

Papel de la Electrónica en el desarrollo de la industria 4.0



El presente artículo, presenta las recomendaciones de ACIEM al Gobierno 2022 – 2026, frente a las acciones que se deberían acometer como país para que la Electrónica nacional tenga un protagonismo y aporte al desarrollo de la industria 4.0 y la economía en general.

La industria electrónica, en términos de valor agregado, presenta los mayores crecimientos comparada con el total de la manufactura mundial. De acuerdo con los estimativos, el mercado de la industria electrónica superaría el trillón de dólares para finales de 2021 y, dado que, según datos del Banco Mundial (BM) se pronosticaba que la economía global alcanzara un Producto Interno Bruto (PIB) total de más de 90 trillones de dólares para finales del mismo año, se puede decir que el sector de electrónica representa más del 1% del PIB mundial.

Pese a que la importancia que tiene la electrónica en la economía global, como la industria más dinámica en cuanto a la generación de bienes y servicios de alto valor agregado, en Colombia no se encuentra priorizada

“ La industria electrónica, en términos de valor agregado, presenta los mayores crecimientos comparada con el total de la manufactura mundial. ”

ni se tiene una política de desarrollo productivo en la que se le considere como un componente transversal a todos los sectores de la economía.

El volumen de exportaciones de la electrónica en el país, en 2020, fue de 639,8 millones de dólares, mientras que el volumen de importaciones fue más de 11 veces superior con un valor mayor a los 7.200 millones de dólares (según datos del DANE sobre importaciones y exportaciones por CIU Rev. 4, para los grupos Fabricación de Productos Informáticos, Electrónicos y Ópticos y Fabricación de Aparatos y Equipo Eléctrico).

Panorama de inversión y exportaciones

En las últimas dos décadas, la participación promedio de las exportaciones de electrónica con respecto al total de exportaciones de Colombia, ha sido de apenas el 1,4% y en 2020 superó el 2% luego de más de 10 años de estar por debajo de ese valor.

Este bajo porcentaje de participación de las exportaciones y su dinámica estable (si se compara con países desarrollados y emergentes en electrónica), son indicadores del rezago de la industria electrónica nacional y de la concentración de las políticas de desarrollo económico en la producción de materias primas, bienes y servicios de muy bajo valor agregado y baja complejidad.

Uno de los motores de crecimiento de la industria electrónica es la inversión en investigación y desarrollo (I+D) de nuevas tecnologías. En Colombia, desde el año 2000, la meta ha sido llegar a una inversión del 1% del PIB en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI), sin embargo no se ha logrado.

Entre el 2000 y el 2007 la inversión en ACTI no superó el 0,5%, a partir de 2011 tuvo un crecimiento que se detuvo en 2015 y que se ha reducido desde entonces, de acuerdo con datos del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT).

A modo de comparación y para hacer conciencia de las proporciones tan bajas en las cuales se invierte en ciencia y tecnología en Colombia, Amazon invirtió en I+D en 2017 más de 20 veces lo que se invirtió en Colombia en total en este rubro; Intel 16 veces; Apple 13 veces y Facebook casi 8 veces.

Además, mientras que la inversión en I+D que llevan a cabo estas compañías ha sido creciente en los últimos 10 años, la inversión en nuestro país se ha mantenido prácticamente constante. Estos hallazgos plantean necesidades claras de políticas de inversión pública y privada en I+D que apalanquen el desarrollo de industrias de media y alta tecnología en Colombia. Es claro que existe una relación directa entre la inversión en I+D en países con una industria electrónica avanzada o emergente, y su grado de desarrollo tecnológico e industrial.

Los nuevos gobiernos deben propender para que desde los diferentes sectores de la economía se promueva una nueva industria de buen nivel tecnológico y de alto valor agregado, que permita que la balanza económica colombiana deje de depender de las economías extractivas.

