las necesidades sociales del conjunto de la población.

La calidad institucional es un elemento fundamental que otorga transparencia a las acciones de política y posibilita su evaluación. Pero que es necesario construir la PDP a partir de la práctica y mediante procesos de aprendizaje. El proceso de regulación, por interacción y evaluación, deberá desarrollar las capacidades institucionales que permitan obtener mejores resultados a lo largo del tiempo mediante un proceso participativo que incremente su importancia en función de los resultados.

La PDP debe partir de una estrategia general y amplia de los objetivos e interacciones de los mercados, agentes y regiones, para formular acciones de política concreta que contribuyan a un desarrollo sostenible. Los sectores de alta tecnología y en general aquellos ligados a la producción en cadenas globales de valor, deben ser impulsados con la finalidad de agregar mayor valor tecnológico en los procesos de producción y el lograr el escalamiento en la integración local de la producción, así como el desarrollo de proveedores locales. Se debe inducir a los sectores orientados al mercado local a mejorar su productividad y tecnología, fomentando el ingreso de nuevos agentes que favorezcan la competencia y la competitividad, entre los cuales pueden incluirse empresas de carácter social que permitan una mejora en la eficiencia y el bienestar. Es posible también afectar positivamente mercados ineficientes que generan empleo (informal) impulsando el uso de mejores tecnologías de producción y prácticas de comercialización, y contribuir así al empleo y el bienestar. La PDP regional o territorial debe identificar las oportunidades de las distintas zonas geográficas y los agentes capaces de potenciarlas para contribuir a la equidad territorial, creando mecanismos de compensación.

El desarrollo productivo requiere no sólo elevar la eficiencia en las actividades específicas, sino en la asignación social del conjunto de los recursos naturales y humanos disponibles. En este sentido, la preservación del medio ambiente y las industrias verdes no sólo son una oportunidad de negocios, sino que corrigiendo fallas de mercado elevan el bienestar social. La existencia de trabajadores poco productivos o desocupados pone de manifiesto también una mala asignación social de los recursos humanos. Si bien las políticas sociales pueden contribuir a disminuir la pobreza e incluso potenciar el desarrollo futuro mediante la capacitación, sólo la formación en la práctica laboral mediante la inserción efectiva de los trabajadores en la producción puede permitir una asignación social eficiente en el largo plazo. En particular, cuando se enfrentan desarrollos tecnológicos disruptivos que

podrían afectar el empleo de una parte significativa de la población, la política pública es fundamental para garantizar el derecho efectivo al trabajo productivo con un salario digno.

BIBLIOGRAFÍA

- Aboites, J. y M. Soria (2008), *Economía del conocimiento y propiedad intelectual: lecciones para la economía mexicana*, México, Siglo XX/UAM.
- Alburquerque, F. (2015), “Las políticas de desarrollo productivo y el desarrollo económico territorial”, ponencia presentada, Madrid.
- Calvino, F. y M.E. Virgillito (2016), “The Innovation-Employment Nexus, a Critical Survey of Theory and Empirics”, Working Paper, ISI-Growth.
- Capdevielle, M. (2005), “Globalización, especialización y heterogeneidad estructural en México”, en M. Cimoli (ed.), *Heterogeneidad estructural, asimetrías y crecimiento en América Latina*, Santiago de Chile, CEPAL/BID, pp. 101-126.
- CEPAL (2007), “Cinco piezas de política de desarrollo productivo”, *Serie Desarrollo Productivo 176*, División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Santiago de Chile, pp. 74.
- CEPAL (2013), *Desarrollo productivo e industrialización en América Latina y el Caribe*, SP-CELAC/RFANDPIALC/DT núm. 2, Santiago de Chile, CEPAL.
- CEPAL (2015), *La nueva revolución digital. De la Internet del consumo a la Internet de la producción*, Santiago de Chile, CEPAL.
- Chang, H.J. (2004), *Retirar la escalera: la estrategia de desarrollo en perspectiva histórica*, Madrid, Catarata, pp. 247.
- Cimoli, M. (ed.) (2000), *Developing Innovation Systems, Mexico in the Global Context*, London, Pinter.
- Cimoli, M., G. Dosi y J.E. Stiglitz (2009), *Industrial Policy and Development*, Oxford, Oxford University Press.
- Cornick (2017), “Anexo. Marco conceptual, estudios sobre políticas de desarrollo productivo en América Latina. Términos de referencia del proyecto ‘Desentrañando la Tecnología del éxito’”, en *Políticas de desarrollo productivo, estudios de caso narrados desde la perspectiva de sus protagonistas*, OIT.
- Crespi, G., E. Fernández-Arias y E. Stein (eds.) (2014), *¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones para la transformación económica*, Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo,.
- Domínguez, L. y F. Brown (2017), “Las zonas económicas especiales, los retos para México”, en *Economía Mexicana*, pp. 188-132.

