

CAPÍTULO 3

LA PROMOCIÓN DE LA DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA Y DE LA TRANSFORMACIÓN ESTRUCTURAL A TRAVÉS DE LA INDUSTRIALIZACIÓN

*Contribución de la Organización de las Naciones Unidas para
el Desarrollo Industrial*

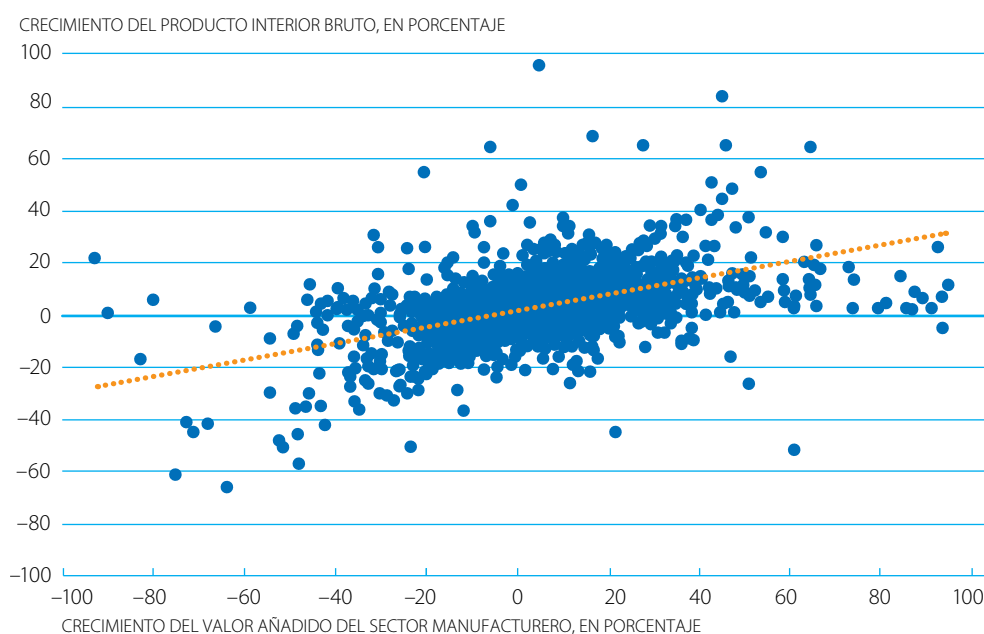
Resumen: En el presente capítulo se analiza la capacidad de producción, un componente esencial para la eficacia de la iniciativa de Ayuda para el Comercio. El crecimiento pasado del sector manufacturero y de los sectores de servicios conexos ha absorbido a un gran número de trabajadores, les ha dado empleos productivos y ha acrecentado la prosperidad de sus familias y comunidades. La industrialización y la transformación estructural siguen ocupando un lugar central en numerosas estrategias de desarrollo económico nacionales y regionales. Tomando en consideración los mayores niveles de automatización y digitalización existentes, en el presente capítulo se tratan también las implicaciones de la naturaleza cambiante de los procesos de industrialización y producción para el futuro desarrollo de las manufacturas. Asimismo, se extraen enseñanzas de política para abordar las "limitaciones de la oferta" en el sector manufacturero a través de la Ayuda para el Comercio, que a su vez contribuye a la transformación estructural. Un tema que aparece de manera recurrente a lo largo del capítulo son las oportunidades que brinda la política industrial para lograr un desarrollo inclusivo y sostenible. También se tratan aspectos ambientales pertinentes, como las tecnologías ecológicas y la eficiencia energética, en el contexto de la competitividad económica y el crecimiento sostenido.

INTRODUCCIÓN

El sector manufacturero y el proceso de industrialización son los principales impulsores del crecimiento y de la mitigación de la pobreza. Como muestra el gráfico 3.1, hay una relación positiva entre el crecimiento del valor añadido manufacturero¹ (VAM) y del producto interior bruto (PIB). El incremento de la productividad del sector manufacturero hace de él un importante factor para ayudar a los países en desarrollo a pasar de las actividades agrícolas y de servicios de baja productividad a las manufacturas, y a llevar a cabo una transformación estructural que impulse el crecimiento (gráfico 3.2). En los países que han logrado industrializarse, el crecimiento del sector manufacturero y de los sectores de servicios conexos ha trasladado a un elevado número de trabajadores procedentes del sector agropecuario y de los sectores informales a empleos productivos, lo que se ha traducido en un aumento de la prosperidad de las familias y comunidades de esos trabajadores (ONUDI, 2013).

Por consiguiente, la industrialización y la transformación estructural siguen ocupando un lugar central en numerosas estrategias nacionales y regionales de desarrollo económico, como han reconocido las Naciones Unidas en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Gráfico 3.1. Relación entre el crecimiento del PIB y la expansión del sector manufacturero, 1970-2017



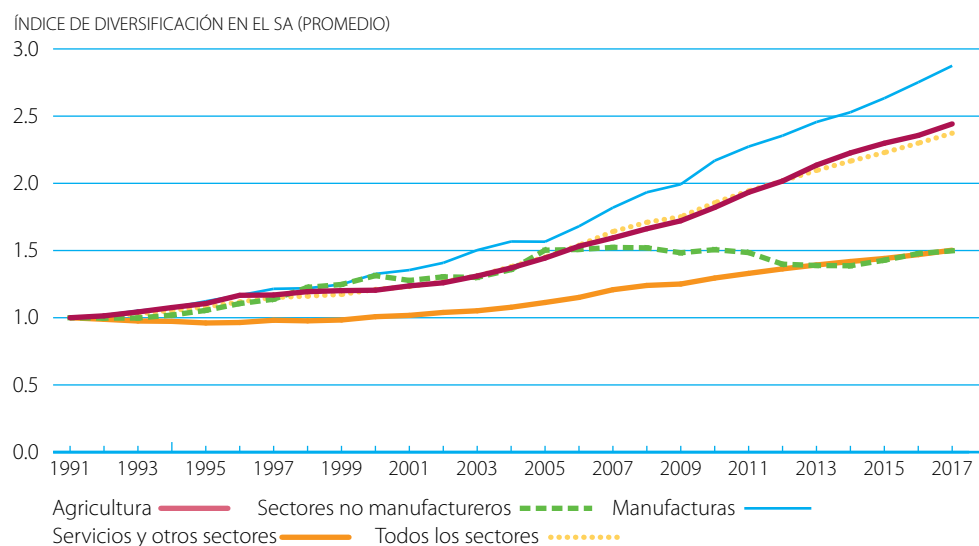
Fuente: Elaborado por la ONUDI a partir de la Base de Datos National Accounts Main Aggregates (2019), de la División de Estadística de las Naciones Unidas.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933953090>

Partiendo de la premisa de la importancia del sector manufacturero, este capítulo explora los procesos que respaldan la industrialización y la manera de lograr un desarrollo económico sostenible e inclusivo mediante el desarrollo del sector. Además, habida cuenta de la aparición de nuevas tecnologías, también se abordan las implicaciones de la naturaleza cambiante de los procesos de industrialización y de producción para el desarrollo futuro de las manufacturas. Por ejemplo, un mayor nivel de automatización y digitalización podría crear incertidumbre acerca de las futuras vías de desarrollo. En este capítulo se demuestra que la incertidumbre latente debida a la aparición de un nuevo paradigma puede transformarse en una oportunidad para los países en todas las fases de desarrollo. Además, en el capítulo se extraen enseñanzas de política para abordar las limitaciones de la oferta en el sector manufacturero a través de la Ayuda para el Comercio, lo que a su vez contribuye a la transformación estructural y la prosperidad económica. Un tema que

aparece de manera recurrente a lo largo del capítulo son las oportunidades que la política industrial brinda de cara a un desarrollo inclusivo y sostenible. En el contexto de la expansión del sector manufacturero se examinan también aspectos ambientales pertinentes, como la incorporación de tecnologías ecológicas y del principio de la eficiencia energética a las estrategias de crecimiento sostenible.

Gráfico 3.2. Índice de crecimiento de la productividad laboral: economías en desarrollo



Fuente: Elaborado por la ONUDI a partir de la Base de Datos National Accounts Main Aggregates (2019), de la División de Estadística de las Naciones Unidas, y Organización Internacional del Trabajo, Estimaciones de la OIT basadas en modelos (2019).

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933953109>

En la segunda sección *infra* se presentan los conceptos fundamentales de la industrialización y sus fuentes fundamentales para un desarrollo inclusivo y sostenible. Se analiza cómo afecta la diversificación industrial a los diversos ámbitos comerciales, lo que plantea cuestiones como la generación de empleo, los aspectos ambientales de la industrialización y las limitaciones y oportunidades para los países en desarrollo. La tercera sección se centra en la ventana de oportunidad que ofrecen la naturaleza cambiante de la industrialización y el paradigma tecnológico emergente, por ejemplo la automatización. La sección final contiene las conclusiones.

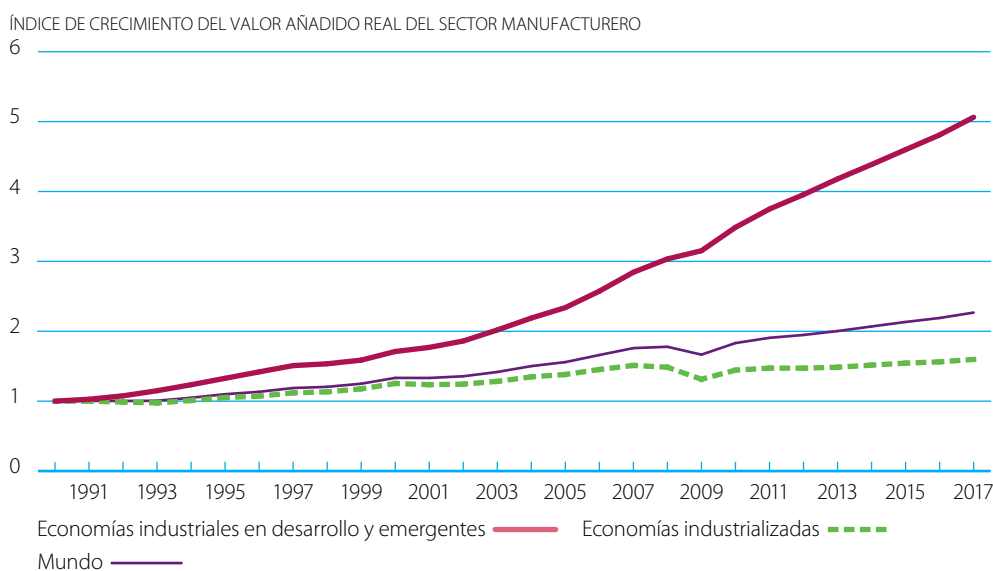
INDUSTRIALIZACIÓN EN PRO DE LA DIVERSIFICACIÓN ECONÓMICA Y LA TRANSFORMACIÓN ESTRUCTURAL

La percepción de que las manufacturas ejercen la función de motor del crecimiento se remonta a las declaraciones sobre el crecimiento de Nikolas Kaldor (1966, 1967) y sigue vigente de nuestros días, como sugieren estudios recientes (ONUDI, 2015). El crecimiento del valor añadido del sector manufacturero ha sido calificado como una de las principales causas de la reducción de la pobreza en muchas economías industriales en desarrollo y emergentes. En esta sección se ofrece una reseña sobre la industrialización y las fuerzas impulsoras de la prosperidad económica. En particular, los países en desarrollo que se encuentran en la fase de bajos ingresos pueden seguir contando con las manufacturas como motor del crecimiento, ya que generan oportunidades de empleo en un sector más productivo que el agrícola. Los ingresos creados por las actividades industriales son normalmente superiores a los del sector primario: se presupone que el proceso de industrialización dará lugar a un incremento generalizado de los ingresos.

El análisis del desarrollo global del valor añadido del sector manufacturero revela una tendencia creciente (gráfico 3.3). En particular, los países en desarrollo parecen haber experimentado sin interrupción tasas de crecimiento del VAM elevadas desde 1990, lo que pone de manifiesto las oportunidades que puede brindar el sector de las manufacturas.

La tendencia a largo plazo del desarrollo y la diversificación del sector manufacturero puede reconocerse en los cambios que se producen en el valor añadido y en el empleo de los diferentes subsectores cuando se desarrolla la economía (Haraguchi, 2019). Al estudiar los principales hechos empíricos, resaltan algunos factores importantes: por una parte, hay una correlación empírica entre la renta per cápita y el grado de industrialización de los países en desarrollo, mientras que los países de altos ingresos siguen en cambio una tendencia a la desindustrialización (ONUDI, 2015), que se explica por la naturaleza del proceso de industrialización. Gracias a la expansión del sector manufacturero se absorbe el superávit de mano de obra del sector agrícola, lo que incrementa la productividad del conjunto de la economía, gracias a la expansión de más sectores productivos. Al mismo tiempo, el sector agrícola también registra un incremento en su productividad (Lewis, 1954).

Gráfico 3.3. Tendencia al alza del valor añadido global del sector manufacturero, 1990-2017



Fuente: Elaborado por la ONUDI a partir de la Base de Datos sobre el valor añadido del sector manufacturero en 2019.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933953128>

Es evidente que el sector manufacturero aporta elementos fundamentales, que lo convierten en un motor de la prosperidad económica, al contribuir al incremento de la productividad y a que su tasa de crecimiento de la productividad sea superior a la del sector agrícola (Szirmai, 2012). Sus ventajas pueden plasmarse en forma de acumulación de capital físico y de explotación de las economías de escala. Además, el cambio tecnológico impulsado por las innovaciones y la acumulación de capital humano que provoca la industrialización actúa como un motor clave del crecimiento económico global. Por último, a medida que crecen los ingresos de las economías, la proporción de los ingresos destinados a mercancías agrícolas tiende a disminuir, lo que hace que aumenten los gastos totales en productos manufacturados. Esto ofrece oportunidades de participación en los mercados mundiales, ya que la demanda de productos manufacturados se diversifica, lo que obliga a crear capacidad de producción. Gracias a ello se puede satisfacer no solo la demanda interna, sino también la demanda externa recién creada.

