



## UNIDAD DE ESTUDIOS ESTRATÉGICOS

**Los procesos de I+D+i como factor sustancial para el desarrollo de Ecuador; relevando la importancia de la participación de la Academia y el Sector Privado para encontrar soluciones idóneas, eficientes y sostenibles de las Fuerzas Armadas**

Maritza E. Velasteguí

Sexto Entregable

30 de Agosto 2022

## **Contenido**

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Procesos de desarrollo tecnológico, conceptos de nuevos avances tecnológicos en I+D+i.....</b>	<b>4</b>
<b>2. La dependencia tecnológica y su relación con el atraso en el desarrollo del país.....</b>	<b>9</b>
<b>3. La academia y su corresponsabilidad en el desarrollo de los procesos de I+D+i .....</b>	<b>12</b>
<b>4. La empresa privada como actor principal para el cambio de matriz tecnológica (matriz productiva con valor agregado en la era del conocimiento) .....</b>	<b>19</b>
<b>5. Las Fuerzas Armadas y su capacidad de desarrollo para aplicación del I+D+i.....</b>	<b>23</b>
<b>6. Conclusiones .....</b>	<b>34</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>39</b>

**Los procesos de I+D+i como factor sustancial para el desarrollo de Ecuador;  
relievando la importancia de la participación de la Academia y el Sector Privado  
para encontrar soluciones idóneas, eficientes y sostenibles de las Fuerzas Armadas**

### **Introducción**

El Ecuador, debe entrar en un proceso, avance y crecimiento económico a través de un Plan Nacional de Desarrollo, pero este, debe apostar por alcanzar el progreso tecnológico tanto para el sector público como para el sector privado.

El sector de la educación y el sistema educativo del país son factores determinantes para lograr este cambio de generación tecnológica, siendo uno de los desafíos la creación de una política pública, que a nivel nacional obligue la adaptación tecnológica a todo nivel, apostando por nuevos enfoques para generación de nuevas plazas de empleo, producir otro nivel de profesionales, que creen riqueza, oxigenando el sistema interno y complementen el desarrollo para cambiar la matriz productiva y energética con una perspectiva tecnológica con base en el I+D+i para beneficio futuro del país.

El presente informe, se realiza con enfoque en el análisis de las tecnologías para el desarrollo de la industria de la defensa, lo que traería soluciones de mediano y largo plazo para las acciones y operaciones idóneas, eficientes y sostenibles que realizan las Fuerzas Armadas Ecuatorianas.

La importancia de este informe se ajusta al uso de las tecnologías y una crítica casa adentro de la dependencia tecnológica que actualmente mantiene el país, lo que refleja un retroceso en el desarrollo económico y social, sin dejar de lado que la educación carece de esta herramienta (tecnológica) tanto para la enseñanza como para el aprendizaje; y, que además no se motiva a las nuevas generaciones para elegir campos diferentes para formar profesionales en ciencias, investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

El informe está dividido en seis partes, las cuales se ajustan por niveles, desde lo nacional hasta llegar al sector de la defensa, concomitantemente la necesidad de aplicar tanto las nuevas tecnologías en el desarrollo como el uso de las economías verde y azul, para que su avance tenga un enfoque visionario y futurista para la aplicación práctica en la industria de la defensa.

## **1. Procesos de desarrollo tecnológico, conceptos de nuevos avances tecnológicos en I+D+i**

La globalización ha traído consigo una era de cambio permanente en materia de tecnología digital, telecomunicaciones, informática, desarrollo e innovación. Este cambio de era ha influido de manera contundente en los sistemas tradicionales de las ciencias sociales, económicas, políticas, entre otras; así como, el comercio y la forma de hacer negocios en todo el mundo.

Las tecnologías no solo han cambiado los mercados internacionales, sino que han intervenido de manera directa en la vida de los habitantes, principalmente de las grandes ciudades y capitales a nivel mundial. La evolución tecnológica ha acompañado el desarrollo económico de los países, pero ha sometido a dependencia tecnológica a aquellos que no tienen desarrollo propio y mantienen capacidades limitadas en: ciencia, tecnología, investigación, innovación y generación del conocimiento.

Además, el avance de las nuevas tecnologías son procesos necesarios para la supervivencia dentro de los mercados modernos, medidos por la capacidad de adaptación al cambio y caracterizados por la temporalidad y avance hacia nuevos inventos de manera espontánea y permanente, para estar a la vanguardia de los últimos cambios. Sin embargo, el desarrollo propio dentro de las nuevas tecnologías, marcadas por las siglas I+D+i, en la región, no han representado aporte y avances relevantes.

Según el Plan Nacional de Investigación Científica y Técnica y de Innovación, de España (2013-2016), las siglas I+D+i significan: investigación, desarrollo e innovación, que representan un nuevo concepto, trata de adaptarse a los avances tecnológicos en beneficio de la sociedad en su conjunto. El Desarrollo es un concepto que viene del sector económico, la Innovación y la Investigación vienen del cambio de las tecnologías y los estudios en la ciencia. (2013)

El mencionado plan, expresa los términos en materia de economía, ya que la idea es aportar a través de estas, al desarrollo económico del país: el plan define a la investigación como el hecho de invertir capital con el objeto de obtener conocimiento, siendo la innovación, la forma de invertir conocimiento para obtener nuevo capital, lo que marcaría una ecuación de retorno para ciertas inversiones en investigación, que una vez que

se convierten en innovación, reportan grandes beneficios a la parte inversora”. (Administración Pública Gobierno de España, 2013)

Es evidente que, los países desarrollados motivan a sus empresas a que realicen mayor inversión en I+D+i, ya que esta inversión se refleja en el nivel competitivo del tejido empresarial y productivo de dicho país. Así lo señala el Plan Nacional en mención: “Las actividades derivadas con procesos agregadores de I+D+i, pueden ser medidos para la producción interna como la proporción entre el gasto en I+D+i en relación con el PIB<sup>1</sup> nacional, haciendo un desglose en el gasto público y el gasto privado conocido como deducciones fiscales para calcular la proporción que las empresas dedican a este ámbito interno para la integración de la economía del país”. (Administración Pública Gobierno de España, 2013)

Toda esta capacidad de cálculo y de relación con el PIB permite medir cuánto invierten los países en su desarrollo y sostenibilidad tecnológica, haciendo de este un país con independencia tecnológica o en su defecto visto como el nuevo nivel de clasificación por país como: tercer mundista, subdesarrollado o en vías de desarrollo. Para ampliar los conocimientos se han tomado otros conceptos de I+D+i (Universidad de León, 2012)

**Investigación.** - Indagación original planificada, que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico.

**Desarrollo.** - Aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.

**Innovación tecnológica.** - Actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes. Se consideran nuevos, aquellos productos o procesos cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con anterioridad.

### **Por qué la suma de I+D+i**

---

<sup>1</sup> PIB Producto Interno Bruto

Para esta definición de las siglas se han tomado en cuenta la correlación de la investigación científica, con el desarrollo social (humano) y la innovación tecnológica en los diferentes campos de la industria, la economía, el comercio y la defensa.

Es importante mencionar que el desarrollo del I+D ha sido muy congruente con el registro de nuevas patentes, ya que todas las patentes conllevan siempre una investigación previa acompañada de metodología experimental sumado a métodos deductivos e inductivos; así como, pruebas antes de ser lanzadas al mercado. (Mora Lancuentra Antonio, 2007)

Tal vez, una de las limitaciones más fuertes en los países de la región para el desarrollo del I+D+i es precisamente el registro de patentes, es importante desarrollar una normativa común en la región para solventar las necesidades como bloque y que se puedan hacer más aportes en materia de ciencia y tecnología, sin el miedo de enfrentarse a grandes empresas y multinacionales que son apoyadas por sus países de origen.

## Figura 1

### Historia de las siglas I+D+i



*Nota:* Los conceptos de I+D+i, se van ajustando a la situación actual de las tecnologías que ya no buscan solo innovación, sino que, además se suman a la participación del desarrollo y la economía de los países desarrollados, un importante sector que hace la diferencia entre vivir de la producción o consumir lo que otros producen. (La Academia, 2021)

### I+D+i en el caso ecuatoriano

En el Ecuador, al igual que en la región, los procesos de I+D+i aún son elementales, se encuentran en proceso de desarrollo básico, aún existe tramitología engorrosa para el registro de la propiedad de autor, patentes y otros. En la economía en

general se van incorporando los estudios en investigación y desarrollo de manera ralentizada y la inversión para investigación en nuevas tecnologías es mínima.

El gobierno no tiene planes de contingencia a corto plazo para aportar a nuevos inventos y falta planificación estratégica para destinar los recursos en el desarrollo de laboratorios y entidades relacionadas a la I+D. Así mismo, falta impulso para que las universidades motiven a las nuevas generaciones en innovación, invención y creatividad de nuevos productos que sumen al progreso de la era tecnológica y digital.

Uno de los institutos creados en el sector público para el desarrollo de las tecnologías relacionadas a los estudios en energía limpias es el Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE), antes Instituto Nacional de Energía Renovable INER

Los ejes fundamentales que definen el punto de creación del IIGE se conjugan en la Constitución de la República y el marco legal competente, entre ellos se señala:

- ✓ Promover la generación y producción del conocimiento,
- ✓ Fomentar la investigación científica y tecnológica,
- ✓ Promover la innovación y formación científica,
- ✓ Promover la eficiencia energética,
- ✓ La diversificación de la matriz energética nacional,
- ✓ Promover la eficiencia energética, una mayor participación de energías renovables sostenibles, el desarrollo y uso de prácticas tecnológicas diversificadas no contaminantes de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua. (IIGE, 2022)

De acuerdo al Oficio Nro. SE-DM-2014-0235-O de 22 de abril de 2014 del MICSE, amplía las líneas de investigación de la eficiencia energética y energía renovable haciendo énfasis en:

- ✓ Balance energético y prospectivo energético.
- ✓ Vinculación matriz energética – matriz productiva.
- ✓ Mapas de rutas tecnológicas (Technology roadmaps).

- ✓ Eficiencia energética en el sector transporte.
- ✓ Aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de la biomasa (waste to energy).

Para las líneas de investigación geológica se ha considerado lo establecido en la Ley de Minería y se han definido los siguientes ejes en materia geológica:

- ✓ Investigaciones Geológicas regionales, aplicadas y económicas.
- ✓ Aplicación de biotecnología en procesos geológicos, metalúrgicos y remediación ambiental.
- ✓ Mejoramiento e innovación de procesos de extracción y procesamiento de minerales.
- ✓ Generar información científica y tecnológica, requerida para el desarrollo sostenible de la minería artesanal, pequeña minería y minería a gran escala.
- ✓ Generar información en el ámbito geológico y otras disciplinas conexas a nivel nacional.

