

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN UN ANÁLISIS FRENTE AL CONTEXTO ACTUAL

SEMILLERO CIEMPRE

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
HISTORIA DE LA CTI	4
¿QUÉ ES LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN?	10
¿QUÉ CARACTERÍSTICAS PRESENTAN LOS PAÍSES EN CUANTO A LA CTI?	11
¿CUÁLES SON LAS VARIABLES MÁS IMPORTANTES PARA LA CTI?	13
¿POR QUÉ LA CTI GENERA DESARROLLO?	14
¿CUÁLES SON LOS EFECTOS DE LAS VARIABLES SOBRE LAS QUE INCIDE LA CTI?	16
CONCLUSIONES	19
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS	20

Introducción

Mucho se ha dicho respecto a la ciencia, tecnología e innovación como motor de la economía, desde que los países desarrollados se dieron cuenta que estos factores son fundamentales para el desarrollo y crecimiento económico, la Unión Europea se dio cuenta que el fortalecimiento económico debía darse desde este pilar, por lo que decidieron financiar el desarrollo científico y tecnológico para mejorar sus procesos productivos y así posicionarse como uno de los bloques más competitivos en el mercado internacional, en comparación a otros continentes o bloques económicos como el de América latina o el continente africano que no se han podido desarrollar de manera efectiva y eficiente en este tema. Los países en vía de desarrollo deberían beneficiarse de estos factores si lo financian de manera adecuada, puesto que muchos de estos países cuentan con grandes recursos para la producción y si se implementa métodos científicos y tecnológicos podría ser aún más productivos, por medio de la diversificación de productos, y es allí donde podrían entrar a competir en el mercado internacional. El financiamiento

y la capacidad de aprendizaje han sido variables fundamentales para fortalecer la ciencia, tecnología e innovación, en donde los países desarrollados han hecho buen uso de estas variables y la han podido llevar a cabo de manera eficiente y eficaz, mejorando así su producción y por ende su economía, caso contrario en los países en vía de desarrollo que por acontecimientos históricos, políticos y económicos no han podido efectuar estos factores. La ciencia, tecnología e innovación mejora la productividad, desarrollo económico, fomenta las inversiones y genera un desarrollo sostenible, sus causas y efectos suelen ser por la competencia en el mercado mundial y mejora la calidad de vida de la población de cada país, a causa del fenómeno de la globalización, que dice que "todos somos uno solo y somos ciudadanos del mundo", he allí que en este artículo entraremos a revisar de modo puntual el comportamiento de estos factores de la economía en los diferentes continentes y como el financiamiento de la ciencia, tecnología e innovación son fundamentales para el desarrollo y crecimiento.

Historia de la CTI

Antes de entrar en detalles de la ciencia, tecnología e innovación ha sido un fenómeno que viene tomando más fuerza con la globalización, debemos ver que según el informe nacional de competitividad (s.f), "la ciencia, tecnología e innovación (CTI) es un elemento central para diversificar y sofisticar el aparato productivo y lograr aumentos en productividad que lleven a un crecimiento sostenido de la economía", es decir, que es algo que es necesario hoy en día para incentivar y mejorar la economía de los países, de manera que se pueda generar una producción más efectiva, eficiente y sostenible en el tiempo, además de esto teniendo en cuenta las políticas mundiales que hablan sobre el manejo de la ciencia, tecnología e innovación visualizada a una economía que ayude al crecimiento de los países y al mejoramiento ambiental, aunque claro está, que no en todos los continentes se ha efectuado de la misma manera por circunstancias de desarrollo y crecimiento en sus países.

El inicio de la Unión Europea ha sido uno de los ejemplos del continente europeo, que nos muestra que su fortalecimiento en el campo de la tecnología e innovación ha sido unos de los motores para su industrialización económica, porque los avances científicos y tecnológicos han logrado que sus equipos productivos sean más eficientes y así poder incrementar su competitividad en el mercado internacional,

entonces se decidió hacer dicha unión para tener más capital e intelecto y así llevar a cabo sus investigaciones científicas y tecnológicas, pues para llevar a cabo esto según el Parlamento Europeo se promovieron políticas de financiamiento para incentivar la investigación. "Los programas marco sucesivos han prestado

apoyo financiero a la aplicación de las políticas de la Unión en materia de investigación e innovación". Gouarderes. F, (2021), en esto se ve reflejado que se debe financiar la innovación para llevar a cabo mejores resultados en el ámbito científico y tecnológico, es decir, debe haber un apoyo por parte de los países para generar un desarrollo más sostenible y productivo en base a una mejor tecnología, por medio de maquinarias nuevas y por parte del lado científico se debe innovar en el estudio de métodos de producción y cuidado de la población, en todo esto es en lo que trabajó la Unión Europea al

