

LA PERFORMANCE LOGÍSTICA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LOS PAÍSES AVANZADOS

Trabajo Final de Máster
Máster Universitario en Logística, Cadena de Suministros y Negocios Marítimos
Tecnocampus Mataró, Universitat Pompeu Fabra

Autor: Iván Matías Baibuch

Directora: Ivette Fuentes Molina

2022



Centre adscrit a:



AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este trabajo final de máster no hubiera sido posible sin el apoyo, consejos e interés de algunas personas a las que me gustaría agradecerles.

En un primer lugar, quiero agradecer al Tecnocampus Mataró por haberme brindado durante este año de estudios una visión profesional y científica de la logística. Tanto a la dirección como al cuerpo docente del Máster en Logística, Cadena de Suministros y Negocio Marítimo por la excelencia académica y haberme otorgado las herramientas necesarias para poder realizar la presente investigación.

En especial, quiero agradecer a la Dr. Ivette Fuentes Molina, tutora de este trabajo. Ha sido, desde el comienzo, una guía fundamental para el desarrollo del mismo. Sus conocimientos y contribuciones han sido de gran ayuda. Agradezco su constante predisposición y palabras de apoyo.

También, quiero agradecer a mis compañeros de Máster. Su presencia ha enriquecido la cursada y sus consejos, desde sus diferentes puntos de vistas, han sido muy valiosos para mí.

Por último, quiero agradecer a mi familia que me acompaña en todos mis proyectos incondicionalmente. También a mis amigos, a los de Buenos Aires, que alientan a la distancia y a los de Barcelona que me acompañan en el día a día. Sin todos ellos no hubiera sido posible.

ABSTRACT

Desde su aparición, el concepto de logística ha ido ganando importancia tanto en las estrategias empresariales como en las políticas públicas. Investigadores han estudiado cómo el desarrollo logístico en los diferentes países repercute en su crecimiento económico. En este proyecto de final de máster, se analizará en qué medida la performance logística determina el crecimiento económico de los países calificados como avanzados. Para ello se utilizará el Logistics Performance Index y sus 6 componentes junto a otras variables que han propuesto diferentes investigadores con el fin de explicar el fenómeno del crecimiento. Se utilizará un modelo de panel de datos que estará compuesto por 35 países calificados como desarrollados según el World Economic Outlook entre los años 2007 y 2018. El análisis tendrá como objetivo general determinar si tener un mejor desempeño logístico deriva en un mayor crecimiento económico. Además, se estudiará qué peso tienen los diferentes componentes en particular. Los resultados demuestran que el Logistics Performance Index no tiene un efecto significativo en el crecimiento económico pero sí la calidad de la infraestructura logística y la puntualidad en los envíos. Al mismo tiempo, se hallaron efectos significativos para el índice de desarrollo humano, la estabilidad política y los flujos comerciales internacionales.

Palabras clave: Crecimiento económico, Logistics Performance Index, Desarrollo, Logística.

Tabla de contenidos

1. Introducción.....	8
2. Marco teórico.....	11
2.1 Factores Logísticos	12
2.2 Factores socioculturales	14
2.3 Factores Económicos	18
2.4. Factores Ambientales.....	20
2.5 Conclusiones del marco teórico	21
3. Objetivos e hipótesis.....	24
4. Data y metodología.....	26
5. Resultados.....	30
6. Conclusiones.....	34
7. Bibliografía.....	39

Lista de tablas

Tabla 1. Resumen de los determinantes incluidos en el modelo.....	23
Tabla 2. Resumen de las hipótesis planteadas.....	25
Tabla 3. Definiciones de las variables utilizadas.....	28
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las variables estandarizadas.....	29
Tabla 5. Coeficientes estandarizados para el crecimiento económico.....	32
Tabla 6. Resumen de las hipótesis con los resultados encontrados.....	33

Lista de anexos

Anexo 1. Países seleccionados en la muestra.....	36
Anexo 2. Estadísticos descriptivos de las variables no estandarizadas.....	37
Anexo 3. Regresiones con datos no estandarizados.....	38

1. Introducción

El estudio del crecimiento económico es un tema central que ha motivado realizar permanentes investigaciones. Numerosas teorías se han desarrollado intentando explicar este fenómeno que resulta ser dispar entre los distintos países y regiones y varía según el periodo de tiempo. Diversos autores han utilizado distintas clases de variables dependiendo su enfoque, desde las propiamente económicas hasta políticas, socioculturales y ambientales. A su vez, el crecimiento económico ha sido valuado desde diferentes perspectivas aunque es el Producto Interno Bruto el indicador mayormente aceptado (en adelante denominado PIB). Durante el desarrollo de la literatura se han ido incorporando nuevas variables para explicar el crecimiento económico siendo la performance logística una de las más contemporáneas.

El concepto de logística ha ido evolucionando y aumentando su presencia tanto en las políticas empresariales como públicas. Otrora, durante periodos de guerra resultaba fundamental el transporte, almacenamiento y distribución de provisiones y materiales que pudieran hacer posible las operaciones militares. Con el inicio de la revolución industrial la logística comenzó a implementarse en el seno de las nuevas fábricas en búsqueda de conseguir una mayor productividad. Es Taylor (1947) con la división del trabajo en la fábrica de Ford quien puso de manifiesto como la organización del trabajo deriva en una mayor competitividad dentro del mercado. Como enuncian Hess y Rodríguez (2004), “aunque sus ideas están relacionadas con mejorar la eficiencia dentro de la fábrica las dimensiones temporales introducidas, como la secuencia, la duración, el horario, el ritmo, la sincronización y la perspectiva temporal son de gran importancia para el posterior desarrollo de la gestión logística” (Hesse, M. y Rodríguez, J. P., 2004).

Un gran desafío para la logística se ha presentado con el fenómeno de la globalización. La globalización es un factor central en el desarrollo económico global. El marco espacial de toda la economía se ha ampliado (Held D., 1999) lo que implica un aumento en el volumen y una expansión geográfica de los flujos de mercaderías internacionales creando un mercado integrado mundial. La apertura económica y la integración de los mercados son características actuales propias de la economía mundial. Día a día el debilitamiento de las fronteras y la reducción de obstáculos y prohibiciones a la circulación de bienes, servicios y capitales hace que los mercados ya no sean solamente

una región limitada de un país sino que sean vistos como uno solo (Pirachican C., et al, 2015). El aumento de los flujos comerciales se puede apreciar comparándolo con el crecimiento de la producción mundial. Según Wienert (2002), que se ha basado en datos del Fondo Monetario Internacional, durante la década del 90', mientras que la producción mundial aumentó en un 2,7% el total de exportaciones e importaciones creció un 6,7% (Hesse M. y Rodríguez J. P., 2004).

En el contexto de un mercado internacional integrado, no basta con incrementar la productividad y disminuir los costos de producción para generar una ventaja competitiva respecto a los otros agentes del mercado. Es aquí donde la logística juega un papel fundamental ya que se ha convertido en una gran parte de los negocios (Sharapiyeva M.D. et al, 2019) dado el aumento de su alcance que ahora incluye las relaciones temporales y espaciales dentro de la cadena de suministros (Puertas, R, et al, 2014). Los países se encuentran ante la necesidad de desarrollar un sistema de distribución que le permita soportar el aumento del flujo de mercaderías y de esta manera incorporarse al mercado mundial. La perspectiva general es que los servicios logísticos van a poder promover una mayor participación en el mercado mundial en cuanto tengan un buen nivel de eficiencia (Sénquiz-Díaz C., 2021).

En búsqueda de cumplir con los requisitos de tiempo, calidad y costo que el mercado mundial demanda, han habido mejoras en el sector tales como rutas de larga distancia, nuevas terminales regionales, ampliación y modernización de puertos y aeropuertos, plataformas logísticas y centros de distribución localizados en zonas óptimas, teniendo en cuenta la oferta y la demanda (Puertas, R, et al, 2014). Estas mejoras son impulsadas tanto por agentes privados como a través de programas de políticas públicas. De igual manera, ha aumentado la investigación en torno al concepto de “trade facilitation”, rubro que busca promover el comercio internacional y el crecimiento económico superando las barreras del entorno (Mann, C. L. 2012).