El IIGE, tiene un claro objetivo que es aportar con I+D+i a partir del desarrollo en energías limpias y renovables, en pleno conocimiento de que el calentamiento global es una temática de preocupación para todos los países del mundo. Es necesario que esta investigación en materia de ciencia y tecnología pueda tener mayor impulso por parte del gobierno central, así como, hacer y mantener la cercanía con la academia; y en el caso del presente informe con la Universidad de las Fuerzas Armadas y sus dependencias direccionadas hacia el avance de las tecnologías en I+D+i.

Como tarea reto, para la seguridad y la defensa, dentro del desarrollo de la economía de la defensa se debe empezar a integrar, entre sus ámbitos y competencia, el proceso de I+D+i tanto para la industria de la defensa, como para la defensa y soberanía de la naturaleza (flora y fauna ecuatoriana), basada en producción energética de bajo impacto ambiental y de apoyo a las nuevas energías renovables, cambio de matriz energética, así como, apoyo al cambio de matriz productiva, con tendencia al manejo ambiental preventivo, basado en un sistema no contaminante, manejo óptimo de residuos, a favor de bajar las consecuencias del calentamiento global por efecto invernadero (el deber ser).

Según publicación de la revista tecnológica y de investigación “La Linterna” del IIGE, señala la urgencia para el desarrollo en nuevas capacidades en tecnologías e investigación: La ubicación geográfica del Ecuador en el Cinturón de Fuego del Pacífico (intensa actividad sísmica y volcánica), exponen al país a impactos provocados por amenazas de origen natural; así como, la infraestructura construida en zonas de peligro y la inadecuada distribución de la población, constituyen amenazas de origen antrópico asociadas al desarrollo energético e industrial. Es por esto que, mediante la investigación, se puede contribuir a la prevención de desastres y no únicamente a brindar respuestas en emergencias. (IIGE, 2022, pág. 6)

Los sistemas de prevención, para la seguridad integral tienden a ser amigables con el desarrollo tecnológico, la investigación y la innovación, con el fin de facilitar la anticipación temprana y la pro actividad para evitar consecuencias y buscar soluciones a amenazas desbordadas, de las cuales, para el Estado, siempre representan una factura alta a costear, cuando la prevención es la mejor opción.

Razón por la cual, el análisis, estudios de investigación, laboratorios científicos, observatorios (tanques de pensamiento), tesis y productos académicos de alto nivel, deben ser actividades apoyadas desde el Estado, la empresa pública y privada, GADs<sup>2</sup>, entre otros, quienes están en la obligación de financiar, contribuir y cooperar con el desarrollo tecnológico para la seguridad y defensa nacional en beneficio del Estado y su población.

## **2. La dependencia tecnológica y su relación con el atraso en el desarrollo del país**

A pesar de que el Ecuador tiene una ubicación geográfica estratégica, es considerado un territorio megadiverso, con abundancia en recursos naturales renovables y no renovables, con capital humano joven, este país, no cuenta con la capacidad operativa para el desarrollo propio en tecnologías, investigación e innovación.

Por este motivo, las importaciones representan en la balanza comercial, un peso capaz de desbalancear los ingresos, por la desproporcionalidad entre importaciones y exportaciones, ya que la mayor parte de egresos y gastos de consumo se van hacia la adquisición de producción extranjera en tecnologías, derivados de petróleo y productos agrícolas.

El avance tecnológico está directamente relacionado al progreso económico, generando riqueza, empleo, ampliando la infraestructura estratégica, ingresos

---

<sup>2</sup> GADs, Gobiernos Autónomos Descentralizados

permanentes para la caja fiscal y permitiendo un desarrollo sostenible en materia económica para el país. La denominada convergencia entre las tecnologías y la industria que suma el I+D+i como muestra la siguiente figura:

**Figura 2**

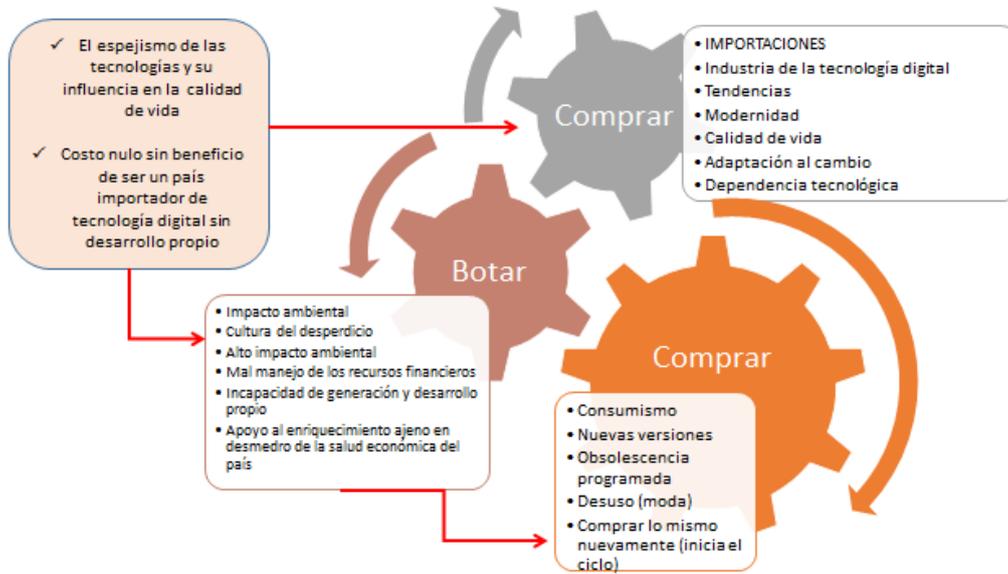
*Convergencia de las tecnologías y la Industria Tecnológica*



*Nota.* Como lo señalado en la Figura 2, las nuevas tecnologías basan sus acciones en el desarrollo para la generación energética, y este permite el uso de las nuevas tecnologías desarrolladas para adaptarse a un mundo más eléctrico, con bajo consumo de combustible o derivados generados por energías no renovables como el petróleo.

La idea de mantener un mercado cautivo con alta dependencia tecnológica es beneficiosa para la balanza comercial de los países industrializados. Se crea un ciclo del consumismo y de importación de tecnologías avanzadas, del facilismo que no necesita desarrollar capacidades propias, técnicas y tecnológicas.

Respecto al círculo vicioso de las tecnologías modernas, también son causantes de la falta de desarrollo en I+D+i, pues el país dependiente cae en la trampa del consumismo, que afectaría a la economía, contribuyendo con la voracidad del mercado que elige el desperdicio y el desuso en lugar del reuso o el recicle, lo que se traduce de manera clara en el comprar para botar y volver a comprar:

**Figura 3**
*Ciclo Vicioso de la tecnología digital*


*Nota.* La figura muestra la lógica del ciclo de consumo, el lado negativo de las tecnologías digitales de nueva generación y su capacidad de cambiar de versión, modernizar los diseños, crear una necesidad - innecesaria, injustificada y que encarece los productos y servicios por su demanda sin control. Figura 3 compuesta con gráficos de Power Point de autoría propia.

En la siguiente figura se muestran los países de mayor importancia en las importaciones para el Ecuador, en millones de dólares, año 2021 base BCE:

**Figura 4**
*Principales países de las importaciones del Ecuador*


*Nota.* Según el Banco Central del Ecuador BCE, para el 2021, las importaciones totales se aprecian en una caída del 10,3% y se mantiene la tendencia a la baja. La compra de bienes relacionados a la producción no crece, la de bienes de capital cayó en 21,2% y la de materias primas tuvo una reducción marginal del 0,6%. El aumento de las importaciones para el sector de agricultura creció en un 13,4% y en bienes de capital en un 31,3%. El tráfico postal muestra un crecimiento de 28,1%. (Banco Central del Ecuador, 2021)

El principal país de origen de las importaciones de Ecuador es China, sin embargo, Estados Unidos muestra una recuperación más marcada con un crecimiento de 6,3%; entre los dos países concentran el 49% de las compras del país. (Banco Central del Ecuador, 2021)

### Figura 5

#### *Evolución de las Importaciones-Ecuador*



*Nota.* La figura muestra que el crecimiento de las importaciones ha ido escalando en el tiempo, coincide con la revolución industrial y el cambio permanente de las tecnologías, en relación con el avance técnico-científico de los países industrializados, dejando al Ecuador como un país exportador de materia prima. BCE y FMI (FMI, 2020)

### 3. La academia y su corresponsabilidad en el desarrollo de los procesos de I+D+i

Desde hace décadas, las tecnologías han llevado al desarrollo a los países, o en su defecto, al subdesarrollo a los que se anclaron a la dependencia y vacío en investigación y avance tecnológico.

La educación en el Ecuador, a través del sistema educativo, por su parte, hizo muy poco por llenar ese vacío de cambio de era generacional de las nuevas tecnologías, con perfiles nuevos para ocupar espacios necesarios aplicando un cambio en el paradigma de la educación a nivel nacional.

Lo que se definiría como el nuevo auge de las tecnologías y las telecomunicaciones en el mundo, el manejo, uso y administración de las Tecnologías de la información y las Telecomunicaciones TICs. Se dejó al país debilitado en un momento de oportunidad para mejorar el sistema y principalmente para adaptarlo a la demanda del mundo actual.

La oportunidad de ajustar y mejorar una propuesta de rápida adaptación al cambio por una educación, alineada a las nuevas tecnologías, algoritmos, inteligencia artificial, robótica, diseño “tech” y otros, que constituiría el motor incondicional de la economía, el desarrollo, productivo, progresivo y tecnológico del país.

Hace más de una década, algunos autores a través de varios análisis, estudios, e investigaciones apuntaban a que, el Ecuador debía tener un cambio en el rumbo de la matriz productiva y la matriz energética, todo sobre una base en tecnología avanzada y generadora de energía de fuentes renovables, un manejo óptimo para bajar el impacto ambiental monitoreando el efecto en el denominado cambio climático.

En 1980, la Embajada de los Estados Unidos, advertía al Ecuador que los países dependientes de aquellos industrializados como los Estados Unidos, enfrentarían una de las situaciones económico-financieras más acuciantes en lo que va del presente siglo (XX), fenómeno que se produce como resultado de la crisis internacional que ha tenido lugar en la economía mundial contemporánea; y, cuyos efectos adversos provenientes de la recesión económica producida en Estados Unidos, serán irremediamente trasladados y absorbidos por las naciones latinoamericanas. (Crespo Zaldumbide R. Embajador de la República del Ecuador, 1980)

Lo que se evidencia, en esta afirmación es que, el Ecuador ha continuado con las mismas prácticas durante mucho tiempo y con ello salir de la dependencia cada vez es más complejo, complicado y un alto precio tanto para el sector público como para el sector privado.

Además, la falta de propuestas para el cambio de la matriz productiva vía sistema educativo con I+D+i como valor agregado tecnológico, ha llevado a que esta falta de decisión para transformar la matriz energética, productiva y tecnológica, se conviertan en una amenaza para el desarrollo sostenible y futuro del país.