- Dussel, E. (2007), “Política industrial y microempresa, lineamientos generales”, en *Agenda para el desarrollo*, volumen 7, México, Porrúa.
- Dutrénit, G. y M. Puchet (2017), “Tensions of STI Policy in Mexico, Analytical Models, Institutional Evolution, National Capabilities and Governance”, en S. Kuhlmann y G. Ordóñez-Matamoros (eds.), *Research Handbook on Innovation Governance for Emerging Economies, Towards Better Models*, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 205-231.
- Dutrénit, G., M. Capdevielle, J. Corona, M. Puchet, F. Santiago y A. Veracruz (2010), *El Sistema Nacional de Innovación Mexicano: instituciones, políticas, desempeño y desafíos*, México, UAM-X.
- Dutrénit, G., M. Puchet y M. Teubal (2011), “Building Bridges between Co-Evolutionary Approaches to Science, Technology and Innovation and Development Economics: An Interpretive Model”, en *Innovation and Development*, 1(1), pp. 51-74.
- Dutrénit, G., J.M. Natera, M. Puchet Anyul y F. Santiago (2017), “Pro Cyclical Dynamics of STI Investment in Mexico, the Inversion of the Schumpeterian Reasoning”, en J. Niosi (ed.), *Innovation Policy, Systems and Management*, Cambridge University Press (forthcoming).
- Edquist, C. (1997), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, London, Pinter.
- Esquivel, G. (2015) *Desigualdad extrema en México. Concentración del poder económico y político*, México, OXFAM.
- Fajnzylberg, F. (1983), *La industrialización trunca de América Latina*, México, Nueva Imagen.
- Freeman, C. (1987), *Technology, Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, London, Pinter Publishers.
- Frey, C.B. y M.A. Osborne (2013), “The Future of Employment, How Susceptible are Jobs to Computerisation?”, En *Working Paper*, Oxford University.
- Graetz, G. y G. Michaels (2015), “Robots at Work”, en *CEP Discussion Paper* núm. 1335, marzo, 56 pp.
- Hobday, M. (1995), *Innovation in East Asia. The Challenge to Japan*, Aldershot, Edward Elgar.
- Katz, J. y G. Bernat (2013), “Macroeconomic Adjustment and Structural Change: The Experience of Argentina, Brazil and Chile in 2000-2010”, en *Institutions and Economies*, 5(2), pp. 37-58
- Klein Woolthuis, R.; M. Lankhuizen y V. Gilsing (2005), “A System Failure Framework for Innovation Policy Design”, en *Technovation*, 25(6), pp. 609-619.
- Kim, L. (1997), *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*, Boston, MA., Harvard Business School Press.

- Lundvall, B.-A. (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter.
- Manyika, J., M. Chui, M. Miremadi, J. Bughin, K. George, P. Willmott y M. Dewhurst (2017), *A Future that Works: Automation, Employment, and Productivity*, McKinsey Global Institute.
- Mazzucato, M. (2016), “From Market Fixing to Market-Creating, a New Framework for Innovation Policy”, en *Industry and Innovation*, 23(2), pp. 140-156
- Morales Martínez, Y. y G. Dutrénit (2017), “El movimiento Maker y los procesos de generación, transferencia y uso del conocimiento”, en *Entreciencias*, 5(15), pp. 33-51.
- Moreno-Brid, J.C. y J. Ros (2010), *Desarrollo y crecimiento en la economía mexicana*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Nelson, R. (1993), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*, New York, Oxford University Press.
- Nelson, R. (1994), “The Co-Evolution of Technology, Industrial Structure and Supporting Institutions”, en *Industrial and Corporate Change*, 3, pp. 47-63.
- OCDE (2015), “México políticas prioritarias para fomentar las habilidades y conocimientos de los mexicanos para la productividad y la innovación”, en *Serie Mejores Políticas*, disponible en <<https://www.oecd.org/mexico/mexico-politicas-prioritarias-para-fomentar-las-habilidades-y-conocimientos-de-los-Mexicanos.pdf>>, p. 27.
- Péres, W. (2009), “The (Slow) Return of Industrial Policies in Latin America”, en M. Cimoli, G. Dosi y J.E. Stiglitz (eds.), en *Industrial Policy and Development*, Oxford, Oxford University Press.
- PWC (2014), *The New Hire, How a New Generation of Robots is Transforming Manufacturing*, US.
- Rodrik, D. (2004), “Industrial Policy for the Twenty-First Century”, en *UNIDO, Background Paper*, Viena.
- Rodrik, D. (2008), “Normalizing Industrial Policy”, The International Bank for Reconstruction and Development /The World Bank On Behalf of the Commission on Growth and Development, *WORKING PAPER* núm. 3, Washington, D.C.
- Romero, J. (2016) *Política industrial, única vía para salir del subdesarrollo*, México, El Colegio de México.
- Ros, J. (2015), *Cómo salir de la trampa del lento crecimiento y alta desigualdad*, México, El Colegio de México.
- Smits, R.E., S. Kuhlmann y M. Teubal (2010), “A System-Evolutionary Approach for Innovation Policy”, en R.E. Smits, S. Kuhlmann y P. Shapira (eds.), *The Theory and Practice of Innovation Policy*, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 417-448.

UNCTAD (2017), *Curso de formación sobre políticas de CTI, Módulo 2, formulación y evaluación de políticas de CTI*, Ginebra, UNCTAD, disponible en <http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2017d14_en.pdf>.