



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA FINANZAS

**ESTUDIO DE COMMODITIES COMO ALTERNATIVAS DE
INVERSIÓN EN EL SECTOR EMPRESARIAL DE LA
PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO 2022.**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN FINANZAS

AUTOR:

PABLO HERNÁN INTRIAGO ANDRADE

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA FINANZAS

**ESTUDIO DE COMMODITIES COMO ALTERNATIVAS DE
INVERSIÓN EN EL SECTOR EMPRESARIAL DE LA
PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO 2022.**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADO EN FINANZAS

AUTOR: PABLO HERNÁN INTRIAGO ANDRADE

DIRECTORA: Ing. NATALI DEL ROCIO TORRES PEÑAFIEL Ph.D.

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Pablo Hernán Intriago Andrade

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Pablo Hernán Intriago Andrade, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 25 de octubre de 2022


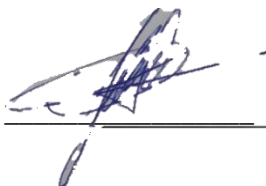
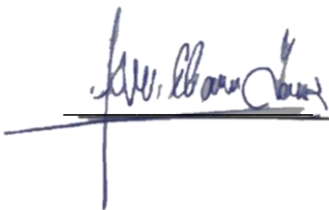


Pablo Hernán Intriago Andrade

C.I.: 2350093486

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA FINANZAS

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO DE COMMODITIES COMO ALTERNATIVAS DE INVERSIÓN EN EL SECTOR EMPRESARIAL DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO, AÑO 2022**, realizado por el señor: **PABLO HERNÁN INTRIAGO ANDRADE**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. William Patricio Cevallos Silva PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 _____	2022-10-25
Ing. Natali Del Rocío Torres Peñafiel Ph.D DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR	 _____	2022-10-25
Ing. Willian Geovanny Yanza Chávez ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	 _____	2022-10-25

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi madre Dorys Andrade, por todo el apoyo y el amor incondicional que me supo brindar durante esta etapa de mi vida, por desde pequeño enseñarme a no rendirme y ser una buena persona, por siempre velar por mi bienestar y esforzarse por que nunca me falte nada en la vida, agradezco de todo corazón por siempre estar a mi lado, por ende, el presente trabajo es el resultado de su esfuerzo y dedicación. De igual manera en memoria de mi padre Sócrates Intriago, está dedicado todo el esfuerzo empleado durante mi vida universitaria, en la cual su recuerdo me enseñaba a que no todo en la vida es fácil, pero que nada es imposible, gracias por las enseñanzas y por guiarme a pesar de ya no estar a mi lado, por eso declaro que mi Título de Licenciado en Finanzas es de ellos y todos los logros que consiga durante mi vida.

Pablo

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por brindarme salud y bienestar durante el trayecto de mi vida universitaria, por cuidar y mantener a mi familia con bien durante mi ausencia, también quiero agradecer de todo corazón a mi madre por ser la maestra de mi vida, quien me enseñó muchas cosas que me sirvieron para ser el profesional que soy hoy en día, por enseñarme a ser alguien honesto y de valores, a pesar de la distancia me seguía enseñando y sus consejos siempre estaban en mi corazón. A mi padre que fue mi inspiración para cruzar cualquier adversidad, para dejar su apellido en lo más alto y que su nombre sea recordado por medio de mi persona, de igual manera quiero agradecer a mi familia, hermanos y sobrinos que durante mucho tiempo estuvieron conmigo brindándome su apoyo y buenos deseos, a mis compañeros de curso agradecerles por las experiencias vividas, cada anécdota y recuerdo que dejan en mí. Agradezco a mis buenos amigos que durante estos años estuvieron apoyándome y motivándome a ser mejor persona, siempre confiando en mí, así como yo confío en ellos y en su gran capacidad. También agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y a la vida por las enseñanzas brindadas y por las personas que supieron poner en mi camino. Por último, agradecerme a mí, por ser alguien perseverante y demostrar siempre personalidad ante cualquier circunstancia.

Pablo

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN.....	xv
SUMMARY	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.2. Limitaciones y Delimitaciones.....	4
1.2.1. Limitaciones	4
1.2.2. Delimitaciones	4
1.2.2.1. Delimitación espacial.....	4
1.2.2.2. Delimitación temporal	4
1.2.2.3. Delimitación del contenido	4
1.2.2.4. Delimitación del universo	4
1.3. Problema General de Investigaciones	5
1.4. Problemas Específicos de Investigación	5
1.5. Objetivos	5
1.5.1. Objetivo General.....	5
1.5.2. Objetivos Específicos	5
1.6. Justificación	6
1.6.1. Justificación Teórica.....	6
1.6.2. Justificación Metodológica	6
1.6.3. Justificación Práctica.....	6

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de Investigación	7
2.2. Referencias Teóricas	8
2.2.1. Mercados Financieros.....	9

2.2.1.1. Origen de los mercados	9
2.2.1.2. Mercados futuros	10
2.2.1.3. Mercados de materias primas	12
2.2.2. Portafolios de Inversión	12
2.2.3. Opciones Financieras	13
2.2.4. Commodities	13
2.2.4.1. Clasificación de los Commodities	14
2.2.4.2. Agricultura	14
2.2.4.3. Metales.....	15
2.2.4.4. Energéticos.....	15
2.2.5. Bolsas de valores donde cotizan los Commodities	15
2.2.5.1. Productos Agropecuarios.....	15
2.2.5.2. Productos Energéticos	16
2.2.5.3. Productos Metálicos	17
2.2.6. Modelo Markowitz.....	18
2.2.7. Sistema Financiero Ecuatoriano	20
2.2.7.1. Bancos.....	20
2.2.7.2. Cooperativas	21
2.2.7.3. Mutualismo.....	21
2.2.7.4. Sociedad Financiera	21
2.2.8. Mercado de Valores Ecuatoriano	21
2.2.8.1. Bolsa de Valores Guayaquil.....	22
2.2.8.2. Bolsa de Valores Quito	22
2.2.9. Desarrollo económico de la provincia	22
2.2.9.1. Índice del Precio del Consumidor.....	22
2.2.9.2. Índice de Confianza Empresarial.....	23
2.2.9.3. La Provincia de Chimborazo y su desempeño durante la pandemia de la COVID-19.....	24

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.....	27
3.1. Enfoque de investigación	27
3.1.1. Investigación cualitativa	27
3.1.2. Investigación cuantitativa	28
3.2. Nivel de Investigación	28
3.2.1. Exploratorio.....	28

3.2.2.	<i>Descriptivo</i>	29
3.2.3.	<i>Explicativo</i>	30
3.3.	Diseño de Investigación	30
3.3.1.	<i>No Experimental</i>	30
3.4.	Tipo de estudio	31
3.4.1.	<i>Diseño Transversal</i>	31
3.5.	Población y Planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra	31
3.5.1.	<i>Población</i>	31
3.6.	Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación	33
3.6.1.	<i>Métodos</i>	33

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	35
4.1.	Encuesta	35
4.2.	Resultados	37

CAPÍTULO V

5.	MARCO PROPOSITIVO	45
5.1.	Triangulación de los resultados de encuestas y observaciones	46
5.2.	Contexto de la Inversión en Chimborazo	46
5.2.1.	<i>Mercado Financiero Nacional</i>	47
5.2.2.	<i>Mercado Financiero Internacional</i>	48
5.3.	Principales Bolsas de Commodities recomendadas para el sector empresarial de la provincia	54
5.4.	Caracterización de las Principales Bolsas de Commodities Internacionales	54
5.4.1.	<i>Dalian Commodity Exchange (DCE)</i>	54
5.4.2.	<i>Chicago Mercantile Exchange (CME)</i>	58
5.4.3.	<i>ICE – Intercontinental Exchange (UK)</i>	64
5.4.4.	<i>TOCOM – Tokyo Commodity Exchange (Japón)</i>	68
5.4.5.	<i>LME, London Metal Exchange</i>	73
5.5.	Diseño del Portafolio de Inversión compuesto por Commodities	74
5.6.	Aplicación de los portafolios al sector empresarial de Chimborazo	74
5.6.1.	<i>Portafolio Conglomerado de Commodities Agrícolas</i>	75
5.6.2.	<i>Portafolio Conglomerado de Commodities Metálicos</i>	78
5.6.3.	<i>Portafolio Conglomerado de Commodities Energéticos</i>	82

5.6.4. Resumen de los portafolios conglomerados de Commodities	86
5.6.5. Portafolio Puro de Commodities: Agrícolas, Metálicos y Energéticos	87
5.6.6. Resumen del portafolio puro de Commodities	91
CONCLUSIONES.....	92
RECOMENDACIONES.....	93
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Clasificación de los Commodities	14
Tabla 2-2:	Nº de empresas y empleados según rama de actividad económica	24
Tabla 1-3:	Posibles inversionistas.....	32
Tabla 1-4:	Actividad económica	37
Tabla 2-4:	Compra de activos financieros	38
Tabla 3-4:	Inversión en bolsa de valores	39
Tabla 4-4:	Tipo de bolsa de valores	40
Tabla 5-4:	Sistema Financiero	41
Tabla 6-4:	Significado de Commodities	42
Tabla 7-4:	Rentabilidad de la inversión en Commodities	43
Tabla 8-4:	Inversión en Commodities.....	44
Tabla 1-5:	Mercados de Commodities por continentes.....	49
Tabla 2-5:	Productos que cotizan en el DCE	56
Tabla 3-5:	Principales commodities agropecuarios que cotizan en el CME.....	58
Tabla 4-5:	Principales commodities energéticos que cotizan en el ICE	64
Tabla 5-5:	Platts Dubái Futuros de Petróleo Crudo	69
Tabla 6-5:	Futuros de gasolina.....	71
Tabla 7-5:	Futuros de queroseno.....	72
Tabla 8-5:	Metales LME	73
Tabla 9-5:	Composición de Portafolios	74
Tabla 10-5:	Commodities Agrícolas	75
Tabla 11-5:	Matriz Varianza – Covarianza de Commodities Agrícolas	75
Tabla 12-5:	Matriz de Correlación de Commodities Agrícolas	76
Tabla 13-5:	Matriz de Markowitz de Commodities Agrícolas	76
Tabla 14-5:	Designación de letras para cada activo.....	77
Tabla 15-5:	Escenarios del portafolio	77
Tabla 16-5:	Commodities Metálicos.....	79
Tabla 17-5:	Matriz Varianza - Covarianza de Commodities Metálicos.....	79
Tabla 18-5:	Matriz de Correlación de Commodities Metálicos.....	79
Tabla 19-5:	Matriz de Markowitz de Commodities Metálicos	80
Tabla 20-5:	Designación de letras para cada activo	81
Tabla 21-5:	Escenarios del portafolio	81
Tabla 22-5:	Commodities Energéticos.....	82
Tabla 23-5:	Matriz Varianza - Covarianza de Commodities Energéticos	82

Tabla 24-5:	Matriz de Correlación de Commodities Energéticos.....	83
Tabla 25-5:	Matriz de Markowitz de Commodities Energéticos	84
Tabla 26-5:	Designación de letras para cada activo.....	85
Tabla 27-5:	Escenarios del portafolio	85
Tabla 28-5:	Tabla resumen de los portafolios conglomerados	86
Tabla 29-5:	Commodities más rentables de cada categoría	87
Tabla 30-5:	Matriz Varianza - Covarianza del portafolio puro.....	87
Tabla 31-5:	Matriz de Correlación del portafolio puro	88
Tabla 32-5:	Matriz de Markowitz del portafolio puro	89
Tabla 33-5:	Designación de letras para cada activo	89
Tabla 34-5:	Escenarios del portafolio	90
Tabla 35-5:	Tabla resumen del portafolio puro.....	91

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2:	Hilo conductor del marco teórico	8
Ilustración 2-2:	Mercado de Trajano en Roma.....	10
Ilustración 3-2:	Sistema Financiero Ecuatoriano	20
Ilustración 4-2:	IPC de la ciudad de Riobamba, periodo noviembre 2021 - enero 2022.	23
Ilustración 5-2:	Sector comercio de la provincia de Chimborazo según el tamaño de empresa (microempresa, empresa pequeña y empresa mediana).	23
Ilustración 1-4:	Actividad económica	377
Ilustración 2-4:	Compra de activos financieros.....	388
Ilustración 3-4:	Inversión en bolsa de valores.....	39
Ilustración 4-4:	Tipo de bolsa de valores	40
Ilustración 5-4:	Sistema Financiero.....	41
Ilustración 6-4:	Significado de Commodities.....	42
Ilustración 7-4:	Rentabilidad de la inversión en Commodities	43
Ilustración 8-4:	Inversión en Commodities	444
Ilustración 1-5:	Hilo conductor del marco propositivo	45
Ilustración 2-5:	Emisores por sectores económicos	47

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** PRECIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS.
- ANEXO B:** PROMEDIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS.
- ANEXO C:** PRECIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS METÁLICOS.
- ANEXO D:** PROMEDIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS METÁLICOS.
- ANEXO E:** PRECIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS ENERGÉTICOS.
- ANEXO F:** PROMEDIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS ENERGÉTICOS.

RESUMEN

La presente investigación pretende realizar un estudio de commodities como alternativas de inversión destinada al sector empresarial de la provincia de Chimborazo para el año 2022, la cual contribuya al desarrollo e implementación de nuevas vías de inversión. La identificación de la factibilidad de las materias primas como alternativas de inversión se llevó a cabo mediante la recolección de información a través de técnicas e instrumentos definidas en encuestas al sector agropecuario de la provincia, con el fin de identificar el nivel de desconocimiento en los temas de inversiones y sus diversas alternativas, para lo cual se procedió a la selección de los posibles inversionistas interesados en la estructuración de los portafolios de inversión. Una vez culminado el proceso de diagnóstico y con los resultados obtenidos, se pudo afirmar el gran nivel de desconocimiento por parte de la población seleccionada, lo cual da paso a la estructuración del modelo de Markowitz para la conformación de los portafolios de inversión compuestos por commodities Agrícolas, Energéticos y Metálicos. Se concluye que la elaboración de carteras compuestas por estos activos, proporcionan a los inversionistas diversas carteras; estas fueron separadas en 3 portafolios conglomerados y un portafolio puro, destacando dentro de los conglomerados la categoría de los agrícolas mientras que el más óptimo es el portafolio puro. Se recomienda que, para comprender mejor la implicación de los resultados presentados, las investigaciones futuras destinadas a la implementación de portafolios de inversión podrían considerar diversos modelos matemáticos que ayuden a demostrar la factibilidad de implementar a los commodities dentro de las carteras de inversión.

Palabras clave: <COMMODITIES>, <INVERSIÓN>, <BOLSA DE VALORES>, <MARKOWITZ>, <PORTAFOLIOS>.



18-11-2022

2179-DBRA-UTP-2022

SUMMARY

This research work intends to carry out a study of commodities as investment alternatives for the business sector of Chimborazo province for the year 2022, which contributes to the development and implementation of new investment channels. The identification of the feasibility of raw materials as investment alternatives was carried out by collecting information through techniques and instruments defined in surveys of the agricultural sector of the province, in order to identify the level of ignorance on the issues. of investments and their several alternatives, for which it was proceeded to the selection of potential investors interested in structuring investment portfolios. Once the diagnostic process was completed and with the obtained results, it was possible to affirm the high level of ignorance of the selected population, which leads the structuring of the Markowitz model for the formation of investment portfolios made up of Agricultural, Energy and Metallic commodities. It is concluded that the elaboration of portfolios composed of these assets, provide investors with various portfolios, these were separated into 3 conglomerate portfolios and a pure portfolio, highlighting within the conglomerates the agricultural category while the most optimal is the pure portfolio. It is recommended that, in order to better understand the implication of the results presented, future research aimed at the implementation of investment portfolios could consider several mathematical models that help demonstrate the feasibility of implementing commodities within investment portfolios.

Keywords: <COMMODITIES>, <INVESTMENT>, <STOCK MARKET>, <MARKOWITZ>, <PORTFOLIOS>.



Lcda. Yajaira Natali Padilla Padilla Mgs.

0604108126

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo disponer mediante un modelo matemático, la factibilidad de los Commodities como una alternativa de inversión dentro del sector empresarial de la provincia de Chimborazo, por medio de portafolios de inversión compuestos por estas principales materias primas, el cual servirá como guía de orientación para las empresas entorno a los mercados futuros, con el cual podrán optar en invertir en el portafolio que les genere mayor retorno y menor riesgo, sometiéndose a los activos de interés del inversionista.

El trabajo esta segmentado en cinco capítulos que especifican y sustentan la finalidad de la presente investigación.

En el Capítulo I, se muestra el planteamiento del problema, limitaciones, delimitaciones, objetivos y justificación del tema.

El Capítulo II, hace referencia al marco teórico, el cual permitió solventar el objetivo de la investigación, con la utilización de diversas fuentes bibliográficas y antecedentes de trabajos similares al presente trabajo.

El Capítulo III, plasma la metodología de la investigación, enfoque, niveles, diseños, tipos, instrumentos y demás temas de importancia para la continuidad del trabajo, cada uno de estos aspectos es necesario para el proceso de aplicación de los portafolios de inversión basado en Commodities.

En el Capítulo IV, se realizó el respectivo análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la población seleccionada para el estudio de investigación, en el cual se aplicaron encuestas como instrumento de investigación.

El Capítulo V, contextualiza la propuesta, la cual está enfocada en la inversión destinada al sector empresarial de la provincia de Chimborazo y en el desarrollo del portafolios de inversión, por medio del modelo matemático de Markowitz, el cual estará compuesto de los principales Commodities.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Al mercado de valores se lo debe comprender como algo más amplio que el mercado bursátil. Por la existencia de un nexo de género a especie, el cual es identificado a nivel mundial con la manifestación de mercados distintos al bursátil (Saltos, 2013, p. 233).

La población busca alternativas de inversión, las cuales tengan como objetivo mejorar la rentabilidad, pero al no tener un conocimiento básico de lo que son las inversiones, esta acción es muy riesgosa, por lo que al no tener en cuenta la volatilidad del mercado al cual se desea introducir, en vez de generar una rentabilidad, obtendrían una pérdida.

Al momento de tomar el riesgo de invertir se tiene que cuestionar respondiendo las siguientes interrogantes, ¿Dónde invertir?, ¿Cuál es la mejor opción?, ¿Cuánto es el Riesgo?, ¿Cuál sería mi ganancia?, estas cuestiones permitirán diversificar el riesgo al obtener un mayor conocimiento después de un análisis exhaustivo de datos y múltiples escenarios.

Las bolsas de valores ecuatorianas proporcionan una información muy limitada con respecto a las alternativas de inversión, centrándose en la modalidad de inversión más tradicional que es el mercado accionario, donde se compra y vende acciones de las empresas más grandes del país, dejando a un lado el potencial que puede ofertar los mercados alternativos.

La implementación de mercados alternativos donde entra el mercado de materias primas resultaría innovadora para emisores que no puedan tener acceso al mercado bursátil, ya sea por su tamaño o las limitaciones que interponen las bolsas de valores, por lo que estas casas de valores se enfocan más en las grandes empresas, esta alternativa de inversión da paso a la participación de las pequeñas empresas.