Así mismo, expresa el Exembajador del Ecuador Crespo Z. R, (...) En relación con los procesos de transferencia de tecnología, indispensables para garantizar el despegue industrial de los países “en vías de desarrollo”, conviene anotar que la tendencia favorable que ha demostrado América Latina hacia las fuentes de Estados Unidos en tecnología, ha creado un peligroso estado de dependencia que, sumado a los demás elementos tipifican la economía del continente, tornando aún más vulnerable el desarrollo de los países de la región. (Ecuador-Estados Unidos, relaciones económicas bilaterales, pág. 10)

Este tipo de aseveraciones, que han sido registradas en documentos históricos, desde la embajada ecuatoriana en los EEUU, ha dejado develado que, desde hace muchos años se ha venido postergando la toma de decisión desde el nivel ejecutivo, político estratégico, hacia los técnicos, para alinear al país en lo que corresponde a las nuevas tendencias tecnológicas, educativas y modernas, las cuales han demandado cambios estructurales para lograr resultados eficaces de mediano y largo plazo.

Pero esa inversión en ciencia, tecnología y educación, nunca se ha realizado, dejando a los planes de desarrollo fuera del alcance de un cambio hacia la era técnico-digital, para motivar un cambio en las estructuras del desarrollo, base para una economía saludable para el Ecuador.

Otra de las consecuencias de mantener al país, en estancamiento con respecto al desarrollo del sistema educativo para adaptarse a las nuevas tecnologías, es la denominada fuga de cerebros, lo cual responde a la falta de oportunidades para las nuevas generaciones, quienes tienen la necesidad de mayor capacidad por parte de las universidades. La Embajada del Ecuador, así mismo advertía: (...) Con relación al problema de talentos, es menester destacar que la disponibilidad de los recursos humanos calificados constituye un factor esencial en la aplicación efectiva de políticas de desarrollo acelerado y sostenido. La fuga de cerebros, debido a la emigración hacia países desarrollados, constituye una transferencia inversa de tecnología, que priva a los

países en desarrollo, de una parte importante de la capacidad nacional. (Crespo Zaldumbide R. Embajador de la República del Ecuador, 1980, pág. 16)

En este punto cabe mencionar que, las oficinas y embajadas de países desarrollados, como Estados Unidos, hacen uso de sus capacidades en inteligencia exterior, quienes a través de escuelas de idiomas y agencias como organismos internacionales y fundaciones, identifican esos cerebros para ofrecer becas, estudios en el exterior y son quienes estimulan, tientan y logran con gran facilidad reclutar los mejores perfiles para sus universidades y quienes califican para trabajar posteriormente en empresas internacionales y multinacionales, mismas que compiten con la empresa nacional y privada, las cuales nunca logran estar a la altura de su competencia extranjera, esto afecta la inversión, el empleo, los ingresos y la caja fiscal nacional.

Estas empresas operan en los países de destino con beneficio exclusivo para los Estados Unidos; es decir, el país reclutador se queda con el talento humano, las ganancias, la inversión y el retorno del capital invertido. De allí que, (...) dentro del estudio de las relaciones económicas bilaterales se ha incluido la utilidad de suscribir un convenio para evitar la doble tributación y prevenir la evasión fiscal relacionado a los impuestos a la renta y al patrimonio.

Sin embargo, de la firma de este convenio, el acuerdo es de beneficio mayoritario para el país desarrollado, las capacidades de evitar la salida de capitales del país, son cada vez más complicadas, por las propias características permisivas del Sistema Financiero Internacional y el beneficio del denominado sigilo bancario<sup>3</sup> quienes apoyan al país potencia y dejan en vulnerabilidad los derechos de los países, origen de la renta.

Sin contar con un bloque que defienda y represente al grupo de países de la región, Ecuador, siempre ha tenido falencia en la parte de la negociación, siendo muy

---

<sup>3</sup> Sigilo bancario.- El sigilo bancario constituye un régimen limitado exclusivamente al ámbito de las relaciones entre la institución bancaria y sus clientes, e impone la obligación de confidencialidad de la institución sobre las informaciones que aquéllos le proporcionan.

En todas las legislaciones bancarias el sigilo es relativo, es decir, el derecho del ciudadano al secreto y la correlativa obligación para el banco de no revelar a terceros las informaciones recibidas en el ejercicio de su actividad, ceden cuando existe norma legal expresa o causa justificada.

El límite legal al sigilo está constituido por la obligación del banco de entregar informaciones, y se fundamenta en motivos superiores de orden público o general, siendo lícito, entonces, que el Estado establezca límites legales al secreto bancario para auxiliar, por ejemplo, las actuaciones de la Justicia en el plano jurisdiccional y las del Estado en el ámbito del ejercicio de su potestad impositiva. (Echeverría Herrera A., 2020)

complejo firmar acuerdos bilaterales con cualquier país desarrollado, industrializado y de avances tecnológicos notorios, pues el beneficio no es mutuo, no hay un ganar-ganar.

El país es vulnerable frente a cualquier potencia, y además la región es tratada como un bloque para aspectos como: la cultura, el idioma, la tendencia política y el comportamiento en lo social, la religión y las creencias. Pero para tratados económicos, acuerdos comerciales, y financieros, la región ya no es considerada como un bloque, allí las agencias y oficinas diplomáticas se dispersan y pactan acuerdos bilaterales con cada país de manera independiente, para lograr negocios favorables entre grandes contra pequeños.

Un muy buen ejemplo ha dado la Unión Europea, que de no conformar un bloque comercial, en seguridad y defensa, probablemente tendrían las mismas amenazas que afectan a los países pequeños y su desarrollo casi nulo frente a los gigantes globalizados contemporáneos.

En este punto, es necesario también establecer varias premisas que hace más de 40 años, ya las había descrito de manera objetiva el Exembajador Crespo Z.R, en su análisis de relaciones internacionales entre los EEUU y América Latina, donde puntualiza que:

En primer lugar, es preciso mencionar que el aparato productivo de las naciones en desarrollo (Ecuador), está dirigido por la demanda de América del Norte (EEUU), razón por la cual se dedica a exportar mano de obra y materia prima, entonces enfatiza que: “Sí solo si, la demanda cambia, la producción en América Latina cambiaría”.

Segundo, que la orientación de las exportaciones de las naciones en desarrollo hacia los mercados de las naciones industrializadas parece haber agravado la situación de dependencia tecnológica<sup>4</sup>, de las mismas en la estructura del comercio mundial; y,

Tercero, que de esta situación de dependencia se precisa urgentemente llegar a una justa y equitativa relación de interdependencia, pues el futuro crecimiento de los países industrializados parece estar ligado al crecimiento y expansión de las economías de los países en vía de desarrollo.

Analizando estas premisas, es necesario ajustar el tiempo en que el estudio fue realizado y como la ventaja competitiva ha ido trascendiendo en el desarrollo de unos países (potencias mundiales) y aquellos que se han estancado en el desarrollo. En el caso de América Latina, no solo que no fue tomada en cuenta de manera igualitaria,

---

<sup>4</sup> Se aumenta esta palabra por la fecha del estudio y la actualidad.

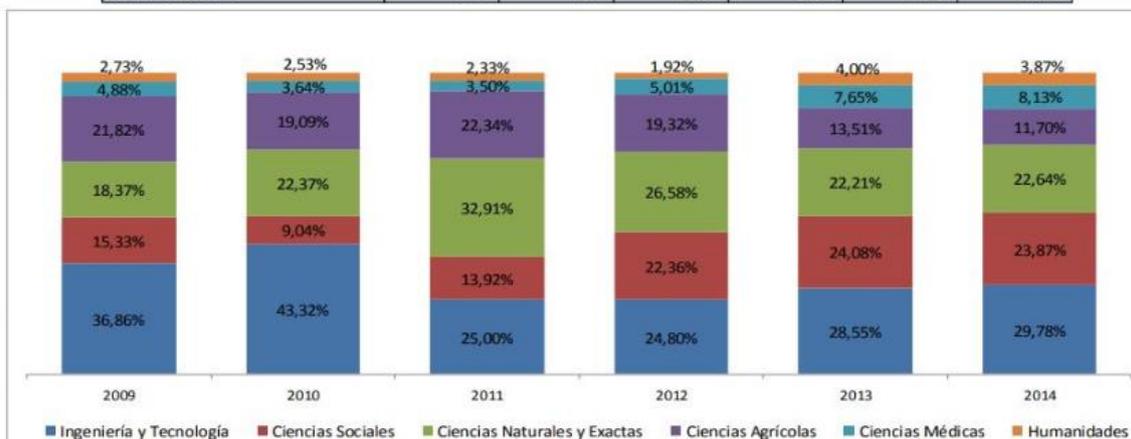
sino que además la interdependencia solo ha sido para continuar con las mismas prácticas de exportación de materia prima a cambio de la importación de productos con valor agregado y tecnologías, teniendo como resultado una balanza comercial en la mayoría de veces deficitaria.

Por otra parte y para confirmar que durante décadas no ha cambiado la situación del país en materia de desarrollo tecnológico, se ha tomado en cuenta: la encuesta “Operación estadística para obtener información especializada sobre la situación de ciencia y tecnología e innovación del Ecuador”, la última fue realizada en el periodo del 2012 al 2014. La encuesta que hace referencia hacia el desarrollo de la ciencia y la tecnología está dirigida a instituciones y empresas públicas y privadas a fin de conocer el esfuerzo y dinámica emprendida en actividades de ciencia y tecnología; mientras la encuesta en innovación está dirigida solo a empresas, a fin de identificar el esfuerzo y dinámica emprendida para la realización de actividades para la innovación, señalado en la siguiente figura:

**Figura 6**

*Gasto en Innovación y Desarrollo según Disciplina Científica en el Ecuador*

Disciplina científica	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Total</b>	<b>145,94</b>	<b>158,65</b>	<b>112,86</b>	<b>124,92</b>	<b>184,10</b>	<b>259,81</b>
Ingeniería y Tecnología	53,80	68,73	28,22	30,98	52,56	77,38
Ciencias Sociales	22,38	14,34	15,70	27,94	44,33	62,02
Ciencias Naturales y Exactas	26,80	35,50	37,14	33,21	40,89	58,83
Ciencias Agrícolas	31,85	30,28	25,21	24,14	24,88	30,39
Ciencias Médicas	7,13	5,78	3,96	6,26	14,08	21,13
Humanidades	3,99	4,02	2,63	2,40	7,36	10,06



**Nota.** Los porcentajes de financiamiento para el estudio en ciencia y tecnología; investigación y desarrollo, así como para innovación, son valores que no alcanzan ni el 2% del PIB anual del país. Los

datos son tomados del último censo recopilado en la encuesta denominada “Actividad Ciencia Tecnología e Innovación ACTI” del 2014 (INEC, 2018).

