

*René Villareal*

---

## La reindustrialización tridimensional y la política de competitividad industrial<sup>1</sup>

**SUMARIO:** I. Introducción. II. Evolución de la Primera a la Tercera Revolución Industrial. III. La Tercera Revolución Industrial: manufactura digital y la innovación. IV. La reindustrialización tridimensional y la política de competitividad industrial V. Bibliografía.

### I. Introducción

La economía global ha pasado a ser multipolar en esta segunda década del siglo XXI, porque por una parte, en términos del crecimiento de la economía mundial se estima que el 50% de éste provendrá de los países llamados nuevos BRIICKS (por sus siglas en inglés) integrados por: Brasil, Rusia, India, Indonesia, China y Corea del Sur. Por otra parte, la Eurozona no solamente enfrenta la crisis del euro y de la deuda soberana, sino que transita por una década perdida en términos de crecimiento y empleo, al tiempo que algunos países de la región siguen sin resolver el problema de la crisis bancaria-financiera. EE.UU. y Japón, por su parte, estiman un crecimiento de alrededor del 2% para el 2012-2013, mientras que China estima crecer cuatro veces más, por encima del 8%.

Desde la perspectiva financiera, el yuan está surgiendo como otra de las monedas de intercambio comercial y financiero, complementándose con el dólar, el yen y el propio euro, que atraviesa una crisis. Así, el mundo global económico-financiero ha pasado a ser un mundo multipolar. Paralelamente, enfrentamos una Tercera Revolución Industrial de la manufac-

\* René Villarreal es Doctor en Economía por la Universidad de Yale, actualmente es Presidente del Centro de Capital Intelectual y Competitividad (CECIC).

<sup>1</sup>Para una explicación más amplia ver VILLARREAL, R. (2012). *El modelo económico del cambio. Crecimiento competitivo e incluyente y la reindustrialización de México*. Publicación independiente. Disponible en amazon.com.

tura digital, que al mismo tiempo representa un desafío y una oportunidad para todos los países.

La experiencia histórica y post-crisis en esta segunda década del siglo XXI, dicta que la recuperación tiene que basarse principalmente en el motor de la industria manufacturera que es fuente de innovación, productividad y competitividad.

Es en este contexto que se desarrolla la Tercera Revolución Industrial de la manufactura digital. Esta revolución tecnológica, ya en marcha, cambiará la economía global en las próximas décadas, ya que no se requerirá de manufacturas elaboradas con mano de obra barata, sino de mano de obra calificada (mente-obra) capaz de innovar; es decir, de mentefactura.

## II. Evolución de la Primera a la Tercera Revolución Industrial

La Primera Revolución Industrial se presentó entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX. En este periodo, la economía basada en el trabajo manual fue reemplazada por otra dominada por la máquina e industria. La Revolución comenzó con la mecanización de las industrias textiles y el desarrollo de los procesos del hierro; así, las innovaciones tecnológicas más importantes fueron la máquina de vapor y la denominada *Spinning Jenny*, una potente máquina relacionada con la industria textil. Estas nuevas máquinas favorecieron enormes incrementos en la capacidad de producción.

De esta manera, en la Primera Revolución Industrial se aumentó la cantidad de productos y disminuyó el tiempo en el que estos se fabricaban, dando paso a la producción en serie, ya que se simplificaron tareas complejas en varias operaciones simples que podía realizar cualquier obrero sin necesidad de que fuera mano de obra calificada, y de este modo disminuyeron los costos de producción y se elevó la productividad.

La Segunda Revolución Industrial tuvo lugar a principios del siglo XX. Ésta fue muy distinta ya que contrario a lo sucedido en la Primera, en donde un único país, Gran Bretaña, había logrado industrializarse en profundidad, en este periodo, la revolución se presentó en muchos más países, destacándose Europa Occidental, Estados Unidos y Japón. Este periodo vio el desarrollo de nuevas formas de energía nunca antes vistas o utilizadas, como el gas o el petróleo; debido a estos profundos cambios surgieron nuevas industrias, además de producirse una revolución científica sin precedentes, que abrió nuevos campos de investigación.

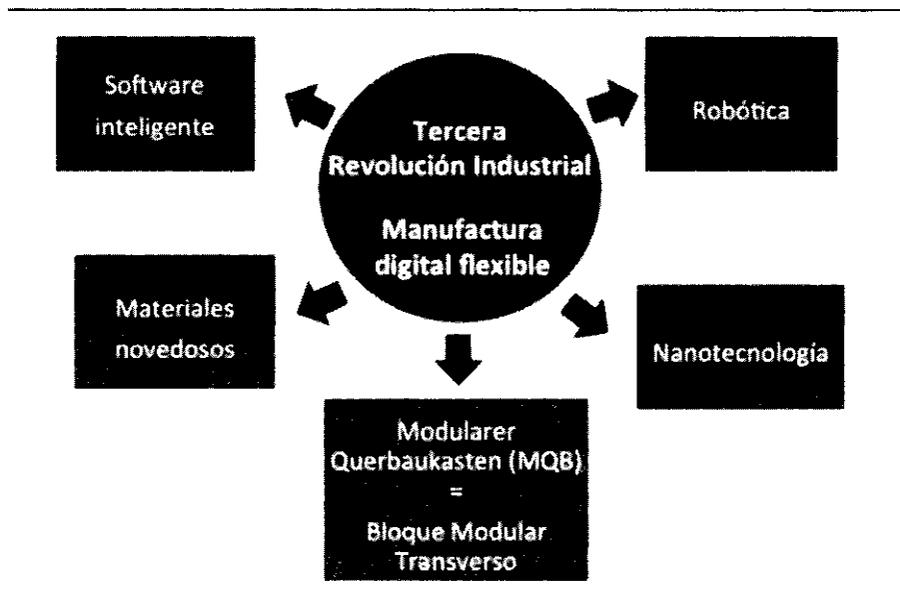
En este contexto, nuevas invenciones revolucionaron y caracterizaron este periodo; la aparición de nuevas máquinas como el motor de combustión