implementar estas políticas de fomento a la innovación científica y tecnológica, un claro ejemplo según Gouarderes. F, (2021), "es el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología que se creó en 2008 con miras a fomentar y ofrecer innovación de vanguardia a escala mundial mediante la creación de comunidades de conocimiento e innovación estrechamente integradas". Esta es otra forma de implementar y promover a que la población se dedique a la innovación, a la tecnología y a la ciencia, siendo el pilar de la economía, ya que ayuda a la industria, además que permite que las personas se empleen en el manejo de estas



tecnologías o innoven e incluso hagan investigaciones científicas. Según la Unión Europea es el motor para la competitividad y también ayuda al conocimiento de las personas que se interesan por estos tres factores que van de la mano, primero debe haber un estudio, luego una innovación que lleva a una mejor tecnología, todo esto lo enseñan en el instituto, lo financian y lo llevan a la industria, logrando ser una de la economías más competitivas en el mercado internacional, pero sin dejar de lado que es una unión de varios países que tienen los recursos económicos y estructurales para llevar acabo mejores procesos en ciencia, tecnología e innovación.

Ahora bien, en el continente asiático, muchos de los países que lo conforman son muy fuertes en ciencia, tecnología e innovación, desde hace ya muchos años este continente es uno de los grandes bloques económicos y mayores competidores mundiales, que es liderado por algunos países como Japón, China, Corea del Sur e India, pero su pilar fundamental es China, que ha sabido manejar de manera eficiente el concepto de innovación, ciencia y tecnología.

En la década de 1980, mientras gran parte del mundo abría sus economías al comercio internacional y las políticas de liberalización, varios países de Asia establecieron su propio modelo de sustitución de importaciones, especialmente para las industrias de alta tecnología, que tuvo resultados muy positivos y superiores al de la experiencia latinoamericana en el mismo proceso. (Library 2022)

Es decir, que estos países asiáticos ya estaban implementando estrategias que les permitiera generar productos nuevos,

ya que se sabe que algunos países como China cerraron su economía al mundo para especializarse en lo industrial, por medio de nuevos avances científicos y tecnologías más innovadas para entrar más fuerte en el comercio internacional con nuevos productos tecnológicos, investigaciones científicas que ayudan a la seguridad de las personas y un sin fin de bienes y servicios innovadores que acapararon al mercado internacional. Estos países basan su economía en la industria tecnológica e innovadora a bajos precios, pero todo gracias a sus grandes avances científicos. Un ejemplo claro de cómo es que promueven y financian la ciencia, tecnología e innovación es que según Library (2022), "Japón es uno de los países que más presupuesto destina a la investigación científica, situando su porcentaje de inversión por encima del 3% del PIB; porcentaje que ha venido manteniendo en los últimos 10 años", por lo que se puede ver como estos países fomentan más estos procesos por el solo hecho de que la industria y la economía se estaba basando en la innovación tecnológica, viendo la importancia de lo que esto les trae para su desarrollo y crecimiento, además también implementan estas investigaciones e innovaciones en la producción primaria y que después pueden procesar, teniendo así mayores volúmenes a menores precios, lo que los hace más competitivos. Para ratificar un poco lo hablado, según Library (2022), "En Japón, China y Corea del Sur, el motor principal de su crecimiento económico ha sido el desarrollo industrial y su vinculación con las principales áreas estratégicas de investigación", estos países son los promotores en ámbitos tecnológicos que ayudan a la producción como la

biotecnología, maquinas industriales, producción y proceso de los alimentos, etc., es decir, ha sido unos de los bloques económicos que mejor han aprovechado el proceso de ciencia, tecnología e innovación que ha promovido la globalización con mayor fuerza, y es por esto que son de los bloques más competitivos, que acaparan más el mercado internacional y a su vez, está ratificando su poder económico.

Por el lado del continente Africano no todo ha sido muy bueno por cuestiones como la esclavización y la negligencia de sus gobernantes que han hecho que los países de este continente no estén en condiciones de competir en el mercado internacional, sus estudios son relativamente malos, sus países son pobres y el fomento de la ciencia, la tecnología e investigación es una de sus más grandes debilidades, puesto que estos países son muy dados a el sector primario de una forma de producción muy tradicional, por lo que es muy notorio que su historia, su pobreza económica y política ha hecho que países de este continente sean poco competitivos e improductivos para entrar en un comercio internacional e incluso desarrollarse internamente y hacer crecer sus economías, son países que podrían salir adelante si implementan tecnología e innovación, pues según la ONU (2019) "La tecnología y la innovación son fundamentales para liberar el vasto potencial de África y hacer realidad nuestra visión compartida de no dejar a nadie atrás". Esto es algo muy bueno para estos países, pues el resto del mundo pretende ayudarlos frente a este tema, además es algo que la globalización promueve. Por otro lado el desarrollo tecnológico y la investigación científica podría arrojar resultados buenos, pues se dice que estos países podrían ser

un gran potencial de desarrollo económico para el mundo y que el comercio internacional se vería beneficiado, es por esto que se espera fomentar la ciencia y la tecnología en primer lugar y luego ver cambios por medio de la innovación e investigación, todo esto viendo que se puede implementar en primer lugar en los procesos de producción primaria y luego poder lograr un cambio industrial, pero debemos tener en cuenta que son planes de largo plazo y que se llevan efectuando ya hace años, pues mucho del pasado del continente Africano ha retrasado su proceso en este tema.