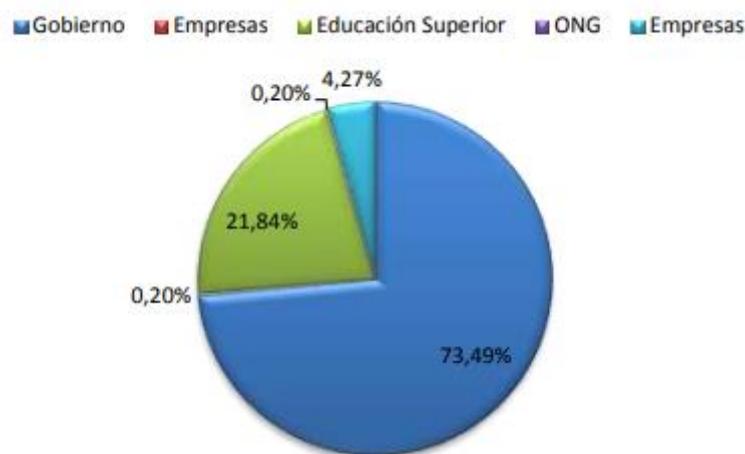
Según el Proyecto I+D+i del año 2018, desarrollado por la Secretaría de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT; en los países de Iberoamérica, las actividades de investigación y desarrollo las realizan las universidades o centros de investigación especializados, que en su mayoría son de carácter público.

Con relación a lo anterior, la principal fuente de financiamiento para las actividades de investigación y desarrollo siguen siendo las del gobierno, lo que significaría que la empresa privada aporta muy poco a este tipo de actividades. Sin embargo en las universidades particulares se realiza también un esfuerzo para motivar este tipo de actividades, pero el financiamiento y los recursos son obtenidos del PGE<sup>5</sup>, para el sector de la educación.

Como se ha analizado en otros estudios del Centro de Estudios y Pensamiento Estratégicos CESPE<sup>6</sup>, la mayoría de los recursos destinados al sector público, en su mayoría son para gasto corriente y no para la inversión. Siendo menos del 5% para inversión, que en su mayoría cubren mantenimiento, capacitación, y otros asociados a cada sector.

### Figura 7

*Financiamiento del Gasto en Ciencia y Tecnología*



<sup>5</sup> PGE, Presupuesto General del Estado

<sup>6</sup> Estudios, informes y análisis del CESPE año 2022: <https://cespe.espe.edu.ec/publicaciones-de-investigacion/>

*Nota.* Según Encuesta Nacional de Actividades de Investigación y Desarrollo, el financiamiento para ciencia y tecnología viene desde el sector público con el 73.49%, empresa privada con el 0.20%, educación superior con el 21.84%, ONG aporta con 0.20% y otras empresas con el 4.27%, respecto al PIB anual. El total destinado del PIB para ciencia y tecnología en el Ecuador es del 1.88%.

El Ecuador se encontraba en un proceso de desarrollo, el cual se enmarcaba en el programa de gobierno 2013 - 2017, orientado a proponer una gestión del “conocimiento común y abierto” en el que se considera al conocimiento como bien público. Este proceso fomenta el incremento de la productividad con la finalidad de diseñar nuevas capacidades para satisfacer sus necesidades de la población en su conjunto. Es por esto, que la posibilidad de alcanzar una estructura productiva basada en el conocimiento, depende principalmente de la inversión en investigación, desarrollo e innovación. (SENESCYT, 2018, pág. 6)

Como dato relevante se puede mencionar que: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – UNESCO, menciona que la inversión mínima en ciencia y tecnología que debería realizar el país es de al menos el 1% del Producto Interno Bruto (PIB) del país.

Los países con mayor desarrollo económico (mayor PIB per cápita) superan este porcentaje; en América Latina, países como Brasil y Argentina realizan inversión en I+D de 1,2% y 0,58% respectivamente, superior a la de otros países de la región. De acuerdo con los últimos datos recopilados en la encuesta de actividad ciencia tecnología e innovación (ACTI) al 2014, el Ecuador alcanzó una inversión en Investigación y Desarrollo de 0,44% con relación al PIB, gasto en otras actividades de ciencia y tecnología alcanzó el 0.12% y el total del gasto en otras actividades de innovación fue de 1.32%, sumando un total para el desarrollo de I+D+i de 1.88% del PIB. (SENESCYT, 2018)

#### **4. La empresa privada como actor principal para el cambio de matriz tecnológica (matriz productiva con valor agregado en la era del conocimiento)**

La empresa privada es un pilar fundamental de la economía de cualquier país, esta tiene el objetivo de generar empleo, riqueza, más inversión, recuperación de impuestos directos e indirectos para el Estado, vía cancelaciones al fisco y retenciones

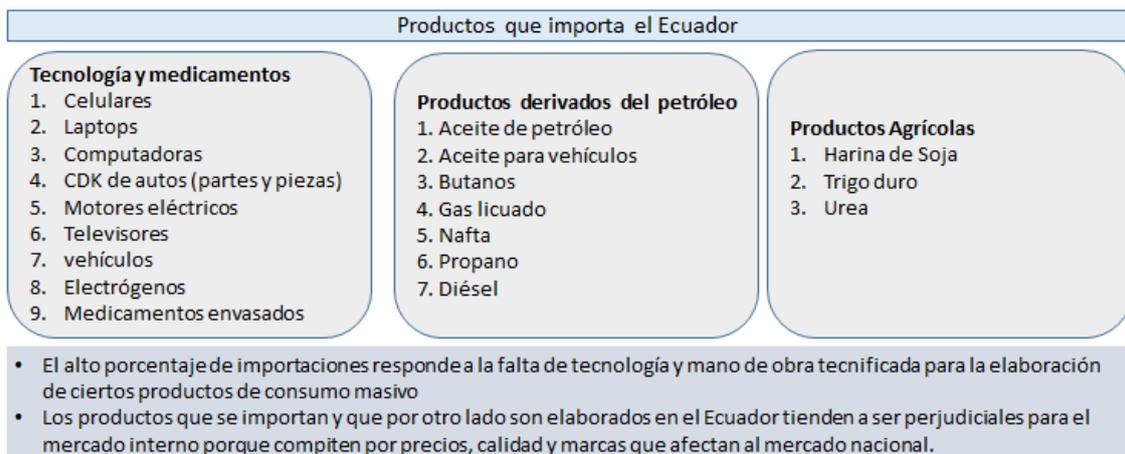
al contribuyente; y, además debe recuperar la inversión primaria, recapitalizar y volver a invertir, todo con un fin de lucro y desarrollo económico.

La empresa privada produce bienes y servicios de calidad; y, debe estar a la altura de las tecnologías actuales, su prevalencia en el mercado depende de la capacidad de adaptación al cambio de manera rápida, permanente y colocando mayor inversión.

En el Ecuador, la empresa privada ha sufrido cambios radicales sobre todo por el manejo de las tecnologías a pesar de la dependencia del país en materia tecnológica y ahora en I+D+i. Esta característica hace que la empresa privada y la producción nacional sean de alto costo y que además no pueda competir con la industria extranjera en muchos ámbitos señalados en la siguiente figura:

**Figura 8**

*Principales Productos que importa el Ecuador*



*Nota.* Las importaciones en tecnologías digitales son las de mayor demanda por la versatilidad, la utilidad, la moda, la calidad y por ahora productos necesarios en tareas académicas, laborales, sociales y un mercado que mueve miles millones de dólares en el mundo, que son las desarrolladas en el plano del entretenimiento y el juego. (El Comercio, 2022), base Banco Central del Ecuador

En un estudio realizado por KPMG<sup>7</sup> y la revista tecnológica Virtual IT, denominado “Estado y Realidad de la Infraestructura Tecnológica en Ecuador 2020” a través de una encuesta realizada a nivel país, arrojaron resultados acerca de la empresa ecuatoriana, nuevas tendencias, demanda por mayor consumo y de esto la

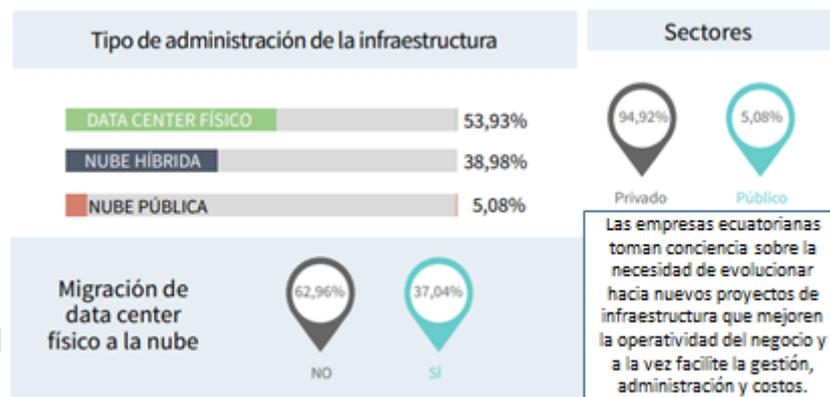
<sup>7</sup> KPMG.-es una organización global de firmas independientes de servicios profesionales, que proveen servicios de Auditoría, Impuestos y Asesoría. KPMG es la marca bajo la cual la firma miembro de KPMG International Limited (“KPMG International”) opera y brinda servicios profesionales. (KPMG, 2022)

infraestructura por el incremento de aplicaciones, dispositivos, almacenamiento, consumo de red, consumo energético y sobre todo el manejo del big data y meta data, con inteligencia artificial (AI), algoritmos, call center y la seguridad de la información en la nube, servidores y otros como los nuevos híbridos.

Así, lo reconocen en el resumen ejecutivo los analistas de la encuesta “Estado y Realidad de la Infraestructura Tecnológica en Ecuador 2020”: (...) Mientras las empresas ecuatorianas aprovechan cada vez más la tecnología, también es mayor la cantidad de información que producen, ordenan y almacenan; así como la necesidad de disponer de servicios de alta disponibilidad que fomente la adaptabilidad, actualización o cambio en el uso de servidores, virtualización o acceso a servicios de nubes públicas, privadas o híbridas. (Virtual IT y KPMG, 2020)

### Figura 9

*Centro de Datos y nuevas necesidades para la TI<sup>8</sup>*



**Nota.** Las empresas ecuatorianas están a la vanguardia de la información y las telecomunicaciones. El reto actual es proteger la información, así mismo, utilizar esta data para captar de mejor manera el objetivo, el nicho de mercado y aumentar las ventas, con el fin de mantenerse en el tiempo, alcanzar punto de equilibrio económico con productos y servicios de calidad, competir con sus iguales extranjeras. Figura desarrollada en la encuesta “Estado y Realidad de la Infraestructura Tecnológica en Ecuador 2020” (Virtual IT y KPMG, 2020)