Potenciales de la industria electrónica

El país tiene multitud de herramientas para hacerlo, pero no se usan de la manera adecuada: las zonas francas que deberían ser un punto de exportación intensiva de alta tecnología; los cientos de profesionales en todos los campos capaces de soportar los más variados desarrollos tecnológicos (en 2020 se graduaron más de 2.500 profesionales de Ingeniería Electrónica y afines), lo cual se ha demostrado tanto a nivel nacional como a nivel internacional, una condición geográfica privilegiada y desaprovechada, entre otros. Ciertamente falta capital, pero lo más importante más allá de esto es una actitud de cambio respecto al pasado.

No se debe partir de cero, si por ejemplo se piensa en la tan mentada Transición Energética se encuentra que se han realizado grandes inversiones, pero a nadie se le ocurre que en el mismo proceso puede



incorporarse una propuesta de integración de algunas partes de fabricación nacional metal mecánica, equipos electrónicos de fabricación local, entre otras apuestas de incentivo a la industria nacional, basadas en la justa competencia con respecto a la oferta de bienes y servicios extranjeros, y que corresponderían a una postura con visión de medio plazo que no solo generaría empleo, sino que en el largo plazo disminuiría la dependencia tecnológica.

Son políticas de Estado que deben asumir las diferentes carteras y no esperar decisiones centralizadas. Los respectivos ministerios como Energía, Transporte y Salud, al ser grandes consumidores de tecnologías, representan una demanda importante que puede ser suplida por los productores locales.

Aplicaciones como la semaforización, iluminación, gestión ambiental y de aguas, seguridad y vigilancia, energías alternativas, entre otras, relacionadas con las tan resonadas Ciudades Inteligentes, son un puente para el desarrollo tecnológico a partir de necesidades comunes para los gobiernos y la sociedad.

Tecnificación de la industria nacional

Pero además se requiere una tecnificación general de la industria productiva nacional, ya que de nada servirá desarrollar una industria electrónica colombiana si los demás sectores que requieren los bienes y servicios transversales de la electrónica no se incorporan a la cadena de valor de producción de media y alta tecnología. Sectores como el agropecuario, turismo, manufacturero y farmacéutico son algunos ejemplos de posibles jalonadores del desarrollo tecnológico y la innovación local en electrónica y automatización.

Construir una política pública para el desarrollo, promoción y fortalecimiento de la industria electrónica nacional, requiere identificar los nichos de mercado donde existen oportunidades para fomentar su crecimiento y expansión en el corto, mediano y largo plazo, así como definir y priorizar las tecnologías disruptivas con potencial en el país para la inserción en la cadenas de valor globales a través de la exportación ya no de

materias primas sin ninguna transformación, sino de productos finales de alto valor agregado, lo cual implicará también la necesidad de una política de transformación del empleo que permita movilizar la mano de obra que se reemplazaría con la incorporación de nuevas tecnologías en todos los ámbitos productivos.

“ Además, mientras que la inversión en I+D que llevan a cabo estas compañías ha sido creciente en los últimos 10 años, la inversión en nuestro país se ha mantenido prácticamente constante. ”

Colombia ha decidido integrarse a la industria 4.0, se creó recientemente el Centro para la Cuarta Revolución Industrial y los Centros de Excelencia y Apropiación en Internet de las Cosas y Big Data, el plan de convocatorias de ciencia y tecnología para los recursos de regalías incluye líneas temáticas específicas que buscan atender las recomendaciones de la misión de sabios en cuanto a tecnologías convergentes e industria 4.0, las universidades están formando capital humano y desarrollando I+D relacionada con estas tecnologías.

Pero a todo esto le falta la visión de largo plazo y la integración con la industria local, para lo cual la electrónica juega un papel crucial, ya que sin electrónica no habría industria 4.0.

Que no se haga tarde para notarlo y para que los nuevos gobiernos tomen las acciones requeridas para el desarrollo integral de una industria colombiana de media y alta tecnología, donde la electrónica es transversal, aporta valor todos los sectores productivos y ha demostrado con casos de éxito en distintos países ser un instrumento de desarrollo económico y social. ▲