


FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

TEMA:

# ANÁLISIS EX-ANTE DE LOS EFECTOS ECÓNOMICOS ESTIMADOS DE LA LIBERALIZACIÓN DEL COMERCIO DE BIENES ENTRE ECUADOR Y CHINA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN RELACIONES INTERNACIONES

CYNTHIA GIULIANA VERA DÍAZ

DIRECTORA: CAROLINA VIOLA

Enero, 2025

**Resumen**

Este estudio analiza el impacto potencial de un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China, considerando su relevancia como uno de los principales socios comerciales de Ecuador. A través de una revisión de la literatura sobre acuerdos comerciales y libre comercio, se identificaron los principales argumentos teóricos y empíricos que sustentan los beneficios y riesgos de estos tratados. La aplicación del modelo econométrico permitió estimar los efectos del TLC en variables macroeconómicas como el PIB, la balanza comercial y el empleo, así como en sectores específicos. Los resultados sugieren que el tratado podría generar un incremento significativo en el comercio bilateral y un impacto positivo en el crecimiento económico, aunque también evidencia riesgos para sectores vulnerables que requieren medidas de política complementarias. Este trabajo concluye con recomendaciones dirigidas a maximizar los beneficios del TLC, destacando la importancia de estrategias de diversificación económica y fortalecimiento de sectores estratégicos.

**Palabras claves:** Libre comercio, Acuerdos comerciales, Comercio bilateral, Modelos econométricos, Impacto económico.

**Abstract**

This study analyzes the potential impact of a Free Trade Agreement (FTA) between Ecuador and China, considering its relevance as one of Ecuador's main trading partners. Through a review of the literature on trade agreements and free trade, the main theoretical and empirical arguments supporting the benefits and risks of these agreements were identified. The application of the econometric model allowed estimating the effects of the FTA on macroeconomic variables such as GDP, trade balance and employment, as well as on specific sectors. The results suggest that the agreement could generate a significant increase in bilateral trade and a positive impact on economic growth, although it also shows risks for vulnerable sectors that require complementary policy measures. This paper concludes with recommendations aimed at maximizing the benefits of the FTA, highlighting the importance of economic diversification strategies and strengthening strategic sectors.

**Keywords:** Free trade, trade agreements, bilateral trade, econometric models, economic impact.

## Dedicatoria

Como muestra de mi agradecimiento, dedico este trabajo a mi familia, especialmente a mis padres Kleber y Cynthia, por su apoyo incondicional durante toda mi carrera, han sido los pilares de mi formación personal y profesional y les debo todo lo que soy. Dedico este trabajo también, de manera especial, a mi abuelo Carlos, gracias por acompañarme en todo momento y como me dijiste alguna vez, siempre para adelante.


## Agradecimientos

Quiero agradecer a mis hermanos Leonardo y Fernando por estar presentes en cada momento de mi vida y apoyarme cuando más lo necesitaba. También, un agradecimiento especial a mi abuela Maura por su motivación y cariño. Finalmente, agradezco a Carolina Viola, tutora de este trabajo, por su guía y orientación, y por ser mi mentora durante mis años formativos.

## Tabla de contenidos

**Resumen** ..... 2

**Abstract** ..... 2

**Dedicatoria** ..... 3

**Tabla de contenidos** ..... 4

**Índice de tablas** ..... 6

**Índice de gráficos** ..... 6

**Introducción** ..... 7

**Objetivos** ..... 10

**Objetivo principal** ..... 10

**Objetivos específicos:** ..... 10

**Pregunta de investigación** ..... 10

**Metodología** ..... 11

**Capítulo I. Marco Teórico** ..... 13

**1.1. Componentes centrales de un TLC** ..... 13

**1.2. Teorías clásicas de comercio internacional** ..... 14

**1.3. Teorías neoclásicas del comercio internacional** ..... 17

**1.4. Teorías modernas de comercio internacional** ..... 19

**1.5. Global Value Chains Framework (GVC)** ..... 21

*1.5.1. Conclusión* ..... 22

**Capítulo II. Construcción y explicación del modelo MACEPES** ..... 24

**2.1. Fundamentos teóricos del modelo MACEPES** ..... 25

*2.1.1. Teoría del equilibrio general walrasiano* ..... 25

*2.1.2. Teorías de choques externos* ..... 26

**2.2. Estructura de MACEPES** ..... 27

*2.2.1. Estructura del modelo* ..... 27

**2.3. Componentes clave** ..... 27

*2.3.1. Conjuntos* ..... 27

*2.3.2. Variables* ..... 27

*2.3.3. Parámetros* ..... 28

**2.4. Sistemas de producción y demanda** ..... 28

*2.4.1. Producción* ..... 28

*2.4.2. Consumo* ..... 28
**2.5. Equilibrio del mercado** ..... 28
*2.5.1. Mercado laboral* ..... 29
**2.6. Reglas de cierre macroeconómico** ..... 29
**2.7. Características dinámicas** ..... 29
**2.8. Implementación en GAMS** ..... 29
**2.9. Actividades y productos básicos** ..... 30
**2.10. Factores de producción** ..... 30
**2.11. Instituciones** ..... 30
**2.12. Cuentas impositivas** ..... 31
**2.13. Ahorro e inversión** ..... 31
**Capítulo III. Resultados** ..... 32
**4.1. MACROSAM** ..... 32
**4.2 Conclusiones** ..... 42
**Conclusiones finales** ..... 43
**Referencias Bibliográficas** ..... 46

## Índice de tablas

**Tabla 1.** Cuentas de la SAM ..... 32
**Tabla 2.** MACROSAM ..... 33
**Tabla 3.** Elasticidad ..... 34
**Tabla 4.** Resultados sectoriales ..... 35
**Tabla 5.** Resultados macroeconómicos ..... 37

## Índice de gráficos

**Gráfico 1.** Impacto proyectado del TLC Ecuador-China en sectores y variables (2021-2030) ..37
**Gráfico 2.** Evolución del comercio 2021-2030 ..... 38
**Gráfico 3.** Relación entre empleo y PIB (2021-2030) ..... 39
**Gráfico 4.** Impacto del TLC de Ecuador China en comercio y producción (2021-2030)..... 40

## Introducción

El comercio internacional ha sido un motor clave para el desarrollo económico de las naciones, especialmente en un mundo cada vez más interconectado. En el caso de Ecuador, la relación comercial con China se ha consolidado como un pilar importante, posicionándose este último como el segundo socio comercial más relevante. Sin embargo, la relación actual enfrenta barreras arancelarias y no arancelarias que limitan una mayor integración económica. Ante este panorama, surge la necesidad de explorar los efectos de un eventual Tratado de Libre Comercio (TLC) entre ambas naciones, considerando su potencial impacto en variables macroeconómicas nacionales y sectores estratégicos.

La presente investigación tiene como pregunta central: ¿Cuál es el impacto económico potencial de un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China en las variables macroeconómicas nacionales y en los sectores específicos del comercio bilateral? Para responder a esta pregunta, se considera como tesis central que un TLC diseñado correctamente, es decir, con consideraciones de la relación asimétrica de las partes, podría generar beneficios económicos significativos para Ecuador, siempre que se apliquen políticas complementarias que mitiguen los posibles riesgos sectoriales a los que se somete al ser un país en desarrollo cuya matriz de comercio internacional es agroexportadora.

La metodología de este estudio combina una revisión de la literatura teórica sobre los acuerdos comerciales y el libre comercio, así como la aplicación de un modelo econométrico adecuado para evaluar los impactos del tratado. Este enfoque permitirá estimar los efectos en variables clave, como el PIB, la balanza comercial y el empleo, además de identificar los sectores más beneficiados o vulnerables.

Por último, el trabajo se estructura en varios capítulos. El primero ofrece un marco teórico que contextualiza los fundamentos del comercio internacional y los acuerdos comerciales. El segundo capítulo explica la construcción y aplicación. En el tercer capítulo se presentan los resultados del análisis aplicado al caso de Ecuador y China.

El comercio bilateral entre Ecuador y China ha crecido de forma importante en los últimos años, y China ha llegado a consolidarse como el segundo socio comercial más importante para Ecuador. En base a este contexto, resulta relevante realizar un análisis

económico para estimar el impacto potencial que tendría un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China, tanto en términos de variables macroeconómicas a nivel nacional como de efectos específicos a nivel sectorial. Este análisis requiere el uso metodologías analíticas cuantitativas, incluyendo modelación de equilibrio general computacional, con el fin de generar resultados tangibles sobre los posibles efectos del TLC.

De acuerdo a datos del Banco Central del Ecuador (2019), en el año 2018 China logro posicionarse como el segundo mayor socio comercial de Ecuador, representando el 15,4% del total de importaciones y el 7,3% de las exportaciones registradas por Ecuador ese año. El intercambio comercial bilateral con China alcanzó un valor de $5.894 millones de dólares en 2018, pero la balanza comercial entre Ecuador y China en ese año fue negativa para Ecuador en -$2.671 millones de dólares, debido a que el valor de importaciones desde China superó el valor de exportaciones de Ecuador. Estas cifras ponen en evidencia la relevancia de China como socio comercial para Ecuador, pero también los desequilibrios existentes en la relación comercial.

Para realizar un análisis detallado del impacto potencial de un TLC entre Ecuador y China, existen varios elementos que deben ser estudiados. Primero, es esencial evaluar el esquema actual de aranceles que aplican ambos países a las importaciones provenientes de su contraparte, ya que los aranceles tienen un efecto directo en el precio de los productos importados y por ende en su demanda. De igual forma, es importante considerar la estructura productiva actual del Ecuador, identificando los sectores con mayor capacidad exportadora hacia China, así como aquellos más vulnerables ante una creciente ola de importaciones chinas más competitivas. Además, se deben tomar en cuenta variables institucionales como el marco regulatorio de comercio exterior de cada país.

Evidentemente, los aranceles aplicados actualmente al comercio bilateral tienen un efecto directo en el precio de los productos intercambiados entre Ecuador y China, influyendo en la demanda y en la oferta de las categorías de productos comerciados. En este sentido, una eliminación o reducción sustancial de aranceles como resultado de un TLC alteraría los flujos comerciales en varios sectores importantes para la economía ecuatoriana, impactando a distintas actividades productivas, tanto de manera positiva como negativa, dependiendo de su nivel de competitividad frente a China. Los efectos

específicos sobre cada sector económico dependerían de la estructura productiva actual de Ecuador y las ventajas comparativas de cada industria en relación a China.

En la relación comercial de Ecuador y China, existen ciertas problemáticas no abordadas que presentan riesgos. Por ejemplo, la dependencia de importaciones chinas en sectores clave genera vulnerabilidad, y la concentración de las exportaciones ecuatorianas hacia China casi exclusivamente en productos primarios o *commodities*, limita las ganancias del comercio bilateral y profundiza la asimetría. Superar estas limitaciones requeriría estrategias económicas de diversificación productiva y exportadora. Un TLC por sí solo no solucionaría estos problemas estructurales, por lo que se requerirían políticas económicas complementarias para mitigar los riesgos del acuerdo.