América latina se ha visto rezagada por su historia, el tema de la colonización en países latinoamericanos atrasó de manera negativa el desarrollo de estos, pues solo se vieron periodos de esclavización y saqueos por parte de los colonizadores, dejando de lado el bienestar de los países de latinoamericanos. Esto trajo que después de que los países se independizaran estuvieran atrasados intelectual, política y económicamente respecto a los demás países que ya estaban desarrollados o en vía de desarrollo, por lo que luego de esto se inició el proceso de desarrollo en los países de Latinoamérica implementando procesos científicos y tecnológicos, claro está que no se está haciendo de manera muy eficiente, ya que la economía de estos países le impide poder invertir en este tema de la tecnología e innovación para entrar a competir con fuerza en el mercado internacional, por lo que según Gual M. (2014), "La región afronta el desafío de alcanzar el grado de inversión y capacidades necesarias para aprovechar mejor la economía del conocimiento", lo que quiere decir que, si estos países invierten más

en el conocimiento, podrán desarrollar más procesos innovadores, generar industria e incluso poder hacer crecer su poder comercial, ya que son países con muy buenos recursos productivos. Un claro ejemplo puede ser Colombia que siendo un país con inmensos recursos productivos, no ha sabido aprovecharlos, por diferentes razones, como conflictos internos, falta de conocimiento e incluso mal manejo de la inversión, pero cambiando este sistema e invirtiendo en el ámbito científico, tecnológico e innovador, muy probablemente Colombia podría tener gran capacidad de producción de materia prima e incluso llevar a cabo procesos de industrialización, eso sí con nuevas tecnologías, estudios productivos, ya que el tema de la ciencia, tecnología e innovación es supremamente necesario y se necesita en estos países latinoamericanos, para dejar de ser tan dependientes de otras economías, por lo que este tema en estos países no solo implica que puedan ser más competitivos, sino también independientes de los demás países desarrollados.

En cuanto a Estados Unidos, el cual representa el Norte de América y que su desarrollo científico y tecnológico es uno de los más importantes para la economía, también fue un país colonizado con la gran diferencia de que era un país que no tenía muchas riquezas que se pudieran saquear, además el país se resistió mucho a su esclavización, por lo que el país que lo colonizó se vio obligado a comercializar con él, es decir, fortaleció su economía y como consecuencia después de su independencia, Estados Unidos era un país políticamente estructurado, con una buena economía, por lo que se le



hizo fácil poder empezar los procesos de desarrollo y crecimiento, invirtiendo en avances científicos de gran relevancia a nivel internacional, además de esto sus avances tecnológicos han sido de los más influyentes en el mundo, sus pensamientos políticos y económicos han sido aplicados en muchos países.

La ciencia y tecnología ha evolucionado de manera rápida en este país, ya que invierte mucho en procesos de innovación y genera un sinnúmero de escuelas de conocimiento,

por lo que en pocas palabras es un país que invierte mucho en la educación y la investigación para generar nuevos y mejores procesos productivos con avances tecnológicos y científicos, que hicieron de su economía una de las más fuertes a nivel mundial, incluso siendo así su moneda la líder en el mercado cambiario. Según CDTI (2020), "Estados Unidos, uno de los países líderes en materia científica y tecnológica a nivel mundial, ofrece un mercado con

grandes posibilidades para las empresas tecnológicas españolas", esto ratifica lo que se ha venido hablando sobre Estados Unidos, ya que como se sabe este país es una de las grandes potencias mundiales gracias a su gran poder de inversión en innovación para generar grandes avances científicos y tecnológicos que mejoren su poder productivo para ser mucho más competitivo en el mercado, incluso ya en camino a la prestación de servicios.

¿Qué es la Ciencia, Tecnología e Innovación?