interna, el desarrollo del aeroplano y el automóvil y su correspondiente comercialización, además de la producción masiva estandarizada y rígida, caracterizada con la producción del Ford T25, que dio origen al llamado Fordismo. Como decía Henry Ford, “*ustedes pueden elegir cualquier color del auto siempre que sea negro*”.

Para que la producción de estas industrias fuera lucrativa era necesario invertir importantes sumas de capital en instalaciones capaces de producir grandes cantidades de manera homogénea para obtener control de calidad en los procesos de producción y montaje. La filosofía que impulsó a estas industrias fue la denominada de “precios bajos” que consiste en un *Sistema de Producción en Masa y Estandarizada* de bienes con calidad y consumo masivo (*mass production*).

En la Tercera Revolución Industrial del siglo XXI, se desarrolla un *Sistema de Manufactura Digital, Flexible y Personalizada* (*mass costumizing*); caracterizada por la conjunción de una revolución tecnológica en diferentes áreas: tecnologías de la información y telecomunicaciones (TIC), Internet, banda ancha, sistemas digitales, nuevos materiales, nanotecnología, biotecnología y robótica, entre otros.

Figura 1  
Tercera Revolución Industrial: manufactura digital flexible



Fuente: Villareal, R. (2012). *El modelo económico del cambio. Crecimiento competitivo e incluyente y la reindustrialización de México*. Publicación independiente.

Todos los avances, tanto en nuevos materiales como en tecnología, formas de producción e incluso nuevas fuentes de energía, son los elementos que están configurando la Tercera Revolución Industrial de la “manufactura digital flexible”.<sup>2</sup>

El sistema de producción digital, flexible y personalizado está permitiendo a través del llamado Bloque Modular Transverso (MQB, por sus siglas en inglés) fabricar diversos modelos en la misma línea de producción. Por ejemplo, en Volkswagen se están haciendo diferentes modelos de auto en la misma línea de producción lo que significa un sistema flexible y personalizado, que contrasta con el sistema de producción masiva, rígida y estandarizada de la Segunda Revolución Industrial.

La actual forma de producir, que involucra ensamblar una gran cantidad de piezas, quedará en el pasado; ahora, un producto puede ser diseñado en una computadora e “impreso” en una impresora 3D, esto es de tercera dimensión, que crea un objeto sólido mediante la creación de sucesivas capas de material. La impresora 3D puede funcionar sin supervisión, y puede hacer muchas cosas que son demasiado complejas para una fábrica tradicional. Con el tiempo, estas sorprendentes máquinas serán capaces de hacer casi cualquier cosa, en cualquier lugar del mundo y de manera personalizada.

Las ventajas comparativas ya no provendrán del costo de la mano de obra industrial, sino de mano de obra calificada que será la que obtenga empleos productivos y salarios remunerativos, esto es capital intelectual, y la ventaja competitiva estará en aquellos países y empresas que aprenden e innovan (nuevos productos, nuevos procesos, nuevos modelos de negocios, nuevas aplicaciones de los productos y mercados, entre otros) más rápido que la competencia.

Un ejemplo de ello es la producción del iPad; se estima que del costo de 499 dólares de la primera generación, solo 33 dólares corresponden al costo laboral de su manufactura y específicamente solo ocho dólares es lo que se pagó a los operarios que la ensamblaron en China. Así, el tipo de trabajo que será más demandado para la nueva manufactura será de mayor calificación y corresponderá a diseñadores industriales, ingenieros de diversos campos, especialistas en tecnologías de la información, expertos en logística y mercadotecnia, entre otros.

Sin duda, el desafío en la segunda mitad del siglo XXI será incorporarse a la Tercera Revolución Industrial basada en la manufactura digital y la innovación como fuente de competitividad, por lo que un sector estratégico a

<sup>2</sup> The Economist (2012).

desarrollar es el de la industria manufacturera. En este contexto, se está gestando un reordenamiento de los países líderes en la manufactura mundial a medida que algunos se adaptan más rápido y mejor a estos cambios.