Aunque el sector manufacturero en general desempeña un papel importante en la expansión económica de los países en desarrollo, la contribución de los diferentes subsectores manufactureros al desarrollo varía en función de la fase de desarrollo económico de cada país. Las industrias con alta intensidad de mano de obra, como la industria alimentaria y de las bebidas, los textiles y las prendas de vestir, a menudo registran un rápido crecimiento y representan una gran proporción del valor añadido del sector manufacturero y del empleo en los países que se hallan en una fase temprana de desarrollo. A medida que van apareciendo ramas de producción con alto consumo de recursos, como las del coque y el petróleo refinado, el papel y los productos metálicos básicos y elaborados, en la fase de ingresos medianos, el valor añadido manufacturero de la economía tiende a ir aumentando. Cuando los ingresos son altos, los sectores de los vehículos automóviles, la maquinaria y el equipo, la maquinaria eléctrica y los productos químicos suelen ser los que más contribuyen al aumento del valor añadido manufacturero. La mejora tanto del desarrollo tecnológico como de la productividad son los principales motores del crecimiento sostenido de estas industrias, que se decantan por contratar mano de obra calificada (Haraguchi, 2016).

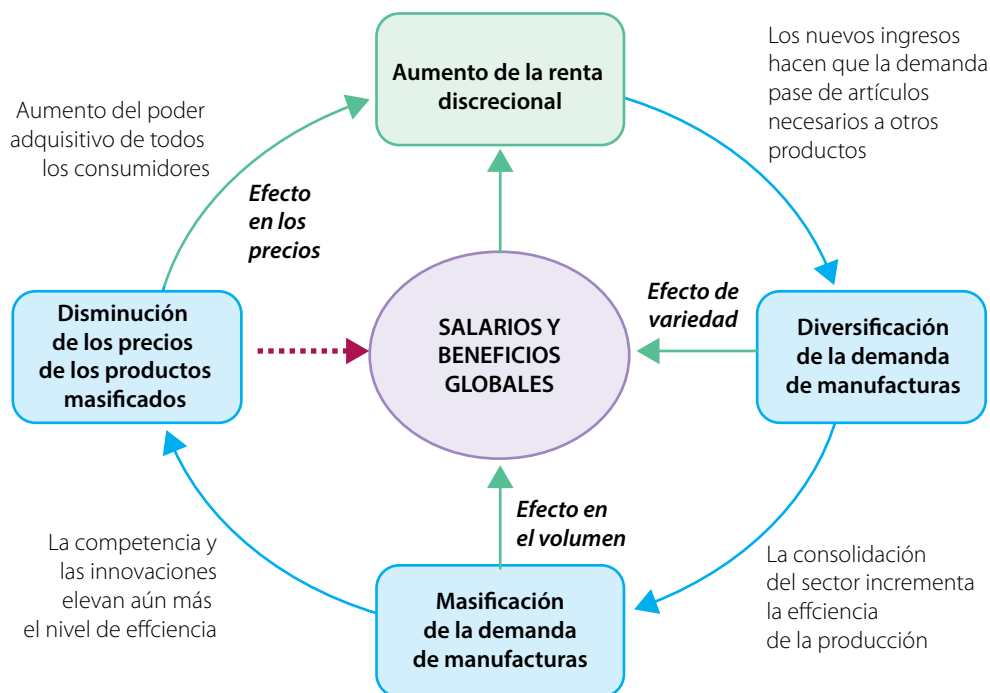
Por qué es importante la industrialización y cómo promueve la diversificación y la transformación estructural

Tanto la oferta como la demanda influyen en la transformación estructural mencionada del sector manufacturero. Desde el punto de vista de la oferta, el desarrollo tecnológico y la especialización son los dos principales factores determinantes de creación y expansión de la capacidad de producción, aspectos vinculados al cambio tecnológico y a la productividad creciente de ciertas industrias. Las innovaciones son por lo tanto un factor que contribuye notablemente al desarrollo sostenible. El crecimiento de la productividad y los efectos de economía de escala dependen en gran medida de las innovaciones en los productos y procesos. Un proceso de producción más eficiente permite elevar la producción con un número menor de insumos, lo que a su vez provoca un aumento general de la producción y un incremento de la capacidad. Sin embargo, para que haya innovaciones es necesario poder acceder a una mano de obra calificada y con un elevado nivel de formación, por lo cual la formación de personal calificado reviste especial importancia. Además, algunos elementos concretos como la infraestructura, o el clima inversor o empresarial, constituyen factores esenciales para incrementar la capacidad de oferta del sector manufacturero. Si no se cumple un conjunto fiable de condiciones (por ejemplo, el acceso a infraestructuras básicas), la creación de capacidad solo puede ser limitada. Cuando se les preguntó por las limitaciones a la diversificación económica y a una industrialización eficaz en el Ejercicio de Vigilancia de la Ayuda para el Comercio (2019) de la OCDE y la OMC, los países asociados y donantes plantearon con frecuencia estas cuestiones. Por consiguiente, es indispensable adoptar medidas adecuadas para mitigar estas limitaciones al desarrollo industrial, medidas que se examinan en las próximas secciones.

Si se cumple el conjunto adecuado de condiciones, las oportunidades de empleo en el sector manufacturero pueden aumentar, gracias al paso del sector agrícola al manufacturero y de servicios. Este proceso de cambio estructural absorbe los pequeños excedentes de mano de obra productiva del sector primario y les da acceso a empleos mejor remunerados, de modo que crece la productividad general de la economía. Cuando en un país aumenta el nivel de empleo en un sector en el que los salarios son relativamente más elevados que los del sector agrícola, aumenta su renta disponible total. El incremento de los ingresos de los hogares y la disminución de los precios de los productos manufacturados provocada por el aumento de la productividad influyen por lo tanto en la estructura de la demanda de productos manufacturados. Es indudable que un examen más detenido de lo que opinan los consumidores sobre la industrialización arrojaría luz sobre las fuerzas que impulsan esas estructuras.

En líneas generales, los productos manufacturados pueden clasificarse en artículos necesarios (alimentos, bebidas y prendas de vestir/textiles) y bienes de consumo técnicamente más complejos, como automóviles y equipo eléctrico. Por consiguiente, un cambio en los ingresos pone en marcha el círculo virtuoso del consumo de manufacturas y desarrollo industrial que se presenta en el gráfico 3.4 (ONU DI, 2017b). Lo cual demuestra que, si se cumplen determinadas condiciones, los bucles de retroalimentación y los efectos claros del proceso en los ingresos y la demanda pueden interactuar en diferentes fases del círculo y ponerlo en movimiento.

Gráfico 3.4. El círculo virtuoso del consumo de productos manufacturados: la economía mundial



Fuente: ONU DI (2017b).

A continuación se explican las diferentes fases del círculo virtuoso del consumo de productos manufacturados desde el punto de vista de la oferta. Gracias al proceso de industrialización y a sus positivos efectos en el empleo aumenta la renta discrecional (la proporción de los ingresos de los hogares que pueden asignarse a productos distintos de los necesarios). Ello es ante todo resultado de un aumento de las remuneraciones y de la aparición de empleos más productivos en el sector manufacturero. Tarde o temprano, el incremento de la renta discrecional provoca una diversificación de la demanda de productos manufacturados, cuando la demanda y, por consiguiente, el gasto, pasan de los productos agrícolas a los manufacturados. Esta nueva demanda conduce a su vez a la creación de nuevas industrias y variedades de productos en la economía (proceso de diversificación), componente fundamental del desarrollo económico sostenible a largo plazo (Saviotti y Pyka, 2004). La demanda de nuevos productos, así como el deseo de las empresas de obtener una mayor rentabilidad, desencadenan un proceso de diversificación y consolidación en el sector manufacturero. Esa demanda puede satisfacerse mediante innovaciones que hagan más eficientes los procesos de producción y mejoren la calidad de los bienes producidos. Por otra parte, los efectos de economía de escala no solo aumentan los beneficios de las empresas, sino que también tienen efectos importantes en el precio de las mercancías: al abaratarlas,

las hacen asequibles para un mayor número de personas. La demanda de esas mercancías acaba por crecer, lo que induce a las empresas a producir un mayor volumen de las mismas, siempre y cuando dispongan de la suficiente capacidad. Alcanzar determinado nivel de competitividad puede fomentar la especialización y la adquisición de competencias cuando la demanda de productos manufacturados se masifica. Dicho de otro modo, el consumo de masas obedece en gran medida a un aumento de la productividad (Matsuyama, 2002; Foellmi *et al.*, 2014). En la última fase del círculo del consumo de productos manufacturados, resulta esencial que se produzca una disminución del precio de los productos merced a la expansión del progreso tecnológico, lo que propicia un nuevo aumento del poder adquisitivo de todos los consumidores y potencia a su vez nuevamente la renta discrecional, con la consiguiente puesta en marcha de un nuevo círculo virtuoso (DeLong, 2000; Jong, 2015).

En resumen, tres factores generan los efectos positivos del círculo virtuoso que acaban por propiciar un aumento de la renta de los hogares. En primer lugar, aumenta la demanda de nuevos productos (efecto de *variedad*) gracias a que son más asequibles y están más disponibles. En segundo lugar, el proceso de masificación incrementa significativamente el *volumen* de los bienes producidos y consumidos. En último lugar, el incremento de la productividad reduce los *precios* y eleva por lo tanto la renta discrecional.

Además de la generación de ingresos y la masificación, el aumento de la calidad de los productos sumado a la disminución simultánea de los precios relativos ejerce una función sustancial para potenciar el bienestar del consumidor y contribuye por lo tanto notablemente al desarrollo sostenible. Los nuevos productos de mejor calidad reducen el costo de la vida y mejoran el bienestar de la población (Jong, 2015). La expansión de las oportunidades de consumo permite a los consumidores adaptar sus preferencias, ya que pueden optar por consumir mercancías que les ayuden a mejorar su calidad de vida (Nussbaum, 1992; Sen, 2001). Además, el proceso de especialización y diversificación también puede impulsar un proceso de elaboración de nuevos reglamentos, normas y reglas, que potenciaría aún más la capacidad y el bienestar de los consumidores.

Esta concepción del consumo de productos manufacturados obliga a examinar los aspectos de género. Según Sen (1990) y el Banco Mundial (2012), la presencia de disparidades debidas al género en todos los aspectos de la vida representa una grave amenaza para el desarrollo humano y económico.² La industrialización y la transformación estructural tienen varios efectos externos que pueden contribuir a fomentar la igualdad de género en varias esferas de la vida. El primero afecta al trabajo de los hogares y la crianza de los hijos, actividades que son principalmente obra de mujeres. Ese trabajo no está remunerado, consume una gran parte del tiempo discrecional diario de las mujeres y reduce significativamente sus posibilidades de tener voz en el mundo de la política (Kabeer, 1999). La industrialización y la consiguiente asequibilidad de tecnologías mejoradas para los hogares facilitan la entrada de las mujeres en el mercado de trabajo, generando así nuevas oportunidades de desarrollo inclusivo (Becker, 1965; Woersdorfer, 2017). Los estudios sugieren que el progreso tecnológico puede representar más de la mitad del aumento observado de la tasa de participación de las mujeres en la población activa en los Estados Unidos entre 1900 y 1980 (Greenwood *et al.*, 2005), de modo que podría resultar beneficioso para los países en desarrollo y emergentes cuya tasa de participación femenina en la fuerza de trabajo es reducida.

Los mecanismos y conceptos fundamentales examinados *supra* promueven el desarrollo industrial basado en la interacción entre los factores de oferta y los factores de demanda, que es uno de los principales motores de la diversificación económica. El proceso de transformación estructural puede intensificarse gracias a la diversificación, la masificación y la bajada de los precios. Unos empleos mejor remunerados en el sector industrial incrementan la renta disponible de los trabajadores, modificando la estructura ordinaria de la demanda. El aumento del consumo agregado provoca un incremento de la renta nacional. Contar con una renta disponible mayor genera una nueva demanda, ya que el gasto en productos manufacturados pasa a dirigirse hacia mercancías más complejas. Por consiguiente, las empresas tienen un incentivo para mejorar sin cesar su capacidad de producción e innovar, a fin de diversificar su gama de productos (ONUDI, 2017b).

Cambio estructural y desarrollo

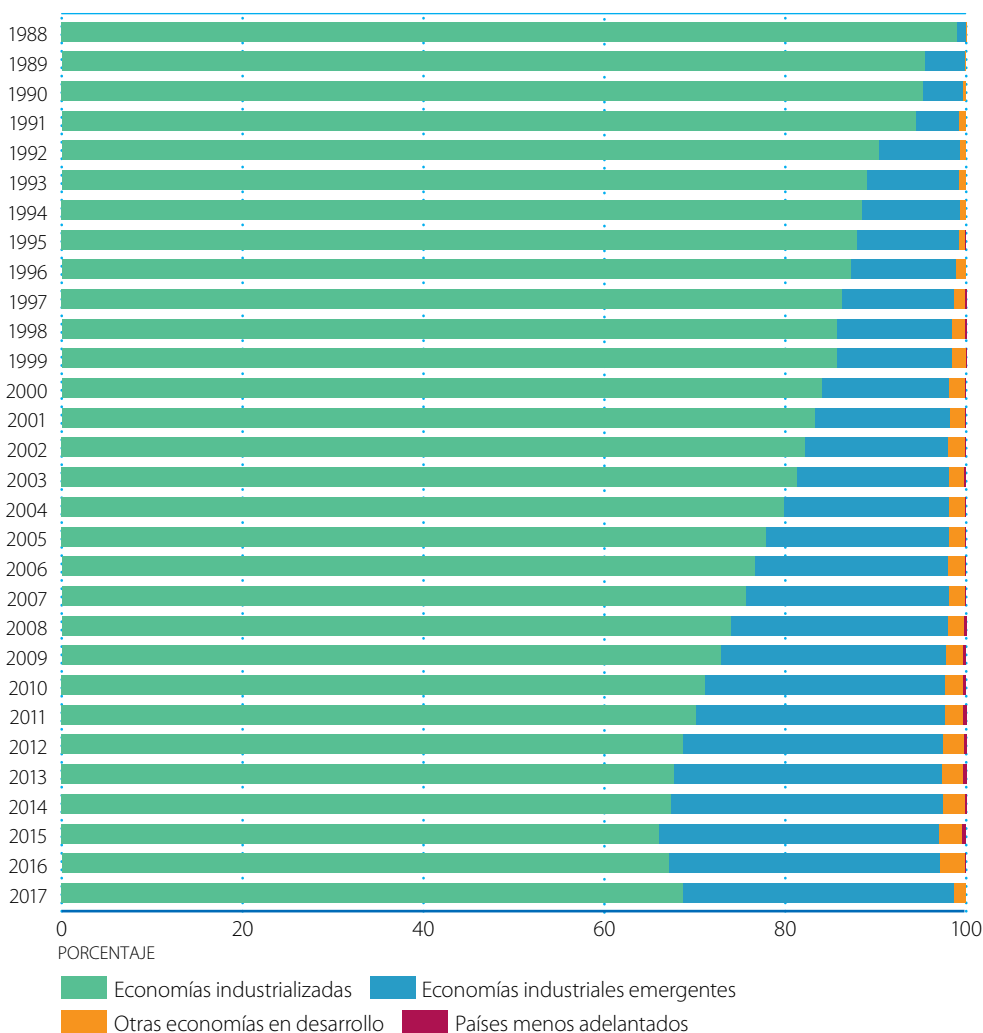
En la sección anterior se ha mostrado que la interacción entre los factores de la oferta y la demanda configura el proceso de transformación estructural. La especialización y la diversificación son consecuencias fundamentales de estos procesos que afectan a toda la estructura del sector manufacturero. El cambio estructural tiene importantes efectos en el desarrollo económico y por lo tanto permite hacer que el futuro sea más inclusivo y sostenible. En esta subsección se abordan las repercusiones de esta transformación en el comercio internacional, los mercados laborales y la sostenibilidad ambiental. Por último se hace hincapié en las limitaciones y oportunidades que supone este proceso para los países en desarrollo.