Si nos remitimos al concepto como tal de la Ciencia, Tecnología e Innovación, consiste en pocas palabras en un conjunto de aspectos de corte científico, tecnológico, organizativo, financieros y comerciales en el que se llevan a cabo la implementación de nuevos productos, servicios, técnicas y tecnologías con el fin de llegar a una mejora en todos estos aspectos. Teniendo en cuenta esto, la CTI no tan solo es importante, es necesaria para que un país pueda avanzar en conocimiento, economía y en cultura, dado que es mediante la CTI que un país es capaz de generar capital intelectual a partir del capital humano que posee, capital humano que luego aportará a las diferentes empresas del país para que su economía pueda crecer correctamente y que también aporta más conocimiento mediante la transmisión y contraste del mismo, por lo que la CTI es un aspecto que no puede faltar dentro de un plan de gobierno de ningún país, además de que tenemos información suficiente, así como también ejemplos claros de lo que la CTI significa para un país, de modo que si se hace eficientemente puede lograr avances en muchos aspectos del país muy importantes. El hacer que la CTI sea eficiente depende de varios aspectos como lo es la globalización, la autonomía a nivel gubernamental, problemática del país en cuestión, sectores más necesitados de la

CTI y la articulación o conexión entre las diferentes instituciones y regiones entre los más importantes.

Abordando estos diferentes aspectos que influyen en la eficiencia de la CTI de forma ordenada, primero tenemos a la globalización, la cual influye de forma muy directa en este aspecto en la Ciencia, Tecnología e Innovación, dado que es mediante la globalización que los diferentes países se han abierto económica, social y políticamente, provocando que diferentes políticas propuestas e implementadas por países desarrollados sean adoptadas por países en vía de desarrollo con el argumento de crecer y desarrollarse como país a base de políticas que ya han funcionado en otro lugar, lo cual es muy perjudicial para todos estos países en vía de desarrollo dado que las políticas adoptadas por estos países nada tienen que ver con sus problemáticas y por tanto "solucionan" problemas inexistentes o incluso, dadas ciertas circunstancias, hasta retrasa el desarrollo de estos países.

Luego, hablando de la pérdida de autonomía gubernamental, es básicamente una de las consecuencias de la globalización que hablamos, dado que los gobiernos de los diferentes países que quieren desarrollarse, se ven casi obligados, en forma de imposición global a adoptar medidas

estandarizadas sobre todo, en casos donde estas medidas sean impuestas por organizaciones internacionales tales como la OCDE, el BM y el FMI, resultando en países que en muchos casos no tienen autonomía como nación para idear e implementar sus propias políticas, siendo uno de los sectores más afectados precisamente la CTI.

En los aspectos de la problemática y sectores más necesitados del país o países casos de estudio, podríamos estar hablando de una consecuencia paralela que tienen unos efectos parecidos a los aspectos ya mencionados, ya que no tan solo se habla de una problemática en la toma de decisiones sin tener en cuenta contextos y problemas del país o región sobre la cual se esté decidiendo, si no que también los gobiernos se ven afectados por esta pérdida de autonomía y por estas medidas estandarizadas impuestas por organismos internacionales, afectando directamente al potencial de crecimiento y desarrollo que este país puede llegar a tener, dado que por la necesidad y el deseo de pertenecer al mundo globalizado

para poder tener una parte del mercado internacional, tienen que cumplir con ciertos estándares y cuotas, provocando que se dejen de lado problemas internos del país, así como sectores que necesitan de la implementación de una CTI eficiente por cumplir con estas cuotas y requisitos.

En cuanto a la articulación, es un aspecto fundamental para el correcto funcionamiento de la transmisión de conocimiento, así como del uso de este en las empresas para generar crecimiento económico, de modo que los países que no tienen correctamente articuladas las instituciones y regiones, no aprovechan bien el capital intelectual que generan ni lo transmiten de forma correcta, ya que es necesario un mecanismo correcto de transmisión de conocimiento de las instituciones educativas al sector empresarial y también de la participación conjunta de todas las regiones que conforman un país de modo que alcancen más fácilmente el potencial de crecimiento económico del país así como de su desarrollo y por ende, también del aumento del bienestar social.

¿Qué características presentan los países en cuanto a la CTI?

Si tomamos a los sujetos como los diferentes países, la Ciencia, Tecnología e Innovación tiene diversos efectos dependiendo de cada contexto espacio-temporal, de modo que por consecuencia los países presentan diferentes características. Si

hablamos de una CTI, bien implementada, es un mecanismo mediante el cual los países se benefician, principalmente a nivel económico y social, ya que la CTI es clave para el desarrollo de un país, un ejemplo de esto son los países de primer mundo, ya que tienen políticas en base a la CTI

eficientes y desarrolladas por sí mismos, como respuesta a la solución de diferentes problemáticas que presentan, dando como resultado países caracterizados por ser culturalmente muy avanzados, tener tecnología punta que les aportan y ayudan a nivel económico y social, instituciones que se interesan por interconectarse para que la generación de conocimiento que produce la CTI, sea bien aprovechada, además de que este avance tecnológico resulta al final en un círculo virtuoso, ayuda

a que sea más sencillo innovar, también se caracterizan por ser países donde por lo general todas sus regiones tienen un nivel de avance tecnológico y cultural casi a la par de las zonas urbanas más grandes, provocando que todas sus zonas tengan un impacto importante en la economía del país. En contraparte los países en donde la CTI es un aspecto débil del país, es común que sean países en vía de desarrollo en donde la generación de conocimiento es poca o inexistente, la innovación y el pensamiento