### III. La Tercera Revolución Industrial: manufactura digital y la innovación

Esta es la gran oportunidad de nuestro país para posicionarse como una potencia manufacturera, ante los problemas de China por el incremento de los costos laborales y de transporte (por el costo de los energéticos); pero el país requiere mejorar la competitividad sistémica bajo una nueva estrategia de reindustrialización efectiva, que le permita competir en esta nueva era.

Debido a la importancia de recuperar la producción manufacturera, los países siguen diferentes estrategias para lograrlo. Por ejemplo, Estados Unidos es el innovador número uno del mundo, donde tres cuartas partes de la I&D y el 90% de las patentes provienen de la industria manufacturera. No obstante, enfrenta un fenómeno de desindustrialización, ilustrado por los siguientes datos: en 1997 el PIB industrial manufacturero era del 15% y para 2010 bajó a menos del 12%, mientras que en Alemania es prácticamente el doble (24%) lo que explica que siga siendo la locomotora exportadora de manufacturas europeas y la economía industrial más sólida ante la reciente crisis financiera-económica global.

De aquí, por qué ha surgido en el gobierno de Barak Obama la prioridad, no solamente de promover la innovación, sino también la manufactura de los productos innovadores, porque el propio proceso de *learning by doing* y de *learning by experience* promueve a su vez más innovación, creando un círculo virtuoso. Así, la innovación más valiosa proviene todavía de la fabricación de semiconductores, baterías y productos robóticos; por lo que ha surgido un movimiento empresarial para promover una política de fomento competitivo a la industria manufacturera en Estados Unidos, en especial la manufactura avanzada impulsada por una filosofía y enfoque de colaboración de la triple hélice: empresas, academia y Gobierno.

“Estados Unidos ha sido el líder mundial en tecnologías avanzadas desde su concepción inicial hasta la comercialización”, dijo el Co-Presidente de Consejo Presidencial de Asesores en Ciencia y Tecnología (PCAST, por sus siglas en inglés), Eric S. Lander. “Una poderosa alianza entre la academia, la industria y el Gobierno ha llevado a este éxito, especialmente en las primeras etapas, cuando ningún jugador puede soportar todos los costos de ser pioneros en nuevas tec-

nologías. Tenemos que renovar y extender esta asociación estadounidense, especialmente cuando otras naciones están tratando cada vez más de vencernos en nuestro propio modelo.”

En este contexto, el presidente Obama anunció la creación de una Asociación de Manufactura Avanzada, liderada por los rectores de algunas de las universidades más prestigiadas y varios de los directivos de empresas de los Estados Unidos. El Presidente también pidió al Consejo Económico Nacional y a la Oficina de Política Científica y Tecnológica trabajar estrechamente con la nueva alianza (la filosofía de la triple hélice) para poner en práctica una serie de recomendaciones del informe *“Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing”* del PCAST, incluyendo las siguientes:

- *Invertir en infraestructuras compartidas*, incluyendo laboratorios federales y universitarios, que podrían ser de fácil acceso para las pequeñas y medianas empresas y facilitar significativas ganancias de productividad al permitir a las empresas crear prototipos rápidamente, personalizar, probar y producir nuevos productos.
- *Apoyar el desarrollo de procesos de manufactura avanzada*, que abarquen múltiples sectores industriales y que podrían ser utilizados por una gran variedad de empresas para reducir drásticamente el tiempo de desarrollo de productos y que los empresarios aumenten su capacidad para participar en el diseño y la transición de sus inventos en productos fabricados en los EE.UU.
- *Participar en asociaciones con la industria y la academia* que identifiquen e inviertan en nuevas tecnologías de amplia aplicación, precompetitiva –como la nanofabricación de electrónica flexible, tecnologías de la información y materiales avanzados – que tienen el potencial para transformar el sector manufacturero.

El informe del PCAST señala que existen tres razones principales por las que Estados Unidos debe esforzarse por reindustrializarse y revitalizar su liderazgo en la industria manufacturera y en particular de fabricación avanzada, esto en industrias intensivas en conocimiento, o lo que hemos denominado mentefactura:

- *Empleos*: la manufactura basada en nuevas tecnologías, como herramientas de alta precisión y materiales avanzados, puede proporcionar empleos de alta calidad y bien remunerados para los trabajadores estadounidenses.

- *Innovación*: no es suficiente inventar en los Estados Unidos y enviar el proceso de manufactura al extranjero. Al mantener la manufactura local, se presentan una serie de sinergias a través de las cuales derivan el diseño, la ingeniería, la escala y los procesos de producción que retroalimentan los sectores de concepción e innovación para generar nuevas ideas y productos de segunda y tercera generación. Esto es el propio proceso de *learning by doing* y *learning by experience* que impulsa la innovación.
- *Seguridad*: la capacidad nacional de manufactura de tecnologías y técnicas avanzadas es vital para mantener la seguridad nacional.

El informe concluye que Estados Unidos debe recuperar su liderazgo en la industria manufacturera, pero no a través de una vieja política industrial, en la cual el Gobierno selecciona empresas o sectores ganadores o perdedores, sino más bien con una política que promueva la competitividad de la industria manufacturera vía una estrategia y política de innovación en la que el Gobierno no solo incentive la inversión sostenida en investigación básica para promover la cooperación científica y los descubrimientos, sino también co-invierta en investigación precompetitiva aplicada para acelerar la maduración y la preparación para la manufactura de las nuevas tecnologías. Todo ello bajo un enfoque participativo (triple hélice) de la academia, la empresa y el Gobierno.