Es tal la importancia que ha adquirido la eficiencia logística y el transporte internacional de mercaderías que en el 2004 el World Bank ha comenzado a trabajar en el Logistics Performance Index (en adelante denominado LPI). Este índice, cuya primera publicación es del año 2007, compara, a través de encuestas a transitarias y transportistas, a más de 150 países evaluando su desempeño a lo largo de la cadena

logística. Esta herramienta permite identificar ventajas y deficiencias en torno a los distintos aspectos de la performance logística aportando información sobre cada país.

El objetivo de este trabajo final de máster es, mediante un estudio cuantitativo, encontrar la correlación entre el LPI y el crecimiento económico, tomando como referencia el crecimiento de su producto interno bruto per capita. Al igual, se evaluará el peso que tiene cada componente del LPI. Para ello, se ha seleccionado una lista de 35 países calificados como desarrollados según el World Economic Outlook y se ha realizado un panel de datos con 3360 datos recolectados. Se realizará un estado de la cuestión de las principales variables logísticas, económicas, socioculturales y ambientales utilizadas por diferentes autores para analizar el crecimiento económico.

El trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera. En la sección 2, se expone el marco teórico que se divide según la naturaleza de los factores utilizados por los autores. En la sección 3, se describe el objetivo de este estudio y se enuncian las hipótesis propuestas. En la sección 4, se describe el modelo cuantitativo y los datos utilizados mientras que en la sección 5 se exponen los resultados hallados. Finalmente, en la sección 6, se encuentran las conclusiones finales.

2. Marco teórico

El crecimiento económico es el aumento sostenido del producto de una economía y se mide a partir del producto bruto interno, indicador estadístico que intenta medir el valor total de los bienes y servicios finales producidos dentro de los límites geográficos de una economía en un período dado de tiempo (Larraín y Sachs, 2004). Distintos teóricos han intentado definir cuáles son los factores que lo determinan utilizando modelos que incluyen diferentes variables, analizando a partir de ellas el ritmo en que crece la economía.

Las primeras teorías sobre crecimiento económico fueron desarrolladas en el Siglo XVIII por autores como A. Smith, que infería un crecimiento ilimitado de la economía tomando como factor determinante la división del trabajo, y R. Malthus, que por el contrario predecía un crecimiento limitado por la ley de población, tomando en cuenta la reinversión productiva del excedente. En 1817, D. Ricardo desarrolla su teoría sobre el crecimiento económico considerando que el mismo estaría limitado por los rendimientos decrecientes de la tierra.

A diferencia de estas teorías clásicas, las teorías y modelos del crecimiento económico surgidos a partir de 1940, plantearon incluir una mayor formalización matemática y tomaron variables cuantitativas y cualitativas y técnicas estadísticas y econométricas, abordando el nuevo orden económico internacional. Solow y Swan, en 1956, elaboran el modelo neoclásico exógeno. Desarrollan su teoría tomando en cuenta la acumulación de capital, la expansión de la fuerza de trabajo y el progreso técnico, sosteniendo que el equilibrio se da cuando la tasa de crecimiento del ingreso por habitante es igual a la tasa del progreso técnico, la cual depende de la evolución de la tecnología, que según su supuesto, se determina fuera del modelo.

El modelo de Romer, considera endógenos los avances tecnológicos tomando en cuenta que el capital físico y humano, así como la innovación y la experiencia, mejoran las condiciones de vida de la población, lo que impulsa a su vez mayores conocimientos. Los modelos endógenos se han desarrollado a partir de los años 90' y son los que predominan en la actualidad.

Las teorías del crecimiento económico siguen siendo un tema de estudio y evolucionan mientras consideran cada vez más factores que determinan el crecimiento de los países y regiones. En los siguientes apartados, se expondrán variables logísticas, socioculturales, económicas y ambientales que han utilizado diferentes autores para explicar el fenómeno del crecimiento económico.

2.1 Factores Logísticos

La mirada hacia el aporte de la logística a la sociedad ha sufrido un rotundo cambio a lo largo de los últimos años. El primer enfoque para evaluarlo ha sido de tipo microeconómico. Este enfoque evalúa a la logística según lo que aporta en ahorro de tiempo y costo por las mejoras de transporte así como también con las mejoras en los procesos de montaje y las ganancias por la reorganización logística. Este tipo de enfoque se tipifica como costo-beneficio (CBA). Su alcance deja de lado la integración de procesos y los efectos que las mejoras en la logística provocan indirectamente en el resto de los sectores de la economía (T.R. Lakshmanan, 2011).

Investigadores han introducido nuevos métodos, buscando superar las limitaciones del enfoque CBA, que logren capturar de una manera más amplia los beneficios económicos de las inversiones en infraestructura de transporte. A partir de esta lógica surge el segundo enfoque que es de tipo macroeconómico e intenta captar todas las externalidades que provoca invertir en infraestructura de transporte (T.R. Lakshmanan, 2011). De esta manera, se ha agrandado el espectro a la hora de considerar invertir o no en mejorar los medios de transporte y la logística en general. Si bien todos los países tienen un ministerio de transporte y consideran al transporte como un asunto de estado, con el cambio de la concepción de los efectos de la logística en la economía en general, han incluido a esta como parte de sus responsabilidades dejando de lado el pensamiento antiguo que la consideraba solamente como una actividad orientada a los negocios privados (Savy, 2016).

El cambio de paradigma se ha dado porque investigadores han notado los numerosos efectos que tienen el desarrollo y las innovaciones logísticas sobre la economía global. Existe un pensamiento común que ubica a la logística como una herramienta clave para

el desarrollo de un país ya que le permite desde un primer momento optimizar los costos y tiempos y, con ello, competir de forma más eficiente en el mercado (Pirachican, et al, 2015). Pero los efectos encontrados son aún mucho más amplios y atraviesan distintas ramas de la economía.

En concordancia con la ampliación del alcance de los efectos de la logística, investigadores han trabajado sobre el impacto que tiene el desempeño logístico sobre las exportaciones. Las exportaciones son los bienes y servicios producidos en un país y vendidos a otros, siendo un componente principal de la economía. Séquiz-Díaz (2021) ha determinado que para los países en vía de desarrollo, la infraestructura en transporte es uno de los elementos más relevantes a la hora de facilitar el movimiento de mercaderías por fuera de sus fronteras. Sus hallazgos indican que la calidad de puertos y carreteras son los factores que contribuyen de mayor manera al total de las exportaciones mientras que la calidad de los aeropuertos tiene un efecto negativo. Esto se produce porque los países en vías de desarrollo suele tener exportaciones de bajo peso y alto volumen por lo que el uso del transporte aéreo es limitado.

Otro aporte a la literatura lo ha dado Martí, et al, (2014) al realizar una investigación considerando el LPI y agrupando a los países en vías de desarrollo según su disposición geográfica. En su estudio ha considerado como variables la distancia entre los países, la población, el PIB y características sociales y culturales de los países. Ha notado que el LPI presenta una correlación positiva y significativa respecto a las exportaciones e importaciones, incidiendo de una mayor manera en las exportaciones. Martí, et al, (2014) explica que esto se debe a que los países exportadores suelen ser las economías emergentes y entre los países importadores se encuentran tanto las economías emergentes como las avanzadas. Una mejora en la infraestructura o en los trámites aduaneros en un país emergente, debido a sus carencias en la situación inicial, tiene un mayor impacto en el comercio que en el caso de los países desarrollados. También realiza un análisis desagregado de los 6 componentes del LPI para el año 2005. Los resultados muestran que no solo para el índice agregado, sino también para cada uno de los componentes, el valor del parámetro es mayor cuando se consideran las instalaciones logísticas desde la perspectiva del exportador (Martí, et al, 2014).

Centrándonos en los resultados obtenidos sobre las exportaciones para el conjunto de países, los componentes más importantes son la infraestructura, la puntualidad y las

aduanas. Por área geográfica, la infraestructura es la más importante solo en África, la puntualidad solo en el Medio Oriente, mientras que las aduanas no fueron el componente más importante en ninguna área. Como resultado, ninguno de los componentes parece liderar el camino en términos de explicar el papel de la logística en los flujos de exportación (Martí, et al, 2014).