El Ecuador es considerado un exportador principalmente de commodities y materias primas, estas se distribuyen en exportaciones petroleras y no petroleras. Las exportaciones petroleras abarcan el crudo y sus derivados, entretanto las exportaciones no petroleras se reparten en tradicionales y no tradicionales. Las tradicionales contienen los productos principales del Ecuador tales como: banano, camarón, cacao y elaborados, atún y pescado, café y elaborados, mientras los no tradicionales son productos mineros, flores naturales, madera, fruta, elaborados

de banano, tabaco en rama, entre otros (Procel et al., 2022, p. 425).

En el reporte de la Evolución de la Balanza Comercial por Productos presentado por el (Banco Central del Ecuador, 2022, p. 5), describe que la Balanza Comercial Petrolera registró un saldo beneficioso de USD 666,5 millones en el período de enero a febrero de 2022, resultado superior en 1,5% al entregado en igual período de 2021, debido al incremento en el valor de la exportación de bienes petroleros (30,4%), y de la importación de bienes petroleros (62,8%). En ese año, el valor promedio del barril exportado de petróleo fue de USD 80,9. La Balanza Comercial No Petrolera presentó un déficit de USD 62,7 millones.

Datos presentados por el (Banco Central del Ecuador, 2022, p. 8), demuestran que las exportaciones absolutas alcanzaron USD 5.122,5 millones, superiores en 35,9% con relación al período semejante de 2021. Las exportaciones petroleras, en magnitud se contrajeron en 16,3%, mientras que en valor FOB aumentaron en 30,4%. La variación del valor unitario promedio del barril exportado de petróleo y sus derivados entre enero y febrero de 2022 y similar periodo de 2021 fue 55,7%. Las exportaciones no petroleras en el tiempo de análisis aumentaron 38,6% en valor (-0,9% en volumen), obteniendo USD 3.505,6 millones.

“En los dos primeros meses de 2022, las exportaciones tradicionales totalizaron USD 2.020,4 millones, valor mayor en 47,1% con respecto a similar periodo de 2021; mientras que las no tradicionales alcanzaron USD 1.485,2 millones, 28,6% más que en 2021” (Banco Central del Ecuador, 2022, p. 9).

“Las participaciones porcentuales de los productos tradicionales y no tradicionales, frente al total de las exportaciones no petroleras en el periodo de enero a febrero de 2022 fueron de 57,7% y 42,3%, respectivamente” (Banco Central del Ecuador, 2022, p. 10).

En la provincia de Chimborazo existe un amplio desconocimiento del mercado de materias primas y del concepto COMMODITIES en el cual una de sus principales categorías es la agricultura y dentro del país existe un gran número de agricultores y productores de materia prima que están dentro de dicha categoría, sin embargo, este mercado es desconocido dentro del sector empresarial.

El sector empresarial puede enfocar sus excedentes financieros en la bolsa de valores en el mercado financiero de materias primas (COMMODITIES), por lo que el Ecuador cuenta con la materia prima que cotiza en dicho mercado como son como el petróleo, arroz, cacao, maíz, etc. Las empresas pueden invertir y generar una rentabilidad adicional apostando a la materia prima

ecuatoriana y a su desarrollo a nivel nacional e internacional, al generar una mayor rentabilidad, puede aumentar su productividad local.

De la misma manera se tiene que analizar la capacidad de inversión que poseen las empresas locales para invertir en los COMMODITIES, el exceso de liquidez les rentaría más invertirlo en estas opciones financieras que al tener el dinero reposando en el banco, para eso se busca cubrir las necesidades de inversión que se presentan.

1.2 Limitaciones y Delimitaciones

1.2.1 Limitaciones

La presente investigación se efectuará en la provincia de Chimborazo, centrándose únicamente en el sector empresarial el cual presenta una escasez de información enfocado en el tema a indagar.

1.2.2 Delimitaciones

1.2.2.1 Delimitación espacial

Estará dentro en la provincia de Chimborazo, enfocado en el sector empresarial de la misma.

1.2.2.2 Delimitación temporal

La investigación se efectuará para el año 2022.

1.2.2.3 Delimitación del contenido

Analizar el nivel de conocimiento que dispone el sector empresarial de la provincia de Chimborazo con respecto al tema de investigación.

1.2.2.4 Delimitación del universo

Recopilación de datos por medio de técnicas, como entrevistas, encuestas, etc., al sector empresarial de la provincia de Chimborazo.

1.3 Problema General de Investigaciones

¿Cómo el sector empresarial de la provincia de Chimborazo impulsa su dinámica comercial a través de la valoración de portafolios de inversión en commodities?

1.4 Problemas Específicos de Investigación

Durante el presente trabajo de investigación se plantearon las presentes interrogantes, con el fin de responder a la formulación realizada:

¿Cuál es el marco teórico necesario para sustentar el análisis entorno a los commodities?

¿Cuál es la situación actual dentro de la provincia en la valoración de portafolios de inversión en commodities?

¿Qué commodities se deben valorar para la conformación de activos?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Realizar un estudio de commodities como alternativas de inversión en el sector empresarial de la provincia de Chimborazo año 2022 para contribuir al desarrollo local.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Establecer una base teórica con información del mercado financiero de materias primas para el sector empresarial.
- Levantar un diagnóstico para la obtención del contexto hacia la inversión, compra y captación de las materias primas en la provincia de Chimborazo.
- Diseñar un portafolio de inversión con la utilización de técnicas financieras para el desarrollo empresarial.

1.6 Justificación

1.6.1 Justificación Teórica

El presente trabajo de investigación se enfoca en la recopilación de información y datos de diversos autores de libros, revistas, artículos científicos, tesis y documentos digitales, así como de páginas web verídicas relacionadas a los mercados financieros, que brinden el conocimiento necesario para el desarrollo del presente tema el cual está destinado a los commodities como inversión en el sector empresarial.

1.6.2 Justificación Metodológica

En el desarrollo de la presente investigación se dispondrá a poner en práctica las múltiples metodologías adquiridas en la cátedra, con la aplicación de métodos de análisis de inversión y técnicas financieras que permitan realizar un examen más preciso que dé solución a la problemática antes presentada.

1.6.3 Justificación Práctica

Mediante la investigación enfocada a los commodities como inversión en el sector empresarial de la provincia de Chimborazo se busca que las empresas locales destinen su capital o excedente a la inversión de este mercado de materia primas, el cual se ha estado desarrollando a gran nivel en el último año y en el Ecuador existen una gran cantidad de productos que cotizan en este mercado lo que también apoyaría a la producción nacional, esta acción de inversión brindaría a las empresas obtener un rendimiento más atractivo que les ayude a mejorar su producción local con las ganancias obtenidas.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de Investigación

Los autores (García & Hincapié, 2008, p. 70) dedujeron que uno de los principales inconvenientes con la implementación de los modelos es que se solicita bases de datos actualizadas diariamente, dado que se hallan vacíos, se desconoce si por defecto o porque no se obtienen los productos en los mercados y tampoco existe información sobre la metodología que se maneja en la valoración de los contratos existentes, dentro del mercado de Opciones sobre Commodities lo que se procura es que la agroindustria consiga capital de trabajo en un corto plazo, propiciando el desarrollo del sector agroindustrial; de igual manera que el inversionista logre realizar inversiones de carácter especulativo siempre y cuando el marco legal se lo permita.

Según (Flores & Rodríguez, 2008, p. 77) el mercado de commodities ofrece abarcar un gran espacio en las carteras de los inversionistas, ya que los resultados esperados están satisfaciendo las expectativas en la optimización de las carteras se refiere y su gran apogeo motiva a los especialistas en colocación de portafolios a agorar rentabilidades futuras de acuerdo con el movimiento de las economías y su desarrollo mundial, por lo cual, a la hora de escoger los activos (en este caso commodities) que conformarán un portafolio, los inversionistas no sólo se deben apoyar en los resultados históricos (esperando que continúe cierta tendencia), sino también estar atentos a las proyecciones sobre futuras utilidades como bienes sustitutos, que permitan incitar el alza en los precios de los activos por el crecimiento en su demanda, lo cual ocasionaría rentabilidades superiores que justifiquen la exposición al riesgo de dicha inversión.

2.2 Referencias Teóricas

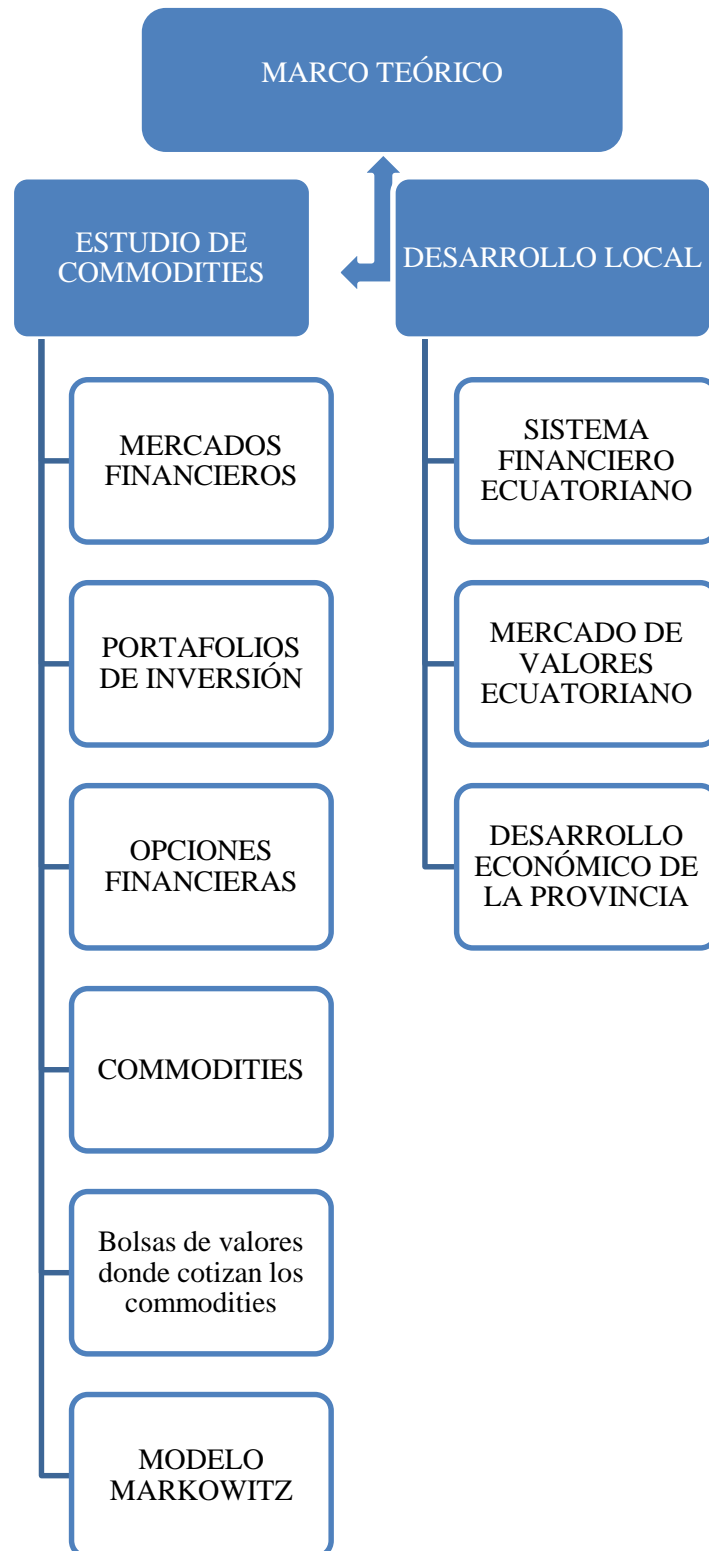


Ilustración 1-2: Hilo conductor del marco teórico

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

2.2.1 Mercados Financieros

Según Martín & Trujillo (2004) “Definen como un mercado financiero el lugar donde, o los mecanismos y procedimientos a través de los cuales, se intercambia activos financieros se fijan sus precios” (p. 20).

Estos mercados son el centro donde se encuentran los ofertantes y demandantes, en el presente tiempo los encuentros físicos quedaron en la historia y con el avance de la informática y telecomunicaciones las operaciones se realizan mediante la internet.

El autor Loring menciona que: “El mercado financiero puede definirse como: el mecanismo por el que se intercambian activos financieros contra dinero en efectivo, y se determinan sus precios” (Loring, 1994, p. 63).

El sistema financiero constituye los instrumentos financieros, las instituciones o intermediarios y los mercados financieros; se define como el punto donde se compran y venden los activos financieros y se trata sus precios, su cometido esencial consiste en comprender el excedente de los ahorradores (unidades de gastos con superávit) y orientarlos hacia los prestatarios públicos (unidades de gastos con déficit) (R. S. Rodríguez & de Arma, 2005).

2.2.1.1 Origen de los mercados

Los mercados de Trajano ubicados en Italia en la ciudad de Roma y es considerado como el primer mercado del mundo. Constituye un conglomerado histórico y urbanístico excepcional, aproximadamente 2000 años de historia han dejado su señal en estas antiguas fábricas constantemente reutilizadas; la construcción nació con una función que podemos asimilar a un centro multifuncional de nuestro tiempo, estaba constituido por seis niveles, los niveles inferiores estaban ocupados por tiendas que comerciaban con vino, aceite, mariscos, frutas y verduras, mientras que en los niveles superiores del mercado albergaban oficinas y bibliotecas (Ungaro, 2006, p. 75).



Ilustración 2-2: Mercado de Trajano en Roma

Fuente: (Ungaro, 2006)

Los mercados tienen su existencia desde el momento en que la humanidad comenzó intercambiar sus productos a cambio de otros, en lo tradicional este método se lo conoce como trueque y fueron las primeras formas en las que se comercializaron los productos, permitiendo a la humanidad avanzar en el ámbito de la producción y el comercio, al pasar los años se fueron efectuando los métodos de pago donde se utilizaba el cacao, piedras, conchas, oro, etc., hasta que aparecieron las monedas y para la obtención de algún producto se tenía que pagar con el método de pago estipulado.

El mercado se desarrolla del tipo de interés y tiene funciones propias que se configuran por medio de cuatro conceptos: los medios de pago, la medida de valor, el depósito de valor y el criterio de patrón de pagos diferidos. En el progreso de estos, se detectan que en una economía existen tres tipos de dinero: el dinero numérico, el dinero mercancías y el dinero natural. El primero de estos tipos contempla existencias cuya unidad se usa para expresar precios y valores, pero cuyo coste propio no es afectado por esa función. El segundo sirve de medio de desembolso, por lo que su valor es influenciado por el hecho de que la función monetaria absorbe parte de su oferta. El tercero corresponde a la sugerencia de que no existe dinero neutral. Los tres están aferrados al valor de cambio o al poder de compra, siendo este último subjetivo y conocido por los individuos, que tienden a inclinarse por el depósito de valor dentro una lógica de liquidez (Schumpeter, J., 1954; citado en Parra, 2016, pp. 18–19).

2.2.1.2 Mercados futuros

Para poder entender los mercados futuros se debe regresar a su surgimiento en:

Surgen en Japón, en 1697, cuando, a fin de evitar el surgimiento de rebeliones, los señores feudales se veían obligados a residir, por mandato del clan Tokugawa, al menos

durante la mitad del año, en la ciudad de Edo (Tokyo), donde se emplazaba en gobierno central de la nación. Durante su estancia, los nobles eran «invitados» a participar por sorpresa en el sufragio de gastos «inesperados» orientados a proporcionar mayor «resplandor» al Imperio, «dádivas» que resultaban difíciles de aportar una vez finalizada la campaña de recogida del arroz. A fin de solventar este escollo, los propietarios de las tierras procedieron a la emisión de «certificados de depósito», por los que los mercaderes y comerciantes, anticipaban la cantidad de dinero pactada a cambio del compromiso de la entrega de la producción, total o parcial, de la próxima campaña a un precio cerrado (del Paso, 2013, p. 73).

El mecanismo de los mercados funciona en base a los siguientes entendimientos:

Son mercados donde es posible adquirir sin dinero y vender sin tener mercancías, donde menos del 2% de las operaciones son liquidadas adoptando el lugar opuesto de origen donde la especulación es imprescindible para su articulación (Yacila & Pasapera, 1998, p. 69).

Los mercados futuros son considerados como una alternativa de inversión más atractiva y presentan un mayor desarrollo en las bolsas de valores, convirtiéndose en una de las principales innovaciones financieras ocurridas (Yacila & Pasapera, 1998, p. 69).

Un convenio de futuros es en esencia un acuerdo con el compromiso de entregar en una fecha predeterminada, una cierta cantidad de productos, instrumentos financieros y/o monedas extranjeras, en condiciones de precio y otras modalidades establecidas en el presente contrato, estos integran el grupo de los denominados productos derivados; es decir, aquellos instrumentos cuyos precios, plazos y demás características dependen de la de otros activos, llamados a su vez subyacentes (acciones, tipos de interés, mercaderías), encontrándose en esta categoría las opciones, warrants y swaps (Yacila & Pasapera, 1998, p. 69).

Su campo de acción abarca una gran variedad de activos tales como mercaderías o productos primarios (trigo, maíz, cebada, azúcar, etc.), metales preciosos, obligaciones y títulos gubernamentales, monedas extranjeras, petróleo, harina de pescado, hidrocarburos, hasta los instrumentos más sofisticados y de más reciente aparición como son los índices de acciones y tasas de interés (Yacila & Pasapera, 1998, pp. 69–70).

2.2.1.3 Mercados de materias primas

En los siglos XII y XV, la ciudad de Brujas era sede de una feria de Flandes el cual fue el principal centro financiero de Europa, concentrando la negociación de una variedad de commodities. Por la gran cantidad de actividad a causa de las Brujas a finales del siglo XIII los Duques de Brabante tomaron medidas que impulsen el desarrollo comercial de Amberes. El apogeo tuvo lugar en el siglo XIV, hacia el siglo XV, el mercado Amberes contaba con un desarrollo bursátil en el que se realizaban operaciones sobre los cargamentos de granos aun embarcados o que arribarían a puerto en momento futuros (Poitras, 2009, para. 19).

En el año 1531 se constituyó en Amberes el primer mercado de concentración permanente de Europa, en dicho mercado se facilitaba la negociación de distintas mercancías (commodities) y la realización de operaciones cambiarias (Gelderblom & Jonker, 2005, p. 5).

Los mercados de materias primas tienen otra especialidad: son extremadamente volátiles. En las últimas dos décadas, sin embargo, el nivel de volatilidad ha traspasado algo a medida que la diversificación mundial de productores, debido en parte al progreso de la tecnología, que permitió disminuir la sensibilidad de los montos a shocks de oferta producidos por factores geopolíticos o devastaciones climáticas (Kosacoff & Campanario, 2007, p. 11).

El mercado de materias primas fue uno de los primeros en aparecer en la historia de la humanidad, donde se comercializaban productos agrícolas y animales obtenidos de la naturaleza, pero con el pasar de los años y la evolución de los mercados se implementaron dentro de estos mercados lo que hoy conocemos como los metales y energía, los cuales mediante un proceso de transformación pueden generar un bien de consumo o de acción.

