



**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y
COMERCIO**

CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

TRABAJO DE TITULACIÓN

Modalidad Análisis de Caso

Tema

**“EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DEL
ECUADOR (CAÑA DE AZÚCAR) EN EL PERIODO 2022-2024”**

ELABORADO POR:

LARA VELIZ ANGY ESJAVENA

TUTOR/A:

ABG. ALEX ALFONSO SANCHEZ ARTEAGA.

MANTA – ECUADOR

2025

Declaración de Autoría

Yo, Angy Esjavena Lara Veliz,

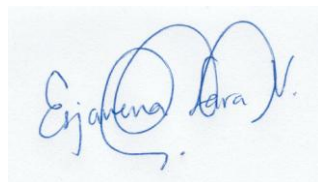
DECLARO QUE:

El contenido en el presente Trabajo de Titulación, **“EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DEL ECUADOR (CAÑA DE AZÚCAR) EN EL PERIODO 2022-2024”** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas y pie de las páginas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Los resultados, análisis, lecciones y recomendaciones obtenidas de un amplio estudio son única y exclusiva responsabilidad de la autora, datos que no pueden ser modificados sin la debida autorización.

A través de esta declaración, cedo la investigación a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí para que la utilice como estime conveniente, según lo establecido por las Leyes y Reglamentos estipulados y por la normativa institucional vigente.

Manta, 26 de enero del 2026



Angy Esjavena Lara Veliz

CI: 131603519-3

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Comercio de la Carrera de Comercio Exterior de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante LARA VELIZ ANGY ESJAVENA, legalmente matriculado/a en la carrera de COMERCIO EXTERIOR, período académico 2025(1) – 2025(2), cumpliendo el total de **320 horas**, cuyo tema del proyecto o núcleo problemático es "EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DEL ECUADOR (CAÑA DE AZÚCAR) EN EL PERIODO 2022-2024".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad de este, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 26 de enero de 2026.

Lo certifico,



AB. ALEX ALFONSO SÁNCHEZ ARTEAGA
Docente Tutor(a)
Área: Comercio Exterior

EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DEL ECUADOR (CAÑA DE AZÚCAR) EN EL PERIODO 2022-2024 ANGY ESJAVENA LARA VELIZ



Nombre del documento: EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DEL ECUADOR (CAÑA DE AZÚCAR) EN EL PERIODO 2022-2024 ANGY ESJAVENA LARA VELIZ.docx
ID del documento: 15cc3ca598ab0790a7ba79a0ab52bc2e9747063c
Tamaño del documento original: 42,88 kB

Depositante: ALEX ALFONSO SANCHEZ ARTEAGA
Fecha de depósito: 26/1/2026
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 26/1/2026

Número de palabras: 6597
Número de caracteres: 42.390

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	ceap.espol.edu.ec Los ingenios importan azúcar para evitar escasez por la lluvia... 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
2	Documento de otro usuario #f2a093 Viene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	hdl.handle.net La difusión de las innovaciones en las cadenas de valor basadas ... http://hdl.handle.net/10486/671807	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
2	www.cfn.fin.ec https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2023/fichas-sectoriales-4-tr...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)
3	procana.org Productores de Caña comprometidos con el desarrollo de la Región... https://procana.org/site/productores-de-cana-comprometidos-con-el-desarrollo-de-la-region/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (10 palabras)

Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios, por llenarme de tranquilidad y fortaleza para seguir adelante.

A mi mamá Esilda Jacqueline Veliz Napa por su esfuerzo y por no dejarme rendir cuando “el pastel ya estaba por salir del horno”.

A mi primo Nefi Jared Lara Zambrano por todo su apoyo y su guía.

A mi novio lindo Antonio Andres Giler Macias por toda la paciencia y el amor brindado.

A mis primas Romina Eras Veliz y Cristina Veliz Mero por su amor

Reconocimiento (Agradecimiento)

Gracias a todos mis maestros por las enseñanzas dadas en el salón de clases, por las tareas y por las actividades de aprendizaje.

Agradezco a mi tutor por sus observaciones oportunas y su acompañamiento profesional.

Índice

Declaración de Autoría	II
Certificación del Tutor	III
.....	IV
Dedicatoria.....	V
Reconocimiento (Agradecimiento).....	VI
Índice.....	VII
Resumen.....	VIII
1. Introducción	1
2. Antecedentes	2
3. Definición del problema	2
4. Justificación y propósito	3
5. Objetivos	4
6. Idea a defender (hipótesis del trabajo).....	4
7. Unidades de análisis.....	4
8. Metodología	4
9. Marco conceptual.....	6
10. Resultados Obtenidos.....	8
11. Análisis de Resultados.	9
12. Lecciones y Recomendaciones	10
13. Preguntas de Reflexión	11
14. Referencias.....	13
15. Anexos.....	15

Resumen

El propósito de esta tesis es examinar el impacto del cambio climático en las exportaciones de caña de azúcar ecuatoriana entre 2022-2024, en conexión con los desafíos que la industria afronta debido a la fragilidad de sus recursos hídricos, y particularmente cómo afecta el fenómeno “El Niño”. Es un análisis de caso cualitativo basado en la revisión de documentos y hojas analíticas. Una disminución del 32% en la producción se observó en 2022, mientras que las exportaciones sufrieron un ajuste drástico durante el 2023 y los stocks previos ya no existieron.