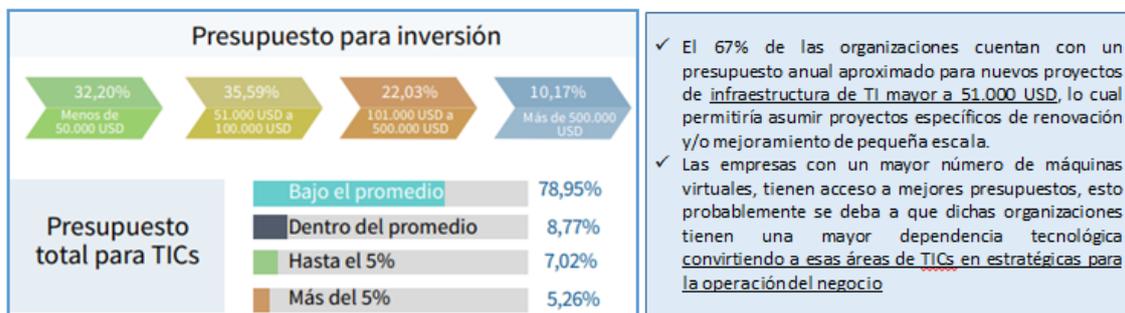
Aunque, en Ecuador aún se presentan barreras importantes para no adoptar servicios en la nube como alternativa primaria para el soporte de los servicios. La seguridad y el factor económico serían las barreras principales. También, la tendencia

8 TI.- Tecnologías de la Información  
 TICs Tecnología de la información y las telecomunicaciones.  
 IT Infraestructura Tecnológica

de adopción de servicios en la nube pública es relativamente baja en comparación con el promedio latinoamericano, pero las tendencias de las grandes empresas del Ecuador son hacia nubes híbridas, donde la adopción es mucho más alta, esto es 38% más que el promedio en Latinoamérica, lo que se aprecia y se analiza en la figura 7. (Virtual IT y KPMG, 2020)

**Figura 10**

*Inversión para TICs*



*Nota.* Así mismo, es importante que las empresas cuenten hoy con un departamento para manejo, mantenimiento, detección y control de la información. La nueva era de la información digital ha iniciado en un mundo VICA, volátil, lleno de incertidumbres por el cambio activo de las cosas y las políticas, complejo porque es híbrido, integral, transversal y ambiguo. Por todas estas situaciones es necesario que las empresas inviertan en niveles cada vez más sofisticados de tecnología, que cuenten con desarrollo propio y capacidad de crecimiento productivo. Figura desarrollada en base al Presupuesto de Inversión. (Virtual IT y KPMG, 2020, pág. 19)

Las conclusiones de la encuesta del estudio realizado por KPMG, han sido consideradas importes para el presente informe, razón por las que han sido resumidas en el siguiente enunciado:

1. Las empresas deben adaptarse aceleradamente al cambio mediante la adopción de las tendencias de infraestructura tecnológicas para garantizar la continuidad del negocio.
2. Previo al contexto de la pandemia un pequeño porcentaje de entidades se encontraba en un proceso paulatino de transformación digital, sin embargo, en la actualidad existe una alta necesidad de realizar migración a un entorno digital, para ser competitivos, eficientes y sostenibles en el largo plazo.

3. En situaciones de “crisis” - como la actual pandemia - llevan a las empresas a la necesidad de tener a la mano soluciones a diferentes problemas, donde la consultoría será vital para abordarlos.
4. A partir de los resultados observados en la encuesta, las marcas de servidores físicos presentan una notoria diversidad, por lo cual se torna necesario realizar una evaluación para estandarizar la infraestructura y migrar a la nube, como beneficio para: evitar obsolescencia de infraestructura, lograr reducción de costos y mayor agilidad para adaptarse a las cambiantes exigencias del entorno actual, además de la continuidad de las operaciones comerciales y la mejora en el rendimiento de las operaciones de IT.

Las empresas en el Ecuador, deben entrar en una especie de actualización y modernización permanente, el mayor desafío pero a la vez una gran oportunidad para aprovechar a las nuevas generaciones, quienes entienden de manera muy clara los nuevos retos de mercado, las formas de lograr llegar al cliente, las ventas online y la disminución de infraestructura para atención al cliente.

Pero, en lugar de tener grandes tiendas, agencias y oficinas en el mundo, deben contar ahora con una mayor infraestructura para el área de las tecnologías, la información y lo más importante la seguridad de esta información. Con el desarrollo de la cibernética y sus diversas amenazas se incorpora como parte de la estructura estratégica de la empresa el departamento de las denominadas TICs.

## **5. Las Fuerzas Armadas y su capacidad de desarrollo para aplicación del I+D+i**

Partiendo desde el punto de vista de la seguridad, en un país que comparte frontera con países como Perú y Colombia, una región compleja y complicada en materia de seguridad y defensa, con presencia y participación del crimen organizado transnacional, que han logrado filtrar las fronteras y ganar territorio para fines ilícitos, ilegales y delincuenciales como son el narcotráfico, el lavado de activos y la migración ilegal. Donde las Fuerzas Armadas ecuatorianas, cuentan con 40.000 efectivos, divididos en tres ramas: terrestre, aérea y marítima, todas con ámbitos y competencias propias, pero con un mismo objetivo, defender la soberanía y el territorio nacional.

Las Fuerzas Armadas ecuatorianas FFAA son parte de la seguridad nacional, de una denominada seguridad integral. La seguridad representa una línea transversal para el desarrollo del país.

**Figura 11**

*Composición de las FFAAE*

 <b>Fuerza Terrestre</b>  <b>MISIÓN</b> "Desarrollar el poder militar terrestre, para la consecución de los objetivos institucionales, que garanticen la defensa, contribuyan con la seguridad y desarrollo de la nación, a fin de alcanzar los objetivos derivados de la planificación estratégica militar" <b>Fuente:</b> Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Fuerza Terrestre, Acuerdo Ministerial No. 050, 13 de marzo del 2018.	 <b>Fuerza Naval</b>  <b>MISIÓN</b> "Desarrollar las capacidades marítimas y proveer la seguridad en los espacios acuáticos, que fortalezcan el poder naval y que contribuyan a la defensa de la soberanía y la integridad territorial; y, con su contingente apoyar al desarrollo marítimo nacional y a la seguridad pública y del Estado" <b>Fuente:</b> Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Fuerza Naval, Acuerdo Ministerial No. 051, 13 de marzo del 2018.	 <b>Fuerza Aérea Ecuatoriana</b>  <b>MISIÓN</b> "Desarrollar la capacidad militar aeroespacial, que garantice la defensa de la soberanía e integridad territorial; y, apoyar con su contingente al desarrollo nacional y la seguridad pública y del Estado" <b>Fuente:</b> Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos de la Fuerza Aérea, Acuerdo Ministerial No. 052, 13 de marzo del 2018.	El Comaco, formula su planificación considerando los lineamiento establecidos en el "Plan Estratégico Institucional emitido por el Ministerio de Defensa Nacional". <b>COMACO</b> <b>Misión</b> "Planificar, preparar y conducir estratégicamente las operaciones militares y asesorar sobre políticas militares, de guerra y de defensa nacional; a fin de cumplir con la misión de las Fuerzas Armadas"
--	---	--	--

**Nota.** Información tomada de la página web del Ministerio de Defensa.

Las tareas y el rol moderno de las fuerzas armadas están marcadas de manera muy relacionada con el avance tecnológico, la industria y la investigación científica. Es así como, muchos de los inventos del siglo pasado estaban dirigidos y direccionados a la defensa de las naciones. La prevención y cuidado del territorio de los países en conflicto contra el enemigo; y, sobre todo para proteger la vida del capital humano, que es lo más valioso de cualquier servicio militar.

En el presente siglo, las cosas no han cambiado, los países con mayor capacidad bélica son los países considerados potencia y además la influencia de estos los ha llevado a competir por la hegemonía mundial para ser el nuevo poder (orden mundial) del presente siglo.

La respuesta de acción - reacción en la guerra es de quien tiene la tecnología de su lado, sin casi importar que tan grande es en número, como la estrategia que usa, empleando de manera correcta la tecnología, para disuadir al enemigo e impedir que continúe tras los objetivos predeterminados.

Para el caso latinoamericano y sobre todo para el caso ecuatoriano, parecería que estas capacidades han sido descuidadas, principalmente por no haber desarrollado contenidos propios en investigación, tecnología e innovación, afines a la seguridad y defensa nacional.

Parecería que falta conciencia, análisis, interés en organizar de manera objetiva el desarrollo de la industria de la defensa en la región, dejando a otros esa labor para convertir al sector en importadores, compradores y consumidores.

La factura a pagar no es baja, según el Foro Internacional Técnico Militar, el gasto en defensa por parte de la región representarían un gasto de más de 60.000 millones de dólares al año, y en el Ecuador más de 1.300 millones de dólares al año (Internacional Military Technical Forum RT, 2020).

Estos datos reflejan que, en América Latina, el gasto para la defensa es importante y de relevancia, sin embargo, no se hace una verdadera inversión en la industria de la defensa, principalmente que sirva para alcázar la independencia tecnológica, lo que permitiría a la región, si existiera industria, una mayor capacidad de respuesta para la seguridad y defensa.

Por tanto, la acción de cumplir con la protección de la soberanía territorial y resguardo de los recursos naturales, que son explotados de manera exagerada por parte de multinacionales de países desarrollados a nivel de toda la región, estaría más controlado y sería medible.

Esta incapacidad de desarrollo propio de I+D+i para la seguridad y la defensa, convierte al Estado, en un ente indiferente, alto en tolerancia y permisividad de las amenazas que desbordan la seguridad interna y externa.

En la región, el país con mayor capacidad en industria de la defensa es Brasil<sup>9</sup>, pero fuera de sus capacidades bélicas, son aun cortas sus acciones contra las amenazas híbridas que actualmente tienen presencia y caotizan las economías en América Latina

Este párrafo ha sido tomado de la “Reseña Histórica del Ejército Ecuatoriano” por su significado: (...) Ya en siglo XXI, el Ejército ecuatoriano es considerado un referente de los

---

<sup>9</sup> Capacidades bélicas de Brasil. - Brasil posee hoy la segunda fuerza militar más grande de las Américas solo superada por Estados Unidos. Tiene la mayor cantidad de militares en servicio activo de todo el hemisferio sur, sin embargo, el país no es potencia militar, no posee capacidad nuclear ni de lanzamiento de misiles balísticos. **Fuente especificada no válida.**

ejércitos del continente, modernizándonos de manera permanente y procurando la mayor operatividad posible. El plan estratégico institucional vigente permite articular nuevos objetivos, estrategias, indicadores, proyectos y programas, dentro de un marco estructurado y coherente con la Agenda Política de Defensa Nacional y con los escenarios geopolíticos y estratégicos internacionales, proyectándolo de manera ordenada, sistemática y planificada. Se puede decir que hoy se han institucionalizado muchas actividades estructurales, como el liderazgo proactivo e innovador, la gestión, bajo un estilo transparente y dinámico, en procura siempre de la rendición de cuentas. (Ejército Ecuatoriano Reseña Histórica, 2022)

El ejército ecuatoriano al igual que muchos referentes de la región desde hace más de una década viene decayendo en capacidades, no por falta de apoyo para el capital humano, ya que el 95% del presupuesto que se asigna a la defensa de manera anual es para el pago de sueldos y salarios, o sea para cubrir gasto corriente<sup>10</sup>, sino que el desvanecimiento se evidencia en la falta de apoyo de los gobiernos de turno para la inversión de las tecnologías I+D+i y su aplicación para la seguridad y defensa. Las fuerzas armadas deben empezar a canalizar sus esfuerzos en tratar de buscar el desarrollo de manera diferente, auspiciado y financiado por la empresa privada como una actividad económica más.