Diversificación industrial y efectos en el comercio

En el gráfico 3.5 se muestra la participación de los productos manufacturados en los mercados de exportación mundiales entre 1988 y 2017. Mientras que la participación de los países industriales en los mercados de exportación mundiales disminuyó durante este período, la de las economías industriales emergentes aumentó. Hasta cierto punto, los países menos adelantados también lograron ampliar su participación en los mercados mundiales de exportación de productos manufacturados durante el último decenio. Este aumento tiene importantes repercusiones en la diversificación industrial y, por lo tanto, potencia el desarrollo económico sostenible.

El círculo virtuoso presentado *supra* no solo depende de factores internos, sino sobre todo de factores mundiales. Los elementos fundamentales son la estabilidad económica y el crecimiento, unos reglamentos comerciales propicios y un sector manufacturero nacional que disponga de suficiente capacidad. Las restricciones de acceso a los mercados mundiales que imponen los obstáculos comerciales limitan las oportunidades de aumento de la productividad y de expansión del sector manufacturero. Si el escaso acceso a los mercados mundiales impide la aplicación de nuevas tecnologías, debido a la imposibilidad de acceder a las innovaciones, los obstáculos comerciales frenan la creación de demanda de nuevos productos. No es posible una industrialización sostenida sin comercio. Si bien la demanda interna es el factor que hace girar el círculo y permite realizar economías de escala e incrementar la productividad, el crecimiento sostenible del sector manufacturero está supeditado al acceso a mercados y tecnologías extranjeros, que contribuye notablemente a impulsar los efectos indirectos en la demanda y la productividad (ONUDI, 2017b). En concreto, los países en desarrollo pueden aplicar políticas industriales dirigidas a zonas específicas para respaldar el incremento de su capacidad industrial, lo que les puede ayudar en sus intentos de penetrar en los mercados mundiales. En particular, los países pequeños de bajos ingresos no suelen contar con la demanda y oferta interna de insumos y capital humano, por lo que las políticas regionales y la priorización de la integración regional pueden ser útiles para crear un sector industrial sostenible, al permitirles acceder a mercados más amplios (ONUDI, 2009). El recuadro 3.1 contiene un ejemplo del apoyo prestado por la ONUDI a la facilitación del comercio y la integración regional mediante el establecimiento y la creación de capacidad de un organismo regional de acreditación.

La penetración en nuevos mercados, asociada a un aumento de la demanda, tiene una marcada repercusión en el desarrollo del sector manufacturero al promover las exportaciones. Aunque sectores de baja tecnología como la industria alimentaria y de las bebidas pueden entrañar un número escaso de fases de producción en la cadena de valor, otros de mediana o alta tecnología (como la industria del automóvil o la maquinaria) a menudo conllevan un elevado número de actividades que agregan valor durante la fabricación del producto final. Por consiguiente, tanto crear una red mundial de producción como establecer una cadena de suministro mundial deberían formar parte esencial de la estrategia nacional de desarrollo de sectores con alta intensidad de tecnología (ONUDI, 2017b). La integración en una red mundial de producción mediante la priorización de tareas específicas como el ensamblaje final es particularmente beneficiosa para los países de bajos ingresos, porque pueden convertirse en proveedores de la cadena de valor mundial.

Gráfico 3.5. Participación de las manufacturas en los mercados de exportación mundiales

Fuente: Elaborado por la ONUDI a partir de la Base de Datos Comtrade de las Naciones Unidas (2018).

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933953147>

Otro aspecto positivo de la industrialización en relación con las exportaciones tiene que ver con la balanza de pagos nacional. Disponer de una capacidad de producción suficiente reduce la dependencia de las importaciones, ya que la demanda interna se puede satisfacer con la producción nacional. Además, la producción de mercancías de alta calidad a unos precios competitivos puede aumentar las ventas en los mercados exteriores, con la consiguiente mejora de la balanza comercial nacional.

Además, la liberalización del comercio promueve la inversión extranjera directa (IED) en los países en desarrollo (UNCTAD, 2013). Los flujos de entrada de IED a menudo llevan capitales, competencias y conocimientos de gestión a los países en desarrollo y brindan oportunidades a las empresas nacionales de suministrar productos y servicios a las empresas de capital extranjero. Ello alienta una mayor integración de los países receptores en las cadenas de valor mundiales y les facilita el acceso a los mercados extranjeros (UNCTAD, 2013).

Recuadro 3.1. Región árabe: creación de un sistema regional de acreditación para superar los obstáculos técnicos al comercio y promover la integración regional

En 2010, la región árabe era la única del mundo que carecía de una estructura regional de acreditación de los servicios de evaluación de la conformidad (prueba, certificación, inspección). En este contexto, la Organización Árabe de Desarrollo Industrial y de Minería (AIDMO), con el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), contribuyó al establecimiento de la Cooperación Árabe para la Acreditación (ARAC) como una plataforma sobre la que los países árabes pueden crear y desarrollar su infraestructura de acreditación.

Gracias al respaldo de un proyecto financiado por la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (SIDA), la ARAC sigue ahora las mejores prácticas internacionales y los Estados árabes pueden recibir apoyo de su propio organismo regional a escala nacional y ya no tienen que solicitar el reconocimiento fuera de la región. La ARAC ha alcanzado importantes hitos en los últimos años, ya que 17 países se han unido al organismo y se han dado grandes pasos en dirección al reconocimiento internacional y la sostenibilidad.

Como resultado del trabajo intensivo y exhaustivo de los miembros de la ARAC, con el apoyo de sus asociados, los acuerdos multilaterales de reconocimiento (AMR) de la ARAC fueron reconocidos internacionalmente en 2017 por la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC) y el Foro Internacional de Acreditación (IAF). Una vez reconocidos a escala internacional los AMR de la ARAC, los informes de pruebas, certificación e inspección expedidos por signatarios de dichos AMR son reconocidos también a nivel mundial por todos los signatarios de los acuerdos de la ILAC y el IAF. En otras palabras, los AMR de la ARAC sirven de pasaporte internacional al comercio.

Sobre la base de los logros alcanzados hasta la fecha, en el marco del proyecto AIDMO/ONUDI/SIDA se seguirá prestando apoyo a la ARAC durante 2020 para que se convierta en una fuerza impulsora fundamental, sostenible y eficiente de integración comercial regional.

Fuente: Ejercicio de Vigilancia de la Ayuda para el Comercio de la OCDE y la OMC (2019).

Uno de los efectos positivos de la liberalización del comercio es la tendencia de los países de altos ingresos a deslocalizar procesos con gran intensidad de mano de obra a los países en desarrollo, ya que ello les da la oportunidad de establecer un sector manufacturero orientado a la exportación (ONUDI, 2017b). Durante las fases tempranas del proceso de industrialización, los países en desarrollo suelen tener una ventaja comparativa en los sectores con gran intensidad de mano de obra, porque los costos de producción en los países de altos ingresos son mucho mayores, lo que significa que dichos sectores son menos rentables. El resultado es un comercio disperso geográficamente: la apertura de las redes mundiales de producción da a los países de bajos ingresos la oportunidad de utilizar sus ventajas comparativas en las cadenas de valor con alta intensidad de mano de obra para penetrar en esas redes en diferentes fases, incluido el ensamblaje final.

El comercio internacional afecta directamente e impulsa indirectamente el precio relativo de los productos manufacturados. La volatilidad de los precios de importación y la mayor disponibilidad de insumos intermedios pueden tener una repercusión directa en los precios relativos de los productos manufacturados. La apertura comercial se suele asociar a una intensificación de la competencia, que a menudo da lugar a una disminución de los precios relativos de los productos manufacturados (Pain *et al.*, 2008). Ello a su vez alimenta el círculo virtuoso. Si la diversificación propiciada por la nueva demanda puede ser fomentada por la demanda mundial, la creación de capacidad de producir una gama diferente de productos manufacturados también es fundamental. En diversos estudios se ha constatado que el efecto de variedad supera al efecto de los precios a la hora de generar una mayor participación en las exportaciones. En particular, los países en desarrollo pueden ampliar esta participación ofreciendo diversos productos en lugar de reducir sus precios (véase, por ejemplo, Eicher y Kuenzel, 2016).

La capacidad de exportación de reciente creación también promueve la industrialización inclusiva. Los éxitos en el desarrollo de industrias con alta intensidad de mano de obra y en la exportación de sus productos pueden generar un número sustancial de empleos en el sector manufacturero de los países de ingresos bajos y medianos (Chataway *et al.*, 2014). En esos países, las mujeres tienen poco acceso a empleos formales y por lo tanto no forman parte de la mano de obra productiva. Un incremento en la demanda de mano de obra debido a la industrialización y al paso de empleos informales o poco productivos en el sector agrícola a empleos mejor remunerados en el sector manufacturero genera nuevas oportunidades, en especial para las mujeres. Se estima que la industrialización contribuye globalmente a reducir la desigualdad en la renta de hombres y mujeres.

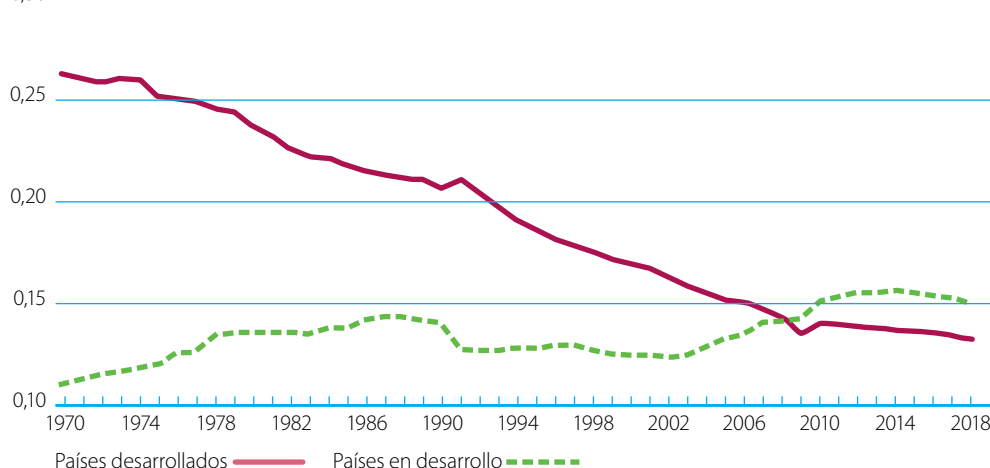
La expansión de las actividades manufactureras gracias a la participación en los mercados mundiales tiene importantes efectos en las estructuras internas, incluido el mercado de trabajo, los salarios y las condiciones de empleo. En la próxima sección se examinan con mayor detenimiento las oportunidades de generación de empleo que crea el proceso de transformación estructural.

Generación de empleo

El crecimiento del empleo, entre otros factores, es importante para el crecimiento económico. Aunque en los países desarrollados se ha observado una disminución sustancial en la participación del sector manufacturero en el empleo total, el conjunto de los países en desarrollo ha registrado un aumento constante en dicha participación desde 1970 (gráfico 3.6). Durante su transformación estructural, la mayor parte de los países avanzados pasan normalmente por un proceso de desindustrialización, mientras que el sector manufacturero ofrece más oportunidades de generación de empleo en los países en desarrollo (ONUDI, 2017a).

Gráfico 3.6. Participación del sector manufacturero en el empleo, por grupos de desarrollo

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MANUFACTURERO EN EL EMPLEO TOTAL, PORCENTAJE
0,30



Fuente: Elaborado por la ONUDI, sobre la base de Haraguchi *et al.* (2017) y Organización Internacional del Trabajo, Estimaciones de la OIT basadas en modelos (2019).