2.2.2 Portafolios de Inversión

Referente a los portafolios de inversión se menciona que: “Los portafolios de inversión son vehículos jurídicos mediante los cuales se canalizan y administran recursos de uno o más sujetos económicos para la realización de inversión” (Varon J. C., citado en Vergara & Cervantes, 2012, p. 16).

Son unas composiciones de activos financieros detenidos por una misma persona, natural o jurídica. Un portafolio de inversión es diversificado cuando en el grupo de activos se combinan especies con rentabilidad, emisores, modalidad de pago de intereses y riesgo diferentes (Vergara & Cervantes, 2012, p. 11).

Otro concepto más utilizado de los portafolios de inversión es carteras de inversiones, el cual es un conjunto de inversiones para poder lograr una o más metas de inversión, aferrándose consigo el riesgo y la rentabilidad, lo cual es una estimación potencial de los precios y rentas percibidas periódicamente (dividendos o intereses), y diferentes niveles de riesgo; la rentabilidad de una cartera se calcula como una media ponderada de las rentabilidades de los activos de los que se conforma (Gitman & Joehnk, 2005, p. 144).

Los portafolios o carteras de inversiones son muy utilizadas en el mundo de las inversiones por inversionistas inteligentes y no especulativos, esta acción les permite componer instrumentos financieros ya sean de renta fija o de renta variable, les permite generar ganancias de diversos activos y no arriesgan su capital total en un solo activo.

2.2.3 Opciones Financieras

Las opciones financieras se originan a los años 624 al 543 a.C., en el tiempo que Tales de Mileto compro opciones sobre casi la totalidad de las almazaras de su región, tiempo en el que tenía el presagio de que iba aparecer una gran cosecha de aceitunas, al cumplirse sus predicciones, consiguió ganancias vendiendo las opciones a los olivaderos. En aquel tiempo Tales de Mileto, realizo un contrato en virtud del cual, el vendedor transfiere derechos al comprador a cambio de una compensación o prima (Bobillo, 1987, p. 69).

Una definición de una opción es:

Es un contrato que otorga a su poseedor el derecho a comprar (vender), mediante el pago de un premio, un determinado activo llamado subyacente, a un precio determinado (strike Price), antes o en una fecha determinada de vencimiento (expiration date), mientras el vendedor adquiere la obligación de entregar (o adquirir) el activo en cuestión” (Alonso, 1986; citado en Bobillo, 1987, p. 71).

2.2.4 Commodities

El término *commodity* en ingles se puede definir como: “Todo bien que es producido en masa por el hombre o del cual existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza, que tiene valor o utilidad y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización” (Castelo, 2003; citado Yagüe, 2014, p. 7).

Las operaciones de commodities se transan en las Bolsas de materias primas:

Las Bolsas de materias primas o commodities son mercados en los que se compran y venden productos como maíz, gas natural, petróleo, aluminio, oro, etc., en el que cada producto tiene su propio mercado en los que intervienen compradores y vendedores (Lawson, 2011; citado en Yagüe, 2014, p. 7).

Se puede considerar a los commodities como aquellos bienes que se pueden comercializar y tienen su origen de forma natural, ya sea por su estadía en la naturaleza desde tiempos remotos o por la producción humana, es decir por medio de cosechas y crianzas. Dichos bienes tienen una cotización dentro de los mercados financieros internacionales y pueden ayudar al desarrollo económico de una sociedad al tener una basta producción de commodities.

2.2.4.1 Clasificación de los Commodities

Los commodities se pueden agrupar de acuerdo con la función que tengan en el desarrollo de la sociedad, los pueden derivar en: Agricultura, Metales y Energía.

Tabla 1-2: Clasificación de los Commodities

CATEGORÍA	SUBDIVISIÓN	EJEMPLOS
Agricultura	Granos y semillas	Maíz, trigo, soja, arroz, etc.
	Softs	Café, cacao, madera, etc.
	Ganadería	Ganado, cerdos, etc.
	Pesqueros	Camarón, atún, moluscos, etc.
Metales	Metales preciosos	Oro, plata, platino, etc.
	Metales industriales	Aluminio, cobre, zinc, acero, etc.
Energía	Petróleo	Petróleo, gasolina, etc.
	Gas natural	Gas natural
	Otros	Electricidad

Fuente: (Villarroel, 2022, p. 15).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

2.2.4.2 Agricultura

Dentro de este grupo se encuentran los commodities que proceden de algún organismo vivo ya sea plantas o animales, los cuales tienen como fin la alimentación humana, animal o fibra natural. Este grupo se divide en tres, el primer grupo está conformado por los granos y semillas, por ejemplo: el maíz, el trigo, la soja, el arroz, el aceite de palma, el aceite de soja, etc., el segundo grupo lo conforman los softs “suaves” como el cómo el café, el azúcar, el algodón, el cacao, el

etanol, el caucho, la madera, el jugo de naranja, etc., el tercer grupo está compuesto por la ganadería “livestock” donde entra el ganado, los cerdos, etc., (COMMODITY FUTURES TRADING & COMMISSION, 2011, p. 41049).

2.2.4.3 Metales

Estos commodities metálicos incorpora a todos aquellos que se sustraen de la tierra y transportan electricidad, se caracterizan por su brillo único y reflectivo siendo moldeables, fusibles y dúctiles. Los metales que cotizan en bolsa se dividen en dos grupos, el primer grupo lo conforman los metales preciosos como el oro, plata, platino, etc., el segundo está caracterizado por los metales base o industriales tales como el aluminio, cobre, zinc, níquel, estaño, acero, etc., (Nordberg, Fowler y Nordberg, 2015; citados en Vega, 2015, pp. 14–15).

2.2.4.4 Energéticos

En este grupo se incorporan aquellos commodities que tienen el potencial de generar trabajo después de una o varias transformaciones y son capaces de producir fuerza, estos commodities se fraccionan en tres grupos, el primer grupo está conformado por la gasolina, petróleo, etc., estos son importantes y juegan un rol importante en el apoyo y desarrollo de productores y consumidores de los mismo, el segundo grupo se enfoca en el gas natural el cual es nuevo este mercado y el tercer grupo lo conforman la electricidad el cual no puede almacenarse de manera fácil pero se generan suministros (Giancoli, 1997; citado en Vega, 2015, p. 15).

2.2.5 Bolsas de valores donde cotizan los Commodities

2.2.5.1 Productos Agropecuarios

Dalian Commodity Exchange (CDE):

Fundada en 1993, la Bolsa de Productos Básicos de Dalian (DCE) es una de las cinco bolsas de futuros reguladas y supervisadas por la Comisión Reguladora de Valores de China (CSRC) con la aprobación del Consejo de Estado, también es la única bolsa de futuros en el noreste de China, hasta la fecha, se han incluido un total de 21 productos de futuros y ocho productos de opciones para negociar en DCE, incluidos maíz, almidón de maíz, arroz pulido de grano redondo, soja n.º 1, soja n.º 2, harina de soja, aceite de soja, RBD oleína de palma, huevo, cerdo vivo, tableros de fibra, tableros de bloques, polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), cloruro de polivinilo (PVC), polipropileno (PP), etilenglicol (EG), etenilbenceno (EB), coque metalúrgico, carbón coquizable,

mineral de hierro y futuros de gas licuado de petróleo (GLP), y opciones de harina de soja, maíz, mineral de hierro, oleína de palma RBD, GLP, PP, PVC y LLDPE, desde 2018, DCE' s futuros de mineral de hierro, futuros de oleína de palma RBD y opciones de oleína de palma RBD se han abierto a inversores extranjeros (Dalian Commodity Exchange, 2022).

Chicago Mercantile Exchange (CME):

CME Group es el mercado de instrumentos derivados más grande y diverso del mundo, operando más de 3 mil millones de contratos por año en las clases de activos más importantes: índices accionarios, divisas, energía, productos agropecuarios, metales, tasas de interés y productos de inversión alternativos, como futuros climáticos e inmobiliarios, originalmente, el primer mercado de futuros fue Chicago Board of Trade (CBOT), fundado en 1848, siendo el miembro más activo de la compañía; en 2007, este mercado se fusionó con CME para crear CME Group y convertirse en el mercado abierto de futuros y derivados más grande del mundo (Borja, 2021).

2.2.5.2 Productos Energéticos

ICE – Intercontinental Exchange (UK)

Creado en 2000, ICE transformó los mercados de energía extrabursátiles (OTC) en lugares más transparentes y eficientes para el comercio de productos energéticos OTC, introduciendo contratos OTC estandarizados que cotizan en una plataforma de negociación centralizada y proporcionando compensación para swaps de energía OTC, el mercado electrónico se desarrolló como una alternativa a los mercados más fragmentados y opacos que existían en el momento de la creación de la empresa; ICE se convirtió en una compañía que cotiza en bolsa en 2005, y en 2012 ICE anunció la adquisición de NYSE Euronext por \$ 8.2 mil millones (Interactive Brokers U.K., 2022).

TOCOM – Tokyo Commodity Exchange (Japón):

Tokyo Commodity Exchange, Inc. (TOCOM) es una bolsa de productos básicos con licencia en virtud de la Ley de Derivados de Productos Básicos de Japón, que se dedica a la provisión de instalaciones de mercado para la negociación de derivados de productos básicos, productos básicos físicos y futuros de índices de productos básicos, el mercado de derivados de TOCOM permite a los inversores negociar derivados de

energía, como futuros de petróleo y futuros de electricidad, los precios del petróleo crudo de Dubái de TOCOM son ampliamente utilizados por los participantes del mercado como punto de referencia para el precio del petróleo con destino a Asia desde el Medio Oriente (JAPAN EXCHANGE GROUP, 2022).

2.2.5.3 *Productos Metálicos*

LME, London Metal Exchange

Desde 1877 la Bolsa de Metales de Londres es el centro mundial para el comercio de metales industriales: la mayoría de los negocios de futuros de metales no ferrosos se negocian en nuestras plataformas (London Metal Exchange, 2022).

Los inversores valoran la LME como una bolsa de futuros vibrante, pero también por sus estrechos vínculos con la industria. La posibilidad de entrega física a través de la red mundial de almacenes aprobados por la LME lo convierte en el lugar de cobertura perfecto para la industria y proporciona un precio de referencia en el que confían. La Bolsa proporciona a los productores y consumidores de metales un mercado físico de último recurso y, lo que es más importante, la capacidad de protegerse contra el riesgo de subidas y bajadas de los precios mundiales de los metales (London Metal Exchange, 2022).

SHFE, Shanghai Futures Exchange

La Bolsa de Futuros de Shanghai ("SHFE") está bajo la regulación uniforme de la Comisión Reguladora de Valores de China ("CSRC") y organiza el comercio de futuros aprobado por CSRC de acuerdo con los principios de apertura, imparcialidad, equidad e integridad, actualmente hay 20 contratos de futuros y 6 opciones de materias primas disponibles para negociar en SHFE, incluidos los futuros de cobre, aluminio, zinc, plomo, níquel, estaño, oro, plata, varillas de acero, alambre de acero, bobinas laminadas en caliente, fuel oil, petróleo crudo, betún, caucho natural, pulpa de madera, TSR 20, acero inoxidable, LSFO y cobre aglomerado, y también opción de cobre, opción de caucho natural, opción de oro, opción de aluminio, opción de zinc y opción de petróleo crudo, el SHFE Business Services Co., Ltd Co., Ltd., Shanghai Futures Information Technology Co., Ltd., Shanghai Futures and Derivatives Research Institute y Shanghai International Energy Exchange son las subsidiarias de SHFE (Shanghai Futures Exchange, 2022).

2.2.6 Modelo Markowitz

El economista Harry Markowitz especialista en análisis de inversiones con su modelo desde su origen en el año 1952, apporto en muchos desarrollos y derivaciones, contribuyendo al eficiente manejo de un portafolio de inversión, se controlaba el riesgo y se mejoró la rentabilidad esperada (Michaud, 1989).

(Franco Arbeláez et al., 2011) indican que el modelo de Markowitz parte de las siguientes hipótesis:

- El rendimiento de cualquier portafolio es considerado una variable aleatoria, para la cual el inversionista estima una distribución de probabilidad para el periodo de estudio. El valor esperado de la variable aleatoria es utilizado para cuantificar la rentabilidad de la inversión,
- La varianza o la desviación estándar son utilizadas para medir la dispersión, como medida del riesgo de la variable aleatoria rentabilidad; esta medición debe realizarse en forma individual, a cada activo y a todo el portafolio,
- La conducta racional del inversionista lo lleva a preferir la composición de un portafolio que le represente la mayor rentabilidad, para determinado nivel de riesgo,

La formulación matemática primal del modelo de Markowitz indicada por Franco Arbeláez et al., (2011) consiste en determinar las ponderaciones w_t que maximizan el rendimiento esperado del portafolio, sujeto a un riesgo máximo admitido:

$$\text{Max } E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i * E(R_i)$$

Sujeto a

$$\sigma^2(R_p) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i * w_j \cdot \sigma_{ij} \leq \sigma_0^2$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1; \quad w_i \geq 0 \quad (i = 1, \dots, n)$$

Donde n es el número de activos en el portafolio;

R_i es la variable aleatoria rendimiento del activo i ;

$E(R_i)$ es el rendimiento esperado del activo i ;

(R_p) es la variable aleatoria rendimiento del portafolio;

$E(R_p)$ es el rendimiento esperado del portafolio;

(W_i) corresponde a la proporción del presupuesto del inversionista destinado al activo i ;

$\sigma^2(R_p)$ es la varianza del rendimiento del portafolio;

σ_{ij} es la covarianza entre los rendimientos de los activos i y j ;

σ_0^2 es la varianza máxima admitida,

La formulación dual alternativa consiste en determinar las ponderaciones que minimizan la varianza del portafolio, sujeto a un rendimiento mínimo requerido para el portafolio. En forma matemática.

$$\text{Min } \sigma(Rp) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i * w_j * \sigma_{ij}$$

Sujeto a:

$$E(Rp) = \sum_{i=1}^n w_j * E(R_i) \geq \mu_0$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1; \quad w_i \geq 0 \quad (i = 1, \dots, n)$$

Donde μ_0 es el rendimiento mínimo requerido.

Según (Gálvez et al., 2010, p. 41) el rendimiento o retorno promedio, es la estimación del retorno esperado y que se expresa como:

$$\bar{R}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_{i,t}$$

Donde:

$R_{i,t}$: es el retorno del activo i al tiempo t

T : es el periodo o venta de tiempo sobre la cual se esta considerando el rendimiento o retorno promedio.

2.2.7 Sistema Financiero Ecuatoriano

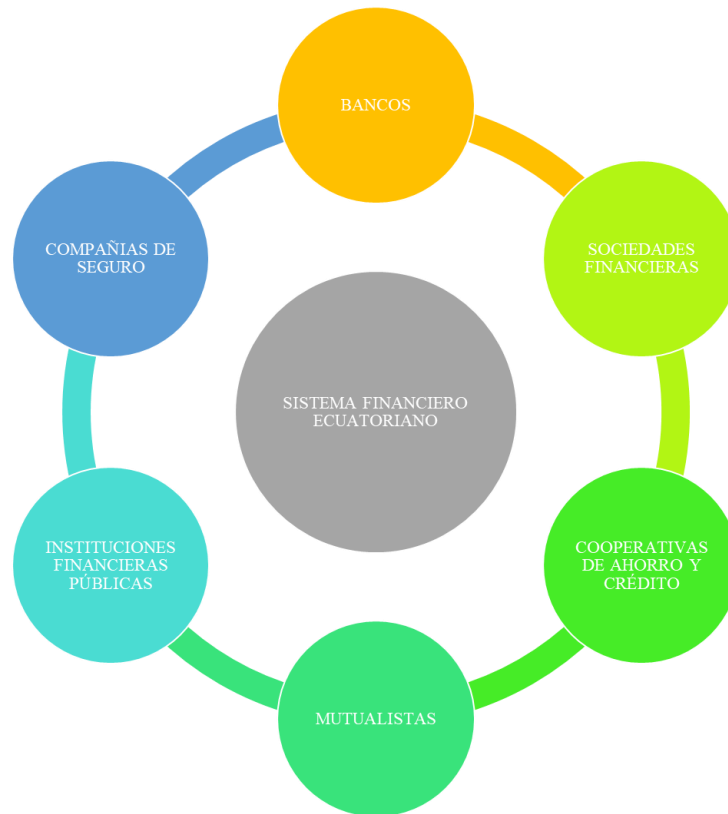


Ilustración 3-2: Sistema Financiero Ecuatoriano

Fuente: (Romero, 2015).

El sistema financiero está destinado a canalizar los recursos de los ecuatorianos, siendo el conjunto de instituciones que permiten el crecimiento de la actividad económica del país. Con la finalidad de captar los depósitos del público y prestarlos a los demandantes de créditos (Romero, 2015).

Según menciona García Prias et al., (2011) “El sistema Financiero Nacional es la columna vertebral de la economía del país, es la base fundamental para la realización de todas las transacciones económicas, tanto a nivel nacional como internacional” (p. 3).

2.2.7.1 Bancos

Son los encargados de resguardar el dinero que es colocado por los clientes y se reutiliza una parte del dinero que está en custodia para entregar préstamos cobrando una tasa de interés, generando una rentabilidad para el banco con dicho cobro (Romero, 2015).

2.2.7.2 Cooperativas

En el Ecuador apareció la primera Ley de Cooperativas en el año 1937 y en conjunto surgieron las seis primeras cooperativas. Las Cooperativas de Ahorro y Crédito se pueden segmentar en primero y segundo piso; las de primer piso efectuar intermediación financiera con personas naturales o jurídicas, siendo socios o terceros; las de segundo piso solamente pueden ejecutar intermediación financiera con Cooperativas de primer piso. Estas cooperativas pertenecerán a uno de los siguientes grupos dependiendo de la actividad que vayan a gestionar, pueden ser de: producción, consumo, ahorro y crédito o servicio (García Prias et al., 2011, pp. 11–12).

2.2.7.3 Mutualismo

Las Asociaciones Mutualistas de Ahorro y Crédito fueron creadas para complementar las necesidades de vivienda, canalizando créditos externos para apoyar a los sectores menos favorecidos. Cuando los recursos externos se escasearon, las mutualistas comenzaron a captar recursos del público, mediante libretas de ahorro, bajo este contexto se observa que las mutualistas son los únicos entes privados especializados en vivienda, cumpliendo su rol fundamental en el Ecuador (García Prias et al., 2011, pp. 13–14).

2.2.7.4 Sociedad Financiera

Tienen como objetivo intervenir en el mercado de capitales, siendo una institución que entrega créditos de financiación, destinados a la producción, construcción, adquisición y la venta de bienes a mediano y largo plazo (Romero, 2015).

2.2.8 Mercado de Valores Ecuatoriano

Según Cadena Silva et al., (2018) menciona que:

La historia del mercado de valores se inicia desde 1847 y a partir de entonces se han presentado transformaciones en diferentes ámbitos sea en su estructura, base legal, funcionamiento, tipos de negociaciones, organización; adicional a ello durante su desarrollo histórico el país ha experimentado sucesos positivos y negativos que ha influenciado en su accionar y que se derivan de la aplicación de la política económicas de los distintos Gobiernos: sucretización de la deuda externa ecuatoriana, las diferentes crisis económicas financieras, crisis en el mercado petrolero, comportamiento de las

exportaciones, la aplicación del sistema de dolarización entre otros aspectos en general
(p. 572).