Todo enmarcado dentro de un contexto desde la academia, con generación del pensamiento y del conocimiento, basado en el costo beneficio, ganar - ganar, ajustando la calidad del gasto a un gasto más eficiente. Apalancado todo el esfuerzo del Estado entre lo público y lo privado, por alcanzar los objetivos nacionales y regionales, basado en la gestión por resultados, con herramientas que permitan activar indicadores medibles, aplicables, verificables y controlados.

Este tipo de verificación, podría probar al gobierno la necesidad de aumentar el capital destinado para la seguridad y la defensa, en un entorno más pragmático y con resultados inmediatos con beneficio para el país y el desarrollo tecnológico, lo que traería consigo un avance y además con miras a equilibrar en algo la capacidad del Estado, para enfrentar las amenazas que minan la confianza en la seguridad del país.

Así mismo, direccionar la industria de la defensa hacia el desarrollo de una economía abierta, circular, una economía fuera del consumismo, con prácticas impulsadas a favor del medio ambiente, en un manejo óptimo de la economía verde y

---

<sup>10</sup> Gasto de la defensa <https://cespe.espe.edu.ec/publicaciones-de-investigacion/>

hacia la economía azul. Los siguientes conceptos han sido extraídos del Diccionario de Guía Jurídica de España (Guía Jurídica Wolterskluwer, 2022)

**1. Economía Abierta.** - es aquella en la que se intercambian bienes, servicios o activos con otros países, es decir, aquella que interactúa con el resto del mundo. La economía abierta se caracteriza por tener tres dimensiones fundamentales:

a) La apertura de los mercados de bienes y servicios

Se refiere a la posibilidad de que los consumidores y de las empresas elijan entre los bienes y servicios nacionales y los extranjeros. Las economías de los distintos países se han ido abriendo cada vez más con el paso del tiempo, aumentando el peso que las exportaciones e importaciones tienen en el PIB.

b) La apertura de los mercados financieros

Es la posibilidad de los inversores financieros de elegir entre los activos financieros interiores y los extranjeros. Hasta hace pocos años incluso los países más desarrollados del mundo tenían controles de capital. Sin embargo, las restricciones a los movimientos de capital han desaparecido rápidamente, lo que, unido a los avances tecnológicos en las telecomunicaciones, ha conducido a un exponencial crecimiento de las transacciones financieras internacionales.

c) La apertura de los mercados de factores

Significa que las empresas tienen la posibilidad de elegir el lugar en el que quieren producir y la posibilidad de los trabajadores de elegir el lugar en el que quieren trabajar. Las compañías multinacionales tienen plantas en muchos países y trasladan sus actividades por todo el mundo para aprovechar los costes bajos. Asimismo, la inmigración procedente de los países de bajos salarios es una tendencia creciente con importantes repercusiones políticas en muchos países.

**2. Economía Circular.** - Se denomina economía circular a una estrategia que se basa en la producción de bienes y servicios que, al mismo tiempo, reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y energía. Se trata de una idea que ha quedado resumida en la expresión “de la cuna a la cuna” para contrarrestar el tradicional “de la cuna a la tumba” que rige el ciclo vital de nuestros productos. El concepto de economía

circular, del que se empezó a hablar en la década de los ochenta, está anclado en los siguientes ocho principios rectores:

- ✓ Diseño de la prevención de residuos. Se trata de diseñar productos y servicios de tal forma que se reduzca radicalmente la creación de desechos.
- ✓ Construcción de la resiliencia a través de la diversidad. Se trata de que productos y servicios se adapten a distintas utilidades a lo largo de su ciclo de vida.
- ✓ Uso de energías renovables para reducir radicalmente su impacto en el medio ambiente.
- ✓ Los residuos pueden ser aprovechados, a través de su transformación en un recurso muy importante de los recursos biológicos.
- ✓ Pensamiento en sistemas, donde las diferentes partes se relacionan entre sí orientándose a la circularidad y a la transformación social y del medio natural.
- ✓ Pensamiento local, aprovechándose al máximo los recursos y, al mismo tiempo, favoreciéndose la capacidad creativa e innovadora local.
- ✓ Pensamiento en cascadas, incrementando el valor de una materia prima o secundaria al introducirla en una parte del ciclo de vida de su mismo uso o en la de otros usos distintos.
- ✓ Enfoque en el rendimiento, basado en la creación de beneficios múltiples y sinérgicos.

**3. Economía verde para la defensa.** – En el programa para el medio ambiente de Naciones Unidas PNUMA, la Organización de Naciones Unidas, ha definido la economía verde como aquella que resulta en un mejor bienestar humano y equidad social, reduciendo significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas, en otras palabras, es una economía direccionada hacia disminuir la contaminación que provoca impacto ambiental, baja en carbono, eficiente en recursos y socialmente inclusiva. (Economía Verde Programa para el Medio Ambiente, 2018)

En materia de la Defensa la economía verde requiere estudios y capacidades para mejorar el uso de los materiales, tecnología, vehículos, entre otros, para el desarrollo de la industria de la defensa que incluya la economía verde, la economía circular y abierta.

**4. Economía azul para la defensa.** - Para la Unesco, la economía azul es una economía del océano, mares y ríos, pero direccionada de tal manera que sea sostenible y que tenga beneficios económicos, es un ganar-ganar con la salud del mar pero que permita la extracción de la producción de manera amigable y de bajo impacto para mantener los ecosistemas en ríos, mares y océanos (azul).

Es así como, la economía sostenible azul se resume a una actividad económica que se desarrolla de forma equilibrada en relación a la capacidad a largo plazo de los ecosistemas, para soportarla sin repercusiones sobre la resiliencia y salud de ríos, mares y océanos.

Esencialmente, el concepto de economía azul sería el marco que permita visualizar y desarrollar acciones estratégicas que mejoren a la vez, tanto la salud del océano, como el crecimiento económico, de conformidad con los principios de equidad e inclusión social. (World Bank, Sustainable Blue Economy Conference 2018)

En la declaración de Nairobi de 1982, de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, para mantener una economía azul sostenible, se desarrollaron nueve puntos a tomar en cuenta, para aplicar la economía azul en los países con desarrollo y producción en el sistema marítimo con corresponsabilidad mundial<sup>11</sup>: (ONU, 1982)

1. Desarrollar un transporte marítimo inteligente donde sus puertos estén conectados a nivel global.
2. Generar empleo y creación de empleo de calidad, así como la erradicación de la pobreza.
3. Desarrollo de ciudades, turismo, costas resilientes e infraestructuras adecuadas.
4. Crear energía sostenible, recursos minerales e industrias líderes en innovación.
5. Mejorar gestión y sostenibilidad de la vida marina y su conservación hacia actividades económicas sostenibles.
6. Eliminar el hambre, asegurar la provisión de alimentos y promover la sostenibilidad y la salud de las pesquerías.
7. Acción en favor del clima, gestión de basuras asociadas a la agricultura y a la pesca, así como, un océano libre de contaminación

---

<sup>11</sup> (World Bank, Sustainable Blue Economy Conference 2018, 2022),  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788_spa)

8. Desarrollar la seguridad y salvamento marítimos, así como la aplicación de la legislación vigente
9. Asociar a personas, cultura y comunidades y sociedades hacia una economía azul inclusiva de todos como responsables y para beneficio de todos como consumidores y proveedores.

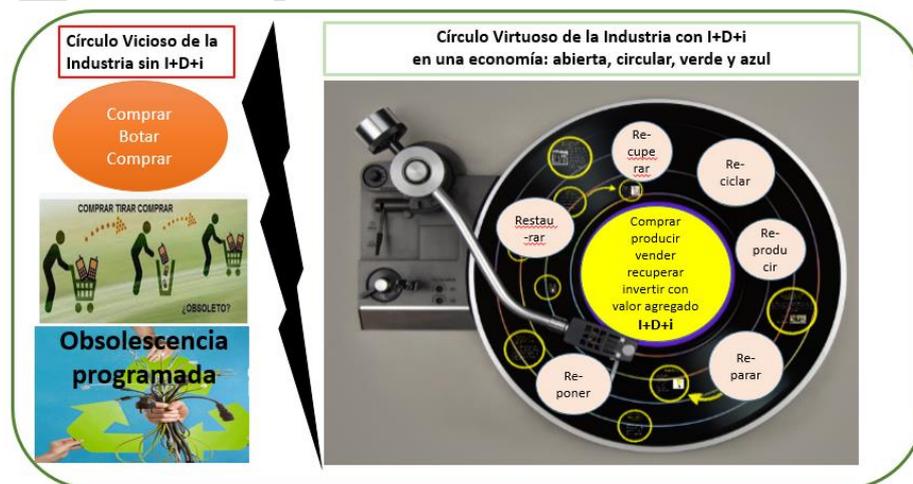
En materia de seguridad y defensa, la economía azul debe ser desarrollada desde los sistemas y como parte de las facultades de las fuerzas armadas. La Marina sería el sector de mayor influencia, pero, así mismo, el responsable de tratar de manera equilibrada el desarrollo de sus operaciones en el mar.

El desarrollo de la economía azul, permitiría al país tener conocimiento de las riquezas en océanos, mares y ríos, pero, además, saber cómo tratarlas para que tengan un sostenimiento a corto, mediano y largo plazo. El estudio y especialización de la economía azul es un nuevo desafío para el rol moderno de las fuerzas armadas y las capacidades dentro de los ámbitos y competencias en el control y defensa de la soberanía y seguridad territorial.

En la siguiente figura, se muestra el cambio que requiere dejar la dependencia tecnológica para transformar una economía abierta, circular, verde y azul, tratando de alcanzar un nivel nuevo en el desarrollo del I+D+i para la defensa y la industria de la defensa:

**Figura 12**

*Círculo Vicioso versus el Círculo Virtuoso de la Industria para la Defensa*



*Nota.* Figura basada en la economía abierta, circular, verde y azul, con formato Prezi e imágenes de la web. La propuesta es cambiar el ciclo vicioso del “Comprar-botar-comprar” por el ciclo virtuoso para la aplicación de una economía moderna:

- a) Abierta: Comprar – producir – vender – recuperar – invertir con valor agregado en I+D+i, para exportación e importación de bienes y servicios, complementar mercados internacionales y satisfacer demanda de países de la región.
- b) Circular: Fabricar, producir, reproducir, empaçar y transportar, vender y exportar. Formar el círculo del nuevo sistema de economía circular para la industria de la defensa donde el bloque latinoamericano podría surtirse, complementarse y proveer lo necesario en un mercado de alta demanda.
- c) Economía verde: Rediseñar, Reparar, reusar, reciclar, restaurar, reponer, recuperar y reintegrar todo para la economía de la defensa.
- d) Economía azul: Investigar, estudiar, analizar, desarrollar e innovar con I+D+i la economía azul para el tratamiento de la defensa marítima, la soberanía territorial en el mar y el control y protección del ecosistema en aguas territoriales. Sostenibilidad y bajo impacto ambiental en los ríos, mares y océanos.