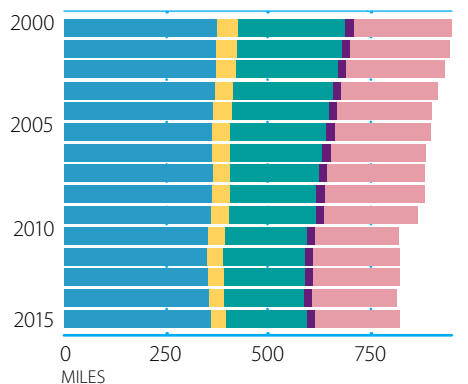
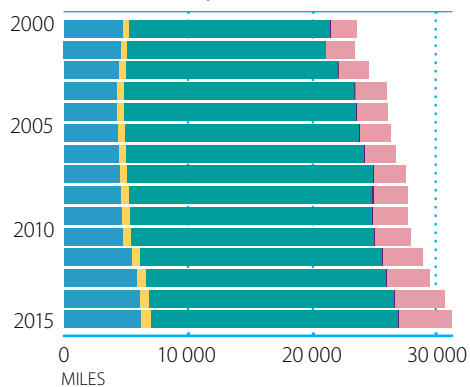
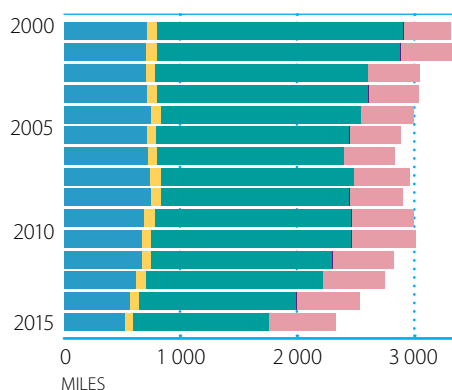
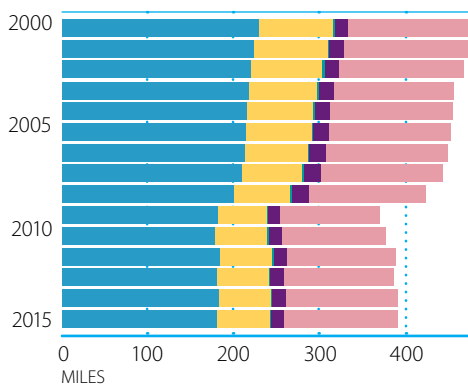
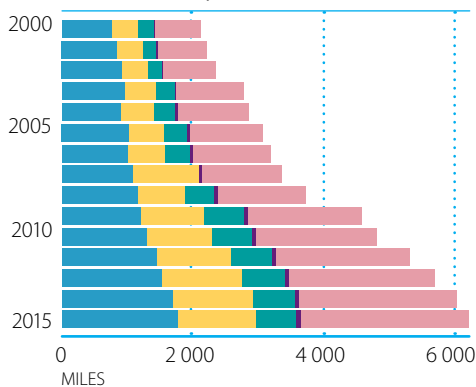
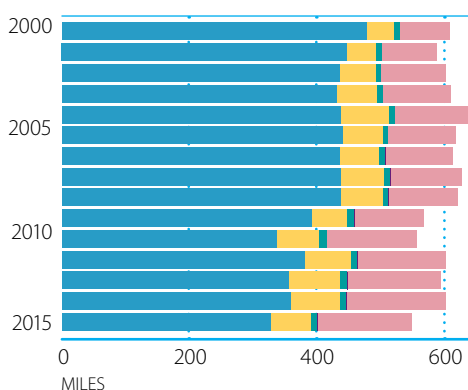
StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933953166>

Según la ONUDI (2017a), determinadas industrias ofrecen diferentes oportunidades de generación de empleo en función de los niveles de ingresos de cada país. Por ejemplo, el subsector manufacturero relacionado con la producción de artículos de primera necesidad, como alimentos, bebidas y textiles, normalmente tiene un mayor potencial de desarrollo cuando los países se encuentran en una fase temprana de su desarrollo industrial por tres razones. En primer lugar, esas industrias no requieren elevados niveles de tecnología y conocimientos técnicos, por lo que es más fácil acceder a ellas. En segundo lugar, incluso en los países de bajos y medianos ingresos, la demanda de esos bienes de consumo es elevada, ya que satisfacen necesidades humanas fundamentales. En tercer lugar, la existencia de regímenes preferenciales de acceso a los mercados (un sistema generalizado de preferencias y acceso libre de derechos y contingentes para los PMA) facilitan el acceso a amplios mercados de consumo cuando se logra cumplir las normas de origen y aplicar otras medidas no arancelarias. Por consiguiente, la demanda de estos bienes anima a los países en desarrollo a poner en marcha y expandir industrias de baja tecnología.

Las principales fuentes de empleo son las industrias de la alimentación, las bebidas, los textiles y las prendas de vestir (ONUDI, 2017a). Estas industrias conforman una base sólida para el crecimiento futuro del sector manufacturero, al crear oportunidades de empleo formal, generar una demanda de productos y servicios mediante el establecimiento de concatenaciones regresivas y contribuir al aumento de los ingresos y a la mejora de la enseñanza y la infraestructura en una fase temprana de desarrollo. Sin embargo, dado que estos fenómenos coinciden con el crecimiento de la renta nacional, los costos de producción acaban aumentando. Como resultado, el crecimiento de las industrias en fase temprana alcanza su nivel máximo, ya que obedece fundamentalmente a la competitividad de sus costos. Por consiguiente, a medida que aumenta la renta, deben establecerse industrias con alta intensidad de capitales y tecnología, que ejercen una función esencial en el crecimiento del empleo a largo plazo, a fin de eludir la llamada “trampa de los ingresos medianos”, que consiste en que los países no pueden competir con industrias de salarios bajos en países de bajos ingresos o con industrias de alta tecnología en países de ingresos altos (ONUDI, 2017a). No obstante, la demanda de mercancías de esas industrias depende de que los hogares dispongan de mayores ingresos, lo que a su vez depende de la participación en el mercado de trabajo y de la disponibilidad de empleos mejor remunerados.

Además de las oportunidades de empleo directo, el sector manufacturero impulsa el empleo en los demás sectores gracias a las vinculaciones intersectoriales (gráfico 3.7).

Los gráficos muestran la dependencia del nivel de empleo de otros sectores con respecto a la industria alimentaria, de las bebidas y el tabaco (panel izquierdo) y de la producción de vehículos automóviles (panel derecho) entre 2000 y 2014 en países avanzados, emergentes y en transición, respectivamente. El subsector de producción de alimentos y bebidas, por ejemplo, depende en gran medida del suministro agrícola y, por consiguiente, tiene una fuerte concatenación regresiva con el sector primario en términos de empleo (barra verde). En los países emergentes y en transición en particular, la expansión de este subsector manufacturero puede por lo tanto no solo absorber empleos, sino también generarlos en el sector agrícola, en virtud de la vinculación entre ambos sectores. En la industria del automóvil, la mano de obra se dedica principalmente a la producción directa (barra azul), mientras que la producción del subsector también crea empleo en otras ramas de producción que lo abastecen (barra amarilla). El incremento del volumen de la producción final de este sector crea también un impulso propicio a la creación de empleo en el sector de servicios (barras rosa y morada). En los países emergentes, el sector de los servicios puede beneficiarse considerablemente en términos de empleo de la expansión de este subsector por conducto de los servicios relacionados con las manufacturas. Por consiguiente, el proceso de “terciarización”, en virtud del cual los servicios relacionados con las manufacturas adquieren importancia en el sector industrial, crea la demanda necesaria para un sector de servicios competitivo en determinadas economías (Guerrieri y Meliciani, 2005). En consecuencia, la aplicación de medidas de política para promover el desarrollo del sector industrial genera efectos secundarios en términos de empleo en otros sectores, como ha quedado patente en el Ejercicio de Vigilancia OCDE/OMC (2019), en el que los países asociados mencionaron con frecuencia la expansión simultánea del sector industrial y de servicios como prioridad de la Ayuda para el Comercio.

Gráfico 3.7. Empleo medio inducido por el sector manufacturero, por grupos de países**Alimentos, bebidas y tabaco, empleo interno (en miles)****PAÍSES AVANZADOS, POR SECTORES****PAÍSES EMERGENTES, POR SECTORES****PAÍSES EN TRANSICIÓN, POR SECTORES****Vehículos automóbiles, empleo interno (en miles)****PAÍSES AVANZADOS, POR SECTORES****PAÍSES EMERGENTES, POR SECTORES****PAÍSES EN TRANSICIÓN, POR SECTORES**

■ Directos
 ■ Manufacturas
 ■ Sector primario
 ■ Servicios prestados a las empresas
 ■ Otros servicios

Fuente: ONUDI, con arreglo a la Base de Datos Mundial de Insumos-Productos (WIOD) 2016, tomada de Timmer, M. P., et al. (2015).

Dado que el desarrollo tecnológico favorece la contratación de personal calificado a medida que los países se van industrializando, la disponibilidad de trabajadores calificados y formados es esencial para la diversificación. Muchos países invierten grandes sumas en la formación de capital humano para que haya una oferta suficiente de trabajadores calificados. Sin embargo, la enseñanza formal no es el único factor que interviene en el proceso de acumulación de capital humano: también intervienen el aprendizaje práctico y la formación en el empleo. Estas últimas son formas eficientes y económicas de satisfacer la demanda de competencias de las industrias, y normalmente se imparten a los empleados después de completar su educación formal en las escuelas. Reducir el nivel de desempleo no solo mejora la renta de los hogares, sino que tiene efectos sustanciales a la hora de hacer que el proceso de mejora tecnológica de las empresas sea satisfactorio. La productividad depende de la capacidad de los trabajadores para aplicar nuevas tecnologías y trabajar con ellas. Por consiguiente, las necesidades cambiantes de las industrias que requieren trabajadores con competencias distintas durante el proceso de industrialización obligan a aplicar medidas apropiadas para asegurar la disponibilidad de trabajadores cuando se necesiten (ONUDI, 2017b).

Con miras a promover las oportunidades de empleo inclusivo, debe prestarse especial atención a los grupos marginados, los jóvenes y las mujeres. Estos grupos normalmente están expuestos a la pobreza y la discriminación al ser excluidos del mercado laboral. En particular, el desempleo juvenil tiene importantes efectos negativos en el futuro de los afectados directos y en la economía en su conjunto. Estar desempleado al principio de la vida laboral normalmente incrementa la probabilidad de seguir desempleado posteriormente (ONUDI, 2013). Por ello la economía en su conjunto puede beneficiarse del círculo virtuoso del consumo de productos manufacturados si aumentan las tasas de participación en el mercado laboral de esos grupos. Elevar su nivel de empleo no solo eleva sus ingresos personales, sino que incrementa la renta global de la economía en virtud de un aumento general del consumo total. Según el círculo virtuoso, la creación de nueva demanda depende en gran medida de la renta discrecional de los hogares, que a su vez depende de las posibilidades de empleo (ONUDI, 2017b).

Por consiguiente, la prioridad principal a la hora de crear oportunidades de empleo debería ser elevar la producción y la calidad del crecimiento del sector manufacturero. Sin embargo, estas medidas tienen implicaciones ambientales.

Sostenibilidad ambiental

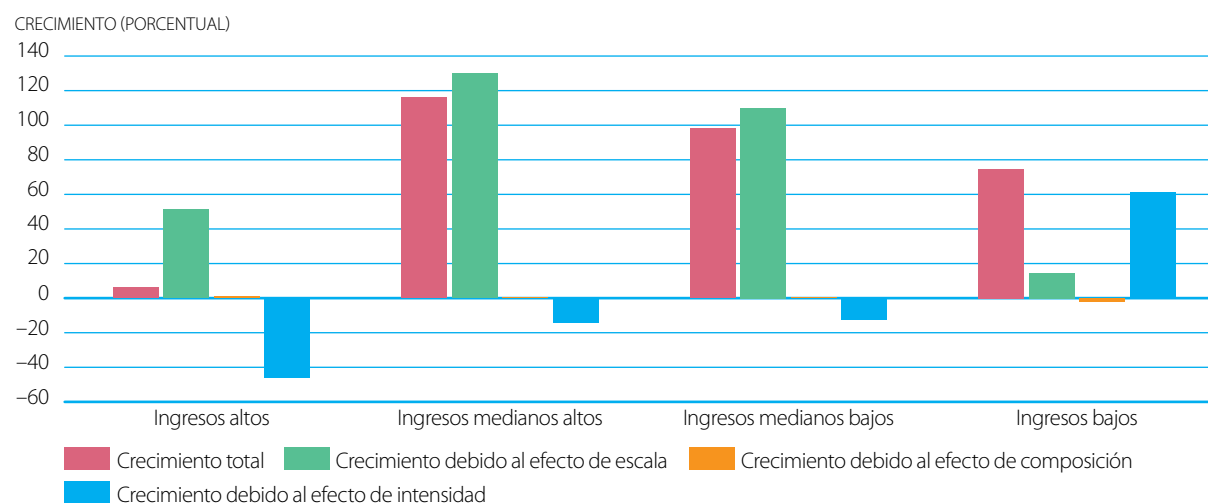
La industrialización y el aumento de la producción del sector manufacturero tienen fuertes efectos positivos en el empleo y la generación de ingresos y contribuyen a la mitigación de la pobreza. Sin embargo, la industrialización y el incremento de la producción de manufacturas van asociados a menudo a un aumento de la emisión nociva de gases de efecto invernadero, como el CO₂, y a una utilización extensiva de los recursos naturales. La gestión y reducción de estas externalidades es un elemento fundamental del desarrollo económico sostenible y de la transformación impulsada por la industrialización.

El gráfico 3.8 presenta, con datos de 1995 a 2013, un desglose de las tasas de aumento del CO₂ en función de los efectos de escala, de la composición y de la intensidad de las actividades manufactureras (ONUDI, 2017a). En conjunto, el aumento de las emisiones del sector manufacturero fue significativo para todos los grupos de ingresos durante este período. Los países de ingresos medianos altos y medianos bajos experimentaron el mayor crecimiento total de emisiones de CO₂ (barra morada), mientras que la tasa de crecimiento en el grupo de países de altos ingresos fue insignificante.

El desglose revela que el crecimiento del volumen de la economía (barra verde) y el lento crecimiento de la eficiencia (barra azul) son las principales razones del aumento total de las emisiones. El efecto de la composición no contribuye significativamente al crecimiento total (barra naranja). Este análisis desglosado revela la disparidad de los efectos de escala y de la intensidad de las emisiones debidas a las actividades manufactureras en los distintos países.

Los efectos ambientales y las mejoras de eficiencia en el sector manufacturero varían enormemente, al igual que ocurre con las tendencias y las mejoras generales (Mazzanti y Nicolli, 2017). Por ejemplo, según el gráfico 3.9, las emisiones de CO₂ por unidad de valor añadido real de muchas industrias tienden a disminuir cuando aumentan los ingresos. Las ramas de producción de caucho y plástico, instrumentos de precisión, muebles, metales comunes y sustancias químicas producen grandes emisiones de CO₂ cuando están en funcionamiento en países que se encuentran en una fase temprana de desarrollo. El incremento de la renta permite a esos países reducir las emisiones producidas por las ramas de producción mencionadas y hacer una transición a industrias relativamente limpias. Sin embargo, algunas industrias como las de alimentos, bebidas, textiles y prendas de vestir, se caracterizan por una estructura de emisiones bastante sólida y no experimentan reducciones significativas a medida que aumentan los ingresos. No obstante, aunque las manufacturas en su conjunto tienden a mejorar la intensidad de emisiones de CO₂, el crecimiento total de las emisiones puede aumentar sustancialmente, especialmente en las fases en que los ingresos son medianos, cuando aumenta el volumen de la producción (gráfico 3.8)

Gráfico 3.8. Desglose de las emisiones de CO₂ generadas entre 1995 y 2003



Fuente: ONUDI (2017a).