Las conclusiones indican: la gestión del agua es deficiente, que los pequeños productores son vulnerables y que las políticas públicas tienen limitaciones. La investigación concluyó indicando acciones concretas: optimizar el seguro y el crédito climático, promover la capacitación técnica, elevar la competitividad y resiliencia del sector azucarero, establecer métodos de financiamiento inclusivo y modernizar los sistemas de riego.

Palabras Clave: Cambio climático, exportaciones agrícolas, caña de azúcar, balanza comercial

Summary

The purpose of this thesis is to examine the impact of climate change on Ecuadorian sugarcane exports between 2022 and 2024, in connection with the challenges the industry faces due to the fragility of its water resources, and particularly how the El Niño phenomenon affects it. It is a qualitative case study based on a review of documents and analytical sheets. A 32% decrease in production was observed in 2022, while exports suffered a drastic adjustment during 2023, and previous stocks were depleted.

The findings indicate that water management is deficient, small producers are vulnerable, and public policies have limitations. The research concluded by indicating concrete actions: optimizing climate insurance and credit, promoting technical training, increasing the competitiveness and resilience of the sugar sector, establishing inclusive financing methods, and modernizing irrigation systems.

Keywords: Climate change, agricultural exports, sugarcane, trade balance

1. Introducción

La agricultura junto con el comercio exterior son de los sectores productivos que son vulnerables al cambio climático, lo cual es una preocupación económica global. La actividad agrícola en Ecuador es fundamental para el desarrollo socioeconómico. En consecuencia, los cambios climáticos no solo tienen un impacto en las producciones obtenidas, sino también en la calidad, competitividad y estabilidad de los cultivos desarrollados para el mercado mundial. El impacto climático en las exportaciones agrícolas es primordial para calcular riesgos y diseñar estrategias adecuadas para la adaptación.

La caña de azúcar se destaca por su importancia económica, social y comercial que se refleja en la gama agrícola ecuatoriana. Este cultivo no solo se destina al mercado interno, también representa una exportación importante, proporcionando divisas, empleo y un estímulo para la población rural. Sin embargo, pero, ello depende del clima en la medida en que la producción se puede ver afectada por el incremento térmico, la falta de regularidad en las precipitaciones o la regularidad de los fenómenos climáticos extremos en respuesta a la climatología. Por ende, la calidad de la caña, su extracción, la posición en el mercado, se convierten en afectadas por esta dinámica climatológica.

Los informes básicos entre 2022 y 2024 informaron sobre los impactos del cambio climático en la producción agrícola nacional. El rendimiento de la caña de azúcar alternó con patrones de lluvia ocasionales. Por ejemplo, olas de calor, largos períodos de sequía y variaciones abruptas en la humedad del suelo, hizo que afectara las producciones masivas de caña cultivada y el contenido de azúcar en su material vegetal. Estas modificaciones no solo restan la capacidad exportable, sino que también aumentan los costos de producción y aminoran la competencia frente a otros productores extranjeros. Estos cambios no se limitan al sector agrícola, sino que se extiende a la economía y la sociedad. La estabilidad laboral de miles de hogares relacionados con la industria agrícola, empresas que operan en los sectores de procesamiento y exportación.

En una nación en la que el comercio agrícola es un pilar fundamental de su economía, recortes moderados en la calidad o el volumen de las exportaciones pueden tener consecuencias negativas para la balanza comercial, pero también para el empleo y las capacidades productivas de las poblaciones rurales. En este sentido, el objeto de la investigación en la que se está inmerso es analizar las consecuencias que puede tener la variabilidad climática sobre las exportaciones de caña de azúcar del Ecuador en 2022-2024, para contribuir a fortalecer la

gestión del riesgo climático, la competitividad mundial del sector y la utilización de herramientas para prácticas de adaptación sostenible.

2. Antecedentes

Desde el año 2022 hasta el año 2024, el sector azucarero ecuatoriano estuvo expuesto a una serie de eventos climáticos adversos que limitaron fuertemente la producción y, en consecuencia, este sector también se vio forzado a exportar. De hecho, durante la zafra de 2023, inundaciones atípicas en la costa y sequías inusuales llevaron a los ingenios azucareros a atrasar la cosecha y a tener que importar azúcar a fin de no enfrentar un desabastecimiento en el país. Un ejemplo claro es el reportaje titulado “Los ingenios importan azúcar para evitar escasez por las lluvias”, publicado en el diario Primicias, el cual está acompañado por imágenes que muestran cómo la infraestructura azucarera se ve directamente afectada y cómo eso determina la oferta de exportación.