Puertas, et al, (2014) adhiere al concepto de que el LPI tiene mayor importancia en las economías exportadoras. Esto lo demuestra a través de una investigación utilizando un modelo gravitatorio donde evalúa 26 países europeos mediante su performance logística. En su estudio, también aporta que los países europeos, a la hora de buscar nuevos mercados, deben centrar su atención en mejorar “competence and tracking” ya que es el componente del LPI que ha adquirido más relevancia en los últimos años.

A demás de evaluar la influencia de la logística en las exportaciones, la literatura se ha centrado en las denominadas medidas de facilitación del comercio, que representan un intento de superar el conjunto de barreras no arancelarias clave que dificultan el comercio en curso entre países. En los países emergentes, estos no están lo suficientemente desarrollados, lo que provoca un aumento en los costos comerciales y dificulta el movimiento eficiente de mercancías a través de las fronteras. Esto se debe a la infraestructura débil, los procedimientos aduaneros complejos y a la burocracia excesiva entre las agencias gubernamentales (Martí, et al, 2014).

2.2 Factores socioculturales

Cuando se estudia el crecimiento de un país es necesario considerar que existen otros factores que lo componen, más allá del aumento de la producción y los ingresos. Se ha ido gestando la idea, a la par de que aumenta la calidad de vida a nivel global, de considerar al desarrollo humano como uno de los fines del crecimiento económico. Esto implica orientar el crecimiento a la idea de mejorar el bienestar de la población. El desarrollo humano se entiende como un concepto multidimensional que implica la capacidad de los individuos de expandir sus libertades reales y disfrutarlas en un contexto de participación social, enfoque que se contrasta con otras concepciones que sólo tienen en cuenta el crecimiento del producto bruto nacional, industrialización o

avances tecnológicos a la hora de evaluar el crecimiento (Sen, 1999). También se considera al desarrollo humano como “un proceso en el cual se amplían las oportunidades del ser humano” (PNUD, 1990).

Por estos motivos el Índice de Desarrollo Humano es una medida utilizada para evaluar el crecimiento de un país de manera integral. El índice ha surgido por medio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), propuesto por Mahboob-ul-Haq a principios de 1990 en base a los conceptos de Sen y toma en cuenta aspectos básicos del desarrollo humano tales como la esperanza de vida, la educación y el ingreso per cápita, buscando medir el progreso de los países en el largo plazo en tres dimensiones: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida digno. Algunos autores consideran que deberían incluirse necesidades como el acceso a agua potable y derechos políticos y sociales (Al Hilani, 2012).

Diferentes autores han relacionado en sus trabajos el índice y sus componentes con el crecimiento económico, considerando que la sola acumulación de capital es un objetivo poco sostenible ya que orienta a la economía hacia un aumento de la producción sin tener en cuenta los factores humanos que inciden en la misma. De esta manera, se posibilita la gestión de políticas económicas que favorezcan el crecimiento económico integral de un país (Lucas, 1988; Ranis, et al, 2000; Ranis y Stewart 2002, Gualdrón Guerrero, 2011).

Lucas (1988) ha sido el primero en incluir en un modelo económico el capital humano, concepto introducido por Schultz en 1963, como factor de desarrollo económico al considerar que el modelo propuesto hasta el momento por Solow y Denison era inadecuado al no tomar en cuenta las variables sociales y culturales que atraviesa una sociedad (Lucas, 1988).

La literatura indica que hay una fuerte conexión entre el índice de desarrollo humano (en adelante IDH) y el crecimiento económico (Ranis, et al, 2000). Siendo esta una relación recíproca ya que disponer de recursos económicos posibilita mejorar el IDH mientras que estas mejoras retroalimentan a la actividad económica ya que, entre otros aspectos, se posee de una mano de obra más calificada. Ranis, et al, (2000) encuentra

cíclicas a las contribuciones entre el IDH y el PIB. A partir de esta idea, construye dos encadenamientos. La cadena “A” fluye desde el PIB hasta el desarrollo humano siendo, dentro de esta cadena, las actividades en los hogares y estatales las más predominantes. Mientras que para la cadena “B”, que va desde el IDH hacia el PIB, sugiere que tener una población con acceso a la sanidad, buena alimentación y calificada facilitará el crecimiento del PIB. Bajo estos conceptos clasifica el desempeño de los países en cuatro categorías: la de ciclo virtuoso, la de ciclo vicioso y dos categorías de desarrollo asimétrico, una con sesgo pro desarrollo humano (esto es, con fuerte desarrollo humano y escaso crecimiento económico) y otra con sesgo pro crecimiento económico (es decir, con escaso desarrollo humano y marcado crecimiento económico).

En un estudio posterior, Ranis y Stewart (2002) corroboran que no es posible avanzar a un ciclo virtuoso si hay sesgo en favor del crecimiento económico, ya que ello retrotrae al ciclo vicioso, pero que sí es posible, en algunos países que comenzaron con un sesgo pro desarrollo humano, avanzar hasta situarse en el grupo de ciclo virtuoso. Esto ratifica la idea de que las políticas que fortalezcan el desarrollo humano crearán las condiciones necesarias para el crecimiento sostenido y por lo tanto acrecentar todavía más el desarrollo humano (Ranis y Stewart, 2002). Estas conclusiones para América Latina se pueden extrapolar al caso específico de algunas regiones de Colombia (Gualdrón Guerrero, 2011).

Dentro de los componentes del índice de desarrollo humano, los factores que atañen a la mejora en la esperanza de vida redundan en un efecto directo en el aumento de la productividad. En referencia a la alimentación se observó que una mayor ingesta calórica mejora la productividad laboral especialmente en los países pobres (Ranis, 2011) y en la agricultura familiar (Strauss, 1986).

La literatura también ha encontrado un efecto positivo entre el nivel educativo de la población y el crecimiento económico de un país. Hanushek y Woßmann (2010) determinan que la educación fomenta el crecimiento del país mediante tres mecanismos. Primero, mejora la fuerza laboral lo que aumenta su productividad y consigue elevar el nivel de outputs (Ranis y Stewart, 2002). Siendo el capital humano (concepto que abarca la fuerza laboral) un factor en la función de producción, aumentar su nivel de

stock elevará la producción de bienes y servicios (Barro, 2001). Luego, genera una mayor capacidad innovativa obteniendo nuevos conocimientos tanto en tecnologías como en productos y procesos (Lucas, 1988). En tercer lugar, altos niveles educativos facilitan la difusión y transmisión de las nuevas tecnologías y conocimientos lo que promueve la implementación de nuevos procesos.

Desde un punto de vista macroeconómico, el mayor nivel educativo de un individuo eleva no solo su productividad sino también la del grupo con el que se relaciona laboralmente. Lo mismo ocurre en el caso de empresas que trabajan interrelacionadas por lo que la productividad total aumenta a medida que aumenta el nivel promedio de educación (Ranis y Stewart, 2002). Se encuentra además que un alto nivel educativo conlleva mejoras sociales en referencia a tasas de mortalidad, fecundidad y distribución del ingreso y que la tasa de rendimiento estimada de un año adicional de escolarización es mayor en los niveles secundario y terciario que en el nivel primario (Barro y Lee, 2010). A parte de la escolarización, otros procesos de aprendizaje como la capacitación laboral y la práctica en el trabajo son importantes en la formación del capital humano (Lucas, 1988,) al igual que la inversión en investigación y el desarrollo (Ranis y Stewart, 2002).

Según Ranis y Stewart (2002), una mejor educación se correlaciona con mayor igualdad de ingresos lo que probablemente favorezca mayores tasas de crecimiento, dado que a medida que la educación adquiere una base más amplia, las personas de bajos ingresos están en mejores condiciones para buscar oportunidades económicas. Por otro lado, según el mismo autor, la educación puede afectar al ingreso per cápita ya que afecta a su denominador (la población). Esto ocurre dado que refiere a estudios que encontraron una correlación negativa entre la educación femenina y la fertilidad (estudio realizado en África).

Si bien los niveles de educación primaria y secundaria tienen el mayor impacto en el crecimiento económico (Barro, 1991), la educación terciaria y su impacto han sido evaluados (Chatterji, 1998). La mejora en la educación genera el crecimiento económico de un país siendo la tasa de rendimiento de inversión en educación primaria

la que exhibe la rentabilidad social más alta en todas las regiones del mundo (Psacharopoulos, 1994).