Esta investigación representa un aporte relevante en el campo de la economía internacional al examinar desde una perspectiva cuantitativa los impactos en los sectores de un potencial acuerdo de libre comercio entre Ecuador y China. Si bien existen diversos estudios previos sobre los efectos de TLCs en América Latina, son escasos los análisis econométricos enfocados en este caso bilateral específico. Mediante la aplicación de modelos de equilibrio general computable, como el MACEPES, se estimarán funciones econométricas para calcular variaciones en los flujos de comercio, producción sectorial, empleo y otras variables macroeconómicas según escenarios de desgravación arancelaria. El modelo MACEPES fue replicado del capítulo "*El Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea: efectos económicos y distributivos para el Ecuador*" de los autores Hugo Jácome y Martin Cicowiez (2012) como parte de la publicación "*El retorno de las carabelas: Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea*". Los resultados econométricos permitirán determinar con mayor precisión los impactos agregados y sectoriales del TLC, generando nuevo conocimiento que llene un vacío en la literatura especializada sobre integración económica Latinoamérica-Asia Pacífico. Así, este estudio procura realizar un aporte metodológico y empírico relevante en el campo de la economía internacional aplicada.

El tema es altamente relevante para la sociedad ecuatoriana dado que China se ha convertido en un socio comercial estratégico para Ecuador, como segundo destino de exportaciones y primer origen de importaciones ya que, en 2018, el 15,4% de las importaciones y el 7,3% de las exportaciones de Ecuador tuvieron origen y destino en

China. Un TLC profundizaría aún más estas relaciones bilaterales, con implicaciones económicas y sociales de gran escala. Los resultados de esta investigación proporcionarán una visión informada de dichos impactos a nivel sectorial, lo cual es valioso para la discusión pública y la toma de decisiones por parte de formuladores de política, sector privado y sociedad civil. Se espera que la investigación contribuya así al debate sobre los beneficios y riesgos del TLC para el desarrollo del país.

## Objetivos

### Objetivo principal

Estimar los resultados macroeconómicos y sectoriales de la reducción arancelaria a través de un modelo computacional de equilibrio general, utilizando escenarios contrafácticos basados en la liberalización de aranceles estipuladas.

### Objetivos específicos:

- Realizar una revisión de la literatura sobre los fundamentos teóricos y los debates en torno a los acuerdos comerciales y la liberalización del comercio, incluyendo la identificación de los principales autores y perspectivas teóricas sobre los argumentos a favor y en contra del libre comercio.

- Examinar los componentes teóricos de equilibrio general y choques exógenos económicos, así como la construcción computacional del Modelo de Análisis de Choques Exógenos de Protección Económica y Social (MACEPES).

- Aplicar el modelo econométrico seleccionado a los datos relevantes para estimar el impacto del tratado comercial en estudio. Presentar y analizar de forma comprehensiva los resultados econométricos, incluyendo el efecto sobre variables macroeconómicas clave, significancia estadística e interpretación de los coeficientes.

### Pregunta de investigación

¿Cuál es el impacto económico potencial de un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China en las variables macroeconómicas nacionales y en los sectores específicos del comercio bilateral, considerando los argumentos teóricos sobre el libre comercio?

## Metodología

La presente investigación utilizará un enfoque mixto de modelación computacional y análisis econométrico para estimar el impacto económico que tendría un eventual Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China.

El análisis de modelación se realizará con un modelo de Equilibrio General Computacional (EGC) denominado Modelo de Análisis de Choques Exógenos de Protección Económica y Social (MACEPES), el cual es un modelo dinámico-recursivo aplicable para evaluar efectos de corto y largo plazo de distintas políticas económicas. Se trata de un modelo multisectorial de una economía abierta, donde se identifican sectores productivos, productos (bienes y servicios), instituciones (hogares, empresa, gobierno), así como flujos de comercio exterior a nivel bilateral.

Por el lado de la producción, las actividades económicas combinan factores primarios (trabajo y capital) y bienes intermedios, donde primero se genera valor agregado combinando trabajo y capital, y luego este se complementa con insumos intermedios en proporciones fijas dada por la estructura de producción. La función de valor agregado entre factores es de elasticidad de sustitución constante (CES), permitiendo cierto grado de flexibilidad en la combinación trabajo-capital y la producción de cada actividad se distribuye entre ventas al mercado doméstico y exportaciones mediante una función de elasticidad de transformación constante (CET).

El modelo permite representar distintos regímenes de funcionamiento de los mercados, así como movilidad de factores entre sectores productivos. Su dinámica intertemporal vincula la inversión de cada período con la acumulación de capital para el siguiente. Para mantener la integridad de la información, se usaran las siguientes fuentes de información:

- Banco Central del Ecuador (BCE): provee estadísticas oficiales sobre exportaciones, importaciones y balanza comercial de Ecuador desagregadas por país de origen/destino en sus Boletines de Comercio Exterior. También ofrece datos de PIB, inflación, empleo.

- Institutos Nacionales de Estadística de Ecuador y China: disponen de bases de datos sobre intercambio comercial bilateral.

- UN Comtrade: Base de Naciones Unidas con estadísticas de comercio exterior por país socio, productos, etc.

- Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD): información sobre PIB, Inversión Extranjera Directa bilateral, aranceles, entre otros indicadores económicos.

- CEPAL: Cuentas Nacionales de Ecuador con datos sobre PIB y composición (inversión, consumo), empleo y sector externo.

Los shocks externos, como cambios en precios internacionales o aranceles, generan ajustes en variables endógenas como precios relativos, asignación de recursos entre sectores, producción, empleo, exportaciones e importaciones. Estos resultados serán analizados para dimensionar el impacto tanto a nivel macroeconómico como sectorial del acuerdo bilateral de libre comercio.

# Capítulo I. Marco Teórico

En las últimas décadas, los Tratados de Libre Comercio (TLC) se han convertido en una parte esencial de la globalización económica, como instrumentos que permiten incrementar el comercio internacional y fomentar la integración económica. Por definición, los Tratados de Libre Comercio son tratados en los que dos o varias naciones eliminan todos los aranceles y barreras al comercio, y sirven como marco para la coordinación de la política comercial en materia de bienes, servicios e inversiones. (Athukorala, 2019)

Este capítulo busca introducir una comprensión de la teoría económica en torno al comercio internacional mediante la revisión de autores clave de las teorías clásicas, neoclásicas y modernas del comercio con el propósito de establecer un marco en el que interpretar los resultados de la metodología aplicada, así como proporcionar una definición de lo que es un Tratado de Libre Comercio y sus implicaciones.

## 1.1.Componentes centrales de un TLC

Los TLC han evolucionado durante el curso de la globalización, desde acuerdos de reducción arancelaria hasta tratados amplios que involucran áreas económicas, sociales, ambientales y regulatorias. El componente que define un TLC es la eliminación arancelaria, que tiene como objetivo reducir o eliminar por completo todos los aranceles sobre el comercio de bienes, con excepción de los productos sensibles y la reducción de barreras no arancelarias como los requisitos de licencia y los cupos de importación mediante la armonización de políticas. Esto se aplica no sólo al comercio de bienes, sino que también incluye la liberalización de los sectores de servicios a la competencia extranjera en industrias como las telecomunicaciones y las finanzas.

Los TLC también regulan cuatro modos de prestación de servicios: suministro transfronterizo, consumo en el extranjero, presencia comercial y movimiento de personas físicas. Además, la mayoría de los TLC incluyen mecanismos de solución de controversias entre inversores y Estados como una forma de proteger las inversiones en caso de que las políticas del Estado las perjudiquen o inhiban su desarrollo, así como protecciones contra la expropiación para aumentar la confianza de los inversores.

Como se mencionó anteriormente, los Tratados de Libre Comercio ahora se ocupan de cuestiones que van más allá de lo puramente comercial, como las directrices ambientales para evitar una "tragedia de los comunes", la protección de los derechos laborales, la privacidad de los datos y el comercio electrónico. Los ejes regulatorios de los TLC también destacan la existencia de reconocimiento mutuo de estándares para agilizar el movimiento de mercancías y mecanismos y comités de resolución de disputas para lograr acuerdos entre los Estados involucrados (Athukorala, 2019).

### 1.2.Teorías clásicas de comercio internacional

Los fundamentos de las teorías del comercio internacional se remontan a los siglos XVIII y XIX, con la introducción de conceptos que reconocían el comercio como un medio de especialización y división del trabajo.

En 1776, Adam Smith cuestionó las perspectivas mercantilistas dominantes en su época en ‘An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations’ lo que trajo una transformación en la forma en que se entendía la interacción en el comercio exterior. El enfoque principal de su análisis se basó en el principio de división del trabajo, sosteniendo que la división y especialización podría elevar la productividad en un margen muy alto. Para ello, propuso tres pautas; 1) la mejora de la capacidad del trabajador desde tareas monótonas, 2) la exclusión del tiempo al enfocarse en un solo proceso y 3) las mejoras tecnológicas que provengan de procesos de producción. Estos elementos, que serían aplicables a una planta de producción, también podrían extrapolarse al escenario internacional. Smith argumentó que las naciones podrían beneficiarse de la especialización en sectores productivos, al crear una ventaja absoluta.

La teoría de la ventaja absoluta propone que las naciones deberían especializarse en la producción de bienes en los que poseen una ventaja productiva, es decir, pueden producir esos bienes de manera más efectiva que otras naciones. La ventaja podría ser la capacidad tecnológica, la abundancia de recursos naturales o el perfeccionamiento de habilidades a lo largo del tiempo. La asignación eficiente de recursos, junto con un comercio internacional sin restricciones, conduce a una economía global con un aumento de la producción y la riqueza.

Además, Smith aplicó sus teorías al papel práctico del tamaño del mercado y su relación con la eficiencia económica, argumentando que el comercio internacional, al

expandir el tamaño del mercado, permitió una especialización aún mayor y, por lo tanto, la asignación de roles en una división internacional del trabajo. Por otro lado, el libre mercado fue una propuesta sobre los esquemas de mercado y la formación de precios para regular el comercio exterior. Para Smith, la inexistencia de regulaciones o barreras artificiales conduciría naturalmente los recursos a las naciones donde serían más productivos, funcionando de manera similar a la "mano invisible", un proceso con el cual los diferenciales de precios crean un comercio rentable y una asignación eficiente de los recursos.

Las teorías de Smith tienen ciertas implicaciones políticas que servirían como una forma de aumentar la riqueza, como la eliminación de todas las barreras artificiales al comercio, incluidos los aranceles y la expansión del tamaño del mercado a través de la liberalización comercial, a partir del entendimiento de que el libre comercio aumentaría la productividad y la riqueza globales. Pero la relevancia contemporánea de la base teórica ha generado inquietudes sobre sus limitaciones, donde una nación tiene ventaja absoluta en la mayoría de los bienes. David Ricardo aborda en cierta medida estas trampas en su análisis en su libro “Principles of Political Economy and Taxation” publicado en 1817. (Campbell, R. Skinner, A. 1976).