innovador es poco desarrollado, políticas de CTI estandarizadas creadas por los países desarrollados y por consecuencia no son producto de la búsqueda de las soluciones a los problemas del país, también si hablamos en términos sociales

y económicos, una de las razones por las cuales son países que aún están en vía de desarrollo a pesar de que muchos de ellos han estado en esta situación varias décadas, es precisamente la falta de CTI, dado que tienen una cultura, tecnología y

capital intelectual menor al de países de primer mundo dados los pocos incentivos gubernamentales a este aspecto. Como se puede evidenciar, el tema en cuestión dota de ciertas características a los "sujetos" afectados dependiendo de si está o no presente en cada uno de los sujetos de estudio, donde podemos ver como por lo general donde está presente, suelen ser países donde hay un IDH alto, una economía consolidada y fuerte además de tener culturas muy civilizadas, mientras que en los países donde está relativamente ausente suelen ser países poco desarrollados con problemas para

precisamente crecer económicamente y por ende el bienestar general de la población no es muy alto, sin embargo hay casos donde la CTI está muy "presente" y aun así presentan problemas parecidos a los países donde no lo está, esto debido a que no solo es una cuestión de desarrollar este aspecto o no, por lo que en estos países sí que se realizan políticas públicas para impulsar la CTI, pero lo hacen de una forma ineficiente en donde la mayor parte de la culpa recae sobre el uso de políticas globalizadas, es decir, no desarrolladas por el país que las va a aplicar.

¿Cuáles son las variables más importantes para la CTI?

La ciencia, tecnología e innovación son variables muy importantes para el desarrollo y crecimiento económico de los países, sin embargo, para poder hacer que estas variables se puedan implementar y mejorar, se necesita de otras variables fundamentales como lo son el financiamiento y las capacidades de aprendizaje de los métodos que se desean aplicar para mejorar en el ámbito científico y tecnológico modificado por métodos innovadores. El financiamiento es una variable fundamental ya que por medio de este es que se puede generar estudios científicos, compras de suministros o producción de los mismos que permitan generar productos tecnológicos que más adelante ayudaran a la producción, además el financiamiento ayuda a la

creación de centros formativos en estos temas de ciencia y tecnología, en donde entra la otra variable que es la capacidad de aprendizaje, pues para esto se necesita gente capacitada que esté dispuesta a generar avances científicos y tecnológicos que más adelante ayude a la economía del país, es decir, poder sacar gente preparada para generar innovación tecnológica para la producción del país. El financiamiento suele ser una de las variables más relevantes para el desarrollo científico y tecnológico, aunque existen variables como el ámbito político que impiden que haya financiamiento de estos o que por el contrario lo implementen en un mayor porcentaje.

También hay que tener en cuenta la variable económica, es decir cómo está el país económicamente para llevar a cabo la financiación de este tema, pues algunos países no llevan a cabo el desarrollo de este tema por su bajo nivel económico, por ejemplo en el caso de los países en vía de desarrollo el financiamiento y la capacidad de aprendizaje se ha visto troncada por la economía de estos y sus oligarquías políticas, que no financian lo que de verdad es importante como la educación, la ciencia, los procesos tecnológicos y mucho menos procesos innovadores que ayuden a que su producción sea mejor, es decir, que no solo sea una economía del sector primario, sino que por medio de variables de financiamiento puedan ejercer mejores procesos encaminados a la industria que harán que sus economías crezcan y poder seguir financiando mejores procesos innovadores en el ámbito científico y tecnológico, a diferencia

de los países desarrollados que ya han invertido y financiado de manera eficiente en este tema y que aún lo siguen haciendo para seguir creciendo y desarrollándose, aunque sabemos que la gran mayoría ya no cuenta con recursos, pero que su proceso de innovación y su capacidad de aprendizaje son tan grandes que no los necesitan pues pueden explotarlos en países que si los tienen; por eso los países en desarrollo deberían aprovechar esa ventaja que tiene en recursos y empezar a capacitarse y financiar la ciencia y la tecnología, hacer procesos innovadores que les permita desarrollarse a la par, pero para que estas variables sean viables en estos países deben cambiar el pensamiento político y productivo que se tiene y empezar a financiarse es este tema que es tan importante para su competitividad en el mercado internacional que es el camino a un buen desarrollo y crecimiento económico.

¿Por qué la CTI genera desarrollo?