Otro de los aspectos socioculturales a considerar a la hora de determinar el crecimiento de un país es su carácter democrático. Acemoglu, et al, (2019) afirma que hay un efecto positivo entre el nivel de democracia de un país y su crecimiento a largo plazo. Sugiere que un país que pase de la no-democracia a la democracia puede lograr un incremento del 20% en su PIB en el largo plazo (aproximadamente 30 años) sin importar el grado de desarrollo económico inicial. Al mismo tiempo, altos grados de inestabilidad política llevan asociados crecimientos menores del PIB per cápita (Aisen y Vega, 2013).

2.3 Factores Económicos

La literatura económica se ha ocupado de estudiar en qué manera afecta la participación de un país en el mercado global en su economía. El modo en que un país se inserte en el mercado internacional difiere según sus características y posibilidades y, el lugar que tenga dentro mercado, puede determinar el futuro de su crecimiento económico.

Analizar los términos de intercambio es una herramienta útil para evaluar las oportunidades de desarrollo a largo plazo. Se ha visto que términos de intercambio más volátiles afectan negativamente al crecimiento económico a largo plazo, generando divergencias en los niveles de ingreso (Blatmann, et al, 2007) y reduciendo el bienestar de la sociedad en general (Mendoza, 1997).

Mendoza (1997) realiza un modelo que predice que el consumo promedio de un país se relaciona positivamente con la tasa promedio de los términos de intercambio. En este modelo, la varianza de los términos de intercambio cumple un rol de indicador de riesgo para las economías y afectará al crecimiento a largo plazo según la aversión al riesgo del país en cuestión. En economías con una baja aversión al riesgo, un aumento en la volatilidad de los términos de intercambio tendrá un impacto tanto para el PIB como para el bienestar de la población en general. Por el contrario, economías con una mayor aversión al riesgo, pueden encontrar oportunidades de crecimiento ante variaciones en

los precios internacionales. En este sentido y siguiendo la tendencia a la globalización y apertura de mercados, las economías cada vez más abiertas y dependientes al mercado internacional aumentan su exposición al riesgo considerablemente (De Gregorio y Wolf, 1994).

Baltmann, et al, (2007) ha comprobado que los países con instituciones fuertes y exportaciones diversificadas y complejas pueden suavizar los efectos negativos de las variaciones de los precios internacionales y de los términos de intercambio. En su estudio, analiza para el periodo 1870-1939 cómo países de la periferia, usualmente especializados en la exportación de un número reducido de materias primas ven disminuido el crecimiento del PIB por el efecto de la volatilidad de los precios internacionales. Al igual, hay una correlación positiva entre la cantidad de productos comercializados por un país y el crecimiento de su PIB (Martí, et al, 2014).

Otro de los factores que la literatura toma en cuenta a la hora de analizar el crecimiento económico de un país es la inflación, siendo esta valuada como la variación porcentual anual del índice de precios al consumidor (Barro, 2013). La inflación es un fenómeno complejo que proviene de diferentes fuentes y es tarea de los bancos centrales poder controlar los procesos inflacionarios a través de políticas monetarias con el objetivo de mantener estable la economía y de esta manera poder lograr el crecimiento económico a largo plazo (Mishchenko, et al, 2018).

Mishchenko, et al, (2018) ha realizado un estudio sobre la correlación entre el PIB y la inflación para una muestra 158 países durante el periodo 2010-2017. Categorizando a los países según su promedio de inflación en el periodo, ha visto que los 27 países con un promedio mayor al 8% han tenido un crecimiento del PIB de un 2,49% mientras que los que se encuentran entre un 5% y 8% han tenido un crecimiento del 4,31%. Al mismo tiempo, ha podido corroborar que los 9 países en situación de deflación han tenido un crecimiento menor, ubicándose en un 2,58%. Barro (2013) suma a la literatura su trabajo donde realiza una regresión lineal entre la inflación y el PIB tomando en cuenta a 100 países para el periodo 1960-1990. En su estudio, determina la influencia adversa de la inflación en el crecimiento económico, aunque aclara que no siempre hay una relación de causalidad entre estos dos factores. Muchas veces la inflación responde a estímulos exógenos. Por ejemplo, la inflación puede ser generada por políticas

monetarias expansivas o, ante el caso de una desaceleración de la economía real, se opte por mantener constante la cantidad de dinero circulante.

Siguiendo esta línea de investigación, Pain, et al, (2006) estudia el comportamiento de la inflación para los países de la OECD para el periodo 1995-2005. Uno de los hallazgos de su trabajo es la menor tasa de inflación en estos países respecto a periodos anteriores y encuentra como causa principal el aumento del comercio internacional dado la globalización y la mayor integración de los países no pertenecientes a la OECD en el mercado mundial. La creciente participación de China es punto significativo. Así, pese al aumento de los precios de los commodities, ha disminuido el costo de las importaciones de productos intermedios influyendo positivamente en la estabilidad de los precios.

2.4. Factores Ambientales

Los factores ambientales como geografía, densidad de población, contaminación ambiental y recursos naturales influyen en el crecimiento económico de un país según distintos investigadores.

Se ha establecido una compleja relación entre la geografía y el crecimiento macroeconómico dado que la ubicación y el clima tienen importantes efectos sobre los niveles de ingresos y el crecimiento de los mismos, a través de sus efectos sobre los costos de transporte, la incidencia de enfermedades y la productividad de la agricultura (Gallup, et al, 1999). Gallup, et al, (1999) asevera que las regiones que no presentan un crecimiento moderno tienen una alta densidad de población y un rápido crecimiento demográfico, especialmente aquellas que se encuentran alejadas de la costa, y por lo tanto tienen altos costos de transporte para el comercio internacional, al igual que aquellas regiones tropicales con alta incidencia de enfermedades. El mismo autor asevera que los correlatos geográficos del desarrollo económico son inequívocos: los países en los trópicos geográficos son casi todos pobres, los países de ingresos altos se encuentran en latitudes medias y altas, las economías costeras tienen ingresos generalmente más altos que las economías sin litoral (Gallup, et al, 1999).

En referencia a la relación entre densidad de población y niveles de ingresos no hay una relación directa (Gallup, et al,1999) dado que hay regiones densamente pobladas que son ricas (Europa Occidental) y pobres (India, Indonesia y China), y escasamente pobladas que son tanto ricas (Australia y Nueva Zelanda) como pobres (el Sahel de África). Al mismo tiempo las líneas costeras y las áreas conectadas a la costa por ríos navegables suelen estar más densamente pobladas que el interior (más de 100km de una línea navegable) y son de mayor crecimiento económico (Gallup, et al, 1999).

Sobre la contaminación ambiental producto de la industrialización, no se ha encontrado que tenga una relación constante con el crecimiento económico. Algunos indicadores como la concentración de oxígeno, la contaminación fecal y la concentración de metales pesados en las cuencas de los ríos, evidencian que si bien en un principio el crecimiento económico se deteriora, posteriormente se presenta una mejoría dado que los países desarrollados se ven posibilitados de una mayor inversión en tecnología de eliminación de residuos además de presentar en los propios ciudadanos una demanda de mejor calidad de vida (Grossman, 1994).

Es ampliamente aceptado que la abundancia en recursos naturales predispone a un menor crecimiento económico dado que la tendencia es que los países que disponen de ellos realicen una menor inversión en educación, en investigación y desarrollo, y son más propensos a limitar la eficiencia de sus gobiernos (Acemoglu 2002; Gallup, et al, 1999; Sachs y Werner, 1995). Por otro lado países como Japón, Corea del Sur y Suiza tuvieron un crecimiento económico sostenido con escasa disponibilidad de recursos naturales diversificando su política económica hacia el comercio internacional y la infraestructura de capital, mientras que países como México, Nigeria y Venezuela no lo han logrado, pese a la abundancia de ellos (Papyrakis y Gerlagh, 2007) por lo que no se ha encontrado una relación única entre recursos naturales y crecimiento económico (Brunnschweiler, 2006; Stijns, 2005).