2.2.8.1 Bolsa de Valores Guayaquil

El 30 de mayo de 1969 se autoriza la constitución de la Bolsa de Valores de Guayaquil bajo la modalidad de sociedad anónima siendo de derecho privado, por iniciativa de la Comisión de Valores y la Corporación Financiera Nacional. Todo bajo la presidencia del Dr. Velasco Ibarra. La creación de la Bolsa de Valores tenía como objetivo incrementar la capacidad de financiamiento de las empresas, con el fin de poder hacer frente al desarrollo sostenido y entrar en competencia en la nueva era de la globalización, en la época el mercado de valores dependía de los títulos de deuda, pertenecientes al sector público, por ende, el estado fue de suma importancia para el amparo del naciente mercado, durante su primer año las negociaciones de renta fija representaban el 96,5% y las rentas variables tan solo el 3,5% (Bolsa de Valores Guayaquil, 2022).

2.2.8.2 Bolsa de Valores Quito

En 1969 se constituyó mediante escrituras públicas la Bolsa de Valores de Quito C.A., mediante escritura pública celebrada el 13 de mayo de 1994, se convirtió en una Corporación Civil, y el 24 de julio de 2016 mediante el mismo procedimiento se transformó en una Sociedad Anónima. Su objetivo primordial es brindar los mecanismos y servicios necesarios para las negociaciones de valores, además realizara actividades necesarias para el adecuado desarrollo del mercado de valores, siendo actos, contratos y negocios jurídicos que se realicen directamente, entera o parcialmente o establecer otros servicios que sean afines y compatibles, todo esto bajo la autorización de la Junta de Política y Regulación Monetaria Financiera (Bolsa de Valores de Quito, 2022).

2.2.9 Desarrollo económico de la provincia

2.2.9.1 Índice del Precio del Consumidor

En el año 2021, del 15 al 22 de diciembre la tendencia de IPC creció de un 0,958% a 1,092% lo cual refleja una inflación de 0.134%. En fechas posteriores del mismo mes, hasta el 29 de diciembre se originó una deflación del 0,102%. En las fechas de feriado hasta el 05 de enero 2022 se desarrolló un incremento 0,051%, generando así un impacto positivo a los precios de los productos, de manera general la variación semanal desde noviembre a enero fue de 1,024% en

promedio, señalando que los precios de los productos agrícolas mantienen una fluctuación continua (Observatorio Económico de la Universidad Nacional de Chimborazo, 2022, pp. 2–3).

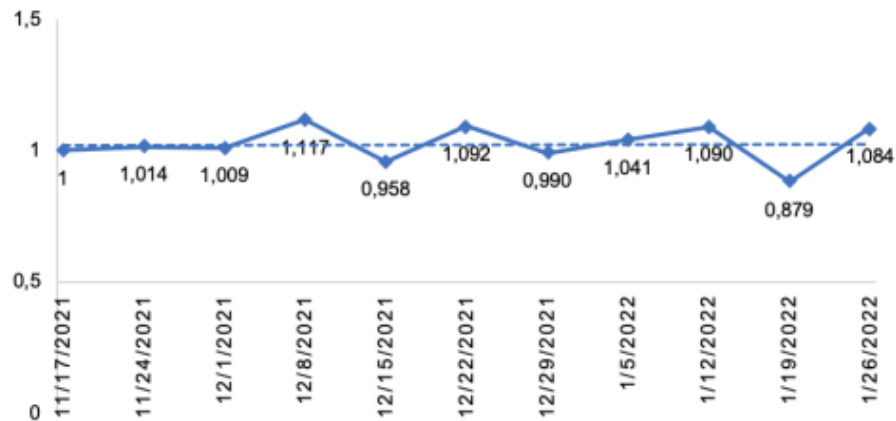


Ilustración 4-2: IPC de la ciudad de Riobamba, periodo noviembre 2021 - enero 2022.

Fuente: (Observatorio Económico de la Universidad Nacional de Chimborazo, 2022, p. 2).

2.2.9.2 Índice de Confianza Empresarial

Es un indicador el cual mide la percepción del sector empresarial tomando en cuenta a su actividad económica. Para la provincia de Chimborazo se analizó la situación actual y las expectativas a futuro de las mayores empresas de la provincia; la información recolectada de las encuestas contenía preguntas cualitativas y cuantitativas, referente a los sectores económicos, los datos empresariales se sustrajeron de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (Observatorio Económico de la Universidad Nacional de Chimborazo, 2022, p. 7).

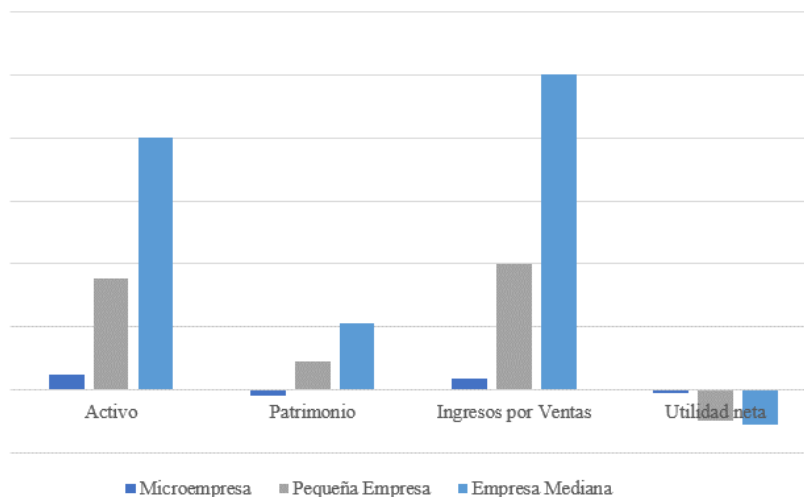


Ilustración 5-2: Sector comercio de la provincia de Chimborazo según el tamaño de empresa (microempresa, empresa pequeña y empresa mediana).

Fuente: (Observatorio Económico de la Universidad Nacional de Chimborazo, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

De acuerdo con lo mencionado por el Observatorio Económico de la Universidad Nacional de Chimborazo (2022) activo promedio para el año 2021 de una microempresa es de \$46.446,30, de la pequeña empresa \$365.416,56, para la mediana empresa \$860.477,93 y la empresa grande \$1.629.615,39. Para el patrimonio promedio la microempresa tiene -\$18.951,15, la pequeña empresa \$110.373,98, la mediana \$223.297,25 y la empresa grande con valor de \$232.810,96. El promedio de los ingresos percibidos por venta de una microempresa son \$26.877,35, la pequeña empresa \$424.786,23, de la mediana \$2.357.491,05 y la empresa grande percibe \$9.513.727,75, después de los datos expuestos se observa que el promedio de la utilidad para la microempresa es -\$2.871,27, de la pequeña empresa -\$92.542,22, la mediana empresa -\$1.003.894,72 y para la empresa grande es de \$26.909,66 (p.9).

2.2.9.3 La Provincia de Chimborazo y su desempeño durante la pandemia de la COVID-19

La Provincia se localiza en la parte centro sur del Ecuador, con una extensión de 5.999 kilómetros cuadrados, ocupando el 16° lugar en extensión territorial. Con una proyección de 524.004 habitantes realizada para el 2020, registrando un aumento del 10% en comparación a los 476.225 registrados en el Censo 2000, de los mismos el 53% son mujeres, siendo Riobamba, Alausí, Colta, Chambo, Guamote y Guano los cantones más poblados de la provincia, la mitad de la población son trabajadores por cuenta propia (50,8%), mientras que el 25,1% son asalariados y solo el 10,5% son socios activos o dueños de una empresa, mientras que un gran porcentaje dentro de la provincia de Chimborazo esta empleada en el sector primario (50,3%), el último Censo Económico revela que el sector de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca existen 46 establecimientos empresariales, que ocupan a 141 personas, mostrando el poco peso que las empresas formales tienen en el sector (Pinda, 2022, p. 499).

Tabla 2-2: N° de empresas y empleados según rama de actividad económica

TIPOS DE ESTABLECIMIENTOS	N°	%	N°	%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	1623,0	10,1%	3721,0	7,4%
Actividades de atención de salud humana y de asistencia social	491,0	3,1%	3437,0	6,8%
Actividades de Organizaciones y órganos Extraterritoriales	3,0	0,0%	34,0	0,1%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	207,0	1,3%	884,0	1,7%
Actividades financieras y de seguros	136,0	0,9%	104,0	0,2%
Actividades inmobiliarias	37,0	0,2%	104,0	0,2%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	498,0	3,1%	1094,0	2,2%

Administración pública y defensa, planes de seguridad social y afiliación obligatoria	205,0	1,3%	9007,0	17,8%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	46,0	0,3%	141,0	0,3%
Artes, entretenimiento y recreación	215,0	1,3%	662,0	1,3%
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas	8063,0	50,4%	13511,0	26,7%
Construcción	41,0	0,3%	531,0	1,1%
Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	4,0	0,0%	19,0	0,0%
Enseñanza	351,0	2,2%	6389,0	12,6%
Explotación de minas y canteras	5,0	0,0%	24,0	0,0%
Industrias manufactureras	1799,0	11,2%	5557,0	11,0%
Información y comunicación	883,0	5,5%	1469,0	2,9%
Otras actividades de servicios	1289,0	8,1%	3030,0	6,0%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	9,0	0,1%	307,0	0,6%
Transporte y almacenamiento	94,0	0,6%	507,0	1,0%
TOTAL	15999,0	100%	50532,0	100%

Fuente: (Pinda Guanolema, 2022, p. 500).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

De acuerdo con Pinda (2022) en Chimborazo:

La importancia del sector primario (agricultura, ganadería y resto de actividades que comprende), el Censo del 2010 mostraba 81,668 Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs, o existencias de más de 500 metros cuadrados o más dedicadas total o parcialmente a este tipo de producción) en El Chimborazo, equivalentes al 9,7% del total nacional y 14,4% de la región de la Sierra. De ellas, 3.830 UPAs correspondían a cultivos permanentes (1,3% del total nacional y 3,0% del total de la Sierra), abarcando 5.630 ha (0,4% del total nacional destinado a estos cultivos y al 1,8% de los de la Sierra). En cultivos transitorios había 75.037 UPAs (11,9% y 16,0%, respectivamente), abarcando 96.951 ha (7,8% y 17,8% respectivamente), siendo por tanto los más importantes de la Provincia. En pastos cultivados, había 29.840 UPAs (10,1% y 15,2%, respectivamente), abarcando 54.052 ha (1,6% y 5,6%, respectivamente), mientras que en pastos naturales había 15.355 UPAs (7,5% y 8,0%, respectivamente), para un total de 53.613 ha (4,7% y 6,0%, respectivamente). Había también 6.328 UPAs que albergaban páramos (26,7% y 27,1% respectivamente), abarcando 157.384 ha (26,2% y

28,4%, respectivamente), en tanto los montes y bosques se registraron 11.255 UPAs (4,6% y 8,1%), para un total de 65.559 ha (1,7% y 5,3%, respectivamente). Finalmente, otros usos registraron 76.793 UPAs (10,7% y 14,7%, respectivamente), para un total de 9.868 ha (2,4% y 8,6%, respectivamente) (Pinda, 2022, p. 500).

Al adoptarse medidas destinadas a conservar los trabajos del sector agroalimentario, por razones económicas como de seguridad alimentaria, en donde se tomen en cuenta medidas para recuperar las MIPyMEs agrícolas y las pequeñas explotaciones agropecuarias, por ende, es necesario que los productores agropecuarios cuenten con medidas temporales que les permita colocar sus productos en el mercado de manera adelantada. Otra alternativa sería, motivar a los diversos niveles del gobierno a la diversificación de los cultivos en las explotaciones agrícolas, lo cual servirá como protección frente a los riesgos de mercado y el clima, las cuales pueden originar bajas en los precios e ingresos percibidos (Pinda, 2022, pp. 501–502).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de investigación

La investigación realizada presenta un enfoque de investigación cuantitativo y cualitativo. A continuación, se resaltarán los motivos por el cual aborda los dos enfoques presentados.

3.1.1 *Investigación cualitativa*

Una definición clara de esta metodología nos dice:

La metodología cualitativa se refiere, entonces, a procedimientos que posibilitan una construcción de conocimiento que ocurre sobre la base de conceptos, son los conceptos los que permiten la reducción de complejidad y es mediante el establecimiento de relaciones entre estos conceptos que se genera la coherencia interna del producto científico (Krause, 1995, p. 21).

Tiene como característica la flexibilidad en el desarrollo de la investigación o en el estudio y se basa en lineamientos y no en reglas específicas, los métodos están al servicio del investigador y el mismo no se encuentra forzado al uso de un procedimiento o técnica de manera específica (Quecedo & Castaño, 2002, p. 9).

El enfoque cualitativo resalta por la recopilación de datos teóricos como definiciones utilizadas para la revisión y estructuración de la base teórica y antecedentes, aplicados al estudio de los commodities como alternativas de inversión, por lo tanto, se realizó una indagación en libros, artículos especializados, información tomada de la Internet, bolsas de valores, bases de datos, tesis e investigaciones sobre los commodities y portafolios de inversión.

Es importante conocer las cualidades, características, prestigio y referencias de los oferentes en el mercado de commodities, porque es una variable de la cual depende la compra o inversión de los mismo, al tratarse de enfoques no numéricos, el método cualitativo es el adecuado para la búsqueda y recopilación de este tipo de información.

3.1.2 Investigación cuantitativa

Este enfoque se define como:

La investigación cuantitativa, en cambio, es aquella que utiliza preferentemente información cuantitativa o cuantificable (medible), algunos ejemplos de investigaciones cuantitativas son: diseños experimentales, diseños cuasi experimentales, investigaciones basadas en la encuesta social, entre otras; siendo uno de las más usadas de la encuesta social (Cauas, 2015, p. 2).

La metodología cuantitativa se basa en leyes o reglas establecidas, comprobadas por medio de una verificación experimental, cuyo fin es otorgar el mayor grado de objetividad a la investigación o estudios, basandose en información numérica, por lo cual se genera mayor grado de precisión (Abalde & Muñoz, 1992, p. 94).

El enfoque cuantitativo se pronuncia al momento de levantar datos que permitan conocer el comportamiento que presentan los commodities en los diferentes mercados, por lo cual se opta por implementar un modelo que ayude optimizar los portafolios de inversión, este caso se utilizó el modelo de Markowitz el cual es utilidad para el análisis de inversiones y determinar el rendimiento tomando series de rentabilidad históricas.

Al tratarse de datos numéricos de empresas y países, la recopilación de información utilizando el método cuantitativo resultará beneficios y generará mayor seguridad en la veracidad de la información.

3.2 Nivel de Investigación

3.2.1 Exploratorio

Se puede definir como:

Este nivel de investigación procura un avance en el conocimiento de un fenómeno, con el propósito de precisar mejorar un problema de investigación o para poder generar hipótesis, por esto, este esquema de investigación debe ser flexible a fin de permitir reconsideración de distintos aspectos del fenómeno, a medida que se avanza. En la práctica, la parte más difícil de una investigación es la iniciación; los más cuidadosos

procedimientos durante las últimas fases de investigación son de escaso valor si se ha partido por un principio incorrecto o inadecuado (Cauas, 2015, p. 6).

Este nivel de investigación da paso a las aproximaciones de sucesos desconocidos, con la finalidad de relacionarlos para brindar un aporte de ideas a la investigación en curso, en muchos casos se constituye un fin propio, estableciendo el tono que da apertura a investigaciones posteriores y una de sus características es por ser más flexible en su metodología, por lo cual su estudio se centra en descubrir (Grajales, 2000, p. 2).

Se efectuará un nivel de investigación exploratorio por la escasa aplicación de portafolios de inversión enfocados a los commodities como alternativas de inversión, la información relacionada con el tema de investigación es limitado y por ende se procede a indagar mediante estudios la relación entre portafolios de inversión y los commodities, después de una recolección de datos y fuentes se presenta una generalidad de información representativa.

3.2.2 Descriptivo

La definición nos da a conocer:

Este tipo de estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, de forma tal de describir los que se investiga, este tipo de estudio puede ofrecer la posibilidad de llevar a cabo algún nivel de predicción (aunque sea elemental) (Cauas, 2015, p. 6).

La investigación descriptiva se basa en la recolección de datos e información de las características, propiedades, concernientes al tema o al grupo de investigación correspondiente. La investigación descriptiva es de segundo nivel, por debajo de la investigación de exploratoria (Nicomedes, 2018, p. 2).

El método descriptivo tiene como base la observación directa y la recopilación de información en base a escritos de otros autores con el fin de generar de forma detallada la realidad del tema central del objeto de estudio (Abreu, 2014, p. 198).

El enfoque de la presente investigación es de carácter descriptivo por lo que se pretende identificar la conducta y comportamientos precisos de los activos involucrados. Por lo cual se analizará datos

estadísticos que permitan la sencilla comprensión de la información. Con el objetivo de resumir los datos y establecer las variaciones del periodo de tiempo a estudiar.

3.2.3 Explicativo

El nivel de investigación explicativo nos dice:

Es un nivel más complejo, más profundo y riguroso de la investigación básica, cuyo objetivo principal es la verificación de hipótesis causales o explicativas; el descubrimiento de nuevas leyes científico sociales, de nuevas micro teorías sociales que expliquen las relaciones causales de las propiedades o dimensiones de los hechos, eventos del sistema y de los procesos sociales, trabajan con hipótesis causales, es decir que explican las causas de los hechos, fenómenos, eventos y procesos naturales o sociales (Nicomedes, 2018, p. 2).

La investigación explicativa tiene como objetivo ir más allá de una simple descripción del fenómeno, busca dar una razón al fenómeno investigado basado en la causa directa que lo provoca, y bajo que contexto se desarrolla (Sampieri et al., 2010, p. 154).

La presente investigación es de carácter explicativo por la relación de las variables de estudio que son los commodities. Por ende, se pretende estudiar los commodities y su evolución durante los últimos años y su impacto a nivel internacional y nacional, además conocer su comportamiento en el mercado de materias primas y los niveles de volatilidad que presentan.

3.3 Diseño de Investigación

3.3.1 No Experimental

Se conoce como no experimental:

Este plan consiste en observar y medir los fenómenos tal y como ocurren en su contexto natural para después analizarlos. el análisis procede sin manipulación de variables, de modo que no conforman estudios intervencionistas; es decir, debido a la investigación no se construye situación alguna ni asigna sujetos o condiciones específicas para exponerlos (Sáenz & Tinoco, 1999, p. 67).

El diseño de investigación no experimental tiene como características, el análisis de la situación del sujeto de investigación en un tiempo determinado, a su vez, estudia la relación y evolución de las variables perteneciente a la investigación, los diseños no experimentales comúnmente se los clasifica en transeccionales y longitudinales, en los diseños de investigación no experimental se observa los fenómenos como se producen sin intervención directa del investigador, el cual se encarga en observarlos para luego analizarlos (Sampieri et al., 2014, p. 187).