La refutación de Ricardo a la teoría de Smith consiste en el hecho de que él creía que la base para un comercio mutuamente beneficioso era la ventaja comparativa en lugar de la ventaja absoluta, lo que significa que los costos de oportunidad de una nación para producir un bien son menores que en otras naciones. De manera similar a Smith, Ricardo predice que los países tenderán a especializarse en la producción y exportación de bienes en los que tienen una ventaja comparativa, y el grado de especialización dependería del tamaño de los países comerciales y de la demanda de diferentes bienes.

Para demostrar el principio de la ventaja comparativa, el marco de Ricardo se basa en la teoría del valor-trabajo, que propone que el valor de las mercancías está determinado por las cantidades requeridas de trabajo necesarias para producirlas y opera tanto en la determinación del valor interno como en la determinación del valor internacional. El proceso de formación de precios sigue una secuencia: 1) Los precios internos se determinan calculando los requisitos de tiempo y recursos de trabajo 2) Las oportunidades para comerciar internacionalmente surgen cuando los precios internos

difieren entre las naciones 3) Los precios internacionales se establecen en un nivel intermedio de ratios de precios comerciales. Este nivel de precios debe ser beneficioso para ambos socios comerciales, equilibrar la oferta y la demanda internacionales y mantener el patrón comercial establecido por las ventajas comparativas.

Los mecanismos de la ventaja comparativa incluyen la determinación del patrón comercial, que incluye las posibilidades de producción interna, la evaluación de los costos de oportunidad y la identificación de las decisiones óptimas de producción. Aunque Ricardo identifica ventajas naturales como las condiciones geográficas y la disponibilidad de recursos naturales, diferencias tecnológicas como los métodos de producción y la habilidad de los trabajadores, y factores institucionales como las estructuras de mercado como variables que causan variación en la productividad, no las identifica como fuentes impulsoras del desarrollo desigual. Muy por el contrario, los cambios inducidos por el comercio en este marco consideran la difusión de la tecnología y el desarrollo industrial como un subproducto del comercio internacional. (Sraffa, 2004).

Los acuerdos de libre comercio se benefician enormemente de la base conceptual de la teoría económica clásica. No sólo se rigen por el principio de que la eliminación de todas las barreras al comercio, artificiales o no, conduce al aumento de la riqueza, sino que también operacionalizan la expansión de los mercados para el establecimiento de una división internacional del trabajo, la especialización de la producción y la concentración en industrias ventajosas.

Los principios de la teoría clásica del comercio, en particular los desarrollados por Smith y Ricardo, permiten comprender la lógica operativa y las relaciones estructurales que operan dentro del modelo de equilibrio general de MACEPES. La teoría clásica destaca el ajuste de precios como el principal mecanismo de ajuste del mercado, que encuentra una formulación directa en las ecuaciones centrales de MACEPES. El análisis de Smith de los procesos de equilibrio del mercado ayuda a aclarar cómo el modelo determina el precio de equilibrio de los mercados interconectados. Mientras que Smith describió los ajustes de precios a través de la “mano invisible”, MACEPES formaliza estos ajustes a través de un sistema de operaciones simultáneas que captura los efectos directos e indirectos del precio en diferentes sectores y mercados. Si bien el modelo mantiene el principio de que los precios relativos guían la asignación de recursos,

amplía su alcance al incorporar imperfecciones del mercado y rigideces de precios, incorporando efectivamente fricciones reales que se encuentran en el comercio internacional.

MACEPES también utiliza los conceptos de ventaja absoluta y eficiencia productiva de Smith a través de su establecimiento de relaciones de producción sectoriales. El modelo introduce funciones de producción anidadas, que descomponen los procesos de producción en subprocesos más pequeños, con la intención de reconocer mejor la interacción entre los insumos. Esto permite un grado de sustituibilidad al tiempo que mantiene el principio clásico de que las diferencias de productividad dan forma a los patrones de producción. De manera similar, el análisis de la ventaja comparativa de Ricardo se encuentra en la expresión de MACEPES de las relaciones comerciales, a través de elasticidades comerciales que determinan cómo los patrones de producción y comercio responden a los cambios de precios relativos. Como incluye la sustituibilidad imperfecta entre bienes nacionales e importados, proporciona realismo y uso práctico al principio ricardiano de eficiencia relativa que impulsa los patrones comerciales.

Finalmente, la incorporación del modelo de vínculos intersectoriales es una importante acumulación a partir de conocimientos clásicos de especialización. La especialización en las teorías clásicas es relativamente simple, pero se encuentra en las redes de insumos intermedios e interdependencias industriales del MACEPES. Esto permite al modelo identificar el surgimiento de patrones de especialización no sólo a partir de capacidades de producción directas, sino también de cadenas de valor y conexiones industriales.

En conclusión, aunque el MACEPES es un modelo considerablemente sofisticado, se atiene a ciertos principios de la teoría económica y del comercio internacional en su análisis. Entender la relevancia de las contribuciones de Adam Smith y David Ricardo es clave para la comprensión del marco del modelo y, por ende, de sus resultados.

### 1.3.Teorías neoclásicas del comercio internacional

El modelo Heckscher-Ohlin (modelo H-O), desarrollado por Eli Hecksher y Bertil Ohlin en 1933, es considerado uno de los marcos teóricos fundamentales en la teoría del comercio internacional, proporcionando una explicación de los patrones de comercio

basados en las dotaciones relativas de factores de las naciones, que son los recursos que un país tiene como insumo para la actividad económica. Un avance sobre la ventaja comparativa ricardiana, el modelo H-O propone que los países exportarán bienes que utilicen efectivamente sus factores de producción abundantes, e importarán bienes que utilicen sus factores de producción escasos. Para ello, introduce la interacción entre dos conceptos: intensidad de factores y abundancia de factores. La intensidad de factores se refiere a la proporción de insumos necesarios para la producción de un bien, como mano de obra y capital, mientras que la abundancia de factores se refiere a la disponibilidad de dichos insumos para la producción en un país determinado.

Por otro lado, el comercio internacional de materias primas conduce a la igualación de precios de los factores de acuerdo a un teorema desarrollado por Paul Samuelson, que propone que el comercio conduce a precios idénticos de los factores de producción en los países que comercian. Aunque se propone como un modelo matemático de equilibrio general, el modelo proporciona un marco teórico para comprender la dinámica comercial entre las naciones desarrolladas con abundancia de capital y las naciones en desarrollo con abundancia de mano de obra, ya que analiza cómo la dotación de factores afecta la ventaja comparativa, da forma al comercio internacional y proporciona una explicación de la subcontratación y la fragmentación internacional de los procesos de producción.

La premisa fundamental del modelo O-H de la dotación de factores predice que las naciones con abundancia de capital exportarán bienes intensivos en capital, mientras que importarán bienes intensivos en mano de obra de las naciones con abundancia de mano de obra, lo que estableció un patrón de especialización de la producción en el que los países con abundancia de mano de obra se centrarán en la manufactura y los productos primarios y los países con abundancia de capital en bienes intensivos en tecnología y altamente manufacturados. (Leamer, 1995)

Con la implementación de un TLC, el resultado positivo esperado de la especialización en las naciones con abundancia de mano de obra es un aumento de los salarios, la movilidad laboral entre sectores, la generación de empleo en el sector intensivo en mano de obra y la formación de capital interno. Sin embargo, existe el riesgo de una trampa de especialización en actividades de bajo valor, dependencia del

capital extranjero, estancamiento del desarrollo en sectores de producción avanzados y diferencias de ingresos sectoriales que perpetúan la desigualdad de ingresos.

De manera similar, el teorema central H-O -los países exportarán bienes que utilicen sus factores de producción abundantes- es relevante para entender cómo MACEPES mide los flujos comerciales. Esto se ve en tres ejes: dinámica del mercado de factores, estructura de producción sectorial y determinación del flujo comercial. En la dinámica del mercado de factores, H-O ayuda a trazar una relación clara entre la abundancia de factores y los patrones de producción, así como a comprender los diferenciales salariales en el trabajo basado en habilidades. En la estructura de producción sectorial, H-O proporciona una base para que MACEPES considere las disparidades de intensidad de factores entre sectores y modele las posibilidades de sustitución de factores. Finalmente, en la determinación del flujo comercial, H-O ayuda a explicar cómo MACEPES analiza el contenido factorial del comercio, los efectos de los términos de intercambio y cómo el comercio internacional se basa en la ventaja comparativa.

## 1.4.Teorías modernas de comercio internacional

### *1.4.1. Nueva teoría del comercio*

La nueva teoría del comercio (NTT, por sus siglas en inglés) surgió en la década de 1970 bajo la dirección de Paul Krugman, quien intentó abordar las limitaciones de los teoremas clásicos y neoclásicos que enfatizaban la ventaja comparativa a través de la dotación de factores. Krugman introduce conceptos clave para la comprensión del comercio internacional: mayores rendimientos de escala, competencia imperfecta, diferenciación de productos, ventajas de pionero y comercio intraindustrial.

Los mayores rendimientos de escala se refieren a “la proporcionalidad de los cambios en la producción después de que las cantidades de todos los insumos en la producción hayan sido modificadas por el mismo factor” (Elsner et al, pp. 17, 2015). La NTT reconoce que la producción a gran escala reduce el costo de producción, porque los costos fijos se distribuyen entre una mayor cantidad de unidades. Esto significa que los países que han desarrollado sus industrias para convertirse en una economía de escala tienen una ventaja comparativa, no debido a la dotación de recursos sino debido a la escala de sus capacidades de producción. Esto se relaciona directamente con el concepto de ventaja del primero en actuar, según el cual una empresa que establece

primero una producción a gran escala puede convertirse en una economía de escala antes que otras empresas, lo que le otorga una ventaja comparativa.

En cuanto a la diferenciación de productos, Krugman sostuvo que los consumidores buscan una variedad de productos similares pero diferenciados, lo que significa que los países con una dotación idéntica de recursos pueden producir bienes de la misma familia de productos y aun así ser capaces de crear flujos comerciales beneficiosos. De manera similar, el comercio intraindustrial ocurre cuando la misma industria de diferentes países comercializa sus bienes para aumentar la diversidad de productos y satisfacer la necesidad de variedad de los consumidores.