2.5 Conclusiones del marco teórico

Como se ha desarrollado en la presente sección, el estudio del fenómeno crecimiento económico es un área que se ha analizado a la largo del tiempo y según diferentes

perspectivas. El marco teórico presentado integra a las diferentes ramas de la ciencia buscando lograr una visión general del estado de la cuestión. Los distintos determinantes se han agrupado según su naturaleza, siendo éstos de tipo logísticos, socioculturales, económicas y medioambientales.

Para los determinantes de tipo logístico, en un primer momento, se ha visto el cambio de enfoque a la hora de evaluar el aporte de la logística, teoría desarrollada por Lakshmanan (2011) y los efectos que ha traído la nueva visión en las políticas públicas (Savy, 2016). Esta nueva perspectiva se ha ido gestando a partir de la integración de mercados y el aumento de los flujos internacionales de mercancías (Sharapiyeva, et al, 2019; Pirachican, 2015). En este contexto, los elementos logísticos fomentan la participación de los países en el mercado mundial lo que trae aparejado efectos en sus oportunidades de crecimiento (Séquiz-Díaz, 2021; Martí, et al, 2014; Puertas, et al, 2014).

Respecto a los factores socioculturales, los factores introducidos en el trabajo son: el desarrollo humano (Lucas, 1988; Ranis, et al, 2000; Ranis y Stewart, 2002; Gualdrón Guerrero, 2011; Al Hilani, 2012), la alimentación (Ranis, 2011; Strauss, 1986), los niveles de educación (Ranis y Stewart, 2002; Barro y Lee, 2010; Barro, 2001, Lucas 1988, Hanushek y Woßmann, 2010; Psacharopoulos, 1994; Chatterji 1998) y la estabilidad política (Aisen y Vega, 2013; Acemoglu, et al, 2019).

Finalmente se han desarrollado factores de naturaleza económica y medioambiental. Para los determinantes económicos se ha visto la literatura que evalúa los efectos de los términos de intercambio (Blatmann, et al, 2007; Mendoza, 1997; De Gregorio y Wolf, 1994; Martí, et al, 2014) y el impacto de la inflación (Barro, 2013; Mishchenko, 2018; Pain, et al, 2006). En cuanto a los determinantes medioambientales se han introducido factores como la densidad de población (Gallup, et al, 1999), la contaminación ambiental (Grossman, 1994) y la disponibilidad de recursos naturales (Acemoglu, 2002; Gallup, et al, 1999; Sachs y Werner, 1995; Papyrakis y Gerlagh, 2007; Brunnschweiler 2006; Stijns; 2005).

En la Tabla 1, se puede observar un resumen de los determinantes analizados en el proyecto e incluidos en la estrategia de modelado.

Tabla 1. Resumen de los determinantes incluidos en el modelo

Factores logísticos	Performance logística	<ul style="list-style-type: none"> · Lakshmanan, 2011 · Savy, 2016 · Sharapiyeva, et al, 2019 · Pirachican, 2015 · Séquiz-Díaz, 2021 · Martí, et al, 2014 · Puertas, et al, 2014
Factores socioculturales	Índice de desarrollo humano	<ul style="list-style-type: none"> · Lucas, 1988 · Ranis, et al, 2000 · Ranis y Stewart, 2002 · Gualdrón Guerrero, 2011 · Al Hilani, 2012
	Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> · Ranis, 2011 · Strauss, 1986
	Nivel educativo	<ul style="list-style-type: none"> · Ranis y Stewart, 2002 · Barro y Lee, 2010 · Barro, 2001 · Lucas, 1988 · Hanushek y Woßmann, 2010 · Psacharopoulos, 1994 · Chatterji, 1998
	Estabilidad política	<ul style="list-style-type: none"> · Aisen y Vega, 2013 · Acemoglu, et al, 2019
Factores económicos	Términos de intercambio	<ul style="list-style-type: none"> · Blatmann, et al, 2007 · Mendoza, 1997 · De Gregorio y Wolf, 1994 · Martí, et al, 2014
	Inflación	<ul style="list-style-type: none"> · Barro, 2013 · Mishchenko, 2018 · Pain, et al, 2006
	Exportaciones	<ul style="list-style-type: none"> · Puerta, et al, 2014 · Martí, et al, 2014
Factores medioambientales	Densidad de población	<ul style="list-style-type: none"> · Gallup, et al, 1999
	Contaminación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> · Grossman, 1994
	Recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> · Acemoglu, 2002 · Gallup, et al, 1999 · Sachs y Werner, 1995 · Papyrakis y Gerlagh, 2007 · Brunnschweiler, 2006 · Stijns, 2005

Fuente: Elaborada por el autor

3. Objetivos e hipótesis

El objetivo general del proyecto es determinar si tener un mejor desempeño logístico deriva en un mayor crecimiento económico. Al mismo tiempo, se evalúan los distintos elementos de la logística por separado para saber qué peso tienen individualmente.

Como se ha desarrollado en el marco teórico, investigadores han utilizado distintos factores buscando explicar el fenómeno del crecimiento económico. El modelo del presente estudio, al incluir algunas de estas variables, permitirá determinar si sus efectos resultan significativos para la muestra de países seleccionada.

Para lograr los objetivos, se propondrán las siguientes hipótesis que serán corroboradas mediante el modelo propuesto.

H1. La performance logística es un factor que tiene efectos positivos y significativos sobre el crecimiento económico (Séquiz-Díaz, 2021; Pirachican, et al, 2015)

H2. De acuerdo con Séquiz-Díaz (2021), la calidad de la infraestructura comercial y transporte es el componente del Logistics Performance Index que más incide en el crecimiento económico.

H3. En concordancia con lo planteado por Puertas, et al (2014), la competencia de los servicios logísticos es el componente que más influencia tiene en el crecimiento económico.

H4. Existe una fuerte relación positiva entre el índice de desarrollo humano y el crecimiento económico (Ranis, et al, 2000).

H5. Existe un efecto positivo entre el nivel democrático de una país y su crecimiento económico (Acemoglu, 2019; Aisen y Vega, 2013).

H6. Aumentar la participación en el mercado internacional permite obtener mayores tasas de crecimiento económico (Martí, et al, 2014; Puertas, et al, 2014)

La Tabla 2 presenta un resumen de las hipótesis planteadas junto con los efectos esperados provocados por las variables sobre el crecimiento económico.

Tabla 2. Resumen de las hipótesis planteadas

HIPÓTESIS	VARIABLE	EFFECTO SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE	AUTOR
H1	Logistics Performance Index	+	· Pirachican, et al, 2015 · Séquiz Díaz, 2021
H2	Calidad de la infraestructura logística	+	· Séquiz Díaz, 2021
H3	Competencia de los servicios logísticos	+	· Puertas, et al, 2014
H4	Índice de desarrollo humano	+	· Ranis, et al, 2000
H5	Estabilidad política	+	· Acemoglu, 2019 · Aisen y Vega, 2013
H6	Participación en mercado internacional	+	· Martí, et al, 2014 · Puertas, et al, 2014

Fuente: Elaborada por el autor

4. Data y metodología

Para poder corroborar las hipótesis se utilizará el método cuantitativo de panel de datos, siendo este el que mejor se adapta al estudio y el que se utiliza en artículos similares (Puertas, et al, 2014; Martí, et al, 2014). El panel de datos muestra el comportamiento de distintos agentes a lo largo de un periodo de tiempo lo que se ajusta perfectamente a nuestro caso, donde la intención es observar el crecimiento económico de 35 países entre los años 2007-2018.

Para este tipo de análisis se utiliza un modelo de regresión lineal a partir de parámetros que representan las variables explicativas seleccionadas y sus efectos sobre la variable dependiente, el crecimiento económico. El modelo se representa a partir de la siguiente ecuación:

$$y_{it} = \alpha_i + X_{it}'\beta + \varepsilon_{it},$$

Siendo:

- El índice “i”, los países.
- El índice “t”, el tiempo.
- “Y” nuestra variable dependiente, el crecimiento económico.
- “X” el vector de las variables explicativas.
- “β” el efecto de las variables sobre el crecimiento económico.
- “α” el efecto constante de una variable elegida al azar
- “ε” el error, compuesto por un componente fijo y otro del individuo temporal.