El desarrollo que provoca la Ciencia, Tecnología e Innovación se debe a que el ser humano ha avanzado gracias a su capacidad para almacenar conocimiento y manipularlo a su favor, no tan solo innovando, si no también mediante la transformación de ese conocimiento, la transmisión y la generación de conocimiento a partir del conocimiento adquirido base, cosa que no ha cambiado en la contemporaneidad, dado que es la CTI la que genera, transmite y transforma este conocimiento para que

sea aplicado en los diferentes aspectos de un país, provocando que este progrese y sea considerado avanzado a nivel económico, social, cultural y político. Por lo que este fenómeno, también ocurre a la inversa cuando la CTI no existe o está muy poco desarrollada en un país, de modo que el país en cuestión no tiene las herramientas ni la iniciativa para generar conocimiento y por ende no puede pasar por las demás etapas, y es debido a la globalización que puede gozar de los avances de la humanidad, dado que puede

aprovechar y gozar de la innovación, conocimiento generado y la tecnología desarrollada por los países más avanzados que él, pero es esta misma globalización, la que también le impide avanzar, porque no tiene aparentemente la necesidad de hacerlo en un mundo donde los demás países pueden generar cualquier tipo de

desarrollo para luego ser adaptado a los países no tan avanzados.

No tenemos que remitirnos a ningún ejemplo y tampoco a una época lejana para poder ver empíricamente como el fenómeno ocurre y cómo afecta a cada país dependiendo del nivel de desarrollo que tenga, dado que es en el presente donde



ocurre esto y es el tema central de los análisis económicos, e incluso llegando a formarse instituciones especialmente para tratar con este problema como lo son el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Por lo que podemos ver que los

países donde hace falta políticas para desarrollar la CTI, son precisamente países que están en vía de desarrollo, mientras que los países donde constantemente generan conocimiento y lo contrastan como consecuencia de una CTI fuerte,

son países desarrollados y con economías bien posicionadas con niveles de vida muy altos en comparación con los países desarrollados.

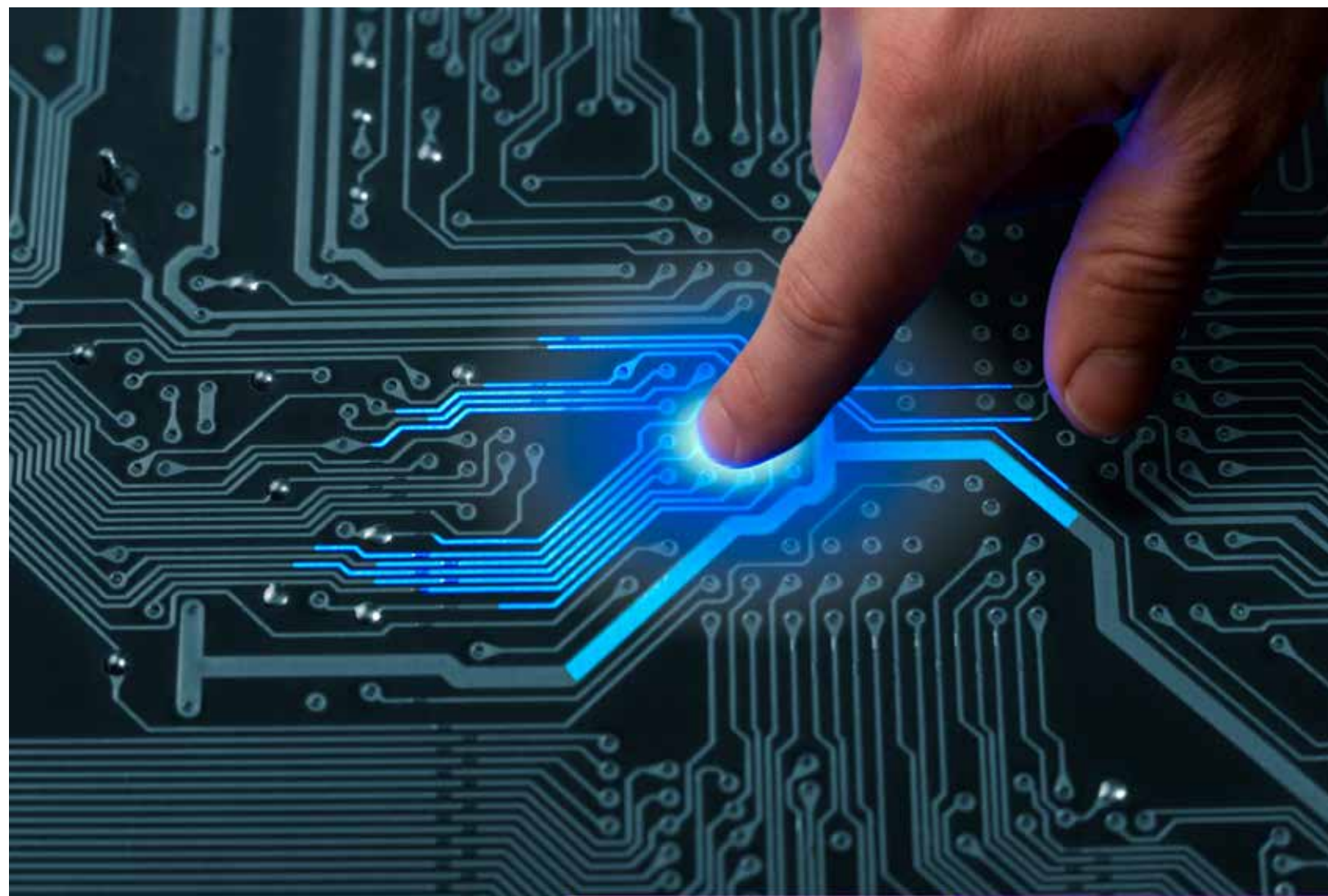
Por lo que podemos deducir que la CTI, es fundamental para todos los países, sobre todo para los países no desarrollados,