Finalmente, la existencia de competencia imperfecta a través del establecimiento de monopolios permite a las grandes empresas tener un grado de poder de mercado y fomenta el comercio entre países de estructuras económicas similares. (Krugman et al, 2012)

Desde una perspectiva de la Nueva Teoría del Comercio, un Acuerdo de Libre Comercio entre un país con abundancia de capital y un país con abundancia de mano de obra puede producir varios beneficios para ambos países involucrados. El comercio intraindustrial permite que haya una mayor variedad de bienes disponibles en ambos mercados de consumo y que el país con uso intensivo de mano de obra desarrolle industrias de bajo costo y de uso intensivo de mano de obra en nichos específicos. Sin embargo, un punto de vista más crítico revela los riesgos de un TLC en condiciones tan desiguales. Aunque el TLC destaca los beneficios y ventajas que proporciona una economía de escala, opera bajo el supuesto de que las industrias de ambos países pueden alcanzar esos niveles de manera realista. Los países con abundante mano de obra, en la mayoría de los casos, no tienen la tecnología, la infraestructura o el capital para respaldar la expansión a gran escala de sus industrias, mientras que los países con abundante capital sí los tienen, lo que puede encerrar a los países con abundante mano de obra en una producción de pequeña escala y de bajo valor. También existe el riesgo de que los países con abundante mano de obra se vuelvan dependientes de la importación de bienes con uso intensivo de capital, lo que puede crear vulnerabilidades económicas si exportan principalmente materias primas y recursos primarios. La naturaleza monopolística de la competencia en los países con abundancia de capital permite el dominio de industrias altamente especializadas, en las que los países con

abundancia de mano de obra tienen dificultades para entrar, lo que lleva a una mayor dificultad de transición hacia una producción de alto valor. De manera similar, las empresas de los países con abundancia de capital suelen tener ventajas de pioneros sobre sus contrapartes y pueden aprovechar la implementación de un TLC para crear y monopolizar nuevos mercados en los países con abundancia de mano de obra, que luego tienen dificultades para competir.

NTT también sugiere que la inversión extranjera directa puede asignar capital y tecnología y ayudar al desarrollo de los países con abundancia de mano de obra y sus industrias de alto valor, pero existe un riesgo sustancial de que el país inversor priorice la explotación de recursos para satisfacer las necesidades de consumo de sus propias industrias.

La IED tampoco garantiza que habrá una transferencia de tecnología y conocimiento que asegure la longevidad de las industrias emergentes, lo que obliga a las empresas a depender de la experiencia extranjera. Si bien, según esta perspectiva, las economías de escala pueden beneficiarse de la liberalización comercial, los trabajadores de los sectores desfavorecidos quedan vulnerables a la pérdida de empleo y al estancamiento salarial, lo que puede profundizar la desigualdad social y de riqueza en los países con abundante mano de obra, especialmente si los beneficios de un TLC se concentran en sectores privilegiados. La NTT ayuda a comprender los resultados de MACEPES relacionados con la estructura del mercado y la competencia. Cuando MACEPES muestra diferentes impactos económicos entre sectores, la NTT proporciona un marco en el que los sectores responden de manera diferente a la liberalización comercial centrada en los patrones de concentración del mercado, los costos fijos en diferentes industrias y el papel de las economías de escala en la competitividad.

En conclusión, la Nueva Teoría del Comercio proporciona perspectivas que ayudan a comprender el comercio internacional y su composición, y a través de este alcance de la competencia imperfecta, es decir, estructuras de mercado donde las empresas pueden influenciar los precios, se pueden plantear varias preocupaciones sobre los beneficios que tienen los TLC en las economías en desarrollo.

### 1.5. Global Value Chains Framework (GVC)

Las cadenas globales de valor representan un cambio en la percepción del comercio internacional, desde el intercambio de bienes terminados entre dos países hasta la interconexión de redes de producción distribuidas a través de las fronteras. En una economía global moderna, los procesos de producción están cada vez más fragmentados y las etapas de producción se desarrollan en diferentes países en función de las ventajas comparativas, las capacidades, la asignación de recursos y la disponibilidad de capital y mano de obra. El análisis de las cadenas globales de valor opera en cuatro ejes.

La estructura de insumo-producto estudia el proceso de actividades de agregación de valor que toman materias primas y las transforman en un producto terminado. Esta estructura toma en cuenta todos los insumos necesarios en cada etapa de producción. El alcance geográfico reconoce la distribución de las etapas y actividades de producción en diferentes lugares, lo que revela las dotaciones de factores de las naciones, los flujos históricos de producción y los patrones de políticas. La estructura de gobernanza destaca cómo se controla y coordina una cadena de valor en función de las relaciones de poder de los involucrados. Finalmente, el contexto institucional se refiere a cómo las instituciones y sus marcos dan forma a la organización de las cadenas globales de valor, como los acuerdos formales como los TLC. (Garaffi y Fernandez, 2011)

Para los países en desarrollo, los acuerdos de libre comercio representan una oportunidad para integrarse en cadenas globales de valor que les brindan acceso a mercados, industrias y tecnologías mundiales, pero también pueden encerrarlos en una producción intensiva en mano de obra y actividades de bajo valor, impidiéndoles de hecho mejorar y hacer la transición hacia industrias intensivas en capital.

### *1.5.1. Conclusión*

El estudio de los acuerdos de libre comercio revela su papel en la configuración de la dinámica del comercio internacional. Los argumentos fundamentales propuestos por Adam Smith y David Ricardo, que destacan la importancia del libre comercio para la especialización y la división internacional del trabajo, son clave para comprender la lógica y los objetivos de los TLC. Sin embargo, las adiciones posteriores de las teorías comerciales neoclásicas y modernas enfatizan los riesgos y las limitaciones de un modelo de libre comercio, con el modelo de Heckscher-Ohlin introduciendo la dotación de factores y la posibilidad de que los países con abundancia de mano de obra queden

atrapados en exportaciones y actividades de bajo valor. De manera similar, cuando la Nueva Teoría del Comercio introduce la competencia imperfecta, las ventajas de ser pionero y las economías de escala en el análisis, y el Marco de la Cadena Global de Valor ilustra la disparidad en la división del trabajo, se hace aún más evidente la relación desigual entre los países con abundante mano de obra y capital, y cómo los TLC pueden presentar riesgos de obstaculizar el desarrollo.

## Capítulo II. Construcción y explicación del modelo MACEPES

El modelo computacional de equilibrio general MACEPES emerge como un mecanismo de análisis relevante cuyo propósito en este análisis es estudiar las estructuras económicas y las implicaciones del acuerdo comercial bilateral entre Ecuador y China. Este modelo posee un enfoque metodológico sofisticado para evaluar las múltiples implicaciones económicas de la política comercial internacional. El modelo aplicado en este trabajo de investigación es una réplica adaptada al comercio bilateral Ecuador – China, siendo que originalmente se calibró para un acuerdo comercial entre Ecuador y la Unión Europea. Este modelo fue desarrollado por Hugo Jácome y Martin Cicowiez. (2012)

En esencia, el modelo MACEPES aborda un desafío importante en la investigación económica internacional: la flexibilidad en términos de simular y evaluar los potenciales efectos de la liberalización económico de manera integral. La economía política tradicional no siempre es capaz de dimensionar la naturaleza compleja de los sistemas nacionales de economía, por lo que el modelo computacional es necesario para abordar el dinamismo y la reactividad de los escenarios económicos.

El enfoque metodológico de este trabajo pretende aportar a la discusión y al análisis del comercio internacional en el contexto económico del Ecuador y China, ya que el modelo no sólo es una herramienta de diagnóstico sino también un sistema de referencias teóricas para analizar la naturaleza de las relaciones económicas entre naciones de distintos niveles de desarrollo.

La heterogeneidad sectorial, es decir, las diferentes características y vulnerabilidades de los sectores de producción, emerge como temática crítica que debe ser abordada al diseñar el modelo. Ya que Ecuador y China poseen diferentes configuraciones económicas, el marco computacional debe prever escenarios de interacciones desequilibradas. Las capacidades de simulación de MACEPES le permite realizar un análisis multidimensional de los escenarios, y al incluir shocks económicos endógenos y exógenos, se pueden estimar la multiplicidad de cambios desde ajustes comerciales leves hacia cambios macroeconómicos estructurales de gran magnitud.

Es importante recalcar que la investigación conoce las restricciones que presenta el modelado computacional. El modelo MACEPES no pretende ofrecer probabilidades

exactas o predictivas, pero proporciona una probabilidad avanzada del análisis de posibles escenarios económicos.

## 2.1.Fundamentos teóricos del modelo MACEPES

### *2.1.1. Teoría del equilibrio general walrasiano*

La versión walrasiana de la teoría del equilibrio general se utiliza como base epistemológica del modelo MACEPES y, al mismo tiempo, proporciona una idea para explicar las interacciones económicas. En general ese marco teórico supone que los sistemas económicos son sistemas complejos de interacción mutua en los que el ajuste de mercado es realizable a través del equilibrio simultáneo de precios.

En particular, la teoría supone que los mercados son sistemas de componentes que interactúan dinámicamente, en los que los mecanismos de precios actúan como instrumentos primarios intermedios de coordinación. A diferencia de los enfoques tradicionales de equilibrio parcial, este marco investiga cómo los cambios en un sector económico fluyen a través del sistema para producir efectos dominó multidimensionales en paisajes económicos completos.

El modelo se centra en la compensación simultánea en el mercado, en el que la oferta y la demanda se equilibran en diferentes mercados en un único momento del tiempo. Este enfoque va más allá de un modelo económico lineal y describe los sistemas económicos como ecosistemas adaptativos en los que cada cambio tiene múltiples consecuencias.

El campo teórico de economía de la protección social y el bienestar ofrece a MACEPES un marco normativo para analizar las intervenciones económicas que van más allá de las visiones exclusivamente de mercado. Este enfoque teórico presenta reflexiones críticas sobre la justicia, la redistribución y la optimización del bienestar dentro de la modelización económica computacional.

El marco teórico de León Walras se ve en los siguientes conceptos en el modelo MACEPES:

- Análisis de choques sistémicos: MACEPES se apoya en la interconexión, concebida por Walras, para permitir el seguimiento y la investigación de cómo los golpes económicos de exterior se extienden por los sectores económicos.

- Interacción de mercados: Cuando MACEPES simula intervenciones políticas o shocks económicos, no sólo se toman en cuenta respuestas aisladas de unidades de mercado únicas. En particular, sistematiza la interacción mutuamente ajustables y efectos de retroalimentación entre las variaciones en los precios y la producción, el empleo y las redes de seguridad social en una serie de variables económicas.
- Mecanismo de precios dinámicos: La principal contribución de Walras fue la idea de un "subastador" que ajusta continuamente los precios para equilibrar la oferta y la demanda. MACEPES utiliza esta idea como base para la construcción de un marco computacional donde los precios y las variables económicas no son constantes, sino dinámicas y cambian en función de las condiciones que experimentan.