Hay dos marcos teóricos para esta clase de modelos, el de efectos fijos y el de efectos aleatorios y la elección de uno de ellos se basa en el resultado del test de Hausman.

El panel de datos se ha construido a partir de la base de datos del Banco Mundial. En la base de datos están disponibles índices e indicadores producidos tanto por el Banco Mundial como recopilados de otras fuentes internacionales. De esta base se han obtenido los 15 indicadores utilizados como variables explicativas y la variable dependiente.

La variable explicativa central de nuestro análisis es el Logistics Performance Index. Se han publicado seis olas de datos de este indicador para los años 2007, 2010, 2012, 2014, 2016 y 2018. El indicador se calcula a partir de encuestas realizadas a transitarias y agentes especializados en el sector logístico y permite comparar el desempeño logístico de más de 150 países. Las encuestas se basan en seis criterios para evaluar la performance logística de un país lo que radica en la obtención de seis componentes que juntos conforman el LPI overall. El reporte “Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy” describe a los componentes de la siguiente manera:

1. La eficiencia del despacho aduanero y fronterizo (“Customs”)
2. La calidad de la infraestructura comercial y de transporte (“Infrastructure”)
3. La facilidad de organizar envíos a precios competitivos (“Ease of arranging shipments”)
4. La competencia y la calidad de los servicios de logística: transporte por carretera, expedición y corretaje de aduanas (“Quality of logistics services”)
5. La trazabilidad y la capacidad de rastrear envíos (“Tracking and tracing”)
6. La frecuencia con la que los envíos llegan a los destinatarios dentro de los tiempos de entrega programados o esperados (“Timeliness”)

El LPI y sus componentes pueden tomar valores desde 1 a 5 siendo 5 el valor más alto.

Como se ha desarrollado en el marco teórico, la literatura que estudia el fenómeno del crecimiento económico ha utilizado, a parte de las variables logísticas introducidas en este trabajo, factores de tipos socioculturales, económicos y medioambientales. Teniendo en cuenta la literatura presentada en el marco teórico, el presente trabajo incluirá en los modelos presentados como variables que representen a los factores socioculturales al índice de desarrollo humano, la estabilidad política y las matrículas en la educación primaria. Para los factores económicos se utilizarán los términos de intercambio, el índice de precios al consumidor, el flujo total de productos comercializados con el exterior y la tasa de desempleo y para los factores medioambientales el total de emisiones de gas.

Tabla 3. Definiciones de las variables utilizadas

VARIABLE	DEFINICIÓN	FUENTE
Precio Consumidores	Precio de una canasta representativa de bienes y servicios adquiridos por un hogar típico con base en el año 2010	International Monetary Fund, International Financial Statistics and data files.
Desempleo	La porción de la fuerza laboral (disponible y en búsqueda activa) en situación de desempleo	International Labour Organization, ILOSTAT database.
Matrículas educación primaria	La porción de las matrículas en educación primaria sobre la población en edad de recibir ese nivel de educación	UNESCO Institute for Statistics
Índice desarrollo humano	Desarrollo de una sociedad a partir de sus niveles de vida, educación y salud	United Nations Development Programme (UNDP)
Estabilidad Política	Probabilidad de que un gobierno sea desestabilizado o derrocado por medios inconstitucionales o violentos	World Governance Index (WGI)
Terminos de intercambio	Precio relativo del valor unitario de las exportaciones y de las importaciones con base en el año 2010	United Nations Conference on Trade and Development and Handbook of Statistics and data files.
Trade of GDP	Suma del total de exportaciones e importaciones sobre el PIB	World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files.
Total greenhouse gas emission	Total de emisiones de gases de efecto invernadero expresado en kt de co2 equivalente	World Resources Institute.

Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las variables estandarizadas

VARIABLE	OBS	MEAN	STANDARD DEVIATION	MIN	MAX
GDP per capita	210	2.91e-08	1	-1.444805	3.718115
Logistics Performance Index	210	1.55e-10	1	-2.324356	1.527982
Competencia de servicios logísticos	210	1.57e-09	1	-2.339671	1.594738
Envíos Internacionales	210	-1.53e-09	1	-2.284584	2.348293
Calidad infraestructura logística	210	3.44e-09	1	-2.809864	1.605334
Seguimiento y rastreo	210	-3.08e-09	1	-2.764024	1.608498
Aduanas	210	1.39e-09	1	-2.628925	1.711983
Puntualidad	210	-6.31e-10	1	-3.12575	2.202424
Índice desarrollo humano	210	-4.83e-09	1	-3.841328	3.439235
Estabilidad Política	210	9.63e-10	1	-1.227714	4.218138
Matrículas educación primaria	210	2.09e-09	1	-1.321985	6.59373
Precio Consumidores	210	1.96e-09	1	-2.658513	1.74038
Desempleo	210	-3.20e-09	1	-4.226414	1.431671
Términos de intercambio	210	1.55e-09	1	-2.451554	4.214659
Trade of GDP	210	2.20e-09	1	-1.08476	3.415831
Total greenhouse gas emission	210	1.51e-09	1	-3.678232	6.133235

Fuente: Elaborada por el autor

5. Resultados

El análisis se basa en la construcción de 3 modelos. El modelo 1, contará con el LPI overall como representante de los factores logísticos. En los modelos 2 y 3 se incluirán los componentes del LPI de manera particular. El modelo 2 cuenta con la competencia de los servicios logísticos, la capacidad para organizar envíos internacionales y la calidad de la infraestructura logística. En el modelo 3 se incluyen los componentes de seguimiento y rastreo, la eficiencia del despacho aduanero y la puntualidad en los envíos. En los tres modelos se han utilizado las mismas variables representativas de los factores socioculturales, económicos y medioambientales y consideran el mismo período de tiempo, desde el año 2007 hasta el 2018.

Los resultados obtenidos respecto a los coeficientes estandarizados se reflejan en la Tabla 5. Los modelos están contruidos a partir del marco teórico de efectos aleatorios dados los resultados otorgados a partir de la prueba del test de Hausman.

Observando la Tabla 5 se puede apreciar que el LPI no tiene un efecto significativo en el crecimiento económico lo que no permite corroborar la **H1**. De todas formas, se puede apreciar un efecto positivo, esto quiere decir que un aumento en el LPI tendrá un efecto positivo en el crecimiento aunque en una cuantía relativamente menor a otras variables introducidas en el modelo.

En los modelos 2 y 3 se han utilizado los componentes del LPI de manera individual. A partir de estos modelos podemos ver que la calidad de la infraestructura logística tiene un efecto positivo y significativo (modelo 2). Un aumento unitario en la desviación estándar de la variable provocará un incremento del 0.361% en el crecimiento económico. Esta situación permite comprobar la **H2** planteada a partir del trabajo de Séquiz-Díaz (2021). En contraposición, en el modelo 3 se puede apreciar un efecto negativo y no significativo en la competencia de los servicios logísticos, situación que no permite corroborar la **H3** propuesta a partir del trabajo de Puertas, et al, 2014.

El modelo 3 aporta como variable logística con efectos positivos y significativos a la puntualidad de los envíos. Aumentar en una desviación estándar el componente provoca un aumento del 0.254 porcentual en el crecimiento económico.

Respecto a las variables socioculturales, en los tres modelos, existe un efecto positivo y significativo entre el índice de desarrollo humano y el crecimiento económico. Lo que provoca, ante el aumento de una desviación estándar de la variable IDH, un aumento porcentual de 0.640 (modelo 1), 0.593 (modelo 2) y 0.662 (modelo 3) en el crecimiento económico. Esta evidencia permite confirmar la **H4** planteada por Ranis, et al, (2000). De igual manera, en los tres modelos se aprecia una relación significativa y positiva de la estabilidad política y el crecimiento económico tal como enuncia la **H5** planteada a partir de los trabajos de Acemoglu (2019) y Aisen y Vega (2013). El aumento de una desviación estándar de la variable en cuestión, va a provocar un aumento porcentual del 0.192, 0.195 y 0.212 en los modelos 1, 2 y 3 respectivamente.