dado que suelen caer en la "trampa" de despreocuparse de este aspecto y empiezan a estandarizar las políticas que van dedicadas a la CTI, resultando en países estancados y que son completamente dependientes del comercio con los países desarrollados para poder funcionar.

¿Cuáles son los efectos de las variables sobre las que incide la CTI?

Variables directas

Productividad. La productividad de las empresas es en gran parte función de su esfuerzo innovativo, incluyendo tanto la adopción de tecnologías ya existentes como diseño y marketing y que los recursos de una economía se asignen a usos de alta productividad depende tanto de que las firmas más productivas puedan crecer, como de la estructura de la producción, además mientras que lo primero depende en buena medida del funcionamiento de los mercados y de cuestiones regulatorias, lo segundo está influido por esas variables, pero también por la dotación factorial de la economía, la disponibilidad de capital humano, el acceso a conocimientos y capacidades tecnológicas y factores institucionales, incluyendo la disponibilidad de bienes públicos. Como vemos, entonces, la productividad está estrechamente vinculada a la innovación,



y por ende esta última es clave para el crecimiento de un país, más allá de sus impactos sobre el proceso de desarrollo en general, incluyendo los aspectos sociales y ambientales. El papel de la innovación es aún más relevante hoy en día que en el pasado, dado que estamos en un mundo caracterizado por una cada vez mayor velocidad de ritmo de cambio tecnológico, el surgimiento de nuevos sectores altamente intensivos en conocimiento y la constante aparición de nuevos mercados y oportunidades. (Red S. 2019)

Desarrollo económico. Las teorías modernas del crecimiento y del desarrollo económico de los países argumentan que la diferencia entre los países pobres y los países ricos se puede explicar en el gasto en ciencia, tecnología e innovación

como uno de los argumentos adicionales. Las inversiones en ciencia y tecnología son fundamentales para lograr resolver los problemas y desafíos a los que se enfrenta día a día la sociedad, donde es clave promover este tipo de inversiones en países en vía de desarrollo para generar soluciones acordes a sus necesidades y requerimientos que en muchos casos no son resueltas con las propuestas de otros países. Se necesitan políticas de innovación, vinculadas a la política de ciencia y tecnología, para vincular de manera efectiva los esfuerzos de las empresas y el gobierno, esto permitirá fortalecer los sistemas nacionales de innovación y articularlos con las principales tendencias que operan en la economía mundial.

Variables indirectas

Desarrollo sostenible. El concepto de desarrollo sostenible no tiene una definición única, sin embargo, los historiadores, sitúan sus orígenes en el movimiento ambientalista y en la economía ambiental. El movimiento ambientalista impulsó en los años 70 la idea de sostenibilidad como conservación del medio natural, amenazado por la polución constante de las industrias y el crecimiento de la población, desde el punto de vista del ambientalismo, el crecimiento económico debe restringirse para evitar un daño irreversible al planeta tierra, por otro lado, la visión dominante en la economía ambiental considera la sostenibilidad como la optimización de los recursos naturales para garantizar un crecimiento económico perdurable.

Contrario a la visión ambientalista de restricción del crecimiento, la economía ambiental propone la liberalización de los mercados y la transferencia de tecnología como un mecanismo efectivo para lograr la eficiencia en el uso de los recursos, lo que para esta corriente converge en mejoras ambientales, aunque opuestos en sus definiciones de sostenibilidad y mecanismos para lograrla, las corrientes ambientalistas y economistas emergieron

del reconocimiento de las amenazas a la continuidad de la vida, especialmente de la humana en la tierra, esto implica una noción de sostenibilidad ligada a la de desarrollo, este último definido tradicionalmente como "la modificación de la biósfera y la aplicación de recursos humanos, financieros, vivos y no vivos para satisfacer las necesidades humanas y mejorar la calidad de la vida humana" (IUCN, 1980).