Si bien la idea original de Walras postula un mundo de mercados óptimos sin costos de transacción con agentes económicos perfectamente racionales, MACEPES cambia esa base a condiciones más reales. También abarca imperfecciones, como la inflexibilidad del mercado laboral, la asimetría de la información y las restricciones institucionales. (Walras, 1874)

### *2.1.2. Teorías de choques externos*

Las teorías del shock exógeno se originan a partir de un principio básico aceptado de complejidad, intransitividad e interconexión de los sistemas económicos modernos. Complejidad por los numerosos actores y elementos que conforman las economías, intransitividad debido a que los comportamientos y resultados de las economías dependen de su contexto y estructura, es decir, no existe un orden o lógica determinante, e interconexión se refiere a la relación entre los elementos que provocan que una decisión tenga efectos propagados en el sistema económico. Estas teorías rompen la noción clásica de la economía como un sistema automático, predecible y aislado, y dan lugar a la idea de que los entornos económicos sean ecosistemas dinámicos, interconectados y muy sensibles a las influencias externas.

Ningún sistema económico existe de manera aislada. La globalización de las interacciones económicas ha transformado las economías de las naciones en redes complejas donde los shocks en un lugar pueden desencadenar un efecto domino en lugares geográficamente distantes y no relacionados entre sí.

Para las economías más pequeñas y dependientes del comercio, como Ecuador, las teorías de los shocks externos ofrecen perspectivas claves para entender el rol de la

intervención de políticas, en el caso de este estudio, la liberalización del comercio, donde un cambio en la dinámica de interacción puede repercutir en multiplicidad de sectores económicos nacionales (Bortz, 2020).

Estas teorías, como alternativa al establecimiento de pronósticos económicos deterministas, funcionan como marcos probabilísticos para el estudio de potenciales cambios en la economía. Los modelos computacionales, como el MACEPES, son entonces instrumentos de exploración de escenarios, que permiten simular múltiples trayectorias económicas potenciales.

## 2.2.Estructura de MACEPES

### *2.2.1. Estructura del modelo*

El modelo MACEPES se compone de dos módulos principales:

- Módulo estático: resuelve el equilibrio intraperiodo (un año a la vez).
- Módulo dinámico: vincula las decisiones intertemporales utilizando valores rezagados de las variables, asegurando que el comportamiento de los agentes se base en decisiones pasadas.

## 2.3. Componentes clave

### *2.3.1. Conjuntos*

El modelo utiliza varios conjuntos para definir dimensiones para actividades, productos, factores e instituciones:

- Periodos de tiempo ($t \in T$): Representa años.
- Actividades ($a \in A$): Sectores productivos.
- Productos ($c \in C$): Bienes y servicios, nacionales e importados.
- Factores de producción ($f \in F$): Incluye capital, trabajo (desagregado por tipo), tierra y recursos naturales.
- Instituciones ($i \in INS$): incluye hogares, gobierno y el resto del mundo.
- Subconjuntos: instituciones nacionales (INSD), instituciones no gubernamentales (INSDNG), hogares (H).

### *2.3.2. Variables*

- Variables de producción:
  - QA(a,t): Producto de la actividad a.

- QVA(a,t): Valor agregado por la actividad a.
- QINTA(a,t): Uso de insumos intermedios por la actividad a.

- Variables de consumo:
  - QH(c,h,t): Consumo de los hogares del bien c.
  - QG(c,t): Consumo del gobierno del bien c.
  - QINV(c,t): Inversión en el bien c.
- Variables de comercio:
  - QM(c,t): Cantidad importada del bien c.
  - QE(c,t): Cantidad exportada del bien c.
  - QQ(c,t): Cantidad compuesta del bien c (nacional + importado).
- Variables de precio:
  - PVA(a,t): precio de la producción de valor agregado de la actividad aa.
  - PD(c,t): precio del producto vendido en el país c.
  - PM(c,t): precio del producto importado c.
  - EXR(t): tipo de cambio.

### *2.3.3. Parámetros*

- Elasticidades: regulan la sustitución entre insumos, productos y preferencias comerciales.
- Condiciones iniciales: incluyen la matriz de contabilidad social (SAM) de referencia, las tasas iniciales de desempleo y los niveles de productividad.

## 2.4. Sistemas de producción y demanda

### *2.4.1. Producción*

En la base, los insumos (mano de obra, capital) se combinan para formar QVA(a,t) de valor agregado, gobernado por una función CES (elasticidad constante de sustitución).

Los insumos de valor agregado e intermedios QINTA(a,t) se combinan para producir la producción a nivel de actividad QA(a,t).

### *2.4.2. Consumo*

- Demanda de los hogares: Con base en la maximización de la utilidad, los hogares asignan ingresos al consumo QH(c,h,t), ahorros y transferencias.
- Demanda del gobierno: QG(c,t) crece a tasas fijas o se ajusta para asegurar el equilibrio fiscal.

- Demanda de inversión: Determinada por reglas de cierre macroeconómico.

**2.5. Equilibrio del mercado**

El equilibrio asegura que la oferta sea igual a la demanda en:

- Mercados de factores: Mercados de trabajo, capital y tierra.
- Mercados de materias primas: Los bienes nacionales e importados forman un compuesto QQ(c,t), que satisface la demanda de los hogares, el gobierno, la inversión y el comercio.

*2.5.1. Mercado laboral*

- Permite la desagregación de la mano de obra por habilidad o tipo de salario.
- Incorpora el desempleo endógeno, crucial para las simulaciones dinámicas.

**2.6. Reglas de cierre macroeconómico**

- Presupuesto del gobierno: Se equilibra mediante ajustes impositivos o gastos fijos.
- Sector externo: se ajusta por tipo de cambio, balanza comercial o ahorro externo.
- Balanza ahorro-inversión: el ahorro se ajusta para satisfacer la demanda de inversión o viceversa.

**2.7. Características dinámicas**

El módulo dinámico vincula períodos mediante:

- Actualización de los stocks de capital en función de la inversión y la depreciación.
- Uso de variables rezagadas para la toma de decisiones.

**2.8. Implementación en GAMS**

- Separación de datos: las ecuaciones del modelo y los datos de calibración se almacenan por separado.
- Los archivos de calibración (SAM, elasticidades) están en Excel.
- Ecuaciones codificadas en GAMS, con archivos:
    - mod.gms (modelo estático).
    - sim.gms (simulación dinámica).
- Diseño modular: incluye componentes reutilizables como reglas impositivas, shocks y cierres.

Los datos utilizados en el modelo MACEPES se obtienen principalmente de conjuntos de datos económicos específicos de Ecuador, y la Matriz de Contabilidad Social (MCS) sirve como marco de referencia para la calibración. La MCS proporciona una herramienta detallada de la economía con un año base determinado, que captura las transacciones entre diferentes sectores, instituciones y factores de producción. Incluye información sobre producción, consumo, comercio, actividades gubernamentales y distribución del ingreso. Además de la MCS, otros datos de entrada incluyen parámetros como elasticidades, tasas iniciales de desempleo, tasas de depreciación del capital y niveles de productividad de referencia.

La SAM integra datos sobre producción, distribución de ingresos y flujos de gastos entre sectores, factores, instituciones y el resto del mundo. Sus principales componentes son los siguientes:

### 2.9. Actividades y productos básicos

- Actividades: representan los sectores de producción de la economía, como la agricultura, la industria y los servicios. Cada actividad genera productos utilizando insumos como mano de obra, capital y bienes intermedios.
- Productos básicos: representan los bienes y servicios producidos por las actividades. La SAM distingue entre bienes producidos a nivel nacional y bienes importados.

### 2.10. Factores de producción

- Incluye mano de obra, capital, tierra y recursos naturales como insumos utilizados por las actividades.
- La mano de obra suele desagregarse por nivel de habilidad (por ejemplo, mano de obra calificada y no calificada) o por tipo de salario (por ejemplo, mano de obra asalariada y no asalariada).

### 2.11. Instituciones

- Hogares: captan el ingreso recibido de los factores de producción y las transferencias de otras instituciones (por ejemplo, subsidios gubernamentales, remesas). Los hogares también gastan su ingreso en bienes, servicios, ahorros e impuestos.

- Gobierno: registra los ingresos provenientes de impuestos y transferencias, así como los gastos en bienes públicos, servicios y transferencias a hogares o empresas.
- Empresas: reflejan el ingreso proveniente de actividades de producción y la distribución de ganancias.
- Resto del mundo (ROW): representa los flujos de comercio internacional (exportaciones e importaciones), las transferencias extranjeras y el ahorro externo.

### 2.12. Cuentas impositivas

Incluyen los impuestos sobre la producción, el ingreso y las materias primas. Los impuestos son clave para equilibrar las cuentas gubernamentales y se desagregan en categorías como impuestos directos e impuestos indirectos.

### 2.13. Ahorro e inversión

Sigue el flujo de ahorro de los hogares, las empresas y el gobierno para financiar la inversión en bienes de capital. La SAM garantiza que el ahorro total sea igual a la inversión total.

Con estos fundamentos teóricos y construcción computacional, se procederá, en el siguiente capítulo, a presentar los resultados de la aplicación del modelo, así como la discusión de los mismos y sus implicaciones para la realidad de Ecuador.

## Capítulo III. Resultados

### 4.1. MACROSAM

**Tabla 1.**
*Cuentas de la SAM*

| Sectores Exportadores de Ecuador | Sectores Importadores desde China | Variables Macroeconómicas | Relación Teórica |
|---|---|---|---|
| Camarón | Maquinaria y equipo | PIB | Ventaja comparativa en recursos naturales |
| Banano, cacao y flores | Tecnología (celulares, electrodomésticos) | Exportaciones | Especialización productiva |
| Petróleo y gas | Vehículos y autopartes | Importaciones | Complementariedad comercial |
| Minerales y productos mineros | Textiles y confecciones | Balanza comercial | Economías de escala |
| Otros productos agrícolas | Productos químicos y farmacéuticos | Tipo de cambio real | Dependencia tecnológica |
| Pesca y productos del mar | Plásticos y caucho | Empleo (asalariado y no asalariado) | Competencia internacional |

Nota. Datos de comercio bilateral entre Ecuador y China, elaborado por Cynthia Vera.

La tabla identifica los sectores clave en el comercio bilateral entre Ecuador y China, permitiendo evaluar el impacto económico potencial de un TLC en variables macroeconómicas como el PIB, exportaciones e importaciones. Se destaca las ventajas comparativas de Ecuador en sectores primarios como camarón, banano y petróleo,

mientras que las manufacturas y bienes tecnológicos provenientes de China reflejan una relación de complementariedad comercial. Este análisis, basado en fundamentos teóricos como la especialización productiva y las economías de escala, muestra cómo el TLC podría aumentar las exportaciones ecuatorianas, pero también intensificar la dependencia de importaciones, afectando la balanza comercial. Es decir, aunque se proyecta un impacto positivo en el PIB, es necesario diversificar la matriz productiva para mitigar los riesgos asociados a los choques externos.