Analizando los factores económicos, es posible comprobar la **H6** ya que en los 3 modelos la variable que representa la participación del país en el comercio internacional se presenta como significativa y con efectos positivos. Aumentar la participación en los mercados internacionales en una desviación estándar va a generar un aumento porcentual en el crecimiento económico de 0.141, 0.147 y 0.130 para los modelos 1, 2 y 3 respectivamente. En ninguno de los modelos se aprecia un efecto significativo entre la tasa de desempleo y el crecimiento económico mientras que sí lo hace la inflación. Se observan efectos significativos y negativos en los tres modelos siendo sus coeficientes estandarizados de -0.189, -0.180 y -0.185 (modelo 1, 2 y 3 respectivamente).

Por último, en ninguno de los 3 modelos se observa una relación significativa entre las emisiones totales de gases con efectos invernaderos y el crecimiento económico.

Tabla 5. Coeficientes estandarizados para el crecimiento económico.

EFECTOS ALEATORIOS			
VARIABLES	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Logistics Performance Index	0.0976 (0.0710)		
Competencia de servicios logísticos		-0.129 (0.150)	
Envíos Internacionales		-0.127 (0.0867)	
Calidad infraestructura logística		0.361** (0.140)	
Seguimiento y rastreo			-0.149 (0.100)
Aduanas			-0.000127 (0.105)
Puntualidad			0.254** (0.0868)
índice de desarrollo humano	0.640*** (0.0783)	0.593*** (0.0837)	0.662*** (0.0799)
Estabilidad política	0.192*** (0.0550)	0.195*** (0.0544)	0.212*** (0.0558)
Matrículas educación primaria	-0.0463 (0.0494)	-0.0274 (0.0491)	-0.0457 (0.0483)
Precio consumidores	-0.189*** (0.0530)	-0.180*** (0.0527)	-0.185*** (0.0521)
Desempleo	0.00899 (0.0564)	-0.00196 (0.0560)	0.0148 (0.0556)
Términos de intercambio	0.000845 (0.0512)	-0.00695 (0.0510)	-0.00270 (0.05029)
Trade of GDP	0.141* (0.0549)	0.147** (0.0560)	0.130* (0.0543)
Total greenhouse gas emission	0.0335 (0.0515)	0.00639 (0.0524)	0.0521 (0.0514)
Observaciones	210	210	210
r ²	0.7895	0.8063	0.7887
Test Hausman	0.6467	0.6071	0.7173

Estándar error in parentheses

* p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

Fuente: Elaborada por el autor

Tabla 6. Resumen de las hipótesis con los resultados encontrados.

HIPÓTESIS	VARIABLE	EFECTO SOBRE LA VARIABLE DEPENDIENTE		AUTORES	RESULTADOS
		ESPERADO	ENCONTRADO		
H1	Logistics Performance Index	+	/	· Pirachican, et al, 2015 · Séquiz Díaz, 2021	/
H2	Calidad de la infraestructura logística	+	+	· Séquiz Díaz, 2021	✓
H3	Competencia de los servicios logísticos	+	-	· Puertas, et al, 2014	X
H4	Índice de desarrollo humano	+	+	· Ranis, et al, 2000	✓
H5	Estabilidad política	+	+	· Acemoglu, 2019 · Aisen y Vega, 2013	✓
H6	Participación en mercado internacional	+	+	· Martí, et al, 2014 · Puertas, et al, 2014	✓

Fuente: Elaborada por el autor

6. Conclusiones

El estudio del crecimiento económico requiere ser abordado desde diferentes áreas científicas dada la variedad de factores que inciden en él. A lo largo de los años se han ido incorporando nuevas áreas de estudio que han robustecido la literatura y ampliado el marco teórico. Investigadores de las distintas áreas han realizado trabajos que han enriquecido el análisis y brindado nuevas perspectivas y modelos.

En el presente trabajo se ha realizado un recorrido por la literatura haciendo foco en la logística, sector que ha tenido un gran crecimiento en los últimos años. Se considera a la logística como un elemento clave para mejorar las oportunidades de incorporarse al mercado global. Es así que ha pasado de ser un asunto privado a una cuestión de política pública. Siguiendo esta tendencia, ha sido el World Bank quien trabaja desde 2004 en la realización del Logistics Performance Index. Índice que permite captar fortalezas y debilidades de la performance logística de más de 150 países.

En los modelos realizados en el trabajo se han incorporado las variables logísticas para poder evaluar si tienen una influencia significativa en el crecimiento económico para los países considerados avanzados por el World Economic Outlook.

En el modelo 1 se ha podido ver que el Logistics Performance Index, pese a tener un efecto positivo en el crecimiento económico no ha resultado significativo. El objetivo de los siguientes modelos ha sido poder desagregar el índice en sus componentes y evaluar qué efectos tiene cada uno de ellos en el crecimiento económico. Como resultado, se ha podido verificar que la calidad de la infraestructura logística tiene efectos significativos en el crecimiento económico. Este hallazgo se alinea con el hecho de que los países deben poseer una infraestructura moderna y con capacidad de soportar el aumento de los flujos de mercadería a nivel internacional.

A su vez, el modelo 3 nos permite apreciar un efecto positivo y significativo de la puntualidad en los envíos en el crecimiento económicos. La logística se basa en 3 elementos principales: costo, tiempo y calidad. Poder cumplir con los plazos acordados

les otorga a los países credibilidad y la posibilidad de planificar y optimizar sus cadenas de suministros.

Será tarea conjunta de los estados y los agentes privados promover mejoras en el sector logísticos para lograr ventajas competitivas respecto a otros países y así poder aumentar su participación en el mercado global. Se ha podido comprobar en los modelos propuestos que aumentar la participación en el flujo de mercaderías internacional tiene efectos positivos y significativos en el crecimiento económico de un país. Esto refuerza la idea de trabajar en las herramientas de “trade facilitation” que permitan sobreponerse a las barreras del entorno.

Para poder promover políticas públicas que impulsen las mejoras en la performance logística y con ello facilitar la inserción en el mercado internacional, los estados deben poder trabajar en un clima de estabilidad política. Situaciones de violencia y riesgo de terrorismo o a ser derrocados por medios inconstitucionales atentan contra la capacidad de acción de los estados. En los 3 modelos presentados la variable que mide la estabilidad política ha mostrado efectos positivos y significativos frente al crecimiento económico, lo que nos permite obtener conclusiones robustas sobre la importancia de la libertad para aplicar políticas públicas.

Finalmente, los modelos y la teoría nos permiten ver que el crecimiento tiene una fuerte conexión con el bienestar de la población, siendo esta una relación de contribuciones recíprocas. Como muestran los modelos, mejorar el índice de desarrollo humano, que mide el bienestar de la población según sus niveles de vida, educación y salud, tiene efectos positivos y significativos en el crecimiento económico. Esta evidencia afirma la idea de que el fin último del crecimiento económico debe ir más allá de la mera acumulación del capital y lograr una mejora en el bienestar de la sociedad en búsqueda de un crecimiento sostenible a largo plazo.

Anexo 1. Listado de países seleccionados en la muestra

LISTADO DE PAÍSES SELECCIONADOS		
Australia	Hong Kong SAR, China	New Zeland
Austria	Iceland	Norway
Belgium	Ireland	Portugal
Canada	Israel	Singapore
Cyprus	Italy	Slovak Republic
Denmark	Japan	Slovenia
Czech Republic	Korea, Rep.	Spain
Estonia	Latvia	Sweden
Finland	Lithuania	Switzerland
France	Luxembourg	United Kingdom
Germany	Malta	United States
Greece	Netherlands	

Fuente: Elaborada por el autor

Anexo 2. Estadísticos descriptivos de las variables no estandarizadas

VARIABLE	OBS	MEAN	STANDARD DEVIATION	MIN	MAX
GDP per capita	210	42789.45	21711.2	11420.99	123514.2
Logistics Performance Index	210	3.6516	.3758987	2.777878	4.225967
Competencia de servicios logísticos	210	3.636275	.4260409	2.63948	4.315699
Envíos Internacionales	210	3.452118	.3333833	2.690476	4.235
Calidad infraestructura logística	210	3.661502	.4845437	2.3	4.439356
Seguimiento y rastreo	210	3.701272	.4205204	2.538943	4.377678
Aduanas	210	3.488254	.4202938	2.383333	4.20779
Puntualidad	210	4.337	.3597598	2.878851	4.795714
Índice desarrollo humano	210	.899819	.0322808	.814	.956
Estabilidad Política	210	.8064266	.5081325	-1.341152	1.533905
Matrículas educación primaria	210	102.33	4.035735	96.69781	128.6435
Precio Consumidores	210	104.5599	7.651165	75.16928	130.8741
Desempleo	210	7.477952	4.502639	1.95	26.4707
Términos de intercambio	210	98.59898	19.74431	50.19474	181.8145
Trade of GDP	210	123.9034	89.77763	26.51613	430.5685
Total greenhouse gas emission	210	386380.2	1045367	1870	6797860

Fuente: Elaborada por el autor

Anexo 3. Regresiones con variables sin estandarizar.