Conclusiones

Podemos concluir que la generación de conocimiento es la base del progreso del ser humano en su etapa más primitiva y lo sigue siendo en la contemporaneidad, y la Ciencia, Tecnología e Innovación es en el presente la que provoca esta generación de conocimiento, además de que mediante

los argumentos ya expuestos a lo largo del texto, se puede ver que sin la CTI, un país está condenado al subdesarrollo, y con ella, está destinado a el avance social, económico y político, de modo que el desarrollo de aspectos tan fundamentales como lo es el desarrollo sostenible, el desarrollo económico, la competitividad, la productividad, la eficiencia, el avance tecnológico y el desarrollo técnico, son todos producto de la Ciencia, Tecnología e Innovación.

Por lo que teniendo en cuenta esto, es necesario que se le exija a los gobiernos, políticas que incentiven al desarrollo de la CTI, así como una buena conexión institucional y regional para que la generación de conocimiento provocada por la CTI, pueda ser aprovechada de una forma eficiente y que ayude al país a su crecimiento económico y que en últimas, este se vea reflejado en un índice de desarrollo humano mayor, para que las brechas que separan a los países desarrollados y subdesarrollados, se puedan achicar.

También es evidente que, por motivos históricos y culturales, muchos de los países en vía de desarrollo, son incapaces de avanzar en este aspecto, por lo que estas instituciones internacionales creadas precisamente para ayudar a fomentar el crecimiento y desarrollo de estos países realmente propongan medidas que ayuden a equilibrar las brechas que existen entre los diferentes países, en vez de hacer que crezcan aún más.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Consejo privado de competitividad, (s.f). Ciencia Tecnología e Innovación. Recuperado de: <https://compite.com.co/informe/informe-nacional-de-competitividad-2017-2018/ciencia-tecnologia-e-innovacion/#:~:text=La%20ciencia%20tecnolog%C3%ADa%20e%20innovaci%C3%B3n%20%28CTI%29%20son%20un,lleven%20a%20un%20crecimiento%20sostenido%20de%20la%20econom%C3%ADa.>
- Gouarderes, F. (2021). La política de investigación y desarrollo tecnológico. Europarl. Recuperado de: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/66/la-politica-de-investigacion-y-desarrollo-tecnologico#:~:text=La%20pol%C3%ADtica%20europea%20de%20investigaci%C3%B3n%20y%20desarrollo%20tecnol%C3%B3gico,de%20un%20programa%20marco%20de%20investigaci%C3%B3n%20en%20Europa>
- Library. (2022). Ciencia, innovación y desarrollo económico en Asia. Recuperado de: <https://library.co/article/ciencia-innovacion-y-desarrollo-economico-en-asia.6qmv-mo8q>
- ONU. (2019). La tecnología y la innovación son fundamentales para el desarrollo de África. Recuperado de: <https://news.un.org/es/story/2019/08/1461231#:~:text=%E2%80%9CLa%20tecnolog%C3%ADa%20y%20la%20innovaci%C3%B3n%20son%20fundamentales%20para,Africano%20que%20se%20lleva%20a%20cabo%20en%20Yokohama.>
- Gual, M. (21 de junio de 2014). Ciencia, tecnología e innovación en América Latina. Recuperado de: <https://www.politicaexterior.com/articulo/ciencia-tecnologia-e-innovacion-en-america-latina/>
- CDTI. (9 de octubre de 2020). Estados Unidos, un mercado tecnológico con grandes posibilidades para las empresas españolas innovadoras. Recuperado de: <http://perspectivacdti.es/estados-unidos-un-mercado-tecnologico-con-grandes-posibilidades-para-las-empresas-espanolas-innovadoras/>
- Red S (2019). Productividad, ciencia, tecnología e innovación. Recuperado de: <https://www.red-sudamericana.org/productividad-innovacion>
- Portafolio (2017). Los efectos de invertir. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/economia/los-efectos-de-invertir-en-ciencia-y-tecnologia-509293>
- IUCN (International Union for Conservation of Nature). (1980). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación. Recuperado de: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei_y_ods_-_documento_de_trabajo.pdf

Corporación Universitaria Iberoamericana
Facultad de Ciencias Empresariales
Semillero Ciempre

Nicolas Gómez O

Estudiante de la Universidad del Quindío,
 Facultad de Ciencias Económicas y Contables.

John Sebastián Londoño

Estudiante de la Universidad del Quindío,
 Facultad de Ciencias Económicas y Contables.

Karol Zúñiga

Estudiante de la Universidad del Quindío,
 Facultad de Ciencias Económicas y Contables.

Yeiner Fernández

Estudiante de la Universidad del Quindío,
 Facultad de Ciencias Económicas y Contables.

Ingrid Natalia Cajicá

Estudiante de la Corporación Universitaria Iberoamericana
 Facultad de Ciencias Empresariales

María Alexandra Castro

Economista, Especialista en Gobierno y Gestión Pública Territorial,
 Magister en Estudios de Paz y Resolución de Conflictos,
 Docente Corporación Universitaria Iberoamericana.