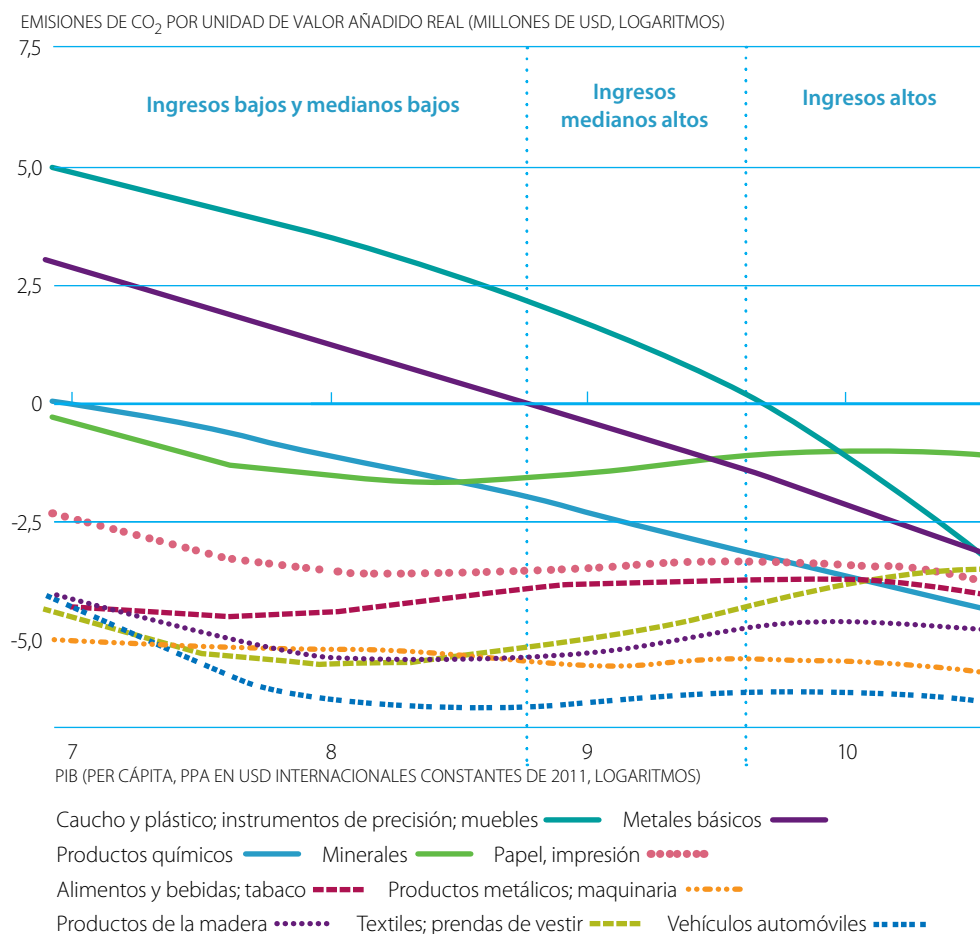
StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933953185>

De las conclusiones de las secciones anteriores, se desprende que es posible desviarse de la senda de las contrapartidas ambientales y aprovechar las enseñanzas del pasado para reducir la escala de las emisiones de CO₂ disminuyendo su intensidad en el proceso de producción, a fin de que las repercusiones ambientales sean lo menores posible.

Las dos vías principales hacia una mayor sostenibilidad ambiental son el proceso de producción y la estructura global de producción (ONUDI, 2015). El proceso de producción de una determinada empresa conlleva ciertas fases en las que puede recurrirse a la tecnología, por ejemplo para reducir las emisiones nocivas. La producción puede hacerse más eficiente para reducir al mínimo el consumo de recursos. Además, el tipo de energía utilizado en el proceso de producción es un factor esencial para reducir la repercusión ambiental de las actividades manufactureras. Por consiguiente, los Gobiernos pueden utilizar instrumentos como programas de subvención o tributación para incentivar la transición de fuentes de energía basadas en combustibles fósiles a fuentes de energías renovables (ONUDI, 2017a). Por otra parte, priorizar el reciclado puede lograr ambos efectos, es decir, la reducción de las emisiones y una utilización más eficiente de los materiales. Recientes estudios sobre el concepto de economía circular, en la que el diseño de los productos prevé una vida útil ampliada, una gestión de los recursos sumamente eficiente y una especial atención al reciclado en todo el proceso de desarrollo de los productos, indican que ese concepto podría ayudar a los países a establecer un sector

industrial sostenible. Frente al hecho de que las empresas tienden naturalmente a reducir al mínimo los costos de sus insumos, la protección ambiental podría tener un costo y por lo tanto exigir una contrapartida. En este sentido, algunos elementos de la economía circular pueden resultar sumamente beneficiosos para los consumidores y los productores (ONUDI, 2017c). Dicho de otra manera, el proceso de industrialización y la pauta del cambio estructural revelan una curva en forma de U inversa por lo que se refiere a la intensidad de las emisiones.³ Esto puede explicarse por la expansión de las industrias de alto consumo de energía y recursos (como metales, minerales no metálicos, y sustancias y productos químicos) en la fase de ingresos medianos y mayor productividad ambiental, gracias a las tecnologías que permiten reducir emisiones de las industrias manufactureras de alta tecnología.

Gráfico 3.9. Emisiones de CO₂ de la industria por unidad de valor añadido real



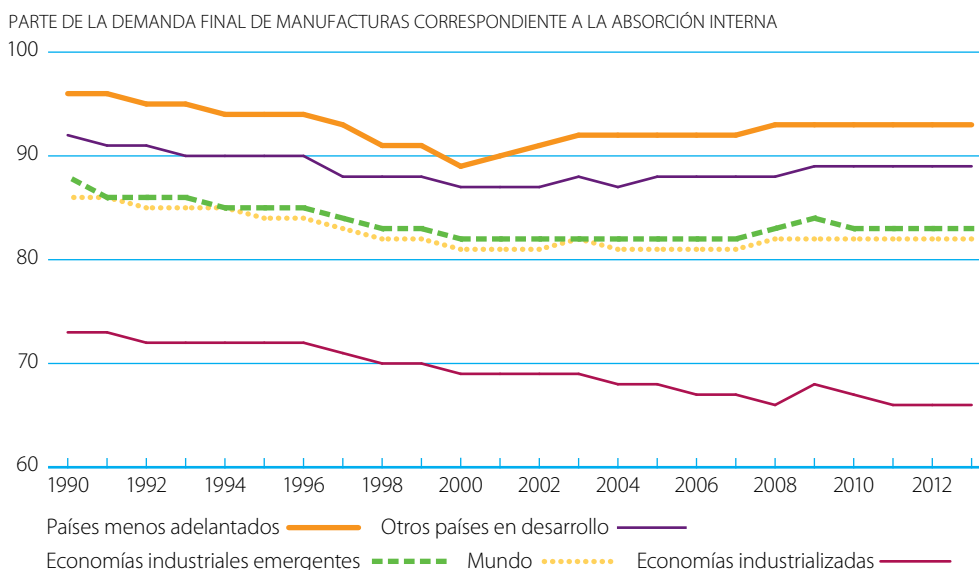
Fuente: ONUDI.

Los países pueden eludir la disyuntiva entre ventajas e inconvenientes del pasado y alcanzar el crecimiento a través del progreso tecnológico y las innovaciones ecológicas sin sacrificar el medio ambiente. No obstante, para ello es necesaria la transferencia de conocimientos y tecnología, así como herramientas suficientemente sencillas para que los países en desarrollo apliquen efectivamente esas tecnologías. En ONUDI (2015) se indica la posibilidad de que los países de bajos ingresos absorban la tecnología a la que tengan acceso para fomentar procesos de producción inocuos para el medio ambiente. Cuando los países diversifican su economía recurriendo a industrias de alto consumo energético, pueden beneficiarse de las tecnologías e innovaciones existentes para eludir las contrapartidas ambientales.

Limitaciones y oportunidades para los países en desarrollo

De las pautas generales de diversificación industrial y transformación estructural pueden inferirse algunos elementos que creen una ventana de oportunidad para los países en desarrollo. Desde el punto de vista de la demanda, el gráfico 3.10 muestra la importancia de la demanda interna para los países en distintas fases de desarrollo (ONUDI, 2017b). En él se presenta la parte de la demanda final de manufacturas correspondiente a la absorción interna durante el período 1990-2013.

Gráfico 3.10. Parte de la demanda final de manufacturas correspondiente a la absorción interna



Fuente: ONUDI (2017b).

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933953204>

Todos los grupos de países tienen una gran dependencia de la demanda interna a la hora de vender productos manufacturados. Los PMA presentan la mayor tasa de absorción interna de la demanda final de manufacturas, mientras que los países de altos ingresos han experimentado un aumento de la demanda exterior de sus productos manufacturados.

Es muy posible elevar la calidad y competitividad de los productos mediante políticas orientadas a la demanda, como el refuerzo de la reglamentación en materia de seguridad y calidad para aproximarla a las normas internacionales. En el Ejercicio de Vigilancia de la Ayuda para el Comercio 2019 se ha determinado que la incapacidad para cumplir las normas de calidad internacionales es una de las principales limitaciones para la diversificación económica de los países, donantes y asociados Sur-Sur. Una herramienta de análisis para determinar las deficiencias de calidad de la infraestructura, como la elaborada por la ONUDI, podría ayudar a los países a cumplir las prescripciones de los Acuerdos sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) y sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF) en aras de la facilitación del comercio (recuadro 3.2).

Tanto la oferta como la demanda deben cumplir sus funciones a fin de que se pueda crear un círculo virtuoso que permita una industrialización sostenida. Al crear capacidad de oferta, los productores pueden competir con las importaciones y satisfacer una proporción mayor de la demanda interna. La expansión del sector manufacturero y de los sectores conexos de la agricultura y los servicios contribuye a aumentar los ingresos, lo que a su vez eleva el volumen de la demanda y crea demanda de nuevos productos más avanzados. Los cambios en el comportamiento de los consumidores inducen a las empresas a mejorar y diversificar sus líneas de productos. Varios componentes esenciales ponen

en marcha este círculo virtuoso y lo sostienen. Por ejemplo, una infraestructura sólida y un entorno empresarial fiable pueden servir como incentivo para la inversión en nuevas capacidades. La capacidad disponible puede ampliarse si no se ve limitada por medios de transporte deficientes y un suministro de energía poco fiable. Para fomentar esa expansión mediante la inversión, una condición previa es acceder a la financiación a través de sistemas e intermediarios financieros eficientes. Los Gobiernos desempeñan una función especial para posibilitar este acceso. Además, unos impuestos elevados, una reglamentación inflexible y las leyes empresariales, así como la corrupción, influyen poderosamente en las decisiones de inversión en virtud de los costos de producción (ONUDI, 2013). Desde el punto de vista de la política comercial, los países en desarrollo y sus interlocutores comerciales pueden beneficiarse además de la apertura bilateral, regional o multilateral.

Recuadro 3.2. Infraestructura de calidad para la facilitación del comercio, una herramienta para apoyar el acceso a los mercados

La facilitación del comercio, o más bien la circulación de las mercancías sin trabas, se basa en el funcionamiento adecuado del sistema de infraestructura de la calidad, en particular las pruebas, la inspección y la certificación, para demostrar que los productos cumplen las prescripciones de los mercados y los requisitos de aceptación mutua. La ONUDI, con fondos del Gobierno de Alemania (BMZ), ha creado la herramienta Infraestructura de Calidad para la Facilitación del Comercio (QI4TF), a fin de detectar las lagunas de los sistemas nacionales de infraestructura de la calidad que impiden la aplicación efectiva del Acuerdo sobre Facilitación del Comercio de la OMC (AFC).

Esta herramienta de diagnóstico permite determinar los puntos fuertes y débiles a los que con mayor probabilidad se van a enfrentar los Gobiernos y las industrias al penetrar en el mercado alimentario internacional. El objetivo de la herramienta es determinar y facilitar la priorización de las lagunas más graves de los sistemas nacionales de infraestructura de calidad que entorpecen el comercio, y cumplir las prescripciones de los Acuerdos sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) y sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF). Está previsto que se aplique a todos los productos agroalimentarios elaborados de primer nivel que pasan de un país a otro.

La herramienta se ha aplicado con carácter experimental en Malawi y Sudáfrica con el apoyo del Comité Nacional de Facilitación del Comercio (NCTF) y los colectivos interesados pertinentes. El método supone la colaboración de entidades fundamentales de los sectores público y privado, a fin de determinar y priorizar las lagunas. Los resultados sirven como contribución para apoyar las actividades de creación de capacidad nacional y cooperación técnica y para llevar a cabo iniciativas y centrarlas en las necesidades y lagunas fundamentales.

Cualquier entidad nacional facultada para facilitar el comercio puede utilizar la herramienta para realizar una autoevaluación y preparar una hoja de ruta para la aplicación.

Fuente: ONUDI.

Otra oportunidad para los países en desarrollo de ampliar su capacidad manufacturera es la participación en el comercio mundial y la incorporación del canal de la demanda exterior. Por ejemplo, la ONUDI (2017b) considera que “la demanda global de productos manufacturados es un instrumento fundamental para la promoción del desarrollo industrial y el crecimiento”. Por consiguiente, la creación de capacidad en este sector alimenta el círculo virtuoso del consumo, lo que en última instancia provoca la diversificación de las manufacturas. La apertura al comercio de las economías nacionales puede tener una repercusión positiva en los salarios de los trabajadores y los beneficios de las empresas por los dos canales. En primer lugar, la demanda mundial de nuevas variedades de productos genera la diversificación de las manufacturas. En segundo lugar, la demanda creciente de variedades de productos existentes conduce a una masificación de los productos. Sin embargo, el aumento de la participación en el comercio mundial puede tener sus costos y limitar el crecimiento futuro de la economía. Por una parte, la sustitución de los productos nacionales por productos importados provoca una pérdida de ingresos potenciales de la demanda interna en favor de los productores extranjeros. Además, una disminución de los precios mundiales de los productos nacionales de exportación da lugar a una reducción de la renta total de las economías nacionales (ONUDI, 2017b). En general, los países con una elevada concentración de productos de exportación (es decir, que solo exportan un número limitado de mercancías) son especialmente vulnerables a la volatilidad de los mercados mundiales.