Finalmente, el informe señala que la inversión privada debe ser complementada por la inversión pública, ya que las empresas individuales no pueden justificar la inversión necesaria para desarrollar al máximo muchas nuevas tecnologías importantes o para crear toda la infraestructura necesaria para apoyar la manufactura avanzada.

En el caso de Alemania, la industria manufacturera y la innovación le han permitido crear productos altamente diferenciados y competitivos, manteniendo alta la participación de la industria manufacturera en el PIB (24%), y ha sido el motor para sostener el crecimiento en Alemania, impulsando a las economías de la eurozona. La capacidad de este país para reorientar su exportación durante la crisis le permitió exportar autos, máquinas, herramientas, y maquinaria y equipo a China por un monto de 65 billones de euros.

Cabe destacar que el núcleo central del modelo manufacturero alemán es la mente-obra, trabajadores bien calificados y competitivos acorde a la nueva era de la manufactura digital –debido a la educación dual: universidad e industria– que son el “músculo” detrás del valor de la manufactura de esta locomotora exportadora europea, que le permite mantener, dada su articulación productiva interna, crecimientos sostenidos.

En América Latina, paradójicamente, países como Brasil y México enfrentan un proceso de “desindustrialización precoz”, que frena que la manu-

factura se convierta en motor del crecimiento, producto en parte de la apreciación cambiaria y la desarticulación interna de cadenas productivas, y en México por la ausencia de una estrategia y política de competitividad industrial.

La economía brasileña ha reportado en los últimos años un problema de pérdida de competitividad, en parte debido a la apreciación cambiaria que no solo frena la exportación sino abarata importaciones en contra de la sustitución competitiva de importaciones. Así, cada vez es más barato importar insumos y materias primas desarticulando las cadenas productivas internas, fenómeno que en México ha llevado al modelo de manufactura de ensamble.

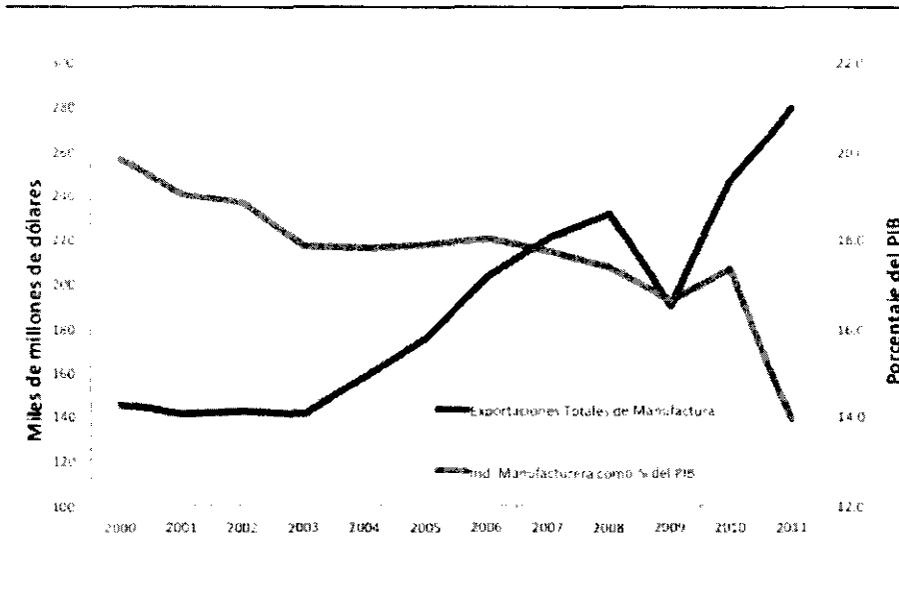
Lo anterior es producto de falta de competitividad de la industria brasileña, exacerbada en el sector manufacturero por el fenómeno de la apreciación del real (se ha apreciado 119% entre 2004 y 2011, y más de 40% a partir de 2009), consecuencia, entre otras cosas, de la excesiva entrada de capitales (la guerra de divisas), que a pesar de su política de impuestos a estos flujos de capital provoca la apreciación del real y la pérdida de competitividad cambiaria. Por lo que se puede concluir que el “costo Brasil” es el principal factor que impulsa la “desindustrialización” brasileña. No obstante, es importante señalar que parte del “costo Brasil” es resultado también del gran tamaño de su Gobierno y de su complejo sistema tributario, que adicionalmente ha aumentado la carga fiscal del 22% del PIB en 1988 al 36% en la actualidad.

Al parecer, con su política de metas de inflación y valorización del real, Brasil eligió un camino de baja inflación pero también crecimiento moderado y, al menos por ahora, un proceso de desindustrialización.