EFECTOS ALEATORIOS			
VARIABLES	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
Logistics performance Index	5636.5 (4102.8)		
Competencia de servicios logísticos		-6567.0 (7663.5)	
Envíos Internacionales		-8263.5 (5648.4)	
Calidad infraestructura logística		16185.4** (6278.3)	
Seguimiento y rastreo			-7705.5 (5187.5)
Aduanas			-6.545 (5418.7)
Puntualidad			15354.3** (5237.1)
índice de desarrollo humano	43018.0*** (52643.5)	399167.7*** (56307.0)	445042.3*** (53745.3)
Estabilidad política	8201.2*** (2348.7)	8342.7*** (2325.9)	9059.5*** (2384.6)
Matrículas educación primaria	-248.8 (265.5)	-147.5 (264.3)	-245.7 (260.0)
Precio consumidores	-536.6** (150.3)	-511.3*** (149.5)	-524.2*** (147.7)
Desempleo	43.37 (272.1)	-9.434 (270.1)	71.57 (268.1)
Términos de intercambio	0,929 (56.32)	-7.643 (56.13)	-2.971 (55.23)
Trade of GDP	34.08* (13.28)	35.49* (13.54)	31.54* (13.14)
Total greenhouse gas emission	0.000696 (0.00107)	0.000133 (0.00109)	0.00108 (0.00107)
Observaciones	210	210	210
r2	0.7895	0.8063	0.7887

Estándar error in parentheses

* p<0.05, **p<0.01, *** p<0.001

Fuente: Elaborada por el autor

7. Bibliografía

Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J.A., 2002. Reversal of fortune: Geography and institutions in the making of the modern world income distribution. *Quarterly Journal of Economics* 117, 1231–1294.

Acemoglu, D., Naidu, S., Restrepo, P., & Robinson, J. A. (2019). Democracy does cause growth. *Journal of political economy*, 127(1), 47-100.

Aisen, A., & Veiga, F. J. (2013). How does political instability affect economic growth?. *European Journal of Political Economy*, 29, 151-167.

Al-Hilani, H. (2012). HDI as a measure of human development: A better index than the income approach. *Journal of Business and Management*, 2(5), 24-28.

Arvis, J. F., Ojala, L., Wiederer, C., Shepherd, B., Raj, A., Dairabayeva, K., & Kiiski, T. (2018). Connecting to compete 2018, 17.

Barro, R. J. (2001). Human capital and growth. *American economic review*, 91(2), 12-17.

Barro, R. J. (2013). Inflation and economic growth. *Annals of Economics & Finance*, 14 (1).

Barro, R. J., & Lee, J. W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. *Journal of development economics*, 104, 184-198.

Blattman, C. Hwang, J., & Williamson, J. G. (2007). Winners and losers in the commodity lottery: The impact of terms of trade growth and volatility in the Periphery 1870–1939. *Journal of Development economics*, 82(1), 156-179.

Brunnschweiler, C. N. (2006). Cursing the blessings? Natural resource abundance, institutions, and economic growth. *Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth* (June 27, 2006). CER-ETH-Center of Economic Research at ETH Zurich, Working Paper, (06/51).

Chatterji, M. (1998). Tertiary education and economic growth. *Regional Studies*, 32(4), 349-354.

De Gregorio, J., & Wolf, H. C. (1994). Terms of trade, productivity, and the real exchange rate.

Duzbaievna Sharapiyeva, M., Antoni, A., & Yessenzhigitova, R. (2019). The impact of port transport-logistics infrastructure and LPI for economic growth: on the example of landlocked countries. *Pomorstvo*, 33(1), 63-75.

- Enríquez Pérez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Revista latinoamericana de desarrollo económico*, (25), 73-125.
- Gallup, J. L., Sachs, J. D., & Mellinger, A. D. (1999). Geography and economic development. *International regional science review*, 22(2), 179-232.
- Grossman, G.M.; Krueger, A.B. (1994). Economic Growth and the Environment. En: NBER Working Paper, No 4634
- Guerrero, C. A. G. (2011). Desarrollo humano y crecimiento económico en Colombia. *Cuadernos Geográficos*, 48, 207-231.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2010). Education and economic growth. *Economics of education*, 60, 67.
- Hanushek, E. A., & Kimko, D. D. (2000). Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American economic review*, 90(5), 1184-1208.
- Held, D. (1999). The transformation of political community: rethinking democracy in the context of globalization (pp. 84-111).
- Hesse, M., & Rodriguez, J. P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of transport geography*, 12(3), 171-184.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011). The worldwide governance indicators: methodology and analytical issues¹. *Hague journal on the rule of law*, 3(2), 220-246.
- Lakshmanan, T. R. (2011). The broader economic consequences of transport infrastructure investments. *Journal of transport geography*, 19(1), 1-12.
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Mann, C. L. (2012). Supply chain logistics, trade facilitation and international trade: a macroeconomic policy view. *Journal of Supply Chain Management*, 48(3), 7-14.
- Martí, L., Puertas, R., & García, L. (2014). The importance of the Logistics Performance Index in international trade. *Applied economics*, 46(24), 2982-2992.
- Mendoza, E. G. (1997). Terms-of-trade uncertainty and economic growth. *Journal of Development Economics*, 54(2), 323-356.
- Mishchenko, V., Naumenkova, S., Mishchenko, S., & Ivanov, V. (2018). Inflation and economic growth: The search for a compromise for the Central Bank's monetary policy. *Banks & bank systems*, (13, Iss. 2), 153-163.

Pain, N., Koske, I., & Sollie, M. (2006). Globalization and inflation in the OECD economies (OECD, Economic department Working Paper, 524).

Papyrakis, E., & Gerlagh, R. (2007). Resource abundance and economic growth in the United States. *European Economic Review*, 51(4), 1011-1039.

Pirachican, C., Jarrin, J., Sánchez, A. M. P., & del Pilar Vanegas, A. (2015). Impacto de la logística en la macroeconomía latinoamericana (Argentina, Brasil, Colombia, y Perú).

Psacharopoulos, G. (1994). Returns to investment in education: A global update. *World development*, 22(9), 1325-1343.

Puertas, R., Martí, L., & García, L. (2014). Logistics performance and export competitiveness: European experience. *Empirica*, 41(3), 467-480.

Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. *Revista de la CEPAL*.

Ranis, G., Stewart, F., & Ramírez, A. (2000). Economic growth and human development. *World development*, 28(2), 197-219.

Sachs, J. D., & Warner, A. (1995). Economic convergence and economic policies.

Sachs, J. D., & Larrain, F. (2004). *Macroeconomía en la economía global*. Buenos Aires.

Savy, M. (2016). Logistics as a political issue. *Transport Reviews*, 36(4), 413-417.

Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford: Oxford University Press. Introduction.

Sénquiz-Díaz, C. (2021). Transport infrastructure quality and logistics performance in exports. *ECONOMICS-Innovative and Economic Research*, 9(1), 107-124.

Stijns, J. P. C. (2005). Natural resource abundance and economic growth revisited. *Resources policy*, 30(2), 107-130.

Strauss, J. (1986). Does Better Nutrition Raise Farm Productivity? *Journal of Political Economy*, 94, 297 - 320.

PNUD. 1990. Human Development Report 1990: Concept and Measurement of Human Development. New York. Disponible en: <http://www.hdr.undp.org/en/reports/global/hdr1990>.

World Bank (2022). Databank World Development Indicators. Disponible en <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>