En el presente trabajo de investigación titúlalo “Estudio de Commodities como alternativas de inversión en el sector empresarial de la provincia de Chimborazo, año 2022” se aplicará el diseño de investigación no experimental por lo que no existe manipulación ni control de variables.

3.4 Tipo de estudio

3.4.1 Diseño Transversal

El diseño transversal nos dice:

“Los estudios transversales, son estudios puntuales; es decir, el registro de los datos de las variables se hace en un solo momento de evaluación o a un tiempo único y no hay seguimiento” (Sáenz & Tinoco, 1999, p. 67).

El diseño de investigación transversal tiene como objetivo el análisis de la frecuencia de un fenómeno, y en qué condiciones se realiza, se puede incluir dentro de la investigación a miembros con la característica necesaria para la investigación como a individuos que no posean estas características, en un tiempo determinado (M. Rodríguez & Mendivelso, 2018, p. 142).

El estudio de la presente investigación se realizará para el año 2022 durante ese periodo se visualizará las características de las variables en el momento dado, por lo que la indagación consiste en llevar a cabo un análisis de un determinado periodo.

3.5 Población y Planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

3.5.1 Población

Se puede conocer a la población como:

La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados, es necesario aclarar que cuando se habla de población de estudio, el término no se refiere exclusivamente a seres humanos, sino que también puede corresponder a animales, muestras biológicas, expedientes, hospitales, objetos, familias, organizaciones, etc.; para estos últimos, podría ser más adecuado utilizar un término análogo, como universo de estudio (Arias et al., 2016, p. 202).

La población seleccionada para el presente estudio, fueron 21 personas dedicadas a actividades agropecuarias dentro de la provincia:

Tabla 1-3: Posibles inversionistas

N°	Razón Social	Nombre Comercial	Provincia
672	ARELLANO ORTIZ SEGUNDO GUSTAVO		CHIMBORAZO
926	CASTELO MANOBANDA LUIS OLMEDO		CHIMBORAZO
329	CASTILLO VASQUEZ LUIS MANUEL		CHIMBORAZO
964	CHAVEZ VELASQUEZ CARLOS RENATO		CHIMBORAZO
952	CRIOLLO TELENCHANO GENESIS MISHELL		CHIMBORAZO
937	DOTAN YUNGA SEGUNDO GUILLERMO		CHIMBORAZO
662	ESCOBAR DORA MARIA		CHIMBORAZO
727	ESPINOZA GAVILANES MARIANA SUSANA		CHIMBORAZO
938	GARCIA BACTO MANUEL		CHIMBORAZO
971	GUAMAN ANGEL FERNANDO		CHIMBORAZO
608	MARCATOMA LLIVI TOMAS		CHIMBORAZO
850	MONGE COLCHA MANUEL MESIAS		CHIMBORAZO
673	PALTAN ROLDAN MARIA CONSOLACION		CHIMBORAZO
666	PAREDES OROZCO MANUEL PATRICIO		CHIMBORAZO
681	RAMOS OÑATE GUILLERMO EDUARDO		CHIMBORAZO
966	SAIGUA CARRASCO MAYRA XIMENA		CHIMBORAZO
908	SANCHEZ YAUCAN PAOLA FERNANDA		CHIMBORAZO
339	SANTILLAN COLOMA FABRICIO OSWALDO		CHIMBORAZO
686	TACURI CHACHA MARIANA OLIMPIA		CHIMBORAZO
664	VILLACRES HECTOR IVAN	QUIMAGRO	CHIMBORAZO
958	YUPA TIXI ANGEL SEGUNDO		CHIMBORAZO

Fuente: (INEC, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

3.6 Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación

3.6.1 Métodos

- Método analítico

Se lo conoce como:

El método analítico permite aplicar posteriormente el método comparativo, permitiendo establecer las principales relaciones de causalidad que existen entre las variables o factores de la realidad estudiada, es un método fundamental para toda investigación científica o académica y es necesario para realizar operaciones teóricas como son la conceptualización y la clasificación (Abreu, 2014, p. 199).

El método analítico tiene como característica la descomposición de un todo en sus partes, lo cual permite evaluar de mejor manera cada uno de ellos, con el fin de conocer la realidad del análisis, para ello, es importante reducir la información a lo más importante (J. A. Rodríguez & Alipio, 2017, p. 186).

Se emplea este método por el estudio que se efectuara a cada uno de los commodities que van a conformar el portafolio, se pretende revisar los registros históricos de los precios. Además de analizar la información rescatada de libros, documentos y sitios web relacionados con el tema de investigación.

- Método deductivo

Para algunos autores el método deductivo menciona que:

Es un procedimiento complejo que permite conocer la realidad, predecir los acontecimientos, en consecuencia, controlar situaciones futuras. Para ello es necesario que se articule la teoría y su contrastación con la realidad empírica de acuerdo con una serie de requisitos, utilizando una serie de procedimientos y técnicas de variada índole, y siguiendo unos pasos bien establecidos (L. R. Gómez, 2004, para. 1).

El método deductivo se caracteriza por partir de una aseveración o un conjunto de aseveración con el fin de generar una conclusión general, para ellos es importante determinar las características para evitar errores en la investigación.

Este método permite conocer el valor de los commodities a nivel internacional y su cotización en bolsa, por ende, permite focalizar el valor que tienen las materias primas en el Ecuador y la capacidad de producción que tiene.

CAPÍTULO IV

4 MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Por consiguiente, se procede a realizar encuestas al sector empresarial agropecuario de la provincia de Chimborazo, la cual constara de 10 preguntas de carácter abierto y cerrado, permitiendo conocer el grado de desconocimiento acerca de que son los commodities y el interés a las inversiones.

4.1 Encuesta



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE FINANZAS



Objetivo: Realizar un estudio de commodities como alternativas de inversión en el sector empresarial de la provincia de Chimborazo año 2022 para contribuir al desarrollo local.

La presente encuesta esta direccionada a las empresas pertenecientes al sector agropecuario de la provincia de Chimborazo, el levantamiento de información tendrá fines académicos.

Instrucciones: Marque con una x la respuesta.

1. ¿Cuál es su actividad económica?

- Cultivo ()
Ganadería ()
Industrias de procesamiento ()
Entre Otras ()
Cual: _____

2. ¿Si la empresa tuviera utilidad, la destinaria a la compra activos financieros?

SI () NO ()

3. ¿Le gustaría invertir en la bolsa de valores?

SI () NO ()

4. ¿Dentro de que tipo de bolsa de valores le gustaría invertir?

Nacionales () Internacionales ()

5. ¿Qué tipo de inversiones a escuchado en el sistema financiero? Opción múltiple

Acciones ()

Divisas ()

Bonos ()

Commodities ()

Criptomonedas ()

Ninguna ()

6. ¿Conoce el significado de Commodities o materias primas?

“Es todo bien que es producido en masa por el hombre o del cual existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza, que tiene valor o utilidad y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización”

SI () NO ()

7. ¿Consideraría usted, que es rentable una inversión dentro de la bolsa de valores de Commodities o materias primas?

SI () NO ()

8. ¿Le interesaría invertir en Commodities?

“Las Bolsas de materias primas o commodities son mercados en los que se compran y venden productos como maíz, gas natural, petróleo, aluminio, oro, etc., en el que cada producto tiene su propio mercado en los que intervienen compradores y vendedores”.

SI () NO ()

4.2 Resultados

Pregunta 1:

¿Cuál es su actividad económica?

Tabla 1-4: Actividad económica

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Industrias de procesamiento	4	19,0%
Cultivo	11	52,4%
Ganadería	6	28,6%
Otra	0	0,0%
TOTAL	21	100,0%

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

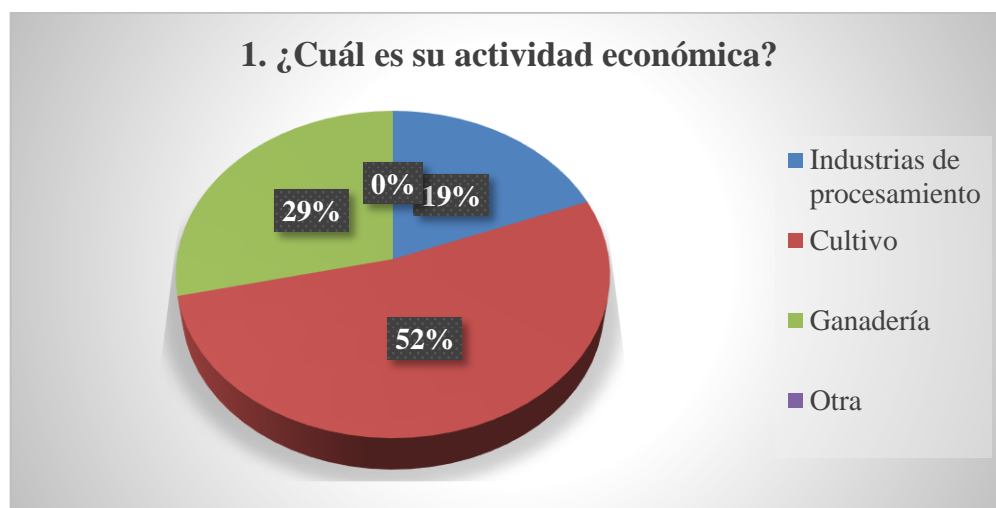


Ilustración 1-4: Actividad económica

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

La encuesta aplicada a personas dedicadas al sector agropecuario arroja que el 52% de los encuestados centran sus actividades en el cultivo, mientras que el 29% destina sus actividades a la ganadería y el 19% restante se dedica a la crianza de animales, lo que demuestra que existe una amplia gama de variedad de actividades agropecuario dentro de la provincia.

Pregunta 2:

¿Si la empresa tuviera utilidad, la destinaria a la compra activos financieros?

Tabla 2-4: Compra de activos financieros

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	14	66,7%
No	7	33,3%
TOTAL	21	100,0%

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.



Ilustración 2-4: Compra de activos financieros

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

La presente tabulación demuestra que el 67% de los encuestados estaría dispuesto a destinar sus utilidades a la compra de activos financieros, mientras que el 33% faltante considera riesgosa la inversión de sus utilidades en esta adquisición. Lo cual da a interpretar que gran parte de los encuestados buscan alternativas de inversión para obtener un mayor rendimiento.

Pregunta 3:

¿Le gustaría invertir en la bolsa de valores?

Tabla 3-4: Inversión en bolsa de valores

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	14	66,7%
No	7	33,3%
TOTAL	21	100,0%

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

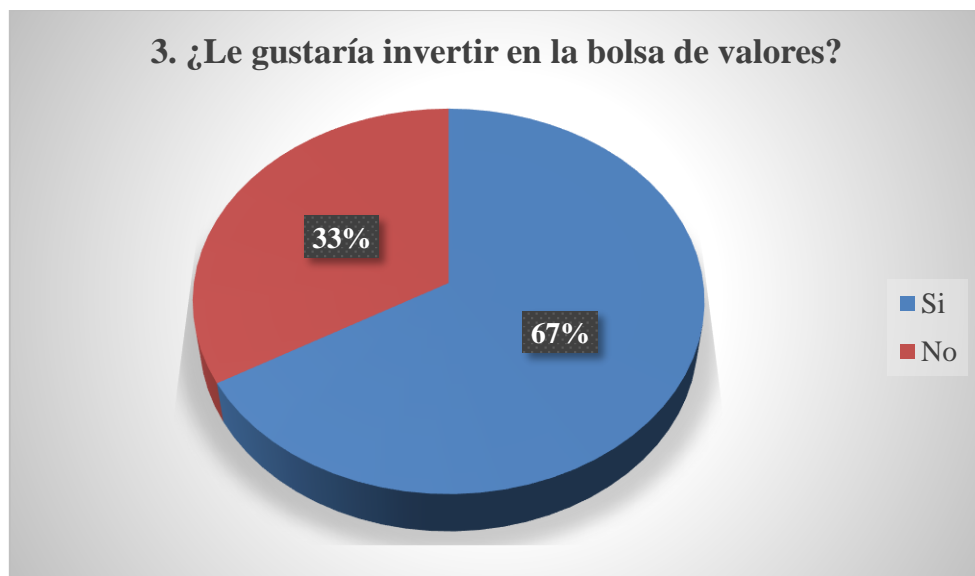


Ilustración 3-4: Inversión en bolsa de valores

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

En la presente ilustración, se puede observar que existe un gran interés por parte de los encuestados en lo que son las inversiones en la bolsa de valores, por lo que al 67% de los mismos si le gustaría empezar a invertir en los mercados financieros, mientras que al 33% sobrante les parece muy riesgosa esta acción, por lo que tienen miedo a perder su dinero.

Pregunta 4:

¿Dentro de qué tipo de bolsa de valores le gustaría invertir?

Tabla 4-4: Tipo de bolsa de valores

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Nacionales	8	38,1%
Internacionales	13	61,9%
TOTAL	21	100,0%

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

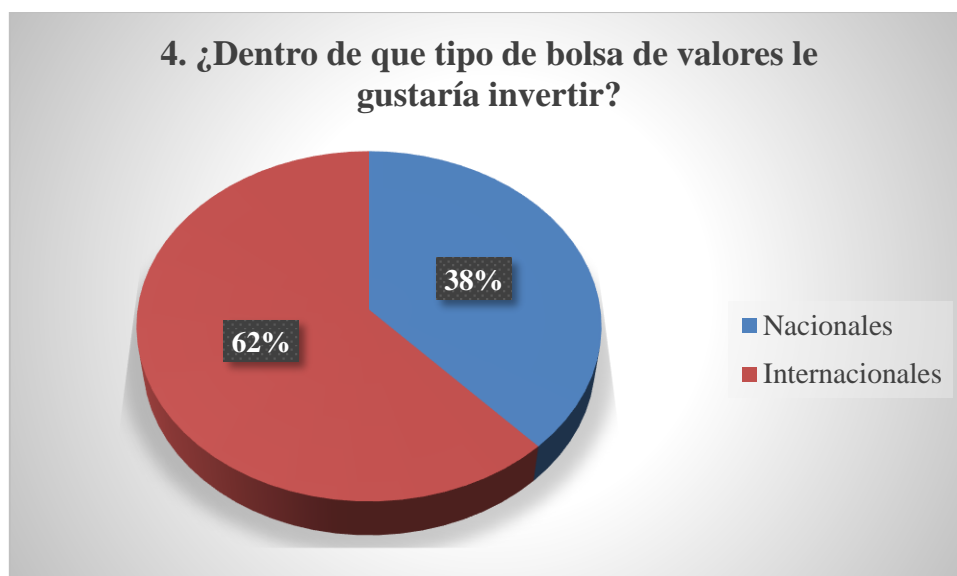


Ilustración 4-4: Tipo de bolsa de valores

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

En la encuesta realizada se puede observar que existe un interés mayor en lo que son los mercados financieros internacionales, aunque la diferencia es mínima los resultados arrojaron que el 52% de los encuestados están más interesados en lo que son la bolsa de valores internacionales, a diferencia del 48% que va por el mercado financiero nacional, esto refleja el nivel de influencia que tiene el mercado financiero nacional a comparación de los mercados financieros internacionales.

Pregunta 5:

¿Qué tipo de inversiones a escuchado en el sistema financiero? Opción múltiple

Tabla 5-4: Sistema Financiero

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	
Acciones	14	66,7%	45%
Divisas	2	9,5%	6%
Bonos	5	23,8%	16%
Commodities	1	4,8%	3%
Criptomonedas	2	9,5%	6%
Ninguna	7	33,3%	23%
TOTAL	31	100%	

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022

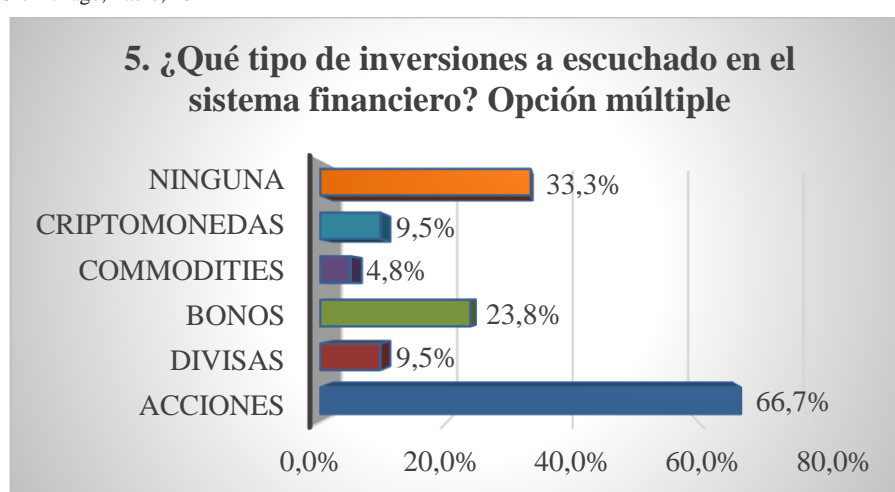


Ilustración 5-4: Sistema Financiero

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

Dada que la pregunta es de opción múltiple, los colaboradores que son 21 personas pudieron brindar su criterio por 2 o más categorías, por tal razón, se trabaja con el número total de observaciones que nos brindó el proceso de encuestas. Por ende, de los 21 encuestados se obtuvo 31 observaciones, para lo cual tenemos las siguientes frecuencias relativas entorno al conocimiento de los instrumentos financieros presentados. Dentro de los tipos de inversiones podemos observar que los encuestados tienen un mayor conocimiento de las inversiones tradicionales, como son las acciones con 66,7% de reconocimiento, mientras que el 33,3% desconoce de los tipos de inversiones, le sigue con 23,8% los bonos, entretanto las criptomonedas y las divisas son conocidas por el 9,5% de los encuestados y con un 4,8% aparecen los Commodities. Lo que nos indica que gran parte de la población encuestada desconoce que se pueden invertir en materias primas.

Pregunta 6:

¿Conoce el significado de Commodities o materias primas?