**Tabla 2.**
*MACROSAM*

| | **act** | **com** | **fac** | **hhd** | **gov** | **row** | **s-i** | **tax** | **total** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **act** | 98,500 | 50,000 | 48,000 | 35,000 | 4,500 | 16,000 | 12,500 | | 264,500 |
| **com** | 50,000 | | | 33,000 | 1,500 | | | 2,500 | 87,000 |
| **fac** | 48,000 | | | 40,000 | 1,600 | 3,000 | | 1,500 | 94,100 |
| **hhd** | 35,000 | 33,000 | 40,000 | 0 | 2,000 | 3,000 | 6,000 | 2,000 | 121,000 |
| **gov** | 4,500 | 1,500 | 1,600 | 2,000 | | | | 6,500 | 16,100 |
| **row** | 16,000 | | 3,000 | 3,000 | | | -2,000 | | 20,000 |
| **s-i** | 12,500 | | | 6,000 | | | | | 18,500 |
| **tax** | | 2,500 | 1,500 | 2,000 | 6,500 | | | | 12,500 |
| **total** | 264,500 | 87,000 | 94,100 | 121,000 | 16,100 | 20,000 | 18,500 | 12,500 | 633,700 |

*Nota.* Macrosam TLC Ecuador-China (2021), elaborado por Cynthia Vera.

La tabla 2 muestra los componentes económicos clave en la interacción entre sectores productivos, hogares, gobierno y el comercio exterior. Los sectores productivos (act) basan su nivel de productividad en la cantidad de exportaciones (row) que dependen principalmente de productos como camarón, banano y minerales, mientras que las importaciones (com) reflejan la dependencia de bienes manufacturados y tecnológicos provenientes de China. El balance fiscal muestra los ingresos por impuestos (tax), que demuestra la capacidad del gobierno para financiar servicios

esenciales. Sin embargo, la existencia de un déficit moderado en la balanza comercial (−5,000) señala potenciales riesgos asociados al aumento de las importaciones.

**Tabla 3.**
*Elasticidad*

| Sector | Cambio Q (%) | Cambio P (%) | Elasticidad Precio ($E_p$) | Cambio Ingreso (%) | Elasticidad Ingreso ($E_y$) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Banano** | -15 | 10 | -1.50 | 5 | -3.00 |
| **Camarón** | -10 | 15 | -0.67 | 8 | -1.25 |
| **Minerales y Metales** | 20 | -10 | -2.00 | 10 | 2.00 |
| **Textiles** | -5 | 5 | -1.00 | -3 | 1.67 |
| **Petróleo** | -8 | 12 | -0.67 | 15 | -0.53 |
| **Flores** | -12 | 8 | -1.50 | 5 | -2.40 |
| **Vehículos (Importado)** | -10 | 20 | -0.50 | 12 | -0.83 |

Nota Elasticidades clave para sectores relevantes en el comercio bilateral Ecuador-China, elaborado por Cynthia Vera.

La tabla de elasticidades refleja la sensibilidad de sectores clave como banano, camarón y minería frente a cambios en precios e ingresos, lo que permite evaluar el impacto potencial del TLC Ecuador-China. En el caso de la minería, la alta elasticidad precio ($E_p$=−2.00) y la elasticidad ingreso positiva ($E_y$=2.00) muestran oportunidades de expansión del sector ante condiciones favorables de mercado. Por otro lado, el banano, con elasticidades negativas tanto en precio ($E_p$=−1.50) como en ingreso ($E_y$=−3.00), refleja vulnerabilidad, especialmente en escenarios de aumento de ingresos domésticos, lo que podría reducir su demanda relativa.

Estos resultados se relacionan con los flujos económicos observados en la MACROSAM, donde sectores productivos (act=98,500) y exportaciones (row=20,000) presentan una contribución significativa al comercio bilateral. Sin embargo, el

crecimiento en importaciones (com=50,000) evidencia riesgos de dependencia de bienes manufacturados provenientes de China, lo que podría ampliar el déficit comercial.

Nomenclatura

- **Base LC** (Línea Base): Representa el estado inicial de la economía, sin reducción de aranceles ni implementación del TLC.
- **CLL**: Escenario de liberalización total de aranceles en sectores estratégicos, como minería y agricultura.
- **TLC-LA**: Simulación del impacto del TLC sobre sectores agrícolas y manufacturas clave para el comercio bilateral con China.
- **UGL**: Escenario de liberalización arancelaria unilateral por parte de Ecuador, evaluando la dependencia del comercio con China.
- **CIL**: Representa un escenario con choques arancelarios moderados que priorizan sectores internos.
- **TLC-GL**: Escenario que evalúa una liberalización arancelaria global, destacando la interacción con economías externas como China.

**Tabla 4.**

*Resultados sectoriales*

| Sector | Base LC | CLL | TLC-LA | UGL | CIL | TLC-GL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Banano, café y cacao** | 1,551 | 11.2 | 0.7 | 10.4 | 0.2 | -0.5 |
| **Flores** | 471 | -1.7 | 0.5 | -2.2 | 0.1 | -0.5 |
| **Otros productos agrícolas** | 299 | 0.5 | 0.9 | 0.7 | 0.3 | 0.3 |
| **Petróleo y gas** | 7,428 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| **Minería** | 74 | -1.1 | 0.6 | -0.8 | 0.1 | 1.7 |
| **Pescado** | 1,545 | 0.6 | 0.6 | 0.1 | 2.3 | 1.7 |
| **Café** | 98 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | -0.2 |
| **Otros alimentos procesados** | 572 | 0.9 | 0.4 | 0.4 | 0.1 | -0.1 |
| **Bebidas** | 89 | -0.2 | -0.2 | -1.1 | 0.0 | -0.2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Textiles** | 103 | -0.7 | -0.7 | -0.9 | -0.1 | -0.5 |
| **Cuero** | 40 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | 0.1 | 0.0 |
| **Refinación de petróleo** | 1,517 | -0.4 | -0.4 | -0.5 | -0.3 | -0.4 |
| **Química** | 129 | 0.0 | 0.0 | -0.4 | 0.1 | -0.3 |
| **Caucho y plástico** | 121 | 0.2 | 0.2 | -0.3 | 0.2 | -0.2 |
| **Prod. minerales no metálicos** | 39 | -0.4 | 0.2 | -0.6 | -0.2 | -0.4 |
| **Metalmecánica** | 259 | -0.6 | 0.4 | -0.6 | -0.1 | -0.5 |
| **Maquinaria y equipo** | 524 | 0.4 | 0.0 | 0.1 | -0.1 | -0.4 |
| **Vehículos** | 389 | 0.0 | -0.2 | -0.2 | -0.2 | -0.1 |
| **Otras manufacturas** | 238 | -0.4 | -0.1 | -0.6 | -0.2 | -0.3 |
| **Electricidad, gas y agua** | 126 | -0.3 | -0.5 | -0.3 | 0.1 | 0.1 |
| **Transporte** | 1,059 | 0.3 | -0.2 | 0.3 | 0.1 | 0.1 |

Nota. Análisis de impactos sectoriales en el contexto del TLC Ecuador-China, elaborado por Cynthia Vera.

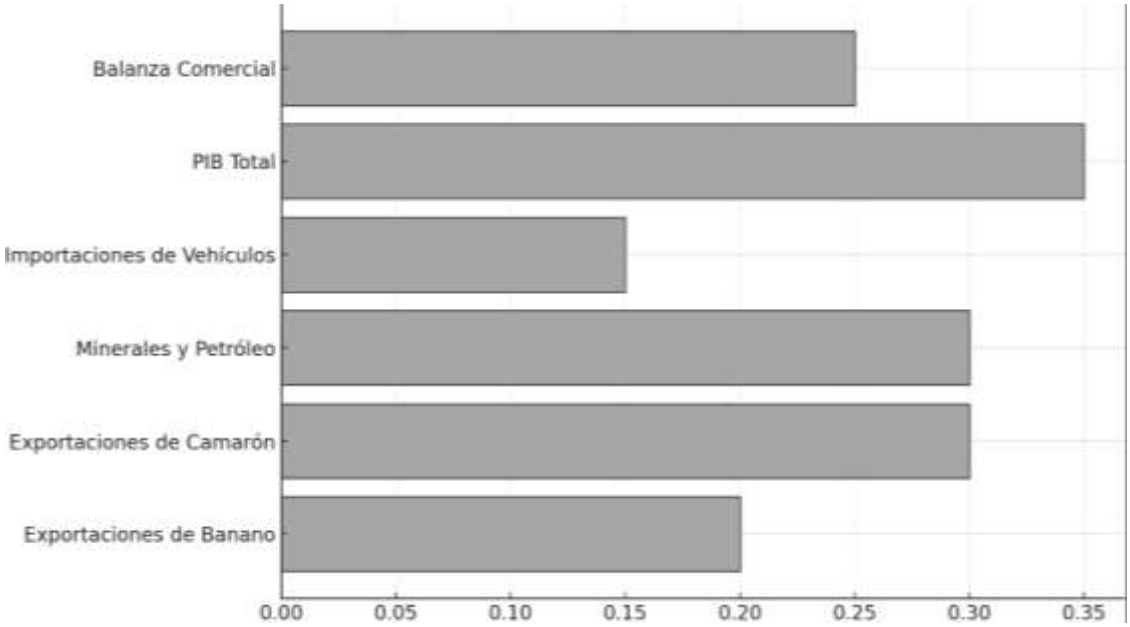
Los resultados sectoriales muestran un impacto desigual del TLC entre Ecuador y su socio comercial. Sectores primarios como el banano, café y cacao muestran un incremento en exportaciones (+11.2%), respaldados por la reducción de aranceles y su alta demanda internacional. Asimismo, el sector de alimentos procesados refleja un desempeño positivo. Por el contrario, sectores como las flores (-1.7%) presentan reducciones, demostrando desafíos de competitividad frente a productos extranjeros en el mercado liberalizado. Además, sectores industriales como textiles y bebidas también enfrentan reducciones, lo que subraya la necesidad de políticas de apoyo que fortalezcan su competitividad, especialmente en infraestructura y tecnología.

La heterogeneidad de los impactos demuestra la necesidad de políticas de ajuste de competitividad. Sectores como el camarón y los alimentos procesados, que muestran impactos positivos, deben ser priorizados de manera que se fortalezca su capacidad

exportadora. Por otro lado, sectores vulnerables como textiles requieren programas de adaptación para mejorar su productividad y competitividad.

**Gráfico 1.**

*Impacto proyectado del TLC Ecuador-China en sectores y variables (2021-2030)*




Nota. Proyecciones del impacto del TLC Ecuador-China (2021-2030), elaborado por Cynthia Vera.

El gráfico refleja el impacto sectorial en porcentajes basado en los escenarios del Tratado de Libre Comercio (TLC). Los sectores como minerales, petróleo y camarón presentan un impacto positivo significativo, lo que evidencia su potencial como beneficiarios de la liberalización comercial. Esto está alineado con las expectativas teóricas del libre comercio, donde los sectores con ventajas comparativas tienden a obtener mayores beneficios.

Por otro lado, sectores como las importaciones de vehículos muestran un impacto moderado, reflejando el posible aumento en la competencia externa y la dependencia de bienes importados. Este comportamiento destaca la necesidad de balancear las políticas arancelarias para mitigar efectos negativos en industrias locales específicas. En general, el gráfico permite visualizar cómo cada sector reacciona de manera distinta ante el TLC, proporcionando una base para la toma de decisiones estratégicas.