A mediados de 2024, la situación climática comenzó a estabilizarse con una recuperación gradual de los niveles productivos, respaldada por testimonios de los agricultores en el sector azucarero e información periodística, que evidenció una recuperación en la dinámica de producción en cantones claves. Frente a esta problemática, el precio del azúcar no se ha visto muy afectado.

Esta combinación de imágenes y estadísticas oficiales constituye un antecedente sólido para entender cómo fenómenos climáticos incidieron directamente en la capacidad exportadora del país entre 2022 y 2024. *“La producción de azúcar se está viendo perjudicada por los problemas para iniciar la zafra o producción de la caña de azúcar en la Costa ecuatoriana, a causa de las fuertes lluvias”* (GONZALEZ, 2023)

3. Definición del problema

3.1. Delimitación

Tema macro: Efectos del cambio climático en las exportaciones agrícolas ecuatorianas.

Delimitación: Exportaciones de caña de azúcar, 2022-2024.

Problemática: Disminución de la producción y calidad de caña de azúcar.

3.2. Planteamiento

El cambio climático es uno de los mayores desafíos para el mundo hoy en día, ya que el cambio climático impacta la producción agrícola. Existen desafíos como períodos en falta de agua, temperaturas elevadas, lluvias, que han causado un descenso en la productividad agrícola,

lo que podría suponer una amenaza a la estabilidad económica, comercio internacional, seguridad alimentaria e incluso a la producción de cultivos tan vulnerados como la caña de azúcar.

Esta es una de las principales preocupaciones en América Latina, donde hay algunos de los principales productores y exportadores de caña de azúcar. La inestabilidad climática ha provocado una gran disminución de la producción en países como México, Colombia, Guatemala y Brasil. Los mercados de la caña se han hecho inciertos y se ha presionado la estabilidad socioeconómica de los países. Esto ha sido especialmente problema para Ecuador en el período 2022-2024.

El fenómeno “El Niño”, junto a sequías extremas e inundaciones, ha resultado en la disminución de la cantidad y la calidad de la caña de azúcar cultivada en el país. Esta problemática se agrava más porque se considera el ciclo de plantación de la caña de azúcar crece entre los 10 a 18 meses, dependiendo de las condiciones ambientales y el estado del suelo, además de que no se cuenta con técnicas puntuales para lidiar con los períodos de clima seco y húmedo. Por ello la importancia de proteger y gestionar estratégicamente las áreas de cultivo para poder mantener y desarrollar competitivamente el sector del azúcar.

3.3.Preguntas

- ¿Cómo influye la variabilidad climática en los costos de producción y en la competitividad del azúcar ecuatoriano en el mercado internacional?
- ¿Qué estrategias de adaptación han implementado los productores de caña de azúcar en Ecuador y qué tan efectivas han sido?
- ¿Qué papel desempeñan las exportaciones de caña de azúcar en el desarrollo social y la calidad de vida de quienes dependen de esta actividad?

4. Justificación y propósito

La caña de azúcar es uno de los productos agrícolas estratégicos de Ecuador, que ha tenido un impacto significativo en la economía nacional, la generación de empleo y las exportaciones. Entre 2022-2024, la variabilidad climática con períodos de sequía, lluvias excesivas fuera de temporada e inundaciones ha obstaculizado tanto la calidad de la producción como la eficiencia del cultivo de caña de azúcar, reduciendo su competitividad.

Como consecuencia, se plantea la indagación de cómo los cambios climáticos han afectado la exportación de caña de azúcar de Ecuador, así como el análisis de adaptación que están

llevando a cabo los productores. Incluye datos que puedan ser útiles en el desarrollo de planes de mitigación que conduzcan la resiliencia de la industria y al nexo que existe entre el cambio climático, el comercio de caña de azúcar desde el exterior y la sostenibilidad de este sector a largo plazo.

5. **Objetivos**

5.1. **Objetivo General**

- Analizar los efectos del cambio climático en las exportaciones agrícolas del Ecuador de la caña de azúcar en el periodo 2022-2024.

5.2. **Objetivo Especifico**

- Examinar cómo afectaron estos cambios climáticos a la competitividad internacional de la caña de azúcar a los destinos de exportación en 2022-2024.
- Evaluar estrategias que los agricultores azucareros ecuatorianos implementaron para poder contrarrestar las pérdidas de producción de los cultivos.
- Sugerir el aumento de capacitaciones para tratar de mejor manera el suelo de la agricultura.

6. **Idea a defender**

Durante el periodo 2022-2024, las variaciones climáticas han reducido la cantidad como la calidad de la caña de azúcar producida en Ecuador, por lo que, las exportaciones han experimentado cambios y cierta disminución de la competitividad del país, además de elevar los costos para los productores de la caña azucarera.

7. **Unidades de análisis**

La investigación toma como punto central al sector azucarero en Ecuador, específicamente la caña de azúcar destinada a la exportación. Durante el periodo 2022-2024, fenómenos asociados al cambio climático han generado variaciones en la producción y la calidad del producto.