Tabla 6-4: Significado de Commodities

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	5	23,8%
No	16	76,2%
TOTAL	21	100,0%

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

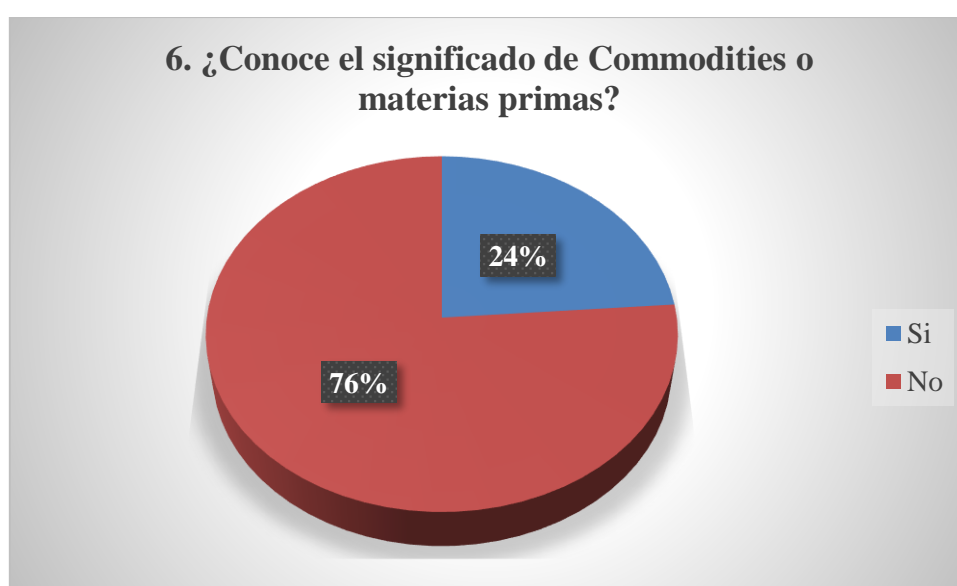


Ilustración 6-4: Significado de Commodities

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

De acuerdo con la investigación de campo realizada se pudo determinar que el término Commodities es desconocido para gran parte de los encuestados, reflejando que un 76% de los mismos no tienen conocimiento de que son los Commodities, mientras que el 24% conocen o tienen una leve referencia de lo que significa dicho término. Los presentes resultados guían por buen camino al presente trabajo de investigación, al demostrar el nivel de desconocimiento de la población encuestada.

Pregunta 7:

¿Consideraría usted, que es rentable una inversión dentro de la bolsa de valores de Commodities o materias primas?

Tabla 7-4: Rentabilidad de la inversión en Commodities

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	13	61,9%
No	8	38,1%
TOTAL	21	100,0%

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

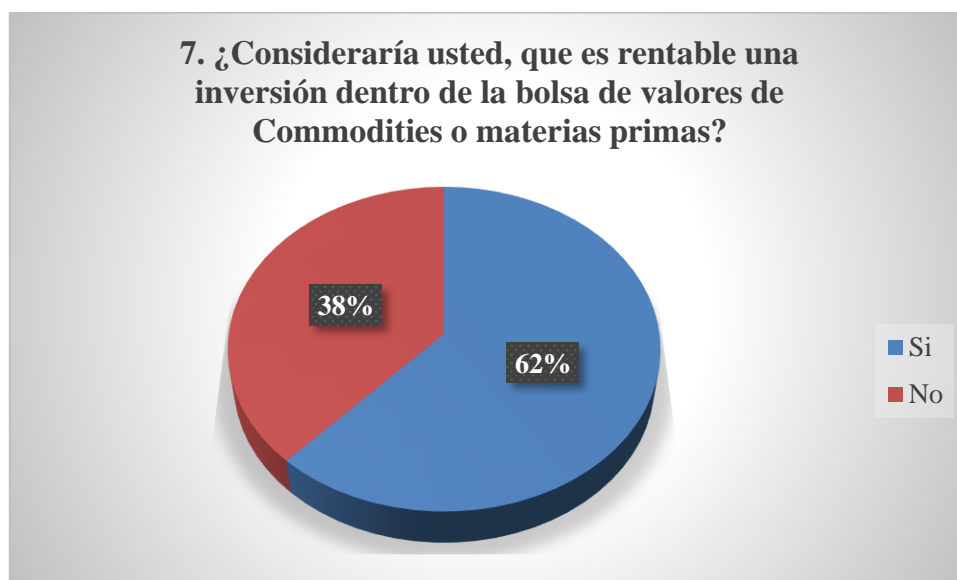


Ilustración 7-4: Rentabilidad de la inversión en Commodities

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

Al repasar los datos de preguntas anteriores, se pudo observar que existió un incremento de interés en lo que son las inversiones y Commodities, por ende, el 62% de los encuestados considera que la inversión en Commodities podría resultar rentable a diferencia de las inversiones tradicionales, y el 38% considera que no sería rentable la inversión en este mercado, ya sea por el factor de riesgo que las inversiones involucran o por el miedo y el desconocimiento de las inversiones y el concepto de Commodities.

Pregunta 8:

¿Le interesaría invertir en Commodities?

Tabla 8-4: Inversión en Commodities

VARIABLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	13	61,9%
No	8	38,1%
TOTAL	21	100,0%

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

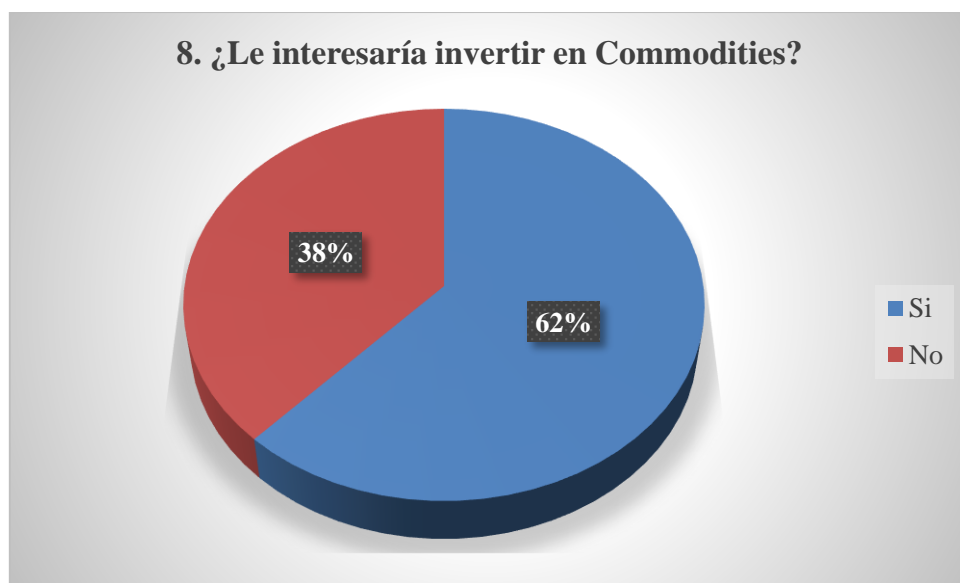


Ilustración 8-4: Inversión en Commodities

Fuente: Investigación de campo, 2022.

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Análisis:

Al culminar con la encuesta se demostró que el 62% de los participantes despertaron una inclinación favorable al querer invertir en Commodities, a diferencia del 38% que no terminaron convencidos del todo con esta nueva alternativa de inversión presentada. Al existir una mayoría a favor de las inversiones en Commodities, la presente encuesta nos demuestra que factible la aplicación de los Commodities como una alternativa de inversión.

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

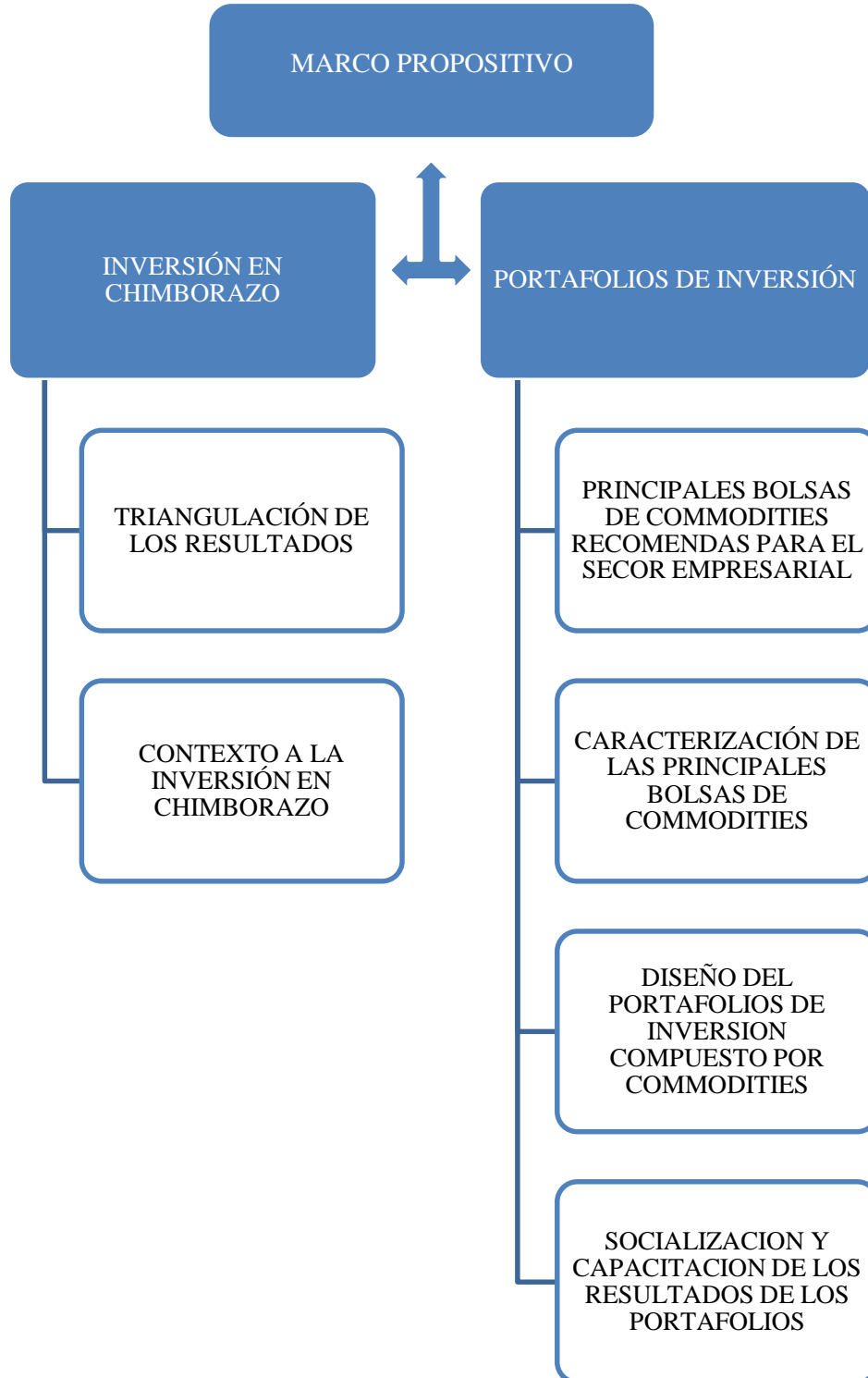


Ilustración 1-5: Hilo conductor del marco propositivo

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.1 Triangulación de los resultados de encuestas y observaciones

Entorno a los resultados obtenidos en el Marco de Análisis e Interpretación de Resultados, mediante la aplicación de Encuestas a miembros del sector empresarial destinados a actividades agropecuarias, se puede determinar que el sector demuestra un amplio nivel de desconocimiento referente a los temas de Inversión y Commodities, pero en sí, gran parte de la población en Chimborazo y miembros encuestados se dedican al cultivo y producción de materias primas.

Por otro parte, la mayoría de los participantes de la encuesta, mencionaron que, si sus empresas tuvieran utilidad, la destinarias a la compra de activos financieros e invertirían dicho capital dentro las bolsas de valores internacionales, por lo que dicho mercado internacional propone más alternativas de inversión que el mercado de valores nacional, haciendo alusión que las bolsas de valores nacionales, viven sumergidas en las actividades tradicionales de inversión, cerrando de esta manera las oportunidades de emprender en un nuevo campo con múltiples opciones para generar rentabilidad, esto no quiere decir que las actividades realizadas en el mercado nacional sean obsoletas, pero en sí, sería favorable la implementación de alternativas de inversión como son los Commodities, por lo que el Ecuador es un gran productor y exportador de materias primas a nivel global.

5.2 Contexto de la Inversión en Chimborazo

Dentro de Chimborazo es necesario llevar a cabo una educación financiera, la cual permita ampliar el campo de visión y de conocimiento dentro del área de inversiones para el sector agropecuario de la zona, este procedimiento generara la búsqueda de alternativas de inversión enfocadas en generar una mayor rentabilidad para los mismos. De tal manera que los términos implementados en el área no sean desconocidos para la población, lo cual ayudara mejorar la comunicación y el dialogo entre los involucrados.

Así pues, al hallarse un gran interés en la inversión en Commodities por parte de la población encuestada, el resultado refleja que es factible realizar una investigación destinada a conformar portafolios de inversión que sean rentables para el sector empresarial de la localidad, dichos portafolios estarán conformados por materias primas agropecuarias, metálicas y energéticas, las cuales son las tres principales categorías en la que reposan estos activos.

5.2.1 Mercado Financiero Nacional

La Bolsa de Valores ecuatoriana es un mercado financiero donde se realizan intercambios de instrumentos financieros, ya sean de renta fija o de renta variable, predominando principalmente las acciones y obligaciones como sus principales operaciones.

El Ecuador cuenta con diversos sectores económicos que son emisores y participantes dentro de la Bolsa de Valores, estos sectores son: Comercial, Industrial, Servicios, Agrícola, Financiero, Construcción, Cooperativista, Inmobiliario, Energía y Minas. A continuación, en la Ilustración 1-5 se puede evidenciar los porcentajes de participación en bolsa de cada sector ya antes mencionado.

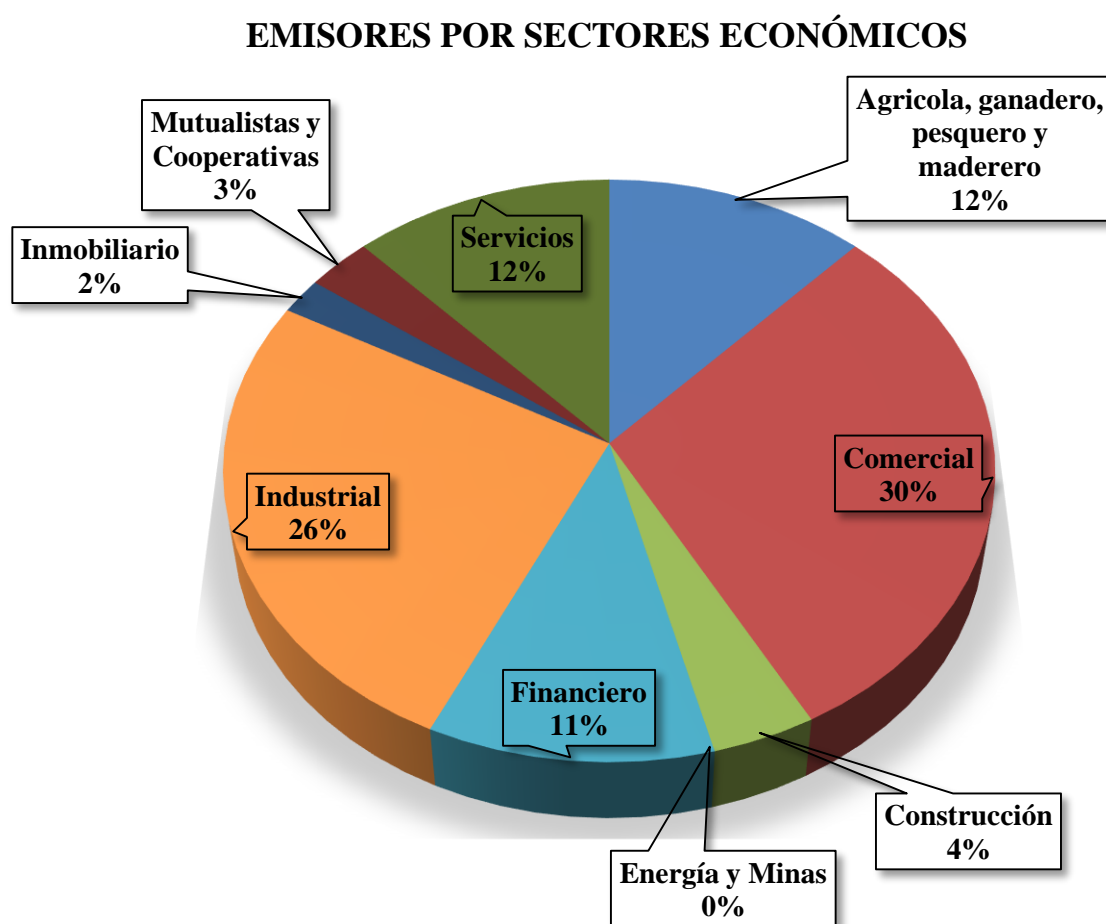


Ilustración 2-5: Emisores por sectores económicos

Fuente: (Pugo & Segarra, 2022, p. 7).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Entrando en contexto de las Materias Primas o Commodities, se debe mencionar que el Ecuador no cuenta con una Bolsa de Valores que implemente estos activos como una de sus operaciones o que se centre exclusivamente a los commodities, a pesar de que el Ecuador es un país altamente

productor de materias primas que cotizan en mercados internacionales; dentro de los productos agropecuarios producidos en el país encontramos: Cacao, Maíz, Arroz, Café, Ganado, Camarón, entre otros; en los productos metálicos resalta el oro y en los energéticos el petróleo. Por lo tanto, no existen datos históricos nacionales a los cuales apegarse para la presente investigación, por lo cual se procederá a trabajar con datos internacionales.

5.2.2 Mercado Financiero Internacional

En el ámbito de los Mercados Internacionales las materias primas o commodities son aquellos activos que son obtenidos dentro de un entorno natural, los cuales serán procesados para la fabricación de bienes consumibles, estas materias primas cotizan dentro de los mercados bursátiles o extrabursátiles; los mercados bursátiles son donde las entidades realizan transacciones de diversos productos financieros, permitiendo al inversionista invertir en las empresas participantes por medio de la compra y venta de activos, estos mercados se encuentran regulados por la (IOSCO) la “Organización Internacional de Comisiones de Valores” el cual es organismo más importante de reguladores de mercados de valores. Por otro lado, los mercados extrabursátiles o mercados (OTC) “Over the Counter”, donde se negocian de igual manera una gran variedad de instrumentos financieros, siendo este proceso de manera directa entre ambas partes, enfatizando que estos mercados no se encuentran regulados por ninguna organización.

Las materias primas dependen de diversos factores, ya sean internos del país en el que se producen, como las sequías, plagas etc. o por causas externas, como conflictos internacionales, temas climáticos y demás. Por estos temas los commodities tienden a ser volátiles, dando apertura a altos niveles de rentabilidad y retorno, permitiendo a los inversionistas compensar el riesgo adquirido.

Las materias primas al ser de naturaleza global, sus transacciones se enfocan comúnmente en dólares; el mercado de commodities se valora en base a su oferta y demanda a nivel internacional, por ende, existen mercados organizados donde se transan operaciones diarias de commodities o materias primas, dentro de estas organizaciones resaltan: la Chicago Mercantile Exchange (CME) y la Intercontinental Exchange (ICE) entre otras más. Estas instituciones resaltan por lo que sus transacciones superan los 2 millones en operaciones.

A nivel internacional existen bolsas de valores de materias primas o commodities, que efectúan sus operaciones dentro de un país en específico, entorno a los tipos de productos o materias que se producen, ya sean agropecuarios, metálicos o energéticos. En la tabla 1-5 que se presenta a

continuación, se puede observar de manera detallada las bolsas de valores por continente, país y tipo de producto, dedicadas a las operaciones relacionadas con los commodities.