**Tabla 5.**

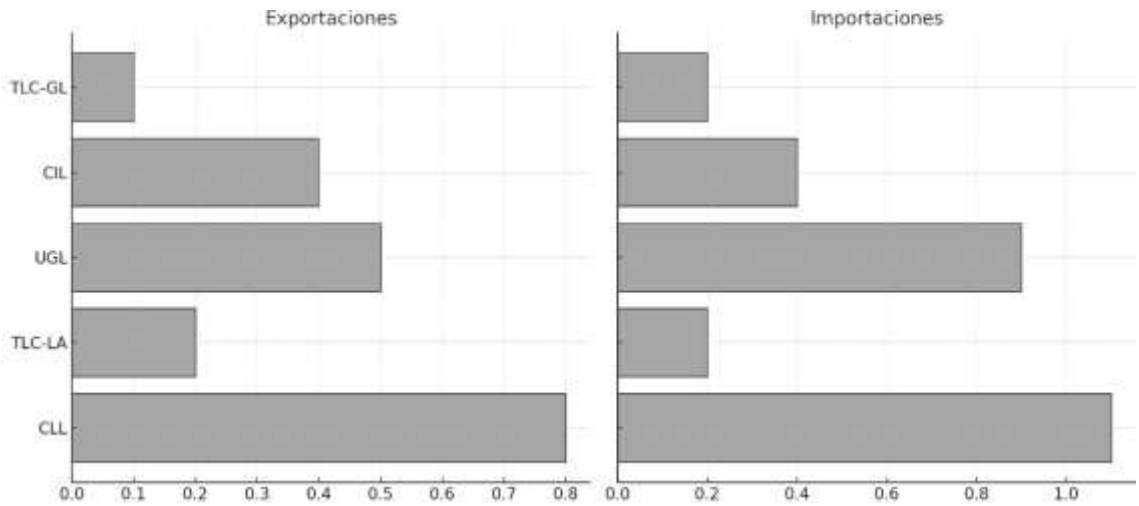
*Resultados macroeconómicos*

| Indicador | Base LC | CLL | TLC-LA | UGL | CIL | TLC-GL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Consumo Privado** | 33,181 | 0.5 | 0.1 | 0.4 | 0.2 | 0.1 |
| **Inversión** | 10,446 | 0.5 | 0.1 | 0.4 | 0.2 | 0.1 |
| **Consumo Gobierno** | 4,285 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| **Exportaciones** | 16,288 | 0.8 | 0.2 | 0.5 | 0.4 | 0.1 |
| **Importaciones** | 15,637 | 1.1 | 0.2 | 0.9 | 0.4 | 0.2 |
| **PIB Precios Mercado** | 50,170 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.1 |
| **Impuestos Indirectos** | 2,659 | 0.6 | 0.1 | 0.5 | 0.2 | 0.1 |
| **PIB Costo Factores** | 47,511 | 0.3 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.1 |
| **Tipo de Cambio Real** | 1 | -0.7 | 0.3 | -1.0 | 0.1 | -0.2 |

*Nota.* Proyecciones del impacto del TLC Ecuador-China mediante el modelo MACEPES, elaborado por Cynthia Vera.

**Gráfico 2.**

*Evolución del comercio 2021-2030*




Nota. Proyecciones del impacto del TLC Ecuador-China en exportaciones e importaciones (2021-2030), elaborado por Cynthia Vera.

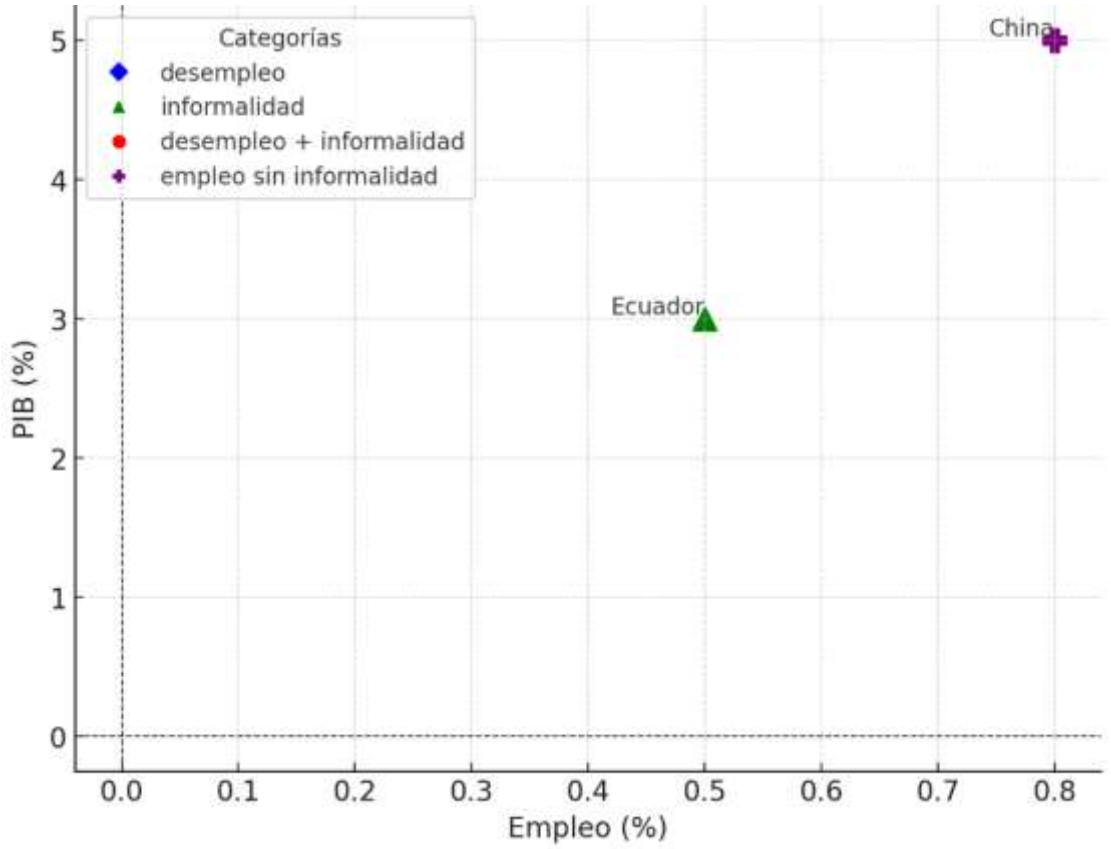
El análisis del cuadro (tabla 5 y (gráfico 2) refleja los impactos diferenciales en exportaciones e importaciones bajo varios escenarios comerciales relacionados con el TLC Ecuador-China. En el caso de las exportaciones, el escenario CLL muestra el mayor incremento (0.8), destacando el potencial de los sectores estratégicos como banano, camarón y minerales. Otros escenarios como UGL (0.5) y TLC-LA (0.2) presentan beneficios más moderados, lo que sugiere que una liberalización más focalizada puede ser menos eficiente para potenciar las exportaciones ecuatorianas.

En términos de importaciones, el escenario CLL también lidera el impacto (1.1), evidenciando una mayor dependencia de bienes manufacturados y tecnológicos provenientes de China. Este incremento en importaciones, combinado con un crecimiento más limitado en exportaciones bajo algunos escenarios, podría agravar el déficit comercial, especialmente en el caso de políticas unilaterales como UGL (0.9).

A pesar de que existe una liberalización comercial de sectores estratégicos de exportación de Ecuador y que se evidencia un efecto positivo de estos sectores, la posibilidad de que persista un déficit comercial debido a la dependencia de productos de importación capital-intensivo señala la asimetría de la liberalización comercial que afecta de manera desproporcional a países en desarrollo agroexportadores. Esto se debe a su dependencia de sectores primarios que no les permite acumular el capital necesario para desarrollar su industria y modernizar su matriz productiva, efectivamente profundizando las desigualdades económicas entre Ecuador y China,

**Gráfico 3.**

*Relación entre empleo y PIB (2021-2030)*




*Nota.* Relación entre empleo y PIB (2021-2030), elaborado por Cynthia Vera.

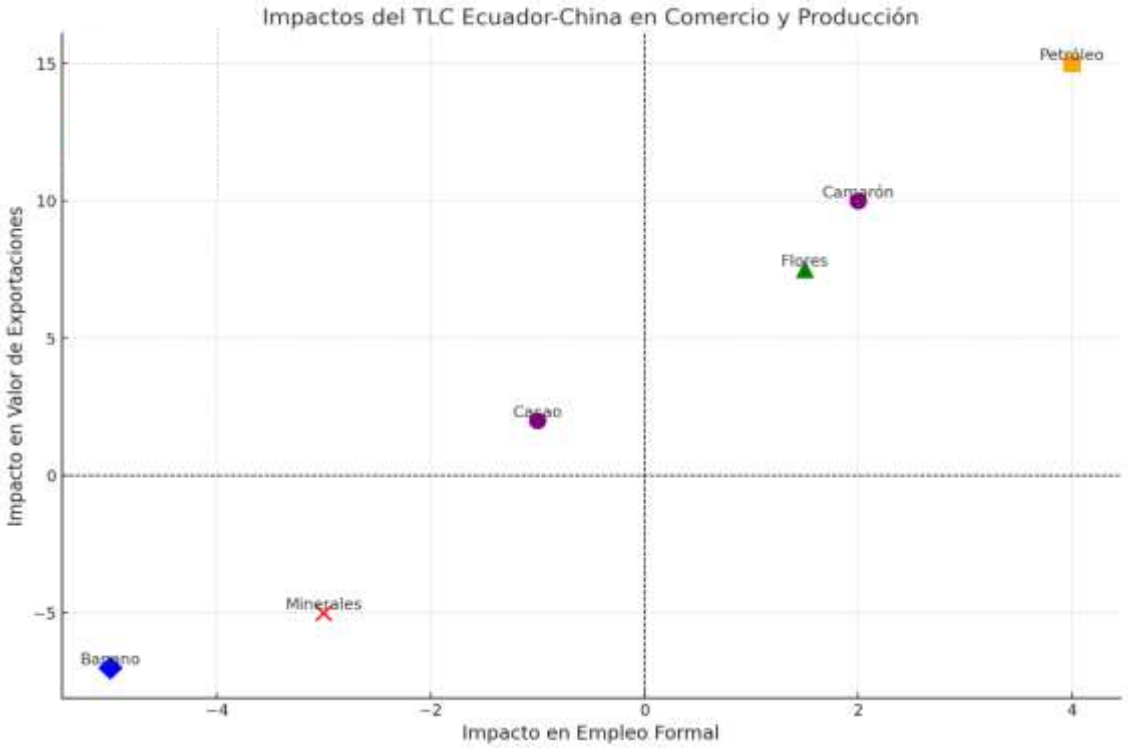
El diagrama refleja las proyecciones del impacto del TLC entre Ecuador y China en el empleo y el PIB para el período 2021-2030, destacando un contraste significativo en la formalidad laboral. El punto correspondiente a Ecuador (triángulo verde) indica un incremento moderado en el empleo (0.5%) y en el PIB (4%), pero su posición en la categoría de informalidad refleja que gran parte del crecimiento económico proyectado estará acompañado por la persistencia de empleo informal. Este fenómeno puede ser resultado de la estructura productiva de Ecuador, donde sectores clave como la agricultura y el comercio podrían absorber la demanda de trabajo sin lograr transiciones hacia empleos más formales.