Por su parte, México ha enfrentado un proceso de desindustrialización donde la industria manufacturera ha dejado de ser motor de crecimiento, prueba de ello es que su participación en el PIB nacional ha disminuido al pasar de 19.8% en el 2001 a 13.9% en el 2011. Este proceso de desindustrialización ha sido producto de un modelo de apertura vía exportaciones con desarticulación interna de las cadenas productivas.

A pesar de que el sector exportador parece ser muy dinámico y exitoso (de 1994 a 2011, el ritmo de crecimiento anual fue en promedio de 10.1%, una tasa semejante al crecimiento de los países asiáticos), no ha tenido capacidad para arrastrar al conjunto de la economía, debido a la ausencia de una política de competitividad industrial, que ha generado un modelo exportador de manufactura de ensamble con un sesgo pro-importador producto de la apreciación cambiaria, bajos aranceles y contrabando que hacen más barato el dólar y las importaciones que la producción interna. Así, se ha generado alta elasticidad ingreso de las importaciones y de la propensión marginal a importar con un reducido multiplicador del ingreso vía exportación y/o inversión.

Gráfica 1  
México: La paradoja de la desindustrialización precoz  
y el modelo de ensamble exportador



Fuente: Villareal, R. (2012). *El modelo económico del cambio. Crecimiento competitivo e incluyente y la reindustrialización de México*. Publicación independiente.

En este contexto, el modelo de manufactura de ensamble frena la capacidad de arrastre del modelo exportador para promover el crecimiento interno. De esta manera, el país es el número uno en exportaciones de televisores pero el valor agregado nacional es solo del 5%; en consecuencia, si aumentan en 1,000 millones de dólares estas exportaciones el impacto directo es solo de 50 millones de dólares, sin tener capacidad de arrastrar al resto de la economía.

Para todos los países, la estrategia de reindustrialización debería avanzar no solamente a través de una generación de mayor valor agregado interno, sino también en un escalamiento a nuevas actividades de mayor valor agregado; esto implica pasar de la manufactura de ensamble a la manufactura integrada y a la mentefactura, esto es industrias intensivas en conocimiento que generan mayor productividad, mejores salarios y a su vez mayor innovación.

En esta perspectiva, México avanza en “nuevas avenidas” como los clústers de aeronáutica y automotriz, entre otros que deberíamos estimular y convertir en ejemplo para otros sectores, bajo una estrategia integral como es la de la “Ciudad Internacional del Conocimiento de Monterrey”.

La Ciudad de México, por su parte, cuenta con todo el potencial para convertirse en una “Capital del Conocimiento” desarrollando clústeres como el de la salud y la biomedicina. Esta estrategia es la que verdaderamente puede incorporar a México en la Tercera Revolución Industrial de la manufactura digital, flexible y personalizada y convertirse en una verdadera planta manufacturera mundial.

#### IV. La reindustrialización tridimensional y la política de competitividad industrial

La estrategia de la reindustrialización de México como el principal motor del crecimiento implica romper con la paradoja del modelo exportador actual de manufactura de ensamble con desarticulación interna de las cadenas productivas, bajo el cual crecen las exportaciones pero se importa la mayor parte de los insumos y bienes de inversión, lo que ha conducido a una desindustrialización; esto es, la participación de la industria como proporción del PIB ha bajado.

La industrialización como motor del crecimiento es estratégica en países exportadores como Alemania y Corea del Sur entre otros. Asimismo, como lo plantea Prestowitz en un artículo reciente, la estrategia de reindustrialización es fundamental para retomar la industria como motor del crecimiento por varias razones:

- Resolver el problema macroindustrial de un crecimiento mediocre del PIB, producto de un proceso de desindustrialización y desarticulación interna de las cadenas productivas. Esto es lo que permitirá reducir la elasticidad ingreso de las importaciones y la propensión marginal a importar y así elevar el multiplicador macro de la inversión y exportación.
- Tanto desde el punto de vista de la teoría del desarrollo económico como de la experiencia histórica, la industria manufacturera genera elevados encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante; *“1 dólar invertido en la manufactura crea 2 dólares o más de ingreso en otras actividades, por contraste 1 dólar invertido en comercio al detalle crea alrededor de 45 centavos de ingreso adicional.”*
- Genera economías a escala.
- El sector manufacturero promueve la innovación de nuevos productos y procesos de una manera más dinámica que otros sectores.

- Porque tiene mayores encadenamientos, economías de escala y es en el sector donde la innovación de procesos tiene su campo natural.
- Genera los empleos de mayor calidad.

La nueva estrategia de reindustrialización abierta tridimensional (IAT) se debe basar en tres pivotes: el exportador, el de sustitución competitiva de importaciones y el endógeno. El pivote exportador, con articulación interna de las cadenas productivas, implica un nuevo proceso de sustitución competitiva de importaciones, esto es, sustituir las importaciones que se han generado en exceso por el sesgo proimportador y que eliminado éste se pueden sustituir de manera competitiva a diferencia del viejo modelo proteccionista de sustitución de importaciones, pues hoy estamos en una economía abierta a la competencia internacional.