Tabla 1-5: Mercados de Commodities por continentes

LISTADO DE MERCADOS DE COMMODITIES POR CONTINENTE			
AMÉRICA			
NOMBRE	ABREVIACIÓN	LOCACIÓN	TIPOS DE PRODUCTOS
Brazilian Mercantile and Futures Exchange	BMF	São Paulo, Brazil	Agricultura, Biocombustibles
Chicago Board of Trade (CME Group)	CBOT	Chicago, United States	Granos, Etanol, Bonos del Tesoro, índice de Acciones, Metales
Intercontinental Exchange	ICE	Atlanta, United States	Energía, Emisiones, Agricultura, Biocombustibles
Kansas City Board of Trade	KCBT	Kansas City, United States	Agricultura
Memphis Cotton Exchange		Memphis, United States	Agricultura
Mercado a Término de Buenos Aires	MATba	Buenos Aires, Argentina	Agricultura
Mercado a Término de Rosario	ROFEX	Rosario, Argentina	Financiera, Agricultura
Minneapolis Grain Exchange	MGEX	Minneapolis, United States	Agricultura
Sioux City Grain Exchange	SCGX	Sioux City, United States	Agricultura
Winnipeg Commodity Exchange	ICE	Winnipeg, Canada	Agricultura
EUROPA			
NOMBRE	ABREVIACIÓN	LOCACIÓN	TIPOS DE PRODUCTOS
Trieste Commodity Exchange	BMTS	Trieste, Italy	Agricultura

Commodity Exchange Bratislava, JSC	CEB	Bratislava, Slovakia	Emisiones, Agricultura, Diamantes
Deutsche Börse/Eurex	DBAG/EUREX	Frankfurt, Germany	Agricultura, Metales, ETCs, índice de Commodities
London Commodity Exchange	LCE	London, UK	Agricultura
NYSE Liffe	LIFFE	Europe	Agricultura
Belarusian Universal Commodity Exchange	BUCE	Minsk, Belarus	Metales, Agricultura, Madera, Bienes industriales y de consumo
Saint-Petersburg International Mercantile Exchange	SPIMEX	Moscow, Russia	Petróleo, Petroquímica, Gas natural, Metales, Agricultura, Madera
ASIA			
NOMBRE	ABREVIACIÓN	LOCACIÓN	TIPOS DE PRODUCTOS
International Commodity Exchange Kazakhtan		Almaty Kazakhstan	Productos Industriales y Minerales, Derivados del petróleo y petroquímicos, Agricultura
Agricultural Futures Exchange of Thailand	AFET	Bangkok Thailand	Agricultura
Cambodian Mercantile Exchange	CMEX	Phnom Penh, Cambodia	Energía, Metales Industriales, Goma, Metales preciosos, Agricultura
Chittagong Tea Auction		Chittagong, Bangladesh	Té
Dalian Commodity Exchange	DCE	Dalian, China	Agricultura, Plásticos, Energía
Indonesia Commodity and Derivatives Exchange	ICDX	Jakarta, Indonesia	Agricultura, Metales básicos, Productos financieros

Iran Mercantile Exchange	IME	Tehran, Iran	Productos Industriales y Minerales, Derivados del petróleo y petroquímicos, Agricultura
İzmir Commodity Exchange	ICE	Izmir, Türkiye	Agricultura
Jakarta Futures Exchange	JFX	Jakarta, Indonesia	Cacao, Café, Metales preciosos, Oleína, Carbón, Té, Goma
Kansai Commodities Exchange	KANEX	Osaka, Japan	Agricultura
Commodities & Metal Exchange Nepal Ltd.	COMEN	Nepal	Oro, Plata
Nepal Derivative Exchange Limited	[NDEX]	Kathmandu, Nepal	Agricultura, Metales preciosos, Metales básicos, Energía
Derivative and Commodity Exchange Nepal Ltd.	DCX	Kathmandu, Nepal	Agricultura, Lingotes de plata, Metales básicos, Energía
MEX Nepal	MEX	Kathmandu, Nepal	Agricultura, Lingotes de plata, Metales básicos, Energía
Nepal Spot Exchange Limited	NSE	Kathmandu, Nepal	Agricultura, Lingotes de plata
Indian Commodity Exchange Limited	ICEX	India	Energía, Metales preciosos, Metales básicos, Agricultura
Multi Commodity Exchange	MCX	India	Metales preciosos, Metales básicos, Energía, Agricultura
National Commodity and Derivatives Exchange	NCDEX	India	Metales preciosos, Metales básicos, Energía, Agricultura
National Multi-Commodity Exchange of India Ltd	NMCE	India	Metales preciosos, Metales básicos, Agricultura

Chamber of Commerce, Hapur	COC	India	Agricultura
Ace Derivatives & Commodity Exchange Ltd.	ACE	India	Agricultura
Bhatinda Om & Oil Exchange Ltd.	BOOE	India	Agricultura
Universal Commodity Exchange	UCX	India	Agricultura, Energía, Metales preciosos
Singapore Commodity Exchange	SICOM	Singapore	Agricultura, Goma
Asia Pacific Exchange	APEX	Singapore	Finanzas, Agricultura, Energía
Uzbek Commodity Exchange	UZEK	Tashkent, Uzbekistan	Metales, Productos de petróleo crudo, Productos químicos, Aceites base, LGP y polietileno, azúcar, agricultura, etc.
Tokyo Commodity Exchange	TOCOM	Tokyo, Japan	Energía, Metales preciosos, Metales industriales, Agricultura
Tokyo Grain Exchange	TGE	Tokyo, Japan	Agricultura
Zhengzhou Commodity Exchange	CZCE	Zhengzhou, China	Agricultura, PTA
Vietnam Commodity Exchange	VNX	Ho Chi Minh city, Vietnam	Café, Goma, Acero
Buon Ma Thuot Coffee Exchange Center	BCEC	Buon Ma Thuot, Vietnam	Café
Mongolian Agricultural Commodity Exchange	MCE	Ulaanbaatar city, Mongolia	Agricultura
AFRICA			
NOMBRE	ABREVIACIÓN	LOCACIÓN	TIPOS DE PRODUCTOS
Ghana Commodity Exchange	GCX	Accra, Ghana	Agricultura

Africa Mercantile Exchange	AfMX	Nairobi, Kenya	Agricultura, Energía
Egyptian Commodities Exchange	EGYCOMEX	Cairo, Egypt	Agricultura, Energía
Nairobi Coffee Exchange	NCE	Nairobi, Kenya	Café
Ethiopia Commodity Exchange	ECX	Addis Ababa, Ethiopia	Agricultura
Mercantile Exchange of Madagascar	MEX	Antananarivo, Madagascar	Agricultura, Metales, Energía
East Africa Exchange	EAX	Kigali, Rwanda	Agricultura
Agricultural Commodity Exchange for Africa	ACE	Lilongwe, Malawi	Agricultura
Auction Holding Commodity Exchange	AHCX	Lilongwe, Malawi	Agricultura
South African Futures Exchange (part of JSE Limited)	JSE	Sandton, South África	Agricultura
Abuja Securities and Commodity Exchange	ASCE	Abuja, Nigeria	Productos agrícolas
Lagos Commodities and Futures Exchange	LCFE	Lagos, Nigeria	Productos agrícolas, Petróleo y gas, Divisas, Minerales Sólidos
AFEX Commodities Exchange Limited	AFEX Nigeria	Abuja, Nigeria	Productos agrícolas
OCEANÍA			
NOMBRE	ABREVIACIÓN	LOCACIÓN	TIPOS DE PRODUCTOS
Australian Securities Exchange	ASX	Sydney, Australia	Agricultura, Energía, Futuro de tasa de interés
ABX Global	ABX	Brisbane, Australia	Metales preciosos
CBL Markets ç	CBL	Sydney, Australia	Energía, Emisiones, Ambiental

Fuente: (Gómez, 2020, pp. 43–45).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.3 Principales Bolsas de Commodities recomendadas para el sector empresarial de la provincia

En base de que no existe una bolsa de valores destinada a los commodities o materias primas dentro del Ecuador, los inversionistas locales que deseen invertir en estos productos, deberán hacerlo mediante las bolsas de valores internacionales, las cuales se dedican principalmente a la cotización de materias primas, eligiendo por conveniencia la bolsa de valores que más se apege a sus intereses. Este proceso puede realizarse mediante un mercado bursátil regulado o un mercado extrabursátil, teniendo en cuenta que se manejan mediante contratos y especificaciones precisas dentro de los mismos, por ende, estos portafolios buscan determinar cuáles son los activos que mejor desempeño han tenido entorno a estos tres últimos años, generando de esa manera una mayor seguridad al momento de querer invertir dentro de cualquier bolsa de valores, además se debe mencionar que los commodities a ser de ámbito internacional, en su mayoría los precios se manejan de manera global.

A continuación, se presentan las cinco bolsas de valores de commodities más recomendables para invertir a nivel internacional, quedando a elección del inversionista a que grupo desea apeparse según su necesidad.

- Dalian Commodity Exchange (DCE)
- Chicago Mercantile Exchange (CME):
- ICE – Intercontinental Exchange (UK)
- TOCOM – Tokyo Commodity Exchange (Japón):
- LME, London Metal Exchange

5.4 Caracterización de las Principales Bolsas de Commodities Internacionales

5.4.1 *Dalian Commodity Exchange (DCE)*

El DCE en 2020, dio apertura a un establecimiento el cual hace referencia al sistema de productos básicos, siendo el centro de comercio y el centro de información de precios. Encaminados a la economía real buscando cubrir las necesidades del mercado. El desarrollo del DCE le ha permitido convertirse en un importante centro de comercio de futuros en China. Para el año 2021 el volumen de negociación fue de 2400 millones y con una facturación de 141 billones de CNY, con un promedio de interés abierto de 10,55 millones de lotes. De acuerdo con la Asociación de la Industria de Futuros (FIA), el DCE ocupó el noveno lugar a nivel internacional en términos de

negociación, transformándose en uno de los mercados futuros más importante para los productos agrícolas, plásticos, coque, carbón y mineral de hierro (Dalian Commodity Exchange, 2022).

En la Tabla 2-5, se puede observar de manera detalla los productos que operan dentro del Dalian Commodity Exchange, dichos precios se encuentran fijados a la fecha 12 de julio del 2022 de manera mensual, de igual forma se puede apreciar el volumen, rotación e interés abierto que presentan los productos en sus transacciones.

Tabla 2-5: Productos que cotizan en el DCE

PRODUCTOS	VOLUMEN					ROTACIÓN					INTERES ABIERTO		
	Jul	Cambio (YoY)	Cambio Mensual	Ene-Jul	Cambio (YoY)	Jul	Cambio (YoY)	Cambio Mensual	Ene-Jul	Cambio (YoY)	Interés abierto (EOM)	Cambio (YoY)	Cambio Mensual
Soja No. 1	1.081.582	-78,18%	-58,78%	18.367.943	-34,86%	62,92	-78,13%	-60,68%	1.120,46	-31,77%	173.922	-26,84%	-8,51%
Soja No. 2	669.674	-60,78%	-45,18%	7.661.203	-33,88%	31,07	-58,47%	-51,34%	384,06	-21,85%	31.477	-35,70%	12,23%
Tablero de bloque	0	-	- 100,00%	39	-82,82%	0,00	-	- 100,00%	0,01	-76,55%	0	-	-
Maíz	4.532.387	-73,11%	-58,35%	75.067.706	-33,29%	123,18	71,61%	-60,46%	2.146,18	-29,66%	1.556.029	40,41%	-4,00%
Maicena	1.291.084	-76,10%	-61,69%	24.593.517	-24,11%	40,15	-74,79%	-62,87%	807,39	-21,19%	208.379	4,34%	-16,48%
Etenilbenceno	2.636.866	-68,35%	-63,41%	34.767.011	-33,87%	126,70	-66,66%	-66,86%	1.687,64	-25,58%	233.121	-4,90%	15,02%
Etilenglicol	4.321.501	-54,25%	-59,62%	59.057.342	-13,50%	190,41	-61,49%	-63,99%	2.983,02	-13,28%	534.346	23,44%	-10,91%
Tablero de fibra	22.076	-81,83%	-62,06%	318.807	-72,99%	0,31	-81,21%	-61,16%	4,29	-73,32%	2.642	-44,08%	5,38%
Mineral de hierro	8.680.405	-26,50%	-50,49%	106.370.678	52,67%	627,60	-53,10%	-55,91%	8.423,22	11,02%	1.266.366	13,40%	0,93%
Coca	381.032	-95,12%	-56,83%	4.691.700	-89,45%	112,67	-94,58%	-61,28%	1.583,04	-86,25%	38.254	-88,47%	7,82%
Huevo	680.178	-86,03%	-58,67%	11.882.885	-72,61%	30,10	-86,62%	-60,79%	529,08	-73,14%	189.993	-36,44%	-1,72%
Carbón coquizable duro	664.701	-90,95%	-51,49%	7.099.352	-81,07%	89,13	-89,98%	-57,64%	1.123,17	-72,07%	56.182	-86,97%	16,24%

LLDPE	5.174.547	-55,42%	-59,85%	72.937.608	-2,44%	214,17	-55,35%	-62,17%	3.227,43	4,66%	683.577	23,12%	3,73%
Cerdo vivo	559.610	21,96%	-3,62%	4.622.607	128,01%	196,09	42,93%	7,69%	1.244,96	75,26%	102.269	74,71%	-0,99%
Harina de soja	12.031.853	-61,22%	-49,22%	187.580.481	-19,82%	458,13	-58,97%	-51,61%	7.317,54	-10,80%	2.104.689	0,83%	7,27%
Olína de Palma RBD	10.639.613	-53,54%	-44,88%	119.027.091	-1,87%	888,84	-50,83%	-56,38%	12.635,49	39,96%	586.966	-16,40%	6,97%
Gas de petróleo licuado	1.790.270	-29,77%	-53,82%	25.688.606	71,17%	200,68	-19,89%	-55,28%	2.909,11	135,45%	111.683	9,52%	5,50%
Polipropileno	5.944.688	-66,53%	-58,93%	91.128.709	-11,79%	245,37	-67,57%	-60,96%	3.952,59	-10,88%	734.389	17,50%	1,30%
Arroz redondo pulido	80.960	-76,03%	-67,22%	1.633.605	-52,55%	2,73	-77,14%	-67,33%	55,90	-55,13%	30.541	-4,08%	-0,71%
CLORURO DE POLIVINILO	11.744.578	15,63%	-44,45%	127.516.770	77,74%	397,37	-12,87%	-52,62%	5.407,01	75,85%	1.026.793	65,75%	11,22%
Aceite de soja	8.273.251	-62,50%	-46,39%	94.420.659	-28,63%	766,18	-60,25%	-55,00%	9.791,45	-12,82%	615.308	-11,45%	-1,49%
TOTAL	81.200.856	-58,89%	-51,99%	1.074.434.319	-14,70%	4.803,80	-63,90%	-55,99%	67.333,04	-13,85%	10.286.926	3,57%	1,77%

Fuente: (Dalian Commodities Exchange, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.4.2 Chicago Mercantile Exchange (CME)

Dentro de la Chicago Mercantile Exchange los inversionistas gozaran de una gran variedad de futuros, opciones y productos OTC, los cuales les permitirá poder tener más opciones para la diversificación de sus portafolios. Dentro del CME Group se encuentran compradores y vendedores de todo el mundo, para el año 2019 la CME Group fue nombrada la marca de intercambio comercial más valiosa por sexto año consecutivo. Dentro del grupo de productos agrícolas el CME Group reporta un volumen medio diario de US\$ 1,1 millones y un valor notional medio diario de US\$ 41,6 mil millones (Borja, 2021).

En la Tabla 3-5, se puede apreciar los productos que operan dentro de la Chicago Mercantile Exchange (CME), la cual muestra datos a la fecha del 12 de julio del 2022, siendo esta la fecha de negociación, dentro de la tabla se encuentra el nombre de cada uno de los productos y al grupo al que pertenecen, en este caso nos referimos exclusivamente a los activos de agricultura, correspondiente estos a contratos futuros teniendo de manera adicional el volumen e interés abierto.

Tabla 3-5: Principales commodities agropecuarios que cotizan en el CME

Clearing	Globex	Clearport	Product Name	Exchange	Product Group	Sub Group	Cleared As	Volume	Open Interest
C	ZC	C	Corn Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	372,822	1,328,334
S	ZS	S	Soybean Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	142,172	617,986
48	LE	48	Live Cattle Futures	CME	Agriculture	Livestock	Futures	106,062	272,815
W	ZW	W	Chicago SRW Wheat Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	97,723	285,777
07	ZL	07	Soybean Oil Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	97,393	368,824
06	ZM	06	Soybean Meal Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	87,567	402,536
LN	HE	LN	Lean Hog Futures	CME	Agriculture	Livestock	Futures	64,757	194,072
KW	KE	KW	KC HRW Wheat Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	40,634	154,315

62	GF	62	Feeder Cattle Futures	CME	Agriculture	Livestock	Futures	19,093	42,087
YC	XC	YC	Mini-Corn Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	3,258	15,320
YK	XK	YK	Mini Soybean Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	2,495	26,887
YW	XW	YW	Mini-sized Chicago SRW Wheat Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	1,194	2,399
DA	DC	DA	Class III Milk Futures	CME	Agriculture	Dairy	Futures	767	29,766
GI	GD	GI	S&P-GSCI Commodity Index Futures	CME	Agriculture	Commodity Indices	Futures	753	2,067
14	ZR	14	Rough Rice Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	329	8,004
LB	LBS	LB	Random Length Lumber Futures	CME	Agriculture	Lumber and Softs	Futures	253	2,044
NF	GNF	NF	Nonfat Dry Milk Futures	CME	Agriculture	Dairy	Futures	249	8,483
CSC	CSC	CSC	Cash-Settled Cheese Futures	CME	Agriculture	Dairy	Futures	189	19,242
DK	GDK	DK	Class IV Milk Futures	CME	Agriculture	Dairy	Futures	153	13,370
O	ZO	O	Oats Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	143	2,431
CB	CB	CB	Cash-settled Butter Futures	CME	Agriculture	Dairy	Futures	110	9,463
PRK	PRK	PRK	Pork Cutout Futures	CME	Agriculture	Livestock	Futures	70	1,299
GA	GIE	GA	S&P-GSCI ER Index Futures	CME	Agriculture	Commodity Indices	Futures	50	60,197
70	AW	70	Bloomberg Commodity Index Futures	CBOT	Agriculture	Commodity Indices	Futures	44	66,367
DY	DY	DY	Dry Whey Futures	CME	Agriculture	Dairy	Futures	26	2,808