Desde un punto de vista más concreto, problemas propios de las empresas como la mejora tecnológica, el acceso a las redes de proveedores o la capacidad global de gestión son importantes factores para iniciar la diversificación de las líneas de productos. Las buenas prácticas de gestión y el acceso a información fiable sobre los mercados (internos y mundiales) son fundamentales para emprender la senda de la expansión industrial y la transformación estructural. Una condición previa para que la mejora tecnológica de las empresas y fábricas sea satisfactoria es la formación de los trabajadores en una serie de competencias generales. La formación en el empleo debería por lo tanto ser parte esencial de los esfuerzos de las empresas por mejorar las competencias de sus trabajadores. En particular, en el caso de los países que no disponen de estructuras para impartir la formación técnica apropiada, las zonas económicas especiales, con sus regímenes comerciales y de incentivos distintos, pueden prestar el apoyo necesario para la capacitación en el empleo (ONUDI, 2009). Por lo tanto, las políticas encaminadas al establecimiento de esas zonas pueden servir de complemento de las medidas conducentes al uso productivo de nuevas tecnologías. El apoyo al establecimiento de zonas industriales es una de las características principales del nuevo Programa de Alianzas en el País (PCP) de la ONUDI. Este conjunto integrado de instrumentos suele ofrecerse de diversas formas a los países receptores para acelerar el desarrollo industrial inclusivo y sostenible (recuadro 3.3). Actualmente, una de las esferas prioritarias del Programa de Alianzas en el País, ejecutado en el Senegal, el Perú, Camboya y Marruecos, es el desarrollo de esas zonas para promover la diversificación industrial sostenible.

Recuadro 3.3. Programa de Alianzas en el País (PCP) de la ONUDI

La ONUDI presta un nuevo servicio programático a los Gobiernos sobre cuestiones relacionadas con la industria para ejecutar un programa adaptado a cada país, con el fin de prestar apoyo y acelerar el desarrollo industrial inclusivo y sostenible. El PCP determina las principales oportunidades y limitaciones para la industrialización avanzada y utiliza este análisis para concebir y elaborar un programa holístico que permita potenciar el desarrollo industrial de los países receptores.

Mediante la combinación de los servicios de asesoramiento y la asistencia técnica multidisciplinar de la ONUDI, el PCP toma en consideración el potencial de creación de empleo de cada país, sus oportunidades de exportación y la capacidad para atraer inversiones extranjeras directas. Además, el PCP facilita la movilización y coordinación de inversiones públicas y privadas para apoyar proyectos industriales a gran escala en los sectores industriales considerados prioritarios.

A fin de lograr sinergias entre los diferentes proyectos y programas, varios agentes, como asociados para el desarrollo, entidades financieras, participantes del sector empresarial e instituciones académicas y civiles entablan una alianza entre múltiples colectivos interesados bajo la dirección del Gobierno receptor. La ONUDI facilita la coordinación general del programa y, en función de las necesidades de cada país, presta apoyo para la elaboración de políticas y estrategias, el desarrollo de zonas industriales y polígonos ecoindustriales y la ejecución de programas de capacitación.

Actualmente, se prestan conjuntos integrados de servicios por conducto del PCP en Etiopía, el Senegal, el Perú, Camboya, Kirguistán y Marruecos. En 2019 se formularán nuevos PCP para Côte d'Ivoire, Egipto, Rwanda y Zambia.

Fuente: ONUDI.

Puede consultarse más información en la siguiente dirección: <https://www.unido.org/programmecountrypartnership>

Dicho de otro modo, si los países pueden sacar provecho de la industrialización solventando las limitaciones tanto de la oferta como de la demanda, el sector manufacturero podrá absorber a cierto número de desempleados o de personas que ocupan puestos de trabajo informales. Este sector es por lo tanto el motor del crecimiento, que permitirá efectuar la transición de una fase de ingresos bajos a otra de ingresos medianos. Por lo que se refiere al desarrollo inclusivo, la aparición de industrias con alta intensidad de mano de obra en las primeras fases del proceso de industrialización genera un gran número de puestos de trabajo formales que pueden ocupar mujeres y jóvenes. La ventaja del empleo formal radica en la reducción de los riesgos económicos, que da lugar a una menor volatilidad de los ingresos, así como al acceso a la seguridad social (Braunstein, 2019). Sin embargo, el empleo total de mujeres en el sector manufacturero

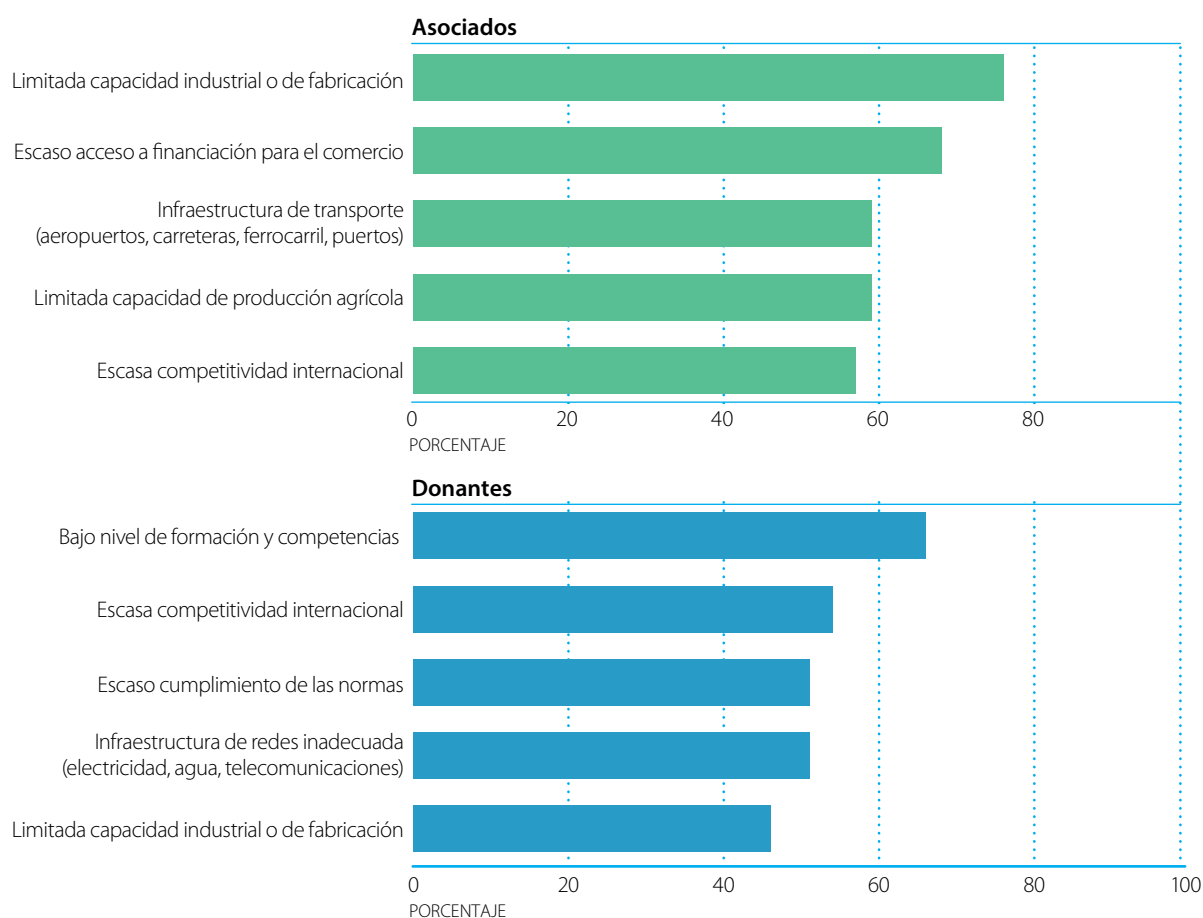
tiende a disminuir durante la transición a industrias de alta y mediana tecnología (ONUDI, 2017a). Eso podría deberse al limitado acceso de las mujeres a la enseñanza, que les impide adquirir las competencias necesarias para trabajar en industrias con alta intensidad de tecnología. Además, la discriminación de género puede ser un impedimento más a la participación de mujeres con el mismo nivel de competencias que los hombres en empleos de esas industrias.

Braunstein (2019) sugiere que tres principios básicos deberían guiar una estrategia industrial inclusiva. En primer lugar, evitar la *segregación* de las mujeres en las industrias con menor remuneración (que en su mayoría tienen alta intensidad de mano de obra), dándoles acceso a empleos con alta intensidad de capitales y tecnología. Ello puede lograrse concediendo incentivos a las empresas para que empleen a mujeres o apoyo directo a las mujeres para que adquieran las competencias necesarias. En segundo lugar, establecer *normas* laborales sólidas, que protejan el poder de negociación de las mujeres, haciendo menos probable la discriminación de género. Y, en tercer lugar, utilizar las condiciones salariales y de empleo del sector industrial como una referencia para *el empleo en el sector de servicios* que tradicionalmente emplea a mujeres. Abordar las cuestiones de género es indispensable para lograr un desarrollo industrial inclusivo.

En cuanto a los aspectos ambientales que plantea un futuro sostenible a los países en desarrollo, la reducción tanto de las emisiones como del uso de recursos forma parte esencial del camino conducente a un crecimiento inocuo para el medio ambiente. Es de esperar que sean los países en desarrollo los que más incrementen sus niveles de emisiones durante el proceso de transformación estructural, ya que la industrialización provoca la aparición de actividades con alta intensidad de emisiones. Ello conduce a un desequilibrio global en términos de emisiones, ya que, según sostienen los países de altos ingresos, la eficiencia de las políticas de estabilización de las emisiones depende de manera decisiva del compromiso de los países en desarrollo con esas políticas. Muchos países de altos ingresos ya han aplicado el Protocolo de Kioto recurriendo a estrategias poco gravosas de reducción de las emisiones. Dado que los países de bajos ingresos en una fase temprana de desarrollo industrial apenas comienzan a realizar actividades industriales, son agentes fundamentales para alcanzar los objetivos mundiales en materia de emisiones per cápita. Un factor esencial para alcanzar el objetivo mundial de reducción de emisiones es la transferencia de tecnología de los países desarrollados a los países en desarrollo. Esa transferencia puede abarcar tecnologías industriales específicas o tecnologías inocuas para el medio ambiente, y afecta tanto al conjunto de la estructura productiva como a los procesos de producción por separado (Cantore y Padilla, 2010). El reciclaje de desechos y materiales, por ejemplo, forma parte de este proceso tecnológico ecológico. Al transferir las innovaciones tecnológicas pertinentes y los conocimientos necesarios para aplicar esos procesos, los países de altos ingresos pueden desempeñar una función vital de cara a hacer más ecológico el proceso de industrialización de los países en desarrollo (ONUDI, 2015). Una ventaja adicional de esa estrategia es el factor costo de los insumos, que puede servir de motor para adoptar tecnologías más inocuas con el medio ambiente. La utilización más eficiente de los insumos y la reducción simultánea de las emisiones benefician tanto al medio ambiente como a las empresas manufactureras en términos de costos (ONUDI, 2017a).

En el gráfico 3.11 *infra* se muestran las principales limitaciones a la diversificación económica mencionadas tanto por los países en desarrollo como por sus asociados para la financiación en sus respuestas al estudio conjunto OCDE/OMC.

De los 88 países en desarrollo que respondieron al Ejercicio de Vigilancia de la Ayuda para el Comercio de 2019, 67 (76%) citaron la limitada capacidad de producción industrial como la principal limitación a la diversificación económica detectada en sus estrategias de desarrollo nacionales o regionales. Sin embargo, los donantes que respondieron situaron esa misma limitación como la quinta más importante, y el bajo nivel de formación y competencias como la principal de la lista de limitaciones a la diversificación económica. Los asociados Sur-Sur, al igual que los donantes, consideraron que el bajo nivel de formación y competencias era el principal problema, seguido por la insuficiente infraestructura de transporte y de redes, la falta de preparación para el comercio electrónico, los elevados costos de los insumos y del comercio y el incumplimiento de las normas. Hasta ahora hemos abordado conceptos fundamentales de la industrialización para el desarrollo industrial inclusivo y sostenible. No obstante, la aparición de un nuevo paradigma tecnológico puede plantear nuevas oportunidades y nuevos desafíos. Así pues, en la próxima sección se tratan las tecnologías incipientes y sus implicaciones para el futuro del desarrollo industrial.

Gráfico 3.11. Principales limitaciones a la diversificación económica

Fuente: Ejercicio de Vigilancia de la Ayuda para el Comercio de la OCDE y la OMC (2019).

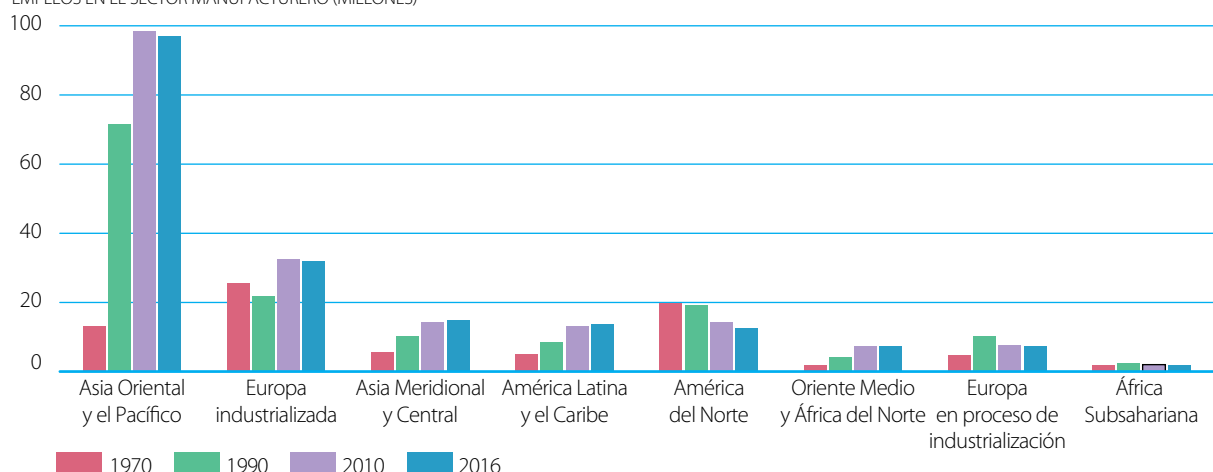
NATURALEZA CAMBIANTE DE LOS PROCESOS DE INDUSTRIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN

El principal motor de la diversificación económica y la transformación estructural es la expansión del sector manufacturero. La industrialización reporta claros beneficios en términos de valor añadido y oportunidades de empleo en comparación con el sector agrícola, especialmente para los países emergentes y los países en desarrollo. Sin embargo, no es en modo alguno un fenómeno homogéneo y depende en gran medida de los efectos que produzca en cada país (por ejemplo, en función de la calidad de las instituciones, el marco normativo o las medidas de política), la dotación de recursos y el nivel de renta de las economías.