El punto que representa a China (cruz púrpura) muestra un incremento más alto en el empleo (0.8%) y en el PIB (5%), pero ubicado en la categoría de empleo sin informalidad. Esto refleja la capacidad de China para canalizar los beneficios del TLC hacia sectores más competitivos y formales, gracias a su infraestructura productiva avanzada y políticas laborales sólidas. Este contraste subraya la necesidad de que

Ecuador implemente políticas complementarias al TLC, como incentivos para la formalización laboral y la capacitación.

**Gráfico 4.**

Impacto del TLC de Ecuador China en comercio y producción (2021-2030)




*Nota.* Impacto del TLC DE Ecuador-China (2021-2030), elaborado por Cynthia Vera.

Se refleja los impactos proyectados del TLC Ecuador China en comercio y producción entre 2021 y 2030. Los resultados destacan diferencias significativas en el comportamiento de sectores clave. Por ejemplo, sectores como Petróleo y Camarón muestran un crecimiento positivo tanto en el valor de exportaciones como en el empleo formal, indicando su alta competitividad en un escenario de liberalización comercial. Esto sugiere que estos sectores poseen ventajas comparativas que les permiten adaptarse y beneficiarse de la apertura del mercado chino.

En contraste, sectores como Banano y Minerales enfrentan impactos negativos en el empleo formal y, en algunos casos, también en el valor de exportaciones. Esto refleja su vulnerabilidad frente a la liberalización, posiblemente debido a restricciones estructurales o competitividad limitada. En el caso de sectores como Cacao y Flores, los

resultados proyectan un balance intermedio, con aumentos en las exportaciones, pero menor impacto en el empleo formal. Estos hallazgos subrayan la necesidad de políticas diferenciadas, donde se prioricen estrategias de apoyo para sectores vulnerables y el fortalecimiento de sectores competitivos para maximizar los beneficios del TLC.

### 4.2 Conclusiones

Los resultados de este estudio sugieren que el TLC podría generar beneficios considerables para Ecuador, incluido un aumento en el comercio bilateral y crecimiento económico en industrias con ventajas comparativas, como el camarón, el banano y otras exportaciones primarias. Sin embargo, el análisis también resalta los riesgos sustanciales, en particular para los sectores vulnerables a una mayor competencia de las importaciones chinas, es decir, los sectores capital-intensivos de alta industrialización.

Desde una perspectiva macroeconómica, los escenarios de liberalización proyectan impactos modestos pero positivos en el PIB, la balanza comercial y el empleo, dependiendo de la capacidad de Ecuador para adaptarse a las presiones competitivas. El análisis de elasticidad y los resultados sectoriales destacan la importancia de fortalecer la diversificación de las exportaciones y reducir la dependencia de una gama limitada de productos básicos. Además, el aumento observado en las importaciones subraya el riesgo de exacerbar el déficit comercial de Ecuador, lo que requiere una transición cuidadosamente gestionada.

## IV. Conclusiones finales

Como se discute en esta disertación, la evaluación integral de las posibles consecuencias económicas de un Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Ecuador y China destaca sus oportunidades y sus desafíos. Utilizando el modelo MACEPES, un modelo avanzado de Equilibrio General Computable (EGC), este trabajo ha entregado los resultados más relevantes con respecto a los efectos macroeconómicos y sectoriales de la liberalización comercial.

El Capítulo I proporcionó un análisis de las teorías clásicas, neoclásicas y modernas del comercio internacional, donde se describieron los principios fundamentales de la liberalización del comercio, como la ventaja comparativa, así como marcos más contemporáneos, como el análisis de las Cadenas Globales de Valor (CGV) y la Nueva Teoría del Comercio (NTT). Estas contribuciones teóricas permitieron contextualizar los posibles efectos del TLC Ecuador-China, destacando que, aunque la liberalización comercial contribuye a la productividad y al crecimiento económico, también conlleva el riesgo de profundizar la dependencia y las desigualdades. Al situar el TLC en este marco teórico, el capítulo ofreció un marco teórico para comprender los resultados empíricos de este trabajo.

El capítulo II describió el desarrollo del modelo MACEPES que se ajustó a la situación específica de la economía ecuatoriana. El capítulo explicó cómo el modelo incorpora parámetros clave como elasticidades comerciales, estructuras de producción y dinámica del mercado laboral para realizar un cálculo estimado de los impactos del TLC en parámetros macroeconómicos generales y sectoriales, permitiendo realizar la distinción de efectos en sectores primarios y secundarios, que posteriormente fueron utilizados en el análisis del déficit fiscal y la dependencia a las importaciones.

El capítulo III reveló los resultados macroeconómicos y sectoriales, y provee una visión estimada de los efectos del TLC. El análisis indicó que, si bien se considera que las industrias orientadas a la exportación tienen potencial de crecimiento positivo, el aumento de las importaciones crea vulnerabilidades para el comercio de Ecuador. Además, los resultados destacaron que existe una distribución desigual de los beneficios, así como la carga desproporcionada de consecuencias negativas para algunos sectores productivos. Basado en estos resultados, este capítulo propuso

recomendaciones de políticas de ajuste, para fomentar la diversificación de la cartera de exportaciones.

Esta investigación demuestra que, si bien los TLC pueden ser herramientas importantes para el crecimiento económico, sus resultados dependen en gran medida de la composición productora de un país. En lo que respecta a Ecuador, el TLC con China representa oportunidades para los sectores tradiciones de exportación, pero también constituye un desafío para la industrialización por su falta de competitividad con la economía de escala china.

El estudio también analiza las implicaciones de la política comercial para los países en desarrollo, y destaca la importancia de diseñar acuerdos que consideren las asimetrías entre los socios comerciales, fomentando no sólo los flujos comerciales sino también la creación de capacidad, la transferencia de tecnología y la resiliencia económica.

A pesar de su enfoque integral, este estudio reconoce ciertas limitaciones. El modelo MACEPES, como cualquier modelo de equilibrio general computable, tiene restricciones relacionadas con la naturaleza de sus supuestos, como los valores estáticos de las estimaciones de parámetros y una representación insuficiente del sector informal. Estas simplificaciones podrían no representar la riqueza de la dinámica económica del mundo real. Además, la investigación no necesariamente tiene en cuenta las posibles implicaciones ambientales y geopolíticas, ya que estas pueden afectar los resultados del TLC considerando la dependencia de Ecuador en sectores de explotación de recursos naturales.

Otra limitación radica en que el alcance de los datos es limitado. Si bien el estudio se basó en las fuentes más confiables disponibles para mantener la integridad de la información, la naturaleza dinámica del comercio mundial significa que algunas proyecciones podrían diferir de los resultados reales. En un futuro, sería necesario realizar investigaciones empíricas que confirmen las estimaciones realizadas en esta disertación.

Una vez reconocidas las limitaciones del estudio, se puede evidenciar futuras líneas de investigación como estudios longitudinales que analicen los impactos económicos sociales, ambientales y económicos reales del TLC. Además, resultaría importante

examinar el impacto ecológico de mayores volúmenes de comercio, como las emisiones de carbono y de recursos. Finalmente, un análisis comparativo del TLC Ecuador-China con otros acuerdos de liberalización comercial en América Latina podría brindar conocimientos relevantes sobre los efectos de la asimetría económica en el comercio.

En conclusión, el TLC entre Ecuador y China representa un momento clave para que Ecuador evalúe su participación en las dinámicas de comercio internacional. Para aprovechar al máximo este tipo de acuerdo y mitigar las consecuencias, es necesaria un fortalecimiento de los sectores vulnerables mediante la formulación de políticas de ajuste y acciones anticipatorias para abordar las cuestiones sectoriales y sociales. Utilizando sus ventajas comparativas y una estrategia integrada de política comercial, Ecuador podría mitigar los desafíos de la liberalización y promover un crecimiento económico más equitativo. Esta disertación constituye un primer paso hacia la comprensión de los numerosos factores que intervienen en los efectos del TLC y ayudará a orientar a los responsables de las políticas, las partes interesadas y los investigadores.

**Referencias Bibliográficas**


Athukorala, Prema-chandra. (2019). *Free Trade Agreements in the World Trade System: Substance and Semantics*. Foreign Trade Review. 55. 001573251988677. 10.1177/0015732519886771.

Bortz, P., Michelena, G. Toledo, F. (2020). Shocks exógenos y endeudamiento externo. Impacto sobre el crecimiento y la distribución en economías emergentes y en desarrollo. El trimestre económico, 87(346), 403-436. https://doi.org/10.20430/ete.v87i346.849

Campbell, R. Skinner, A. (1976). Adam Smith: An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. Liberty Fund. Oxford University Press. 0-86597-006-8

Elsner, W. Heinrich, T. Schwardt, H. (2015) *Chapter 5 - The Ideal Neoclassical Market and General Equilibrium.* The Microeconomics of Complex Economies. Academic Press. Pp 97-128.

Gereffi, Gary & Fernandez-Stark, Karina. (2011). Global Value Chain Analysis: A Primer. Duke Center on Globalization, Governance & Competitiveness.

Harris, John R. & Todaro, Michael P. (1970), "Migration, Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis", American Economic Review, 60 (1): 126–142, JSTOR 1807860

Jácome, H., & Cicowiez, M. (2012). El Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea: efectos económicos y distributivos para el Ecuador. In H. Jácome (Ed.), El retorno de las carabelas: Acuerdo Comercial Multipartes entre Ecuador y la Unión Europea (pp. 93–137). FLACSO Sede Ecuador. ISBN: 978-9978-67-324-9.

Krugman, P. Obstfeld, M. Melitz, M. (2012). International Economics: Theory and Policy. Pearson. 0-13-214665-7

Leamer, E. (1995). The Heckscher-Ohlin Model in Theory and Practice. Princeton Studies in International Finance. No. 77. International Finance section, Department of Economics, Princeton University.

Mortensen, D. T., & Pissarides, C. A. (1999). "New developments in models of search in the labor market". Handbook of Labor Economics, 3, 2567-2627

Sraffa, P. (2004). The Works and Correspondence of David Ricardo. Liberty Fund. Cambridge University Press. 0-86597-976-6

Stiglitz, R. (1984). Theories of Wage Rigidity. National Bureu of Economic Research. 10.3386/w1442

Walras, L. (1874). *Elements of Pure Economics*. Routledge. 9781315888958