BLK	BLK	BLK	Block Cheese Futures	CME	Agriculture	Dairy	Futures	24	576
UNO	UNO	UNO	UAN FOB NOLA Futures	CBOT	Agriculture	Fertilizer	Futures	15	470
CPO	CPO	CPO	USD Malaysian Crude Palm Oil Calendar Futures	CME	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	45,709
DRS	DRS	DRS	Bloomberg Roll Select Commodity Index Futures	CBOT	Agriculture	Commodity Indices	Futures	0	11,639
BWF	BWF	BWF	Black Sea Wheat Financially Settled (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	2,671
UFV	UFV	UFV	Urea (Granular) FOB US Gulf Futures	CBOT	Agriculture	Fertilizer	Futures	0	1,616
UFE	UFE	UFE	Urea (Granular) FOB Egypt Futures	CBOT	Agriculture	Fertilizer	Futures	0	685
SAS	SAS	SAS	FOB Santos Soybeans Financially Settled (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	538
UFB	UFB	UFB	Urea (Granular) CFR Brazil Futures	CBOT	Agriculture	Fertilizer	Futures	0	250
DFN	DFN	DFN	DAP FOB NOLA Futures	CBOT	Agriculture	Fertilizer	Futures	0	178
UME	UME	UME	Urea (Granular) FOB Middle East Futures	CBOT	Agriculture	Fertilizer	Futures	0	100
CWR	CWR	CWR	Canadian Wheat (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	50
MKW	WMK	-	MGEX-KC HRW Wheat Intercommodity Spread Synthetic Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
ZMT	ZMT	ZMT	Soybean Meal TAS Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0

HET	HET	HET	Lean Hogs TAS Futures	CME	Agriculture	Livestock	Futures	0	0
POG	POG	POG	USD Malaysian Crude Palm Oil - European Low Sulphur Gasoil Spread Futures	CME	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0
AWT	AWT	AWT	BTIC on Bloomberg Commodity Index Futures	CBOT	Agriculture	Commodity Indices	Futures	0	0
TRF	TRF	TRF	Thailand Long Grain White Rice (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
KT	KT	KT	Coffee Futures	NYMEX	Agriculture	Lumber and Softs	Futures	0	0
YO	YO	YO	No. 11 Sugar Futures	NYMEX	Agriculture	Lumber and Softs	Futures	0	0
SOM	SOM	-	Implied Soybean Crush Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0
MCG	MCX	-	MGEX-Chicago SRW Wheat Spread Synthetic Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
KET	KET	KET	KC HRW Wheat TAS Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
GFT	GFT	GFT	Feeder Cattle TAS Futures	CME	Agriculture	Livestock	Futures	0	0
OPF	OPF	OPF	USD Malaysian Palm Olein Calendar Futures	CME	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0
AUW	AUW	AUW	Australian Wheat FOB (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
GIT	GIT	GIT	BTIC on S&P-GSCI Excess Return Index Futures	CME	Agriculture	Commodity Indices	Futures	0	0

DRT	DRT	DRT	BTIC on Bloomberg Roll Select Commodity Index Futures	CBOT	Agriculture	Commodity Indices	Futures	0	0
MFC	MFC	MFC	MAP CFR Brazil Futures	CBOT	Agriculture	Fertilizer	Futures	0	0
BSF	BSF	BSF	Black Sea Sunflower Oil Financially Settled (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0
CJ	CJ	CJ	Cocoa Futures	NYMEX	Agriculture	Lumber and Softs	Futures	0	0
ZCT	ZCT	ZCT	Corn TAS Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
LET	LET	LET	Live Cattle TAS Futures	CME	Agriculture	Livestock	Futures	0	0
GDT	GDT	GDT	BTIC on S&P-GSCI Commodity Index Futures	CME	Agriculture	Commodity Indices	Futures	0	0
UWF	UWF	UWF	Ukrainian Wheat (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
CPV	CPV	CPV	USD Malaysian Crude Palm Oil Day 15th Bullet Futures	CME	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0
TT	TT	TT	Cotton Futures	NYMEX	Agriculture	Lumber and Softs	Futures	0	0
QCW	QCW	-	Chicago SRW Wheat-Corn ICS Synthetic Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
KWC	CKW	KWC	KC HRW-Chicago SRW Wheat Intercommodity Spread Synthetic Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
MKC	MKC	MKC	Mini-Sized KC HRW Wheat Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0

SBT	SBT	SBT	Soybean TAS Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0
ZLT	ZLT	ZLT	Soybean Oil TAS Futures	CBOT	Agriculture	Oilseeds	Futures	0	0
BCF	BCF	BCF	Black Sea Corn Financially Settled (Platts) Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
ZWT	ZWT	ZWT	Chicago SRW Wheat TAS Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0
KCW	KCW	KCW	KC HRW Wheat-Wheat Intercommodity Spread Synthetic Futures	CBOT	Agriculture	Grains	Futures	0	0

Fuente: (CME Group, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.4.3 ICE – Intercontinental Exchange (UK)

El Intercontinental Exchange posee y opera más de 20 bolsas de mercados financieros y materias primas, como el LIFFE Futures Exchange en Europa y New York Stock Exchange (NYSE). Y en 2014 se fusionaron con el grupo Intercontinental Exchange, pasando a llamarse ICE Futures Europe, ofreciendo contratos de futuros y opciones de petróleo, gas, derivados de renta variable, entre otros. Se debe mencionar que el grupo ICE jugó un papel muy importante en el desarrollo de mercados en Europa desde los años 90 hasta el presente, juntando las bolsas más importantes del continente (Gómez, 2020, p. 11).

En la Tabla 4-5, se puede identificar los productos energéticos que cotizan dentro del ICE, clasificados por el grupo al cual pertenecen y su respectivo código.

Tabla 4-5: Principales commodities energéticos que cotizan en el ICE

CÓDIGO	PRODUCTO	GRUPO	INTERCAMBIO
AEC	AB NIT Base Futuro	Gas natural	IFED
ULM	Arb de aceite de calefacción - Futuro de primera línea de aceite de calefacción frente a gasóleo bajo en azufre de primera línea (en Bbls)	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED
OEA	Argus Eurobob Oxy FOB Rotterdam Barcazas Futuro	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
ABS	Butano, Argus Saudi CP Future	Líquidos de gas natural	IFED
Nueva York	Crack de aceite de calefacción - NYH ULSHO 1st Line vs Brent 1st Line Future (en Bbls)	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED
Nueva York	Crack de aceite de calefacción - NYH ULSHO 1st Line vs WTI 1st Line Future (en Bbls)	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED
VAO	Crudo Diff – Midland WTI American Gulf Coast 1st Line vs Brent 1st Line Future	Petróleo Crudo y	IFED

		Productos Refinados	
HOX	Crudo Diff – Midland WTI American Gulf Coast 1st Line vs Dubai 1st Line (Platts) Futuro	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED
HOW	Crudo Diff – Midland WTI American Gulf Coast 1st Line vs WTI 1st Line Future	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED
DBF	Dif. crudo - Brent con fecha vs Brent Futuro de primera línea	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
HOZ	Diferencial del crudo: Mes comercial de la costa estadounidense del Golfo WTI de Midland vs Futuro del mes comercial de Cushing WTI	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED
END	ERCOT North 345KV Futuro de precio fijo diario máximo en tiempo real	Electricidad	IFED
ETE	Etano, OPIS Mt. Belvieu Futuro no TET	Líquidos de gas natural	IFED
SZS	Fuel Oil 180 CST Singapur Futuro	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
BAR	Fuel Oil 3,5% FOB Rotterdam Barcazas Futuro	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
SYS	Fuel Oil 380 CST Singapur Futuro	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
AP	Futuro Brent con fecha	Petróleo Crudo y	IFUE

		Productos Refinados	
H	Futuro de precio fijo Henry LD1	Gas natural	IFED
I	Futuro de primera línea Brent	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
DBI	Futuro de primera línea de Dubái	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
B	Futuros Crudo Brent	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
AFR	Futuros de carbón API4 Richards Bay	Carbón	IFUE
TFM	Futuros de gas TTF holandés	Gas natural	ÍNDICE
G	Futuros de gasóleo bajo en azufre	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
GAB	Futuros de la base financiera alemana de energía	Electricidad	ÍNDICE
ATW	Futuros del carbón de Róterdam API2	Carbón	IFUE
C	Futuros EUA	Emisiones	ÍNDICE
NYF	Gasóleo de calefacción Total - NYH ULSHO 1st Line Future	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED
SMT	Gasolina - Singapur Mogas 92 Sin plomo (Platts) Futuro	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
GDO	Gasolina Diff - RBOB Gasolina 1st Line vs Argus Eurobob Oxy FOB Rotterdam Barge Future	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFED

NGE	Gasolina natural, OPIS Mt. Belvieu Futuro no TET	Líquidos de gas natural	IFED
FNC	GlobalCOAL Futuros del carbón de Newcastle	Carbón	IFUE
HDD	Henry Columpio Futuro	Gas natural	IFED
HHL	Henry LD1 Precio Fijo Futuro 25K	Gas natural	IFED
HOU	Midland WTI American Gulf Coast Future	Petróleo Crudo y Productos Refinados	IFUE
MCC	MISO Indiana Hub Futuro de precio fijo máximo diario	Electricidad	IFED
NIC	MISO Indiana Hub Futuro de precio fijo máximo en tiempo real	Electricidad	IFED
NBI	Normal Butano, OPIS Mt. Belvieu Futuro no TET	Líquidos de gas natural	IFED
PHE	Opción sobre el penúltimo futuro de precio fijo de Henry	Gas natural	IFED
HHP	Opción sobre el penúltimo futuro de precio fijo de Henry 25K	Gas natural	IFED
HHV	Opción sobre Henry Penúltimo Futuro de Difusión de Calendario de 5 Meses	Gas natural	IFED
RHH	Opción sobre Henry Penúltimo Futuro de Propagación Calendario de 4 Meses	Gas natural	IFED
DCP	PJM Día Futuro máximo de precio fijo del día siguiente	Electricidad	IFED
PJC	PJM Western Hub Futuro de precio fijo máximo diario	Electricidad	IFED
PJM	PJM Western Hub Pico en tiempo real (800 MWh) Futuro de precio fijo	Electricidad	IFED
PMM	PJM Western Hub Pico en tiempo real Año calendario Una vez Mini Precio fijo Futuro	Electricidad	IFED
APC	Propano, Argus CIF ARA Futuro	Líquidos de gas natural	IFED
AFE	Propano, Argus Far East Index (AFEI) Futuro	Líquidos de gas natural	IFED
SCP	Propano, Argus Saudi CP Future	Líquidos de gas natural	IFED
prl	Propano, OPIS Mt. Belvieu TET Futuro	Líquidos de gas natural	IFED

Fuente: (ICE, 2022)

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.4.4 TOCOM – Tokyo Commodity Exchange (Japón)

Las transacciones que proporcionen servicios de compensación de productos básicos serán administradas por TOCOM y Osaka Dojima Commodity Exchange, dentro de la Japan Exchange Group (JPX), cuenta con un mercado justo, seguro y confiable, recibe tarifas de firmas de valores, emisores, proveedores de información y otros usuarios del mercado. El ingreso principal cae sobre los servicios comerciales los ingresos por servicios de compensación, los ingresos por servicios de cotización y los ingresos por servicios de información (JAPAN EXCHANGE GROUP, 2022).

En la Tabla 5-5 se puede observar los contratos a futuros de Petróleo Crudo, donde se detalla los meses de contrato que abarcan desde julio de 2022 a septiembre de 2023, y se precisa los precios que se acuerdan, teniendo un límite de precios, tanto superior como inferior.

Tabla 5-5: Platts Dubái Futuros de Petróleo Crudo

Meses de contrato	Fecha de negociación	Todo el día										Precio acordado	Límites de precio Superior Inferior	Interés abierto
		Abierto	Alto	Bajo	Ultimo	Cambio	Volumen	Pedir	Preguntar tamaño	Licitación	Tamaño de la oferta			
Julio de 2022	13/07	88.700 (16:39)	88.700 (16:39)	86.830 (20:03)	86.830 (20:03)	-2280 -	10	87.780 (02:22)	1	84.500 (02:22)	1	89.110 (07/12)	115.840 62.380	3.901 (07/12)
Agosto de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	80.180 (02:16)	4	79.010 (02:22)	4	83.910 (07/12)	109.080 58.740	7.559 (07/12)
Septiembre de 2022	13/07	77.820 (20:11)	78.060 (20:21)	77.820 (20:11)	78.060 (20:21)	-2730	4	77.190 (02:17)	4	76.050 (02:22)	4	80.790 (07/12)	105.020 55.560	5.517 (07/12)
Octubre de 2022	13/07	77.350 (17:32)	77.530 (17:50)	73.750 (01:53)	73.750 (01:54)	-4400	15	74.090 (02:22)	6	73.740 (02:22)	4	78.150 (07/12)	101.590 54.710	4.215 (07/12)
Noviembre de 2022	13/07	75.320 (16:30)	75.560 (16:40)	71.550 (00:03)	71.570 (01:07)	-4370	207	72.140 (02:22)	7	71.870 (02:22)	4	75.940 (07/12)	98.720 53.160	13.781 (07/12)
Diciembre de 2022	13/07	73.910 (16:30)	74.210 (16:44)	69.900 (00:03)	70.500 (02:08)	-3900	719	70.650 (02:22)	3	70.430 (02:22)	4	74.400 (07/12)	96.720 52.080	25.003 (07/12)
Enero de 2023	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	70.420 (02:17)	1	68.300 (02:09)	1	73.400 (07/12)	95.420 51.380	58 (07/12)
	13/07	-	-	-	-	-	-	69.570	1	67.430	1	71.390	92.800	66

Febrero de 2023		(-)	(-)	(-)	(-)			(02:17)		(02:09)		(07/12)	49.980	(07/12)
Marzo de 2023	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	68.860 (02:17)	1	66.700 (02:09)	1	71.280 (07/12)	92.660	77 (07/12)
Abril de 2023	13/07	69.570 (20:07)	69.570 (20:07)	69.570 (20:07)	69.570 (20:07)	-	-	68.860 (02:17)	1	65.900 (02:09)	1	70.490 (07/12)	91.630	42 (07/12)
Mayo de 2023	13/07	69.840 (20:05)	69.840 (20:05)	69.850 (20:09)	67.120 (22:10)	-	-	67.330 (02:17)	1	65.170 (02:09)	1	69.840 (07/12)	90.790	115 (07/12)
Junio de 2023	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-	66.860 (02:17)	1	64.670 (02:09)	1	69.210 (07/12)	89.970	25 (07/12)
Julio de 2023	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-	66.410 (02:17)	1	64.220 (02:09)	1	68.560 (07/12)	89.120	27 (07/12)
Agosto de 2023	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	-	71.360 (01:18)	1	60.220 (01:18)	1	67.910 (07/12)	88.280	16 (07/12)
Septiembre de 2023	13/07	67.260 (20:06)	67.260 (20:06)	67.260 (20:06)	67.260 (20:06)	-	-	70.000 (01:18)	1	60.640 (01:18)	1	67.260 (07/12)	87.430	4 (07/12)

Fuente: (TOCOM, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En la Tablo 6-5 se puede observar los contratos a futuros de Gasolina, donde se detalla los meses de contrato que abarcan desde enero de 2022 a enero de 2023, y se precisa los precios que se acuerdan, teniendo un límite de precios, tanto superior como inferior.

Tabla 6-5: Futuros de gasolina

Meses de contrato	Fecha de negociación	Todo el día										Precio acordado	Límites de precio Superior Inferior	Interés abierto
		Abierto	Alto	Bajo	Ultimo	Cambio	Volumen	Pedir	Preguntar tamaño	Licitación	Tamaño de la oferta			
Agosto de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	83.500 (16:56)	1	78.180 (16:15)	1	84.500 (07/12)	109.850 59.150	11 (07/12)
Septiembre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	84.490 (16:03)	1	- (-)	-	84.500 (07/12)	109.850 59.150	12 (07/12)
Octubre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	- (-)	-	- (-)	-	84.500 (07/12)	109.850 59.150	6 (07/12)
Noviembre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	90.500 (16:03)	1	79.820 (16:15)	2	89.500 (07/12)	116.350 62.650	10 (07/12)
Diciembre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	88.000 (16:03)	1	82.200 (16:15)	1	86.000 (07/12)	112.580 60.620	11 (07/12)
Enero de 2023	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	-	93.000 (22:18)	1	81.500 (16:03)	1	87.240 (07/12)	113.410 61.070	5 (07/12)

Fuente: (TOCOM, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En la Tabla 7-5 se puede observar los contratos a futuros de Queroseno, donde se detalla los meses de contrato que abarcan desde agosto de 2022 a enero de 2023, y se precisa los precios que se acuerdan, teniendo un límite de precios, tanto superior como inferior.

Tabla 7-5: Futuros de queroseno

Meses de contrato	Fecha de negociación	Todo el día										Precio acordado	Límites de precio Superior Inferior	Interés abierto
		Abierto	Alto	Bajo	Ultimo	Cambio	Volumen	Pedir	Preguntar tamaño	Licitación	Tamaño de la oferta			
Agosto de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	80.800 (12:42)	2	74.000 (07:17)	2	80.000 (07:12)	104.000 56.000	2 (07:12)
Septiembre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	85.550 (08:00)	1	- (-)	-	84.500 (07:12)	109.850 59.150	8 (07:12)
Octubre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	82.450 (07:17)	1	83.450 (07:12)	108.480 58.420	4 (07:12)
Noviembre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	85.000 (07:17)	1	79.680 (07:17)	1	84.000 (07:12)	109.200 58.800	6 (07:12)
Diciembre de 2022	13/07	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	-	81.000 (11:32)	1	81.480 (07:12)	105.920 57.040	9 (07:12)
Enero de 2023	13/07	87.020 (11:15)	87.380 (11:16)	87.020 (11:15)	87.380 (11:16)	0	3	- (-)	-	87.020 (11:09)	1	87.380 (07:12)	113.590 61.170	9 (07:12)

Fuente: (TOCOM, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.4.5 LME, London Metal Exchange

Para el año 2021 los montos negociados dentro de la London Metal Exchange alcanzaron el valor de 145 millones de lotes, equivalente a US\$ 15.6 Billones y 3.3 mil millones de toneladas nocionales, con un interés abierto de 2.1 millones de lotes (London Metal Exchange, 2022). A continuación, se puede apreciar en la Tabla 8-5 los contratos negociados referente a metales dentro de la LME, detallando las materias primas y precios a la fecha del mes de junio de 2022.

Tabla 8-5: Metales LME

CONTRATO	PRECIO OFICIAL DE LIQUIDACIÓN EN EFECTIVO				PRECIO OFICIAL 3 MESES			
	PROMEDIO	BAJO	ALTO	*M/M CAMBIO %	PROMEDIO	BAJO	ALTO	*M/M CAMBIO %
LME Aluminio	\$ 2.562,93	\$ 2.397,00	\$ 2.765,50	-9,0%	\$ 2.585,03	\$ 2.421,00	\$ 2.798,00	-9,4%
LME Aleación de aluminio	\$ 1.801,00	\$ 1.650,00	\$ 1.960,00	-8,1%	\$ 1.801,00	\$ 1.650,00	\$ 1.960,00	-8,1%
LME NASAAC	\$ 2.532,70	\$ 2.409,00	\$ 2.893,00	-12,7%	\$ 2.521,90	\$ 2.397,00	\$ 2.893,00	-12,8%
LME Cobre	\$ 9.033,13	\$ 8.245,00	\$ 9.712,00	-3,5%	\$ 9.035,93	\$ 8.245,00	\$ 9.720,00	-3,5%
LME Plomo	\$ 2.067,38	\$ 1.896,00	\$ 2.225,00	-3,6%	\$ 2.074,10	\$ 1.901,00	\$ 2.234,00