Impulsar la nueva etapa de reindustrialización como motor del crecimiento requiere de una nueva política de competitividad industrial y dejar atrás los viejos enfoques de la política industrial proteccionista, así como el basado en que la mejor política industrial es la que no existe. La política de competitividad industrial y sistémica se basa en un enfoque integral que es sistémico, porque debe ser microeconómico enfocado en la empresa, mesoeconómico en los sectores productivos, apoyada en clústers, centros logísticos multimodales y parques de innovación y desarrollo tecnológicos, así como de competitividad macro con precios macroeconómicos competitivos (el principal el tipo de cambio real, tasas de interés, impuestos) y de competitividad comercial internacional a través de una política de fomento a la exportación integral.

Es fundamental entender que la industria y la manufactura deben ser un motor dinámico del crecimiento económico, como lo es para países como Brasil, Corea o Alemania, entre otros. En el caso de México se requiere de un proceso de reindustrialización apoyado en los motores sectoriales del crecimiento; en primer lugar la propia manufactura, que debe recobrar su dinamismo con un enfoque que permita integrar las cadenas productivas y el escalamiento de la cadena de valor, y así transitar de la manufactura a la mentefactura, que es lo que permite generar empleos más productivos, de calidad y salarios remunerativos.

Por otro lado, como parte de la política de competitividad industrial y sistémica, se deben impulsar de manera más agresiva los sectores que más impulsen la economía interna, entre ellos el energético y petroquímico —observando la experiencia de Brasil— y abrirse a alianzas estratégicas no subordinadas que permitan el control del sector petrolero, pero al mismo tiempo admitan elevar y potenciar su plataforma de producción y exportación.

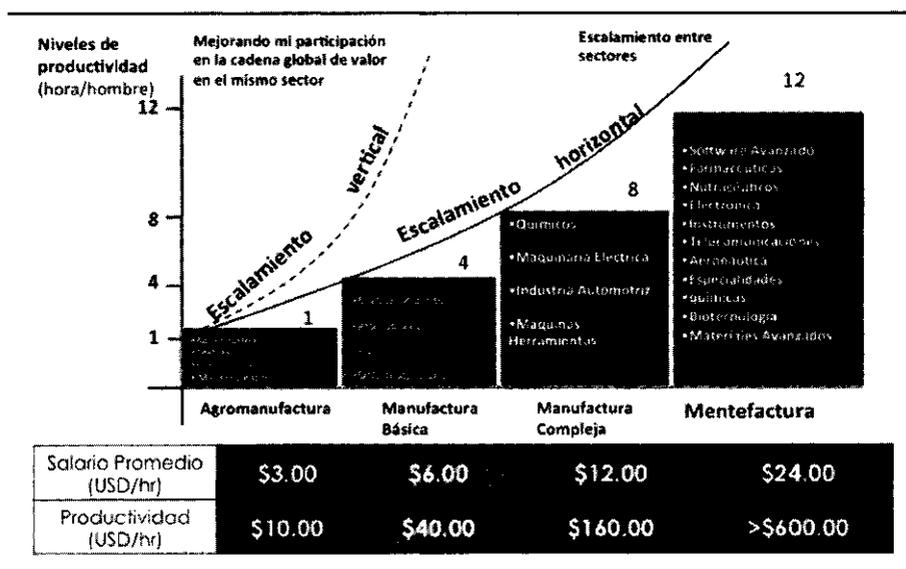
El motor del turismo tiene que recobrase de manera más integral y sin duda el aumento en la seguridad pública tendrá que ir acompañado con pro-

gramas de promoción para este sector. Asimismo, la perspectiva de mejoramiento en los términos de intercambio en el sector alimentos y de commodities hacen que el sector agronegocios y pesquero recobren importancia en la estrategia sectorial de crecimiento; y, finalmente, la construcción y vivienda como motores endógenos de crecimiento por sus múltiples encadenamientos productivos, tanto hacia atrás como hacia adelante.

En esta perspectiva hay que enfatizar que una estrategia de desarrollo interno tiene ambos componentes: los motores de la demanda interna y externa que hay que apoyar de manera eficiente con una política macro bidimensional que busque elevar el PIB potencial de la economía al 6% al mismo tiempo que la estabilidad de precios.

Así, el proceso de reindustrialización de México requiere apoyarse en los motores sectoriales del crecimiento, con un enfoque que permita integrar las cadenas productivas y el escalamiento de la cadena de valor, transitando de la manufactura a la mentefactura que es intensiva en conocimiento. Esto es, se requiere avanzar de la manufactura de ensamble, a la manufactura integrada y a la mentefactura, que genera empleos de más calidad, productividad y de salarios remunerativos, lo cual le permitiría a México el escalamiento pleno a una economía industrial avanzada como lo es hoy día Corea del Sur (ver Figura 2).

Figura 2  
 Escalamiento de valor: de la manufactura a la mentefactura



Fuente: Villareal, R. (2012). *El modelo económico del cambio. Crecimiento competitivo e incluyente y la reindustrialización de México*. Publicación independiente.