8. **Metodología**

La exploración de cómo los cambios climáticos han influido en la producción y exportación de caña de azúcar en Ecuador entre los años 2022 y 2024 será posible utilizando un diseño de estudio cualitativo, y la investigación está destinada a informar este estudio. Una perspectiva que excede un mero modelo estadístico y busca dar sentido a las experiencias, percepciones y

Comentado [PMMI1]: EL INTERLINEADO ES DE 1,5 Y NO DE DOS Y TITULO CENTRADO, ADEMÁS SON 100 PALABRAS Y NO 106

estrategias utilizadas por los actores del sector azucarero para reaccionar a las transformaciones climáticas.

Enfocado en examinar y exponer los efectos que las inundaciones, sequías y cambios de temperatura tienen en la cadena de valor de la caña de azúcar y su proyección global. El objetivo es explorar tendencias, dificultades y respuestas a nivel local sin cambiar ninguna de las variables que se han ofrecido en la investigación. Los datos se recopilarán de documentos de investigación, información oficial del Banco Central del Ecuador y del Ministerio de Agricultura y Ganadería, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), informes académicos publicados e informes internacionales (FAO, ISO, Banco Mundial) relacionados con la relación entre la producción de azúcar y el cambio climático. Se aplicarán matrices de análisis documental y hojas de observación, que se utilizarán para recopilar referencias técnicas para una posterior interpretación en el estudio. El enfoque en este análisis de estudio de caso será el siguiente:

1. Determinación y elección de reportes fundamentales en las provincias productoras, sobre todo en la región de la costa.
2. Clasificación y codificación temática de la información recopilada, determinando las similitudes y diferencias entre las percepciones de la misma.
3. Análisis interpretativo para conectar los resultados con el entorno comercial y climático del país ecuatoriano.

El análisis se llevará a cabo mediante la categorización de temas, estructurando la información alrededor de ejes como:

- Estado del clima y su impacto en la producción.
- Estrategias para ajustarse y gestionar el riesgo.
- Grado de impacto en la calidad y el volumen de las exportaciones.
- Consecuencias en términos económicos y sociales.

Esta perspectiva facilitará la comprensión no solo de los hechos, sino también de las causas y consecuencias, así como de las opciones propuestas por la industria azucarera para abordar los retos del cambio climático en Ecuador.

La herramienta que se empleará para llevar a cabo esta investigación es:

- Ficha de análisis documental para organizar los datos importantes de informes y publicaciones.

Los participantes implicados en la cadena de producción y exportación de caña de azúcar en Ecuador constituyen la unidad de análisis. Su alcance abarca entender cómo los cambios en el clima han afectado la producción, la calidad y la exportación de caña de azúcar.

Limitaciones: está condicionado por la calidad de los documentos existentes y el acceso a informantes clave para el período de 2022 a 2024.

9. Marco conceptual

La producción de caña de azúcar en Ecuador presenta vulnerabilidades ante los cambios en la disponibilidad de agua. En años anteriores, la cosecha se vio gravemente perjudicada por la ocurrencia de los fenómenos climáticos extremos. En particular, la cosecha correspondiente a algo más de un tercio del área sembrada en la campaña se vio afectada por el episodio de El Niño 2023 que generó lluvias intensas y desbordamientos en la costa ecuatoriana (Espinosa, 2024). Como consecuencia, la cantidad de azúcar producida en el año comercial 2023 y 2024 se vio disminuida en cerca del 21%. Paralelamente, se han estimado pérdidas de tierras cultivadas, con lo cual se estima que un evento de tipo El Niño muy fuerte podría anegar el orden de hasta 80.000 hectáreas como extensión, en las zonas más bajas de las provincias de Guayas, Los Ríos y El Oro, incluidas las áreas de caña de azúcar, de lo contrario, la seguridad de las cosechas se comprometería. (Ecuavisa, 2023)

Los análisis climáticos destacan que, en ausencia de los correctores correspondientes, la producción de caña de azúcar en el Ecuador podría llegar a padecer la degradación del mismo calentamiento. Cálculos realizados por el Banco Mundial determinan que, de no actuar, la caña podría bajar hasta un 18% hacia mediados de siglo a partir de perfiles extremos posibles (Gestión Digital, 2025) Y esto contribuye a ubicar a la caña de azúcar como una de las cosechas más vulnerables que se podrían llegar a exportar desde el territorio nacional, al mismo nivel que frutas tropicales o plátano. (Arias-Muñoz y otros, 2025).

Con el fin de mitigar dichas incidencias, los expertos sugieren que la adaptación agrícola se realice de manera más sólida: incrementando el número de variedades de caña que sean más tolerantes a la salinidad o a la sequía, incrementando los regadíos y aplicando prácticas eficaces sobre el manejo del agua. Los modelos indican que, en caso de no efectuar estas adaptaciones, el agroexportador (la caña incluida) permanecerá siendo sumamente vulnerable. En otras palabras, el cambio climático ya está comenzando a limitar la disponibilidad de caña de azúcar durante el periodo 2022-2024. En el caso de que las tendencias perduren, las exportaciones de

azúcar podrían decrecer en los próximos años, si no se implantan las políticas de adaptación y de resiliencia climática en el sector agrícola.

La caña de azúcar se mantiene como un pilar fundamental en la economía agrícola ecuatoriana. Este rubro aporta el 3.3 % al Valor Agregado Bruto (VAB) Agropecuario. En términos de uso de suelo, el cultivo abarca cerca del 8 % de la superficie total plantada con cultivos permanentes, involucrando a más de 15 mil unidades productivas en el país. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2023)

Para la caña de azúcar, es crucial distinguir entre las tendencias a largo plazo del cambio climático y las sacudidas operativas agudas de la extrema variabilidad climática. Aunque la caña de azúcar es un cultivo tropical que se adapta bien a climas cálidos y florece en un rango de temperatura ideal de 19 °C a 38 °C, los estudios más recientes señalan que el ciclo hidrológico alterado es la causa principal de la disminución en productividad. (Penedo, 2025)

Las proyecciones del cambio climático pronostican un escenario adverso para la extensión o incluso la conservación de la superficie cultivable actual. Investigaciones recientes, que emplean la zonificación agroecológica y modelos de variación en temperatura y precipitación, han proyectado que entre 2022 y 2031 el área cultivada con caña de azúcar se reducirá alrededor del 14.65%. (Arias-Muñoz y otros, 2025).

La expectativa y la realización parcial del fenómeno de El Niño 2023-2024, que se caracterizó por lluvias intensas y anomalías de temperatura cálida, originaron sucesos de inundación en algunas provincias. Este fue el impacto más inmediato durante el periodo examinado. (González, 2023)

La caña de azúcar se ve afectada por la lluvia excesiva en eventos como El Niño a través de inundaciones que obstaculizan la recolección y el traslado hacia los ingenios, y también a través de un suelo con exceso de agua, lo cual disminuye el contenido de sacarosa en la planta. ***Ver tabla 1***

Los datos comerciales anteriores a la cosecha de 2023, que supuestamente habrían atenuado las consecuencias de El Niño, ya revelaban señales de tensión en la cadena de suministros agroindustriales. (FENAZÚCAR, 2022).

La balanza comercial agropecuaria, por ejemplo, experimentó un incremento significativo del 46.6 % en el valor FOB entre enero y febrero de 2024, gracias a productos más sólidos y menos impactados como son los plátanos y el cacao. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2024)

Como el azúcar es un cultivo que depende de las limitaciones logísticas e hídricas del fenómeno de El Niño, tiene la tendencia a quedar rezagado en cuanto al aumento del valor total, anteponiendo la satisfacción de la demanda interna a los acuerdos de exportación. *Ver tabla 2*

La gestión integral del riesgo necesita robustecerse, incorporando la puesta en marcha exitosa de instrumentos como el Plan Nacional de Sequía. Es necesario que el desarrollo de la resiliencia en el sector agrícola, según lo sugieren las investigaciones sobre el peligro climático (Barrionuevo, 2020) tome en cuenta la vulnerabilidad de los habitantes rurales, quienes tienen una capacidad de respuesta reducida frente a situaciones extremas. Por último, es crucial seguir investigando, sobre todo en el campo fitosanitario, pues el cambio climático intensifica la amenaza de plagas y enfermedades que podrían causar estragos en los cultivos.

10.Resultados Obtenidos

La información clave del periodo 2022 y 2024 sobre el impacto del cambio climático en el sector de la caña de azúcar en Ecuador se divide en tres áreas: Vulnerabilidad Climática, Producción Nacional y Exportaciones.

A. Vulnerabilidad y Efectos del Cambio Climático (General y Caña de Azúcar)

Según la Revista Gestión (2023) & Fundación Carolina, el sector agrícola ecuatoriano es altamente vulnerable al cambio climático, que altera los ciclos de crecimiento y el rendimiento de los cultivos por variación de temperatura y alteración de los volúmenes de precipitación y épocas de sequía. Confirma que las sequías, las lluvias y otras variaciones climáticas extremas son los principales elementos de riesgo que impactan directamente la producción agrícola en este lapso de tiempo 2022-2024.

La adaptación, que se centra en los sectores vulnerables, como la producción, es un componente esencial de la segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC).

B. Producción Nacional de Caña de Azúcar:

En el año 2022 se observó una disminución en la producción y el rendimiento de caña de azúcar del 32% y 22% respectivamente, en comparación con el año 2021, lo que implica unaa reducción drástica de la materia prima nacional en 2022 indica un severo impacto de eventos adversos (climáticos o de manejo) directamente dentro del periodo solicitado. La caída en la producción de caña se tradujo inmediatamente en una contracción del valor económico generado por la industria azucarera en 2022.

C. Exportaciones de Azúcar del Ecuador

En el año 2022, las exportaciones del sector aumentaron en un 47% con respecto a 2021. No obstante, este valor fue 23% inferior al total exportado en 2019. El aumento de 2022 se puede deber a la liquidación de *stock* de cosechas anteriores o precios internacionales favorables, pero su nivel inferior al de 2019 muestra una tendencia de debilitamiento estructural.

A septiembre del año 2023, las exportaciones del sector azucarero alcanzaron solo el 33% del total reportado en 2022. Esta fuerte contracción en 2023 es la consecuencia directa de la caída del 32% en la producción de caña de azúcar registrada en 2022, evidenciando el efecto rezagado del impacto climático en la capacidad exportadora del país. La cadena de valor de la caña de azúcar en Ecuador presenta una vulnerabilidad importante durante el periodo 2022-2024, ya que los efectos del cambio climático se traducen en grave inestabilidad productiva, lo que afecta directamente a la capacidad exportadora y con un desfase temporal.

11. Análisis de Resultados.

- Pruebas de impacto negativo inmediato (2022): Los datos de la CFN indican que, en realidad, el año 2022 fue desastroso para la producción de caña de azúcar, con un descenso del 32 % en comparación con el año anterior. Las evidencias de algunos informes demuestran que los cambios en la temperatura son las principales variables que afectan los ciclos agrícolas y provocan pérdidas. Esta disminución es una expresión evidente de la susceptibilidad del sector a las variaciones climáticas de este periodo.
- Contraste positivo a futuro: Investigaciones sobre zonificación en escenarios climáticos futuros (2025-2035) indican que la caña de azúcar podría beneficiarse del cambio climático en algunas zonas, gracias a una mayor disponibilidad de agua.
- Análisis: Esta diferencia señala una dicotomía: la agricultura de Ecuador sufre las consecuencias adversas de la variabilidad climática actual como sequías e inundaciones, en teoría, los pronósticos climáticos a largo plazo podrían optimizar las condiciones hídricas en algunas áreas para cultivos resistentes como la caña de azúcar. La prioridad inmediata es la adaptación a los eventos extremos que ya están ocurriendo en la actualidad.

El periodo 2022- 2024 evidencia que el cambio climático no es un peligro del futuro para la caña de azúcar en Ecuador, sino un hecho actual que ya causó una pérdida productiva considerable en 2022. Este impacto en la producción se tradujo en una disminución de la

capacidad para exportar en el año 2023, lo que mostró cuán frágil es la cadena de suministro frente a los cambios climáticos.

12. Lecciones y Recomendaciones

En primer lugar, las sugerencias que resultan de la investigación acerca de cómo el cambio climático afecta la exportación de caña de azúcar ecuatoriana en los años 2022 a 2024 se enfocan en robustecer las habilidades del sector agrícola para adaptarse. Para crear sistemas de monitoreo climático más precisos y accesibles para los productores, es esencial que las entidades públicas y privadas trabajen juntas. Contar con información que sea fiable y que llegue pronto, sobre las temperaturas, las precipitaciones o los eventos extremos, permitirá anticipar los riesgos, cambiar los calendarios agrícolas y definir las estrategias de gestión que reduzcan la vulnerabilidad de las cosechas a las condiciones adversas.

Y también hay que impulsar las prácticas agrícolas del tipo sostenible que ayuden incrementar la resiliencia de la caña de azúcar a los cambios climáticos. Algunas de estas prácticas son: la innovación de los sistemas de riego, el empleo eficaz del agua, la adopción de tecnologías precisas y la potenciación de la fertilidad del suelo a través de técnicas conservacionistas. Emplear semillas mejoradas y resistentes a climas extremos es, además, una táctica fundamental. La preservación de la calidad del cultivo y la garantía de un rendimiento estable para las exportaciones se lograrán gracias a estas medidas, junto con métodos productivos más sustentables.

Se identifica un elemento adicional importante el de las políticas públicas integrales que permitan hacer una gestión más adecuada en el riesgo climático. Las entidades gubernamentales deberían, por este motivo, promover programas de asistencia financiera y técnica en los productores del modelo de agricultura media y pequeña, que son normalmente los que se ven más afectados por las variaciones en la producción. Pero también es necesario reforzar los mecanismos de aseguramiento en la agricultura y ofrecer más créditos con condiciones adecuadas a la catástrofe climática existente.

Por otro lado, se invita a fomentar la investigación científica y la innovación centradas en la relación clima, producción agrícola y comercio internacional. Desarrollar investigaciones que detecten nuevas variedades de caña más tolerantes al estrés climático, así como estudios sobre métodos de gestión adaptativa, ayuda a incrementar la competitividad del sector. Las asociaciones entre universidades, instituciones de investigación, empresas exportadoras y productores también permitirán contribuir en el desarrollo del conocimiento práctico, la

promoción de soluciones tecnológicas y la elaboración de estrategias provinciales para la producción.

Por último, se aconseja fortalecer la planificación comercial y logística de la industria azucarera para afrontar más firmemente las oscilaciones que surgen a partir del clima. La optimización de las cadenas de distribución, la mejora de los estándares de calidad, el reforzamiento de las certificaciones sostenibles y la diversificación de los mercados tienen el potencial para disminuir los efectos económicos vinculados a la disminución en la oferta exportable. Además, fomentar la capacitación constante de los participantes en la cadena de producción posibilitará que las decisiones se tomen con información y tengan como objetivo la sostenibilidad. Así, Ecuador tendrá la posibilidad de reforzar un sector azucarero más competitivo, resistente y listo para afrontar los retos climáticos que se presenten en el futuro.

13.Preguntas de Reflexión

- ¿Cómo han impactado la productividad de la caña de azúcar destinada a exportación en Ecuador las variaciones en los patrones de precipitación entre 2022-2024?
- ¿De qué manera las fluctuaciones de temperatura y las olas de calor han tenido un impacto en la calidad de la caña de azúcar que se envía al extranjero?
- ¿Cómo ha afectado el incremento de sucesos climáticos extremos (inundaciones, sequías) a la capacidad de competir y a costos de producción del azúcar ecuatoriano en los mercados internacionales?
- ¿Cuánto han cambiado los ciclos de cultivo y la disponibilidad de mano de obra en las áreas cañeras del país debido a la variabilidad climática?
- ¿De qué manera han afectado las sequías extendidas la habilidad de las plantaciones de caña de azúcar para sostener niveles ideales de productividad?
- ¿Cuáles han sido las implicaciones derivadas del cambio climático en términos de la producción de plagas y enfermedades en la caña de azúcar, y cómo ha impactado ello en la continuidad de las exportaciones?
- ¿Como han impactado las oscilaciones climáticas los sistemas de riego y la infraestructura agrícola requeridos en la producción para las exportaciones de la caña de azúcar?

- ¿Qué efectos han producido los cambios climáticos en las inversiones para desarrollar prácticas sostenibles y las rentabilidades para los productores de la caña de azúcar?
- ¿Cuál es el comportamiento de la oscilación entre los volúmenes de exportación de caña de azúcar y el incremento de eventos climáticos extremos entre 2022-2024?
- ¿Cuál ha sido la respuesta de los agricultores en términos de cambios en sus prácticas de cultivo y aceptaciones tecnológicas, en relación con las necesidades generadas por las condiciones climáticas?
- ¿Cuál es el papel de las políticas públicas en el mantenimiento o declive de las exportaciones de caña de azúcar en la situación de cambio climático?
- ¿Qué repercusión tienen los cambios climáticos sobre la percepción que tienen los consumidores internacionales de la confianza de la caña de azúcar de Ecuador?
- ¿Cómo inciden las predicciones climáticas futuras en los planes de exportación y la planificación de los actores involucrados en la cadena de producción de la caña de azúcar?

14. Referencias

- Arias-Muñoz, D. P., Chamorro-Benavides, E. L., Patiño-Yar, S. A., Jácome-Aguirre, G., & Rosales, O. (2025). Efectos del cambio de uso de suelo y cambio climático en la distribución potencial de la caña de azúcar en el Valle del Chota. . *La Granja: Revista de las ciencias de la vida*, 42(2), 90-105. <https://doi.org/https://doi.org/10.17163/lgr.n42.2025.06>
- Barrionuevo, M. d. (2020). *Riesgos climáticos que afectan al sector agrícola en la parroquia de Cuyuja, Napo – Ecuador período 2010 - 2020: una propuesta desde la resiliencia*. Flacso Ecuador. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/10469/17272>
- Benavides, M. M., Florido, L. Y., & Montealegre, L. G. (2023). *Crecimiento verde y agricultura climáticamente inteligente en el cultivo de caña de azúcar (Saccharum officinarum L.) para la elaboración de panela*. Agrosavia Editorial. <https://doi.org/https://doi.org/10.21930/agrosavia.manual.7406306>
- Centro de investigación de la caña de azúcar del Ecuador. (2021). *Informe Anual 2020*. CINCAE.
- Ecuavisa. (21 de Junio de 2023). Fenómeno de El Niño en Ecuador: cultivos de arroz, caña, cacao y maíz están en riesgo. . Ecuador.
- Espinosa, E. (2024). *Sugar annual report*. United States Government, Department of Agriculture. Global Agricultural Information Network. https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Sugar%20Annual_Quito_Ecuador_EC2024-0003
- FENAZÚCAR. (Abril de 2022). BALANZA COMERCIAL ECUADOR ENERO - MARZO AÑO 2022. Ecuador.
- González, P. (13 de Julio de 2023). Agro y construcción tendrían las mayores pérdidas por El Niño. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/fenomeno-nino-agricultura-construccion-perdidas/>
- GONZALEZ, P. (06 de JULIO de 2023). *PRIMICIAS*. PRIMICIAS.EC: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/lluvias-azucar-costa-importacion/>

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2023). *Boletín situacional. Cultivo de caña de azúcar*. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (Febrero de 2024). *Sistema de Información Pública Agropecuaria*. Sitio web oficial del Ministerio de Agricultura y Ganadería: https://sipa.agricultura.gob.ec/boletines/nacionales/comercio_exterior/2024/comercio_exterior_febrero_2024.pdf

Penedo, P. (2025). Cambios climáticos puede afectar producción de caña de azúcar, completa la investigación. *Jornal da Unicamp*, 3.

The Observatory of Economic Complexity. (2023). *About us: The Observatory of Economic Complexity*. OEC Website: <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/raw-sugar/reporter/ecu>

15.Anexos

Tabla 1. Proyecciones de Impacto Climático Estructural y Agudo en el Cultivo de Caña de Azúcar en Ecuador

Variable de Impacto	Efecto Proyectado	Horizonte Temporal	Monto / Detalle
Reducción de Área de Cultivo	Contracción territorial debido a CC y uso de suelo	2022 – 2031	Disminución del 14.65%
Factor Limitante Dominante	Alteración del régimen de precipitación	Mediano y Largo Plazo	Déficit o exceso de lluvias (Hídrico)
Afectación Sector Agrícola (El Niño)	Pérdidas proyectadas en superficie total	2023 – 2024	USD 1.800 Millones (44% de superficie)

Tabla 2. Comercio Exterior de Azúcar en Bruto y Contexto de la Balanza Comercial Ecuatoriana

Métrica	Valor / Detalle	Periodo	Implicación en el Sector Azucarero
Exportaciones de Azúcar en Bruto (FOB)	\$9.91 Millones	2023	Baja participación global, alta dependencia de EE. UU.
Variación No Petrolera (Volumen)	-1.7% (Disminución en TM)	Ene- Mar 2022 vs. 2021	Indicador de fragilidad temprana en la cadena de suministro.
Crecimiento Balanza Agropecuaria (Valor)	+46.6%	Ene- Feb 2024	El azúcar puede no capturar este crecimiento debido a limitaciones de volumen.
Pérdidas Proyectadas Agricultura (El Niño)	USD 1.800 Millones	2023- 2024	Proxy de la magnitud del choque de suministro en la

Métrica	Valor / Detalle	Periodo	Implicación en el Sector Azucarero
			materia prima azucarera.

Anexo A

Industrias	Pérdidas (escenario 1%)	Pérdidas (escenario 1,5%)
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	91	136
Acuicultura y pesca de camarón	9	14
Pesca (excepto camarón)	6	9
Construcción	111	166
Alojamiento y servicio de comidas	30	45
Transporte	73	109
Actividades de servicios financieros	44	66
Total	364	545

Datos presentados en la nota de prensa de Primicias, medio digital ecuatoriana.
Fuente: Primicias; Colegio de Economistas de Pichincha. Enlace Url:
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/fenomeno-nino-agricultura-construccion-perdidas>

Anexo B

Estimación de pérdidas por el fenómeno de El Niño

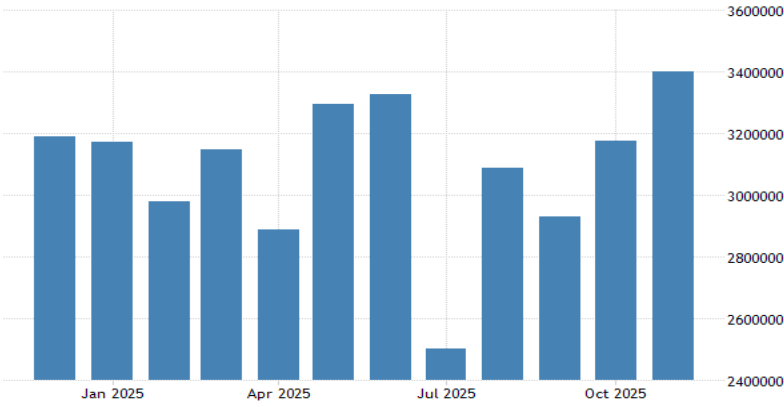
En millones de USD
Previsión en 2023 del PIB, 120 936 millones de USD

Detalle	% posible impacto	Pérdidas
Pérdidas (primer escenario)	1,0%	1 209
Pérdidas (segundo escenario)	1,5%	1 814

Datos presentados en la nota de prensa de Primicias, medio digital ecuatoriana.
Fuente: Primicias; Colegio de Economistas de Pichincha. Enlace Url:
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/fenomeno-nino-agricultura-construccion-perdidas>

Anexo C

Las exportaciones en Ecuador aumentaron a 3175111 USD miles en octubre desde 2930376 USD miles en septiembre de 2025. Las exportaciones en Ecuador promediaron 1003798.22 USD miles desde 1979 hasta 2025, alcanzando un máximo histórico de 3402419.00 USD miles en noviembre de 2025 y un mínimo histórico de 66062.00 USD miles en marzo de 1987. Fuente: Banco Central del Ecuador



Anexo D

Tendencia Global de exportaciones de la caña de Azúcar de los años 2018-2024
Fuente: Tradedatamonitor.com, Enlace URL: <https://www.suedzucker.com/is-the-global-sugar-market-drifting-towards-a-new-equilibrium/>