En el gráfico 3.12 se presentan las tendencias a largo plazo del empleo formal en el sector manufacturero por regiones en 1970, 1990, 2010 y 2016. Aunque, en líneas generales, el número de puestos de empleo formales en el sector manufacturero ha disminuido en los países industrializados, en varias regiones en desarrollo y emergentes del mundo, como Asia Oriental y el Pacífico, se ha observado un aumento relativamente marcado del empleo en este sector. Por ejemplo, hay pruebas empíricas de que las actividades manufactureras con alta intensidad de mano de obra tienden a estar concentradas en países donde los costos laborales son bajos, mientras que las industrias de alta tecnología suelen aparecer en los países ricos, que tienen acceso a una población activa altamente cualificada. Este hecho, entre otros, explica que el empleo del sector tenga una estructura diferente en todo el mundo (ONUDI, 2017a).

Gráfico 3.12. Tendencias del empleo formal en el sector manufacturero, por regiones: 1970, 1990, 2010 y 2016

EMPLEOS EN EL SECTOR MANUFACTURERO (MILLONES)



Fuente: Elaborado por la ONUDI a partir de la Base de Datos INDSTAT2 (2019).

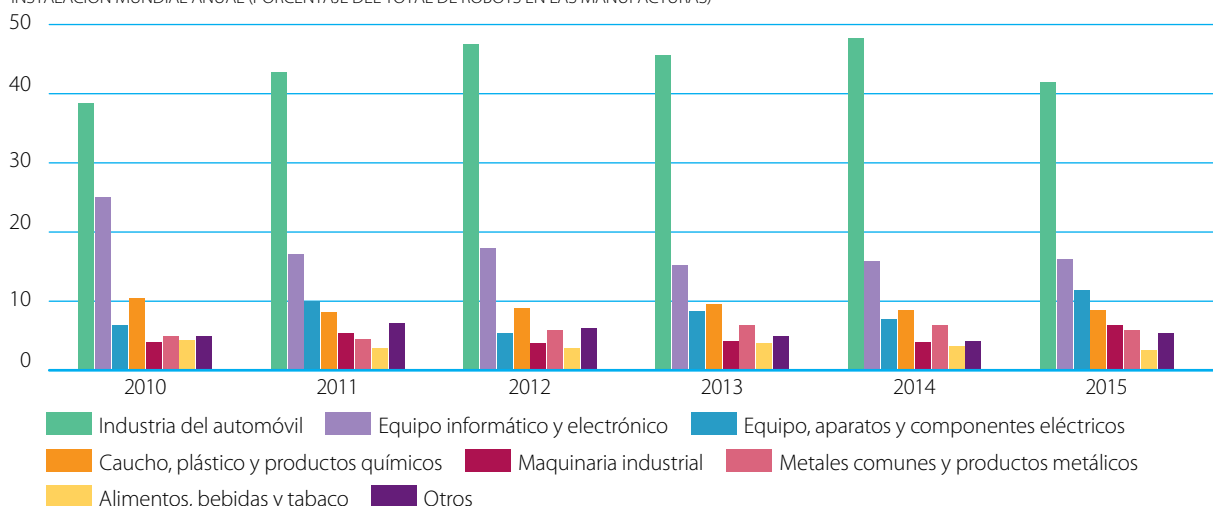
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888933953223>

Esta visión de conjunto refleja la evolución del empleo en el sector manufacturero en las diferentes regiones del mundo, pero no muestra las tendencias recientes de algunas industrias.

Para analizar la naturaleza cambiante de los procesos de industrialización y producción, en el gráfico 3.13 se presenta una visión más pormenorizada del sector manufacturero. Se muestra la utilización de robots industriales, que se inscribe en la reciente tendencia a la automatización de las diferentes industrias, y se indica que la progresiva automatización de algunas industrias influye de manera especial en la transformación de las pautas de desarrollo industrial por medio de las innovaciones tecnológicas. Debido a sus diferentes características y procesos de producción, los distintos subsectores manufactureros se caracterizan por diversos grados de automatización potencial. Esta heterogeneidad no se registra solo dentro del sector industrial, sino que también en los diferentes años, como revela el gráfico 3.13 (ONUDI, 2017a).

Gráfico 3.13. Utilización de robots industriales en las distintas industrias

INSTALACIÓN MUNDIAL ANUAL (PORCENTAJE DEL TOTAL DE ROBOTS EN LAS MANUFACTURAS)



Fuente: UNCTAD (2017), UNCTAD/TDR/2017, a partir de la Base de Datos National Accounts Main Aggregates, de la División de Estadística de las Naciones Unidas (2017).

La mayoría de los dispositivos de automatización instalados se hallan en tres industrias con alta intensidad de capital: 1) industria del automóvil, 2) equipo informático y electrónico, y 3) equipo, aparatos y componentes eléctricos. Según la UNCTAD (2017), las industrias de baja tecnología con alta intensidad de mano de obra no siguen una senda de automatización intensiva y, por lo tanto, todavía crean oportunidades de generación de empleo. Para evaluar las oportunidades de empleo en general es necesario conocer la repercusión de las nuevas tecnologías en los procesos de producción de las diferentes industrias, así como las tendencias de la transformación estructural en las diferentes fases de desarrollo.

Por ejemplo, Autor (2015) considera que la automatización del lugar de trabajo es una tendencia multidimensional que tendrá efectos dispares en la evolución futura de los mercados laborales. A su modo de ver, la automatización puede complementar de hecho la mano de obra empleada y crear nuevas oportunidades de empleo, afectando así de varias formas a la generación de ingresos. Sin embargo, su efecto en la reducción de costos es limitado, por el mero hecho de que algunas tareas todavía no se pueden automatizar plenamente, es decir, que la mano de obra solo puede ser sustituida de manera limitada por máquinas o robots. Las tareas repetitivas, por ejemplo, pueden ser asumidas plenamente por robots, mientras que las tareas más complejas deberán seguir realizándolas de momento la mano de obra convencional. Eso impulsará inicialmente un desarrollo tecnológico basado en la contratación de personal calificado. Las principales implicaciones de la naturaleza cambiante de los puestos de trabajo, las tareas y las competencias necesarios revelan la importancia de la formación continua de capital humano (Acemoglu y Restrepo, 2017). Es posible que, en el futuro, la naturaleza de la producción permita la interacción de las máquinas (robots u otros dispositivos de automatización) con los trabajadores. Por ejemplo, las tareas que requieran un trabajo en gran medida manual podrán compartirse, y el cometido de los trabajadores se circunscribirá a la supervisión o el control de las máquinas. Esta división del trabajo entre la mano de obra y las máquinas puede elevar la productividad de cada trabajador, ya que las máquinas pueden hacerse cargo de las tareas manuales más arduas. El tiempo de trabajo liberado gracias a la utilización de máquinas puede reasignarse a tareas que requieran competencias más cognitivas. Por consiguiente, la semiautomatización (la interacción entre trabajadores y robots) puede mitigar el efecto negativo en el empleo que se suele asociar al concepto de automatización fabril (Lütkenhorst, 2018).

Una cuantificación más precisa de los efectos de la automatización en el empleo muestra que el sector manufacturero todavía desempeña una función esencial en el empleo total de las diferentes industrias y sectores (Autor y Salomons, 2018). El estudio de Autor y Salomons confirma que el crecimiento de la productividad inducido por la automatización tiene sin duda un efecto negativo en el empleo de las diferentes industrias. Sin embargo, al distinguir los efectos directos de los indirectos, los resultados sugieren que la repercusión de este fenómeno en las diferentes industrias y en la demanda final puede compensar los efectos negativos en la demanda de mano de obra. Estos efectos pueden invertirse, en particular gracias a la vinculación entre insumos y productos (es decir, pasando a ser un proveedor de bienes intermedios para otra industria). Además, el incremento de la demanda agregada puede tener un efecto neto positivo en el empleo. Las estimaciones de Autor y Salomons indican que las industrias de los equipos eléctricos y ópticos y de las sustancias y productos químicos han registrado efectos negativos sustanciales en el empleo. Los efectos indirectos (vinculación entre insumos y productos y demanda final) son en realidad uno de los factores que más contribuyen a la creación de puestos de trabajo en el conjunto de la economía.

Los cambios en los procesos de industrialización sugieren que las tendencias de la tecnología y la globalización afectan principalmente a las pautas de desarrollo tradicionales del sector manufacturero. Sin embargo, en un estudio de Hallward-Driemeier y Nayyar (2018) se hallan pruebas de que “el sector manufacturero probablemente seguirá arrojando resultados positivos en materia de productividad, escala, comercio e innovación, con la única diferencia de que no lo hará con el mismo número de puestos de trabajo”. Por consiguiente, a pesar de la aparición de un nuevo paradigma, el sector industrial sigue ejerciendo una importante función.

Las nuevas tendencias de la industrialización plantean retos potenciales, pero también crean oportunidades para los países en desarrollo y los países emergentes. Una clara priorización de la formación de capital humano y la intensificación del proceso de adopción de tecnologías puede convertir la incertidumbre en oportunidades. Por ejemplo, la ONUDI (2017a) ha constatado que la revolución de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) que comenzó a finales de la década de 1970 ha modificado las competencias que deben tener los trabajadores del sector manufacturero. Son necesarias nuevas competencias para aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías. No basta con disponer de una mano de obra calificada, sino que la infraestructura general del país ejerce un papel esencial en el aprovechamiento óptimo de las tecnologías. La deficiente calidad de la infraestructura (por ejemplo, unas conexiones de transporte de calidad inferior a lo exigible o unas redes de telecomunicaciones poco fiables) es una dificultad adicional con que se topan los países en desarrollo y los países emergentes para desarrollar su sector manufacturero.

El establecimiento de nuevos sistemas de producción y la modernización de los existentes requieren una infraestructura sólida y fiable, que permita absorber nuevas tecnologías (ONUDI, 2017a). Según la OCDE (2018), la pronta adopción de infraestructuras digitales, incluida una infraestructura de telecomunicaciones fiable (acceso a Internet de alta velocidad), o de tecnologías más avanzadas (por ejemplo, las cadenas de bloques) puede impulsar al sector manufacturero a dar pasos de gigante y promueve por lo tanto el desarrollo inclusivo y sostenible futuro.

Otra importante implicación de la naturaleza cambiante de la industrialización se refiere al canal de la oferta y la demanda, que se ha analizado al principio del presente capítulo. La utilización juiciosa de la tecnología de la automatización puede tener dos efectos sustanciales en las características de las mercancías producidas. La especialización mejora la *calidad* de las mercancías producidas gracias a la normalización de los procesos y los productos. El incremento de la demanda provocado por una mayor calidad puede conducir a la masificación de los productos, que a su vez motiva una reducción de los precios. Los dos efectos propician un fomento de la demanda y desencadenan así la expansión de la capacidad de fabricación. Ello puede compensar posibles externalidades negativas como reducciones de los salarios debidas a la automatización.

Gracias a la interacción entre las fuerzas de la demanda y de la oferta, la globalización crea una nueva oportunidad para el futuro de los sectores manufactureros nacionales. Las innovaciones y el progreso tecnológicos hacen mucho más accesibles las cadenas de valor mundiales y los mercados exteriores. Según la OCDE (2018), los países en desarrollo y los países emergentes son los principales beneficiarios de la participación en cadenas de valor mundiales por dos vías. En primer lugar, la producción de bienes intermedios para industrias extranjeras desencadena la expansión de las industrias que suministran los bienes necesarios. En segundo lugar, el acceso a los mercados exteriores crea nueva demanda, alimentando el círculo virtuoso del consumo de manufacturas. Sin embargo, existe la posibilidad de que las nuevas tecnologías reduzcan la ventaja comparativa de determinadas industrias (principalmente las de baja tecnología y alta intensidad de mano de obra) en los países en desarrollo. Por ejemplo, la vuelta de las fábricas ubicadas en el extranjero (relocalización) a los países de altos ingresos motivada por la automatización podría suponer una amenaza a largo plazo para los países en desarrollo (OCDE, 2018). Si la relocalización se produjera a gran escala, podría impedir a los países en desarrollo establecer satisfactoriamente industrias con alta intensidad de mano de obra, que tradicionalmente han impulsado las primeras fases de la industrialización, en particular en Asia.

En cuanto a los efectos en el empleo, el nuevo paradigma tecnológico puede tener diversos efectos en la distribución de los ingresos y en cuestiones de género. Se prevé que el paso relativo de la demanda de mano de obra poco calificada a la de mano de obra muy calificada provoque un aumento de la desigualdad en la renta (OCDE, 2018). No hay un claro consenso sobre la gravedad de los efectos que tendrá la automatización en determinados grupos sociales, como las mujeres, los trabajadores jóvenes o los grupos marginados. En general, los trabajadores poco

calificados y los que realizan fundamentalmente tareas repetitivas son más vulnerables a la automatización y requieren por lo tanto especial atención cuando se opta por la vía del desarrollo económico inclusivo. No obstante, desde el punto de vista intersectorial, la automatización podría allanar de hecho el camino conducente a un desarrollo de las manufacturas que incorpore una perspectiva de género, debido sobre todo a la importancia cada vez menor de la fuerza física que motivaría un elevado grado de automatización. Además, muchos Gobiernos han hecho de la creación de oportunidades de empleo equitativas desde el punto de vista del género una de las grandes prioridades de sus programas, promoviendo así un entorno inclusivo para la expansión futura (Alibhai *et al.*, 2017).