En esta nueva etapa de reindustrialización, es necesario transitar a la mentefactura, ya que los impulsores de la nueva economía tienen como soporte a la revolución tecnológica en la información, las comunicaciones y la manufactura asistida por computadora. Esto es, la marcha acelerada de la Tercera Revolución Tecnológica (con sus grandes transformaciones en la informática, la microelectrónica, los nuevos materiales, la biotecnología, la nanotecnología y las comunicaciones) promueve y posibilita los procesos de globalización en la industria, el comercio, los servicios y las finanzas, componentes característicos del capitalismo global.

Los adelantos en las comunicaciones y transportes hacen que la velocidad sea parte sustancial de la competitividad y que las barreras o determinantes geográficos se eliminen. El nuevo soporte tecnológico nos ha conducido a la definición del nuevo nombre del juego, que es la hipercompetencia global en los mercados locales, donde el capital intelectual es el factor estratégico de la ventaja competitiva sustentable de las empresas con atributos que denominamos IFA (inteligente en la organización, flexible en la producción, ágil en la comercialización) con capacidad y velocidad de respuesta.

En la nueva era de la globalización ya no se compite empresa versus empresa sino:

*Polo regional-clúster-empresa IFA*  
*versus*  
*Polo regional-clúster-empresa IFA.*

El nuevo juego de la hipercompetencia global en los mercados internacional y local obliga a las empresas, Gobiernos e instituciones a unir esfuerzos para ser más competitivos. La cadena productiva se convierte en una cadena global de valor que actúa con eficiencia de operación y de integración y donde los eslabones se comunican y retroalimentan; es decir, el eslabón o departamento de investigación y desarrollo se comunica con el de producción y éste a su vez con el de distribución, mercadotecnia y viceversa. La cadena global de valor opera bajo un sistema integral inteligente: innovación-manufactura-mercadotecnia.

Esto es una nueva estrategia de desarrollo para evitar caer en el falso dilema de crecimiento hacia afuera versus hacia adentro. El camino es un crecimiento con apertura a la competencia internacional apoyándose en ambos motores, tanto en el mercado interno como en el externo.

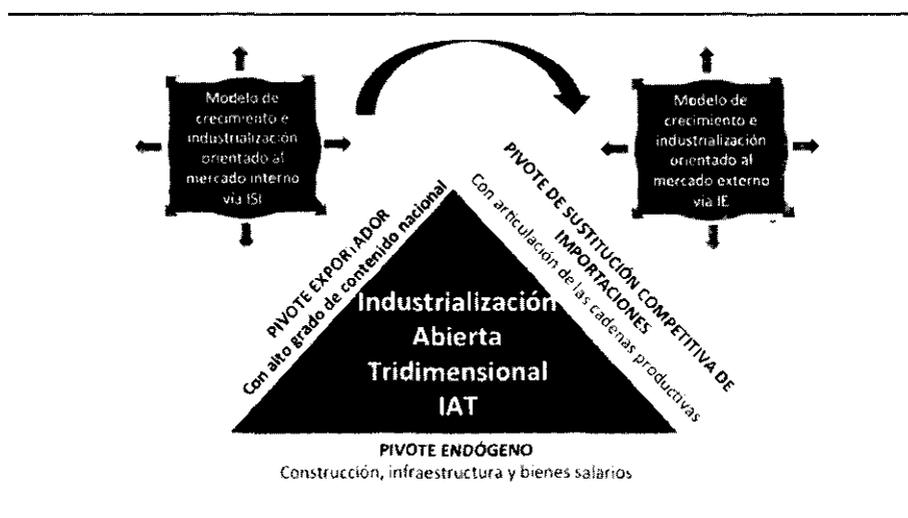
Una nueva estrategia de industrialización que evite caer en el falso dilema de industrialización sustitutiva versus industrialización exportadora contará con:

- Una industrialización abierta y tridimensional basada en los tres pivotes: exportador, de sustitución competitiva de importaciones y endógeno.
- Una nueva política industrial que evite caer en el falso dilema de política de liberalización y apertura versus política industrial seleccionadora de ganadores y perdedores.
- Una nueva política de competitividad sistémica y productividad.

En resumen, el reto es avanzar en una nueva etapa de industrialización exportadora con articulación de cadenas productivas que permitan disminuir el coeficiente de importaciones, y generar un nuevo proceso de sustitución competitiva de importaciones, lo que permitiría relajar la restricción de la brecha externa al crecimiento. Por ello planteamos aquí la necesidad de promover una nueva estrategia de Industrialización Abierta Tridimensional (IAT) basada en tres pivotes: el exportador, el de sustitución competitiva de importaciones y el endógeno (ver figura 3).

Ésta debe ser acompañada de una nueva estrategia de crecimiento balanceado y de una política industrial, bajo el enfoque de competitividad sistémica y articulación productiva, en donde el catalizador fundamental son las PyMEs.

Figura 3  
La reindustrialización tridimensional y sus tres pivotes



Fuente: Villareal, R. (2012). *El modelo económico del cambio. Crecimiento competitivo e incluyente y la reindustrialización de México*. Publicación independiente.

Se trata en definitiva, de impulsar una política industrial tridimensional que fomente el desarrollo de tres pivotes: el exportador, el de sustitución competitiva de importaciones y el endógeno. De esta manera, será posible que el crecimiento del aparato productivo interno, y de la economía en general, descansa sobre bases sólidas y se reduzca su vulnerabilidad y dependencia a condiciones externas favorables.