Utilizando la economía circular, verde, azul, abierta; integrando todos los conocimientos para lograr el objetivo a desarrollar, con una industria de la defensa capaz de mejorar los procesos conocidos, evitando los desperdicios, la contaminación y el manejo de residuos; y, compartiendo con el sector privado las facultades de rehacer una industria en beneficio de todo el Estado, la seguridad, la defensa y la economía nacional.

El sector de la defensa tiene grandes desafíos que guiará el futuro de las empresas públicas adscritas a la seguridad y defensa. Empresas que tienen desarrollo propio pero que dependen de los recursos del Estado para funcionar. Empresas que carecen de planificación y prospectiva para su progreso y desarrollo tecnológico en el mediano y largo plazo.

La mayoría de estas empresas no están dentro de un círculo virtuoso de la economía abierta, circular, verde y azul, algunas no han conformado un lobby estratégico para su progreso, maduración y perfeccionamiento presente y futuro.

Según la Red de Seguridad y Defensa de América Latina Resdal, señala en el documento “Ecuador. Libro Blanco de la Defensa Nacional - Apoyo al desarrollo y empresas militares”. (...) La institucionalización del apoyo al desarrollo se produce formalmente con la creación de la Subsecretaría de Desarrollo como ente planificador de políticas en este campo. Se configura un sistema para la óptima ejecución con el debido financiamiento de proyectos y programas, en función de la seguridad y defensa; se incluye la participación en prevención y mitigación ante desastres naturales. Estas actividades tienen una directa relación con los objetivos nacionales de integración nacional, justicia social, desarrollo integral, democracia, integridad territorial, soberanía y seguridad. (RESDAL, 2011)

El punto de análisis, acerca del párrafo anterior, recae en la falta de atención y apoyo a las empresas para la seguridad y la defensa, una debilidad que ha ido en ascenso, esto se fundamentaría en el divorcio que tienen las empresas con el sector de la defensa, manejando los recursos de manera dispersa, unipersonales e individuales, forzando la debilidad institucional hacia un camino poco sostenible.

Así mismo, Resdal señala que: debería para el desarrollo de la industria de la defensa basar sus facultades en crear óptimas relaciones civil-militares, fortalecidas por las actividades de apoyo a la comunidad, que constituyen una de las mejores herramientas de prevención de las amenazas internas y externas y de los conflictos que las originan, basadas en los principios de equidad en los contextos sociales, políticos, económicos y de institucionalidad para el fin principal, que es el logro del desarrollo humano sostenible en la sociedad ecuatoriana.

Con esta información, se puede señalar que propuestas existen, proyectos, normativa, pero falla la estrategia, la continuidad de los proyectos, la aplicabilidad de la planificación y sin duda alguna el seguimiento para el logro de los objetivos anuales y periódicos para el desarrollo de la defensa y la industria.

Las causas de la falta de desarrollo de la industria de la defensa en el Ecuador serían:

- 1) Una falta de pertenencia dentro del mismo sector de la defensa;
- 2) Falta de planificación estratégica dentro de un solo plan como partes de un todo;

- 3) Debilidad en la toma de decisiones para el desarrollo de la industria de la defensa con I+D+i;
- 4) Vacío legal;
- 5) Incapacidad gerencial dentro de algunas empresas;
- 6) Carencia de apoyo político y falta de financiamiento para investigación, desarrollo e innovación.

Las empresas militares deberían tener objetivos alineados a los intereses nacionales de la defensa, como lo anteriormente expuesto, la Subsecretaría de Desarrollo del Ministerio de Defensa estaría para apoyar, programas y proyectos, en torno al desarrollo de la Industria de la Defensa y las empresas existentes, con una oferta nacional latente para cubrir y satisfacer una demanda real y urgente. Es así como, las actuales empresas dedicadas a la Industria de la Defensa en el Ecuador son:

### **Figura 13**

#### *Empresas Públicas adscritas al Sectorial de la Defensa*

1. **IGM**, Instituto Geográfico Militar
2. **INOCAR**, Instituto Oceanográfico de la Armada
3. **ASTINAVE**, Artilleros Navales Ecuatorianos
4. **DIAF**, Dirección de Industria Aeronáutica de la Fuerza Aérea Ecuatoriana
5. **FLOPEC**, Flota Petrolera Ecuatoriana
6. **DIRNEA**, Dirección Nacional de Espacios Acuáticos

*Nota.* Las empresas del sector de la defensa cuentan con oportunidades en el mercado, tienen clientes exclusivos por su razón natural de ser y la competencia es externa no interna, por tanto, deberían ser empresas sustentables y sostenibles, con futuro prometedor y con un factor diferenciador como agregador de valor tecnológico I+D+i. (MIDENA, 2022)

Estas empresas podrían mejorar las capacidades y ser ejemplo para la empresa pública y privada, por su transparencia y buenas prácticas de calidad y resultados, ya que los productos son de extrema perfección y cálculo. Se debe buscar mejorar la administración y gerencia, direccionar las empresas de la defensa hacia una economía verde y azul, parte de un futuro próspero para el desarrollo económico del país y para la seguridad y defensa del Ecuador.

Por otra parte, no se puede dejar fuera el avance tecnológico que se debe crear en torno al desarrollo de la cibernética y lo que compete a la ciberseguridad y la ciberdefensa:

### Figura 14

#### *Direccionamiento estratégico de la Ciberseguridad y la Ciberdefensa*



*Nota.* La Secretaría de Ciberdefensa liderada por el Ministerio de Defensa, es el órgano responsable de la ciberdefensa para el país, incluido en la seguridad nacional. Esta Secretaría está encargada de la planificación estratégica y de la aplicación de la política para la investigación, prevención y reacción de defensa en contra de las amenazas cibernéticas. (Vargas R, Recalde L, Reyes R., 2017)

Adicionando, en resumen, se puede colegir que, “el desarrollo de un Estado está íntimamente ligado a su condición de seguridad y a las acciones que se ejecuten para mantener esa condición, es decir, su capacidad de defensa. Por ende, el conflicto, en sus variadas formas, también es inherente a la historia de la humanidad”. (Ciberdefensa y ciberseguridad, más allá del mundo virtual: Modelo ecuatoriano de gobernanza en ciberdefensa, 2017, pág. 33)

## 6. Conclusiones

En conclusión, se podría resumir que:

1. El presente informe contiene un análisis descriptivo de la situación actual del país en materia de tecnología con procesos I+D+i. En la era técnico-digital, el

desarrollo económico de los países, se centra en la atención y la intención de las autoridades políticas, por cambiar un Estado dependiente de las tecnologías y las telecomunicaciones, por el beneficio de una estructura independiente con desarrollo propio.

De igual manera, que se apueste por un plan de desarrollo que se identifique con las políticas públicas y los objetivos nacionales hacia; 1. El cambio y modernización del sistema educativo hacia las tecnologías y los procesos I+D+i; 2. El cambio de matriz productiva; 3. Que se integre de manera coherente la nueva generación energética de fuentes limpias y renovables; y, 4. Que además, se entienda con una economía verde y azul, que sumado como un todo logre el cambio estructural para el nuevo desarrollo del país, donde el Estado es actor, beneficiario y responsable de llevar a cabo el plan completo.

Este paso sería el principal y relevante para un verdadero logro en el cambio que requiere el país en materia de ciencia, investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

2. Los productos con mayor penetración en el mercado nacional, por la capacidad de consumo, son los que vienen con agregados tecnológicos, productos de importación de alta demanda. La idea de mantener un mercado cautivo de alta dependencia tecnológica es en beneficio del comercio exterior para los países industrializados que, a través de la importación de productos desarrollados, sin capacidad de mejora mantienen el círculo de la repetición o ciclo vicioso del consumismo, derroche, desperdicio y contaminación.

Este consumismo crea una necesidad por la denominada obsolescencia programada o por quedar en desuso y cambio de versión permanente (3 a 6 meses) para ajustarse a la de última generación que impone la última tendencia<sup>12</sup>. La demanda en la importación de productos de consumo al detal, solo demuestra la poca capacidad de desarrollo propio, la crítica situación de los países de la región y su pobre avance tecnológico.

3. En resumen, se elige una economía malsana, nociva y perjudicial, que además es una competencia desleal con la producción nacional. El mercado nacional solo se dedica a ser exportador, extractivista, de mercado primario, por mantener una

---

<sup>12</sup> Última tendencia, moda, vanidad, cultura del consumismo.

economía basada en la producción de materia prima, consumista y dependiente tecnológica.

4. El sector de la educación y el sistema educativo del país son factores determinantes para lograr este cambio de generación tecnológica, siendo uno de los desafíos la creación de una política pública, que a nivel nacional obligue la adaptación tecnológica a todo nivel, apostando por nuevos enfoques para generación de nuevas plazas de empleo, producir otro nivel de profesionales, que creen riqueza, oxigenando el sistema interno y complementen el desarrollo para cambiar la matriz productiva y energética con una perspectiva tecnológica con base en el I+D+i para beneficio futuro del país.

5. La Academia por su naturaleza y el capital humano joven y moderno, siempre buscarán la innovación, la creación, la capacidad de acción, frente a los diversos problemas que se identifiquen y haya que resolver de manera positiva y con iniciativa propia. Razón por la cual, hay que apoyar el talento humano que desarrolla nuevas propuestas frente a la falta de recursos que tiene el Estado. El análisis y estudios de investigación desarrollados en laboratorios, observatorios, centros de pensamiento estratégico y tanques de pensamiento, deben contar con el apoyo tanto del sector público como privado, nacional e internacional.

El desarrollo de tesis y productos académicos de alto nivel, deben ser actividades apoyadas desde el Estado, la empresa pública y privada, GADs, entre otros, quienes están en la obligación de financiar, contribuir y cooperar con el desarrollo tecnológico para la seguridad y defensa nacional en beneficio del Estado y su población.

6. El presente informe, resalta el beneficio de la era técnico-digital para los diferentes entornos económicos, donde la academia y la empresa privada juegan un papel principal por su corresponsabilidad con el desarrollo, la investigación científica y la innovación, a favor del crecimiento económico del país.

Así mismo, la empresa privada es la principal beneficiaria por la cooperación del entorno a su capacidad de desarrollo y la apertura de nuevos mercados que demandan productos y servicios en tecnologías, que le permiten un crecimiento permanente y sostenible en el tiempo.

7. Crear una cultura para el desarrollo de la investigación científica, debe ser un desafío permanente de la academia. Desde la educación media se debe motivar a los niños a desarrollar esa creatividad innata para inventar, resolver, idear, diseñar e innovar. Basada y apoyada en la política pública, con el fin de mejorar las capacidades dentro de un sistema educativo que rompa paradigmas y modernice la educación en el Ecuador.

La idea es romper las barreras de entrada a las nuevas tecnologías para el desarrollo propio con la participación y colaboración de las nuevas generaciones, para quienes las tecnologías son una facultad natural y congénita a esta era del cambio técnico – digital.