Por último, es necesario efectuar un análisis cuidadoso de cada economía para darle a su sector manufacturero un futuro sostenible. Una vez determinadas las oportunidades potenciales, la política industrial puede contribuir a promover un desarrollo beneficioso. Para hacer frente de manera eficiente a los retos que plantea la automatización y la digitalización en el sector manufacturero, los responsables políticos deberían priorizar la formación de capital humano y de competencias. Los Gobiernos y los responsables políticos pueden utilizar la naturaleza cambiante de la industrialización como una oportunidad para el futuro desarrollo. Es rentable priorizar la enseñanza y la formación, en particular para pasar de la demanda de mano de obra poco calificada a la de la mano de obra calificada que requerirá la automatización del sector manufacturero. Unas competencias nuevas y unos trabajadores bien formados resultan esenciales para la explotación y el funcionamiento óptimos de las nuevas tecnologías. Por consiguiente, los responsables políticos deberían priorizar e incrementar la inversión pública en infraestructura educativa para hacer frente de manera eficiente a los retos que plantea la explotación de las nuevas tecnologías. Dado que la automatización puede tener efectos negativos en el empleo en las industrias con alta intensidad de mano de obra, debería hacerse especial hincapié en la adopción de medidas de readaptación o redistribución de trabajadores que pierdan sus puestos de trabajo. De esta forma se promocionará un desarrollo inclusivo socialmente y se utilizarán las nuevas tecnologías de manera óptima (UNCTAD, 2016).

CONCLUSIONES

En el presente capítulo se ha demostrado que el proceso de industrialización en general y el sector manufacturero en particular siguen siendo los principales motores de la reducción de la pobreza en todo el mundo. El sector de las manufacturas registra una tasa de crecimiento de la productividad y una productividad mayores que el sector agrícola, y genera de manera constante empleo e ingresos. Una distinción entre la oferta y la demanda revela la importancia del desarrollo de la tecnología y las competencias para la expansión de la capacidad de producción. Además, el círculo virtuoso del consumo de productos manufacturados, dentro de la demanda, pone de relieve las fuerzas que impulsan la diversificación y la masificación de la demanda de productos manufacturados. La interacción entre las fuerzas de la demanda y de la oferta configura el proceso de transformación estructural y por lo tanto tiene una repercusión enorme en el desarrollo de la economía.

Comenzando por la repercusión del comercio en el proceso de diversificación industrial, constatamos que la penetración en nuevos mercados tiene un efecto significativo en el conjunto de la economía gracias al consumo de productos manufacturados. La nueva demanda creada, los efectos indirectos de la tecnología mundial y el acceso a redes mundiales de producción ya consolidadas desempeñan un papel fundamental en la expansión del sector manufacturero. Además, la apertura al comercio promueve la entrada de flujos de IED en forma de capitales y conocimientos técnicos de los que los países en desarrollo sufren una gran carencia, impulsando a la baja el precio relativo de las manufacturas gracias a la intensificación de la competencia y la aparición de nuevas variedades de productos, que vuelve a poner en marcha el círculo virtuoso del consumo de productos manufacturados.

Estas fuerzas crean oportunidades de empleo, en especial en los países en desarrollo. Una importante fuente de empleo en los países son las industrias de baja tecnología y que hacen un uso intensivo de la mano de obra destinadas a satisfacer necesidades humanas básicas. La demanda de productos manufacturados aumenta las oportunidades de empleo formal y, por lo tanto, contribuye significativamente al crecimiento de los ingresos. Esta oportunidad puede a su vez ser utilizada para fomentar las inversiones en capital humano (educación y capacitación) con objeto de fomentar la productividad promoviendo la capacidad de aplicar nuevas innovaciones tecnológicas en el futuro. Los grupos marginados, y en particular los jóvenes y las mujeres, pueden beneficiarse considerablemente de la industrialización, lo que convierte al sector industrial en un factor importante para un futuro sostenible e inclusivo.

La expansión del sector manufacturero se suele asociar al incremento de la emisión nociva de gases de efecto invernadero y la explotación intensiva de los recursos naturales. En este capítulo se ha presentado una estrategia para eludir la pauta de las contrapartidas ambientales aplicando los progresos tecnológicos en los procesos y las estructuras de producción. Resulta indispensable velar por el flujo de las innovaciones ecológicas y de los conocimientos pertinentes desde los países de altos ingresos hacia los de bajos ingresos. Las tecnologías existentes benefician de manera particular a los países en desarrollo, que pueden aplicar procesos de producción inocuos para el medio ambiente.

Por ello, dado que la industrialización es un fenómeno heterogéneo, este capítulo ha hecho especial hincapié en las tendencias recientes de algunas industrias. La naturaleza cambiante de la industrialización se caracteriza por un proceso de automatización, por lo que se ha destacado la necesidad de una visión detallada para evaluar los efectos reales de este proceso en las pautas de empleo. Al parecer, pese a los efectos negativos directos en el empleo que se producen en algunas industrias, los efectos en la demanda y los efectos cruzados entre industrias pueden tener un resultado neto positivo y por lo tanto crear oportunidades de empleo. Además, si se da prioridad a la formación de capital humano y se intensifica la adopción de tecnología será posible transformar la incertidumbre que provoca este nuevo paradigma en una oportunidad, especialmente para los países en desarrollo.

Por último, en el capítulo se han mencionado tres consideraciones clave de política para que la transformación estructural dé paso a un desarrollo industrial inclusivo y sostenible: en primer lugar, las políticas de promoción de la capacidad de producción de las empresas y la mejora de la reasignación de los factores de producción entre empresas son esenciales para la expansión de la capacidad de las industrias pertinentes. En segundo lugar, para captar la demanda interna y externa, los responsables políticos tienen que realizar inversiones y crear un clima empresarial que permita la realización efectiva de las oportunidades de desarrollo. En tercer lugar, se ha destacado la importancia de la política industrial para aprovechar la capacidad de inclusión y sostenibilidad durante el proceso de industrialización. ■

NOTAS

1. Se trata de una medición de la producción neta total estimada de todas las unidades nacionales que realizan actividades manufactureras, obtenida mediante la suma de los volúmenes de producción y la sustracción de los insumos intermedios.
2. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 (“Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas”) aborda esta cuestión de una manera mucho más exhaustiva.
3. Esta relación se conoce también como la curva de Kuznets ambiental (véase Grossman y Krueger, 1991; Shafik y Bandyopadhyay, 1992).

REFERENCIAS

- Acemoglu, D. y P. Restrepo (2018), *Automation and New Tasks: The Implications of the Task Content of Technology for Labor Demand*. Disponible en: http://papers.nber.org/conf_papers/f114668.pdf [consultado el 27 de febrero de 2018].
- Alibhai, S., N. Buehren, S. Papineni y R. Pierotti (2017), *Crossovers-Female Entrepreneurs Who Enter Male Sectors: Evidence from Ethiopia*, Policy Research Working Paper N° 8065, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Autor, D. (2015), *Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation*, Journal of Economic Perspectives, 29/3, páginas 3-30.
- Autor, D. y A. Salomons (2018), *Is Automation Labor-Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share*, NBER Working Paper N° 24871, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Banco Mundial (2012), *World Development Report 2012, Gender Equality and Development*, Washington, D.C.
- Becker, G.S. (1965), *A Theory of the Allocation of Time*, The Economic Journal, 75/299, páginas 493-517.
- Braunstein, E. (2019), *Gender-Inclusive Industrialization for Growth and Development in the Context of Globalization*, in *Gender equality and inclusive growth: Economic policies to achieve sustainable development*, Elson, D. y S. Anuradha (eds.), Entidad de la ONU para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de la Mujer (ONU Mujeres).
- Cantore, N. y E. Padilla (2010), *Emissions Distribution in Post-Kyoto International Negotiations: A Policy Perspective*, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Chataway, J., R. Hanlin y R. Kaplinsky (2014), *Inclusive Innovation: An Architecture for Policy Development, Innovation and Development*, 1/4, páginas 33-54.
- DeLong, J.B. (2000), *Cornucopia: The Pace of Economic Growth in the Twentieth Century*, NBER Working Paper N° 7602, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Eicher, T.S. y D.J. Kuenzel (2016), *The Elusive Effects of Trade on Growth: Export Diversity and Economic Take-off*, Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique, 49/1, páginas 264-295.
- Foellmi, R., T. Wuerbler y L. Zweimüller (2014), *The Macroeconomics of Model T*, Journal of Economic Theory, 153, páginas 617-647.
- Greenwood, J., A. Seshadri y M. Yorukoglu (2005), *Engines of Liberation*, Review of Economic Studies, 72/1, páginas 109-133.
- Grossman, G.M. y A.B. Krueger (1991), *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*, NBER Working Paper N° 3914, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Guerrieri, P. y V. Meliciani (2005), *Technology and International Competitiveness: The Interdependence between Manufacturing and Producer Services, Structural Change and Economic Dynamics*, 16/4, páginas 489-502.
- Hallward-Driemeier, M. y G. Nayyar (2018), *Trouble in the making? The future of manufacturing-led development*, Banco Mundial, Washington, D.C.
- Haraguchi, N. (2016), *Patterns of Structural Change and Manufacturing Development*, en *Routledge Handbook of Industry and Development*, Weiss, J. y M. Tribe (eds.), Nueva York, NY: Routledge, páginas 38-64.
- Haraguchi, N. (2019), *Structural Transformation and Manufacturing Employment*, Monga, C. y J. Lin (eds.), The Oxford Handbook of Structural Transformation, Nueva York: Oxford University Press.
- Haraguchi, N., C. F. C., Cheng y E. Smeets (2017), *The importance of manufacturing in economic development: Has this changed?*, World Development, 93, páginas 293-315.

- Jong, H. (2015), *Living Standards in a Modernizing World-A Long-Run Perspective on Material Wellbeing and Human Development*, in *Global Handbook of Quality of Life*, Glatzer, W., L. Camfield, V. Møller y M. Rojas (eds.), Dordrecht, Heidelberg, Nueva York, NY, y Londres: Springer, páginas 45-74.
- Kabeer, N. (1999), *Resources, Agency, Achievements: Reflections on the Measurement of Women's Empowerment*, *Development and Change*, 30/3, páginas 435-464.
- Kaldor, N. (1966), *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom: An Inaugural Lecture*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaldor, N. (1967), *Strategic Factors in Economic Development*, Ithaca, NY: New York State School of Industrial and Labor Relations, Universidad Cornell.
- Lewis, W. A. (1954), *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*, *The Manchester School*, 22, páginas 139-191.
- Lütkenhorst, W. (2018), *Creating wealth without labour? Emerging contours of a new techno-economic landscape*, Discussion Paper 11/2018, Bonn: German Development Institute / *Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE)*.
- Matsuyama, K. (2002), *The Rise of Mass Consumption Societies*, *Journal of Political Economy*, 110/5, páginas 1035-1070.
- Mazzanti, M. y F. Nicolli (2017), *Structural Change and Manufacturing Sustainability*, Documento de antecedentes para el informe *Structural Change for Inclusive and Sustainable Industrial Development*, Viena: ONUDI.
- Nussbaum, M.C. (1992), *Human Functioning and Social Justice: In Defense of Aristotelian Essentialism*, *Political Theory*, 20/2, páginas 202-246.
- OCDE (2018), *Achieving Inclusive Growth in the Face of Digital Transformation and the Future of Work*, Informe de la OCDE a los Ministros de Finanzas del G-20, 19 de marzo de 2018.
- OCDE-OMC (2019) *Ejercicio de Vigilancia de la Ayuda para el Comercio 2019*.
- ONUDI (2009), *Informe sobre el Desarrollo Industrial 2009, Integración y ascenso en la economía global: los nuevos retos industriales para los países más pobres y los países de ingresos medios*, Viena.
- ONUDI (2013), *Informe sobre el Desarrollo Industrial 2013, La creación sostenida de empleo: el rol de la industria manufacturera y el cambio estructural*, Viena.
- ONUDI (2015), *Informe sobre el Desarrollo Industrial 2016, El rol de la tecnología y la innovación en el desarrollo industrial inclusivo y sostenible*, Viena.
- ONUDI (2017a), *Structural Change for Inclusive and Sustainable Industrial Development*, Viena.
- ONUDI (2017b), *Informe sobre el Desarrollo Industrial 2018, Demanda de manufacturas: impulsando el desarrollo industrial inclusivo y sostenible*, Viena.
- ONUDI (2017c), *Circular Economy*, Viena.
- Pain, N., I. Koske y M. Sollie (2008), *Globalisation and OECD Consumer Price Inflation*, *OECD Journal: Economic Studies* 2008/1, OECD Publishing, París, http://dx.doi.org/10.1787/eco_studies-v2008-art4-en.
- Saviotti, P.P. y A. Pyka (2004), *Economic Development by the Creation of New Sectors*, *Journal of Evolutionary Economics*, 14/1, páginas 1-35.
- Sen, A. (1990), *More Than 100 Million Women Are Missing*, *The New York Review of Books*. Disponible en: www.nybooks.com/articles/1990/12/20/more-than-100-million-women-are-missing [consultado el 27 de febrero de 2018].

Sen, A. (2001), *Development as Freedom*, Oxford University Press, Nueva York, NY.

Shafik, N. y S. Bandyopadhyay (1992), *Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross-Country Evidence*, Policy Research Working Papers WPS 904, World Development Report, Washington, DC: Banco Mundial, <http://documents.worldbank.org/curated/en/833431468739515725/pdf/multi-page.pdf> [consultado el 27 de febrero de 2018].

Szirmai, A. (2012), *Industrialisation as an Engine of Growth in Developing Countries, 1950-2005*, Structural Change and Economic Dynamics, 23/4, páginas 406-420.

Timmer, M.P., E. Dietzenbacher, B. Los, R. Stehrer y G.J. de Vries (2015), *An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production*, Review of International Economics 23, páginas 575-605.

UNCTAD (2013), *Trade and Development Report 2013: Adjusting to the Changing Dynamics of the World Economy*, Nueva York, NY, y Ginebra: Naciones Unidas.

UNCTAD (2017), *Industrial Robots and Inclusive Growth*, Policy Brief 60, Ginebra: Naciones Unidas.

Woersdorfer, J.S. (2017), *The Evolution of Household Technology and Consumer Behavior, 1800-2000*, Oxon y Nueva York, NY: Routledge.