La estrategia de industrialización abierta tridimensional (IAT), que se plantea, rompe con el falso dilema del crecimiento via exportaciones versus sustitución de importaciones al apoyar el crecimiento de:

- El pivote exportador;
- el de sustitución competitiva de importaciones, que permita articular las cadenas productivas que se han desintegrado en la última década y permita bajar el coeficiente de importaciones, para que al crecer no se abra la brecha externa y se generen maxidevaluaciones y crisis recurrentes;
- el pivote endógeno, impulsando industrias como la de la construcción (que presenta amplios encadenamientos tanto hacia atrás como adelante y es intensiva en el empleo), así como sectores y actividades prioritarias y estratégicas para el desarrollo integral de México, lo cual permitiría contar con bases internas de crecimiento que amortigüen los choques externos, además de configurar un ambiente de negocios que propicie la inversión extranjera y nacional.

Para que esta nueva política industrial tridimensional que se propone sea exitosa, debe formar parte de una estrategia de crecimiento integral bajo un enfoque de competitividad sistémica, por lo que se requiere de una nueva cultura de competitividad a todos los niveles; o lo que es lo mismo, mejores niveles de competitividad en la esfera micro, meso, macro, internacional, político-social e institucional-gubernamental, fomentando el desarrollo de sus respectivos capitales. Se trata en definitiva de construir una nueva política de competitividad industrial tridimensional activa consistente con el nuevo escenario económico internacional de hipercompetencia global en los mercados locales.

En este nuevo contexto, el papel de PEMEX como palanca de desarrollo y empresa de clase mundial será definitivo para impulsar el crecimiento competitivo de México. Lograr lo anterior implicará trabajar en varias vertientes:

- Realizar los cambios constitucionales necesarios para otorgarle autonomía presupuestal y de gestión, como lo propone su Director General, Juan José Suárez Coppel.

**Tabla 1**  
**Política de competitividad industrial**

<b>Viejo paradigma</b>	<b>Nuevo paradigma</b>
Política industrial proteccionista	<i>Política de competitividad industrial</i>
Economía cerrada Crecimiento hacia adentro	<i>Economía abierta Crecimiento balanceado, industrialización tridimensional</i>
<b>Orientación</b>	
Fomento de la actividad industrial a través de eliminar la competencia del exterior vía la protección.	<i>Fomento de una política industrial de competitividad a través del desarrollo de los diez capitales de la competitividad sistémica, que se constituyen en los pilares fundamentales que sustentan el crecimiento pleno del PIB per cápita en una economía abierta.</i>
<b>Instrumentos</b>	
Política de protección, regulación y fomento indiscriminado a todos los sectores (aranceles, permisos previos de importación, regulación excesiva, subsidios)	<i>Política de competitividad que desarrolle las capacidades competitivas de los sectores a través de los diez capitales</i>
<b>Protagonista</b>	
El Estado protagonista y patrimonialista	<i>Empresario líder y el Estado promotor</i>
<b>Orientación del empresario</b>	
Producción sin tomar en cuenta los costos- precios Orientado al mercado interno por sesgo antiexportador Poco interesado por la innovación	<i>Industrialización articulada con escalamiento de valor basado en la innovación: de la manufactura a la manufactura competitiva sustentable</i>

Fuente: Villareal, R. (2012). *El modelo económico del cambio. Crecimiento competitivo e incluyente y la reindustrialización de México*. Publicación independiente.

- Traducir esta autonomía de gestión en planeación estratégica que le permita afrontar las coyunturas de los precios internacionales y eliminar las trabas del control presupuestal.
- Para convertirse en palanca del desarrollo del país, su inversión deberá tener un mayor impacto en la economía nacional a través de las cadenas productivas. Como en los años 70, del total de la inversión dos terceras partes iban al mercado nacional, lo que requiere de una sustitución competitiva de importaciones en maquinaria y equipo, tecnología, entre otros.
- La formación del capital intelectual debe ir más allá de la tradicional capacitación. Aquí es fundamental la propuesta para la creación de la Universidad de PEMEX, pues permitiría a la empresa contar con los ingenieros, técnicos y profesionales que requiere el sector.
- Mantener un nivel de inversión de al menos 20 mil millones de dólares anuales, para lograr la meta de volver a producir 3 millones de barriles de crudo al día entre 2017 y 2018, requiere de alianzas estratégicas no subordinadas con el sector privado como inversión complementaria.

Finalmente, cabe destacar que varios países han incluido la política de competitividad industrial como parte de sus estrategias de crecimiento económico; no obstante, cabe destacar que se trata de una nueva política industrial con características muy diferentes a las de la vieja política proteccionista (ver Tabla 1).

## V. Bibliografía

- The Economist (2012, abril 21). The Third Revolution of Industry. *The Economist*.
- Villareal, R. (2012). *El modelo económico del cambio. Crecimiento competitivo e incluyente y la reindustrialización de México*. Publicación independiente.