8. Por otra parte, es necesario interpretar de manera clara el desarrollo del I+D+i, como parte de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, donde esta fórmula permite el progreso de un país, o a falta de esta, el retroceso en el avance y adelanto tecnológico, económico, científico y especializado.

9. En materia de industria para la defensa, el desarrollo tecnológico es un plus de los productos para uso de la defensa nacional y son una prioridad imperante, pues de esta depende la capacidad de reacción frente al embate de las amenazas internas y externas, que en la región son cada vez más sofisticadas y se caracterizan por su adelanto y avance tecnológico y técnico.

Así mismo, es necesario concluir que los recursos para la inversión en I+D+i deben ser incrementados y destinados para el desarrollo de la industria de la defensa, cabe aclarar que estos capitales no tienen que ser de origen estatal necesariamente, pueden ser de origen mixto (público – privado), alianzas estratégicas entre la academia y empresas de la defensa, interagenciales entre empresas y sectores de la seguridad y la defensa; y , por ultimo tratar de crear un bloque regional para la investigación y desarrollo de la industria de la defensa.

10. El impulso del Estado para mejorar las capacidades tecnológicas debe estar trazado en el Plan Nacional de Desarrollo, este debe ser integral, inclusivo y transversal para todo el Estado, con el fin de empujar hacia el mismo objetivo nacional.

Lograr la independencia tecnológica y además sacar el mejor provecho de una industria con desarrollo incipiente en la región, para ser líder y pionero en productos y servicios para la seguridad y defensa. Así mismo, incluir en este avance la economía

verde y la economía azul, lo que ahorrará otros esfuerzos, porque se estarían ajustando a los requerimientos futuros para las empresas.

11. Las empresas nacionales adscritas al sector de la defensa deben ser atendidas, modernizadas, mejorar los procesos y ser incluidas dentro de un círculo de producción técnico, mecánico y automático para el desarrollo de la industria de la defensa nacional y regional.

Lograr ser complementarios, no competidores directos, dado que se requiere tiempo para la adaptación al cambio de paradigma en la industria para la defensa del I+D+i, y por sus facultades, capacidades internas, y financiamiento limitado.

## **UNIDAD DE ESTUDOS ESTRÉGICOS**

**Maritza E. Velasteguí**  
**Autor**  
**Docente-Investigador**  
**Universidad de Fuerzas Armadas ESPE**

## Bibliografía

- Administración Pública Gobierno de España. (2013). <http://www.plannacionalidi.es/que-es-idi/>. Obtenido de <http://www.plannacionalidi.es/que-es-idi/>: <http://www.plannacionalidi.es/que-es-idi/>
- Areatech. (2017). <https://www.areatecnologia.com/obsolescencia-programada.html>. Recuperado el 22 de 08 de 2022, de <https://www.areatecnologia.com/obsolescencia-programada.html>: <https://www.areatecnologia.com/obsolescencia-programada.html>
- Banco Central del Ecuador. (2021). <https://www.ekosnegocios.com/articulo/principales-paises-de-origen-de-las-importaciones-de-ecuador>. Recuperado el 18 de agosto de 2022, de <https://www.ekosnegocios.com/articulo/principales-paises-de-origen-de-las-importaciones-de-ecuador>: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/principales-paises-de-origen-de-las-importaciones-de-ecuador>
- Crespo Zaldumbide R. Embajador de la República del Ecuador. (1980). *Ecuador-Estados Unidos, relaciones económicas bilaterales*. Quito: <https://books.google.com.ec/books?id=WlgOIP0pPz4C&pg=PA16&dq=dependencia+tecnologica+ecuador&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjF79CtsN35AhXssoQIHZxaCSsQ6AF6BAgGEAI#v=onepage&q=dependencia%20tecnologica%20ecuador&f=false>.
- Echeverría Herrera A. (2020). *El Sigilo Bancario, Acceso a la Información Bancaria para Fines Tributarios*. Chile: [https://www.sii.cl/aprenda\\_sobre\\_impuestos/estudios/sigilo\\_bancario.htm](https://www.sii.cl/aprenda_sobre_impuestos/estudios/sigilo_bancario.htm).
- Ejercito Ecuatoriano Reseña Histórica. (2022). <https://ejercitoecuadoriano.mil.ec/institucion/fftt/resena-historica>. Obtenido de <https://ejercitoecuadoriano.mil.ec/institucion/fftt/resena-historica>: <https://ejercitoecuadoriano.mil.ec/institucion/fftt/resena-historica>
- El Comercio. (2022). <https://ecuadorec.com/cuales-son-los-productos-que-importa-ecuador/>. Recuperado el 18 de agosto de 2022, de <https://ecuadorec.com/cuales-son-los-productos-que-importa-ecuador/>: <https://ecuadorec.com/cuales-son-los-productos-que-importa-ecuador/>
- FMI. (2020). *Las estimaciones muestran caídas en exportaciones e importaciones de miles de millones de dólares. Lea este análisis*. Quito: <https://criteriosdigital.com/datos/deptoeconomicoycomercio/dos-anos-para-recuperar-la-economia-ecuadoriana/>.
- Guía Jurídica Wolterskluwer. (2022). *Guías Jurídicas de España*. Obtenido de <https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es>: [https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAIAAAEAMtMSbF1jTAAASNjE0MTtLUouLM\\_DxblwMDS0NDA1OQQGZapUt-ckhIQaptWmJOcSoApjDRfzUAAAA=WKE](https://guiasjuridicas.wolterskluwer.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAIAAAEAMtMSbF1jTAAASNjE0MTtLUouLM_DxblwMDS0NDA1OQQGZapUt-ckhIQaptWmJOcSoApjDRfzUAAAA=WKE)

- IIGE, I. d. (2022). *Revista de divulgación científica de IIGE*. Obtenido de <https://www.geoenergia.gob.ec/revista-digital-de-divulgacion-cientifica-del-iige-la-linterna/>: <https://www.geoenergia.gob.ec/revista-digital-de-divulgacion-cientifica-del-iige-la-linterna/>
- INEC. (23 de Marzo de 2018). <https://revistagestion.ec/cifras/gastos-en-innovacion-y-desarrollo-segun-disciplina-cientifica-en-ecuador>. Obtenido de <https://revistagestion.ec/cifras/gastos-en-innovacion-y-desarrollo-segun-disciplina-cientifica-en-ecuador>: <https://revistagestion.ec/cifras/gastos-en-innovacion-y-desarrollo-segun-disciplina-cientifica-en-ecuador>
- Internacional Military Technical Forum RT. (24 de Febrero de 2020). Obtenido de <https://actualidad.rt.com/actualidad/343916-ejercitos-poderosos-america-latina>
- KPMG. (2022). <https://home.kpmg/mx/es/home/acerca-de.html>. Recuperado el 25 de Agosto de 2022, de <https://home.kpmg/mx/es/home/acerca-de.html>: <https://home.kpmg/mx/es/home/acerca-de.html>
- La Academia. (2021). [https://www.google.com/search?q=concepto+de+las+siglas+I%2BD%2Bi&rlz=1C1ALOY\\_esEC975EC975&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiz2Z7Csz5AhVAZTABHaDtBgsQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=649&dpr=1#imgrc=8bQnt9dN7ant5M](https://www.google.com/search?q=concepto+de+las+siglas+I%2BD%2Bi&rlz=1C1ALOY_esEC975EC975&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiz2Z7Csz5AhVAZTABHaDtBgsQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=649&dpr=1#imgrc=8bQnt9dN7ant5M). Recuperado el 18 de agosto de 2022, de [https://www.google.com/search?q=concepto+de+las+siglas+I%2BD%2Bi&rlz=1C1ALOY\\_esEC975EC975&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiz2Z7Csz5AhVAZTABHaDtBgsQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=649&dpr=1#imgrc=8bQnt9dN7ant5M](https://www.google.com/search?q=concepto+de+las+siglas+I%2BD%2Bi&rlz=1C1ALOY_esEC975EC975&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiz2Z7Csz5AhVAZTABHaDtBgsQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=649&dpr=1#imgrc=8bQnt9dN7ant5M): [https://www.google.com/search?q=concepto+de+las+siglas+I%2BD%2Bi&rlz=1C1ALOY\\_esEC975EC975&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiz2Z7Csz5AhVAZTABHaDtBgsQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=649&dpr=1#imgrc=8bQnt9dN7ant5M](https://www.google.com/search?q=concepto+de+las+siglas+I%2BD%2Bi&rlz=1C1ALOY_esEC975EC975&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwiz2Z7Csz5AhVAZTABHaDtBgsQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=649&dpr=1#imgrc=8bQnt9dN7ant5M)
- Mora Lancuentra Antonio. (2007). <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/6069/06.pdf?sequence=7&isAllowed=y>. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/6069/06.pdf?sequence=7&isAllowed=y>: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/6069/06.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- ONU Organización de las Naciones Unidas. (2018). *Economía Verde Programa para el Medio Ambiente*. España: <https://www.unep.org/es/regiones/america-latina-y-el-caribe/iniciativas-regionales/promoviendo-la-eficiencia-de-recursos-1#:~:text=El%20Programa%20de%20la%20ONU,ambientales%20y%20las%20escaseces%20ecol%C3%B3gicas%E2%80%9D>.
- RESDAL. (2011). *Ecuador. Libro Blanco de la Defensa Nacional - Apoyo al desarrollo y empresas militares*. Quito: <https://www.resdal.org/Archivo/ecu-libro-cap6.htm>.

- Rojas Macarena. (2017). *Obsolescencia Programada, comprar, botar, comprar*. Santiago - Chile: [https://www.labsei.ucv.cl/Varios/190729\\_obsolescencia.pdf](https://www.labsei.ucv.cl/Varios/190729_obsolescencia.pdf).
- SENESCYT. (2018). *Proyecto I+D+i*. Quito: [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/Proyecto-IDI\\_Senplades.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/Proyecto-IDI_Senplades.pdf).
- Universidad de León. (2012). <https://www.unileon.es/investigadores/otri/colaboracion-con-empresas-instituciones/servicios/incentivos-fiscales/concepto-idi>. Obtenido de <https://www.unileon.es/investigadores/otri/colaboracion-con-empresas-instituciones/servicios/incentivos-fiscales/concepto-idi>: <https://www.unileon.es/investigadores/otri/colaboracion-con-empresas-instituciones/servicios/incentivos-fiscales/concepto-idi>
- Vargas R, Recalde L, Reyes R. (2017). Ciberdefensa y ciberseguridad, más allá del mundo virtual: Modelo ecuatoriano de gobernanza en ciberdefensa. *Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad* N°20, 45.
- Virtual IT y KPMG. (2020). Estado y Realidad de la Infraestructura Tecnológica en Ecuador 2020. *Revista Tecnológica IT ahora*, 24.
- World Bank, Sustainable Blue Economy Conference 2018. (2022). [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788_spa). España: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788_spa). Obtenido de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788_spa): [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374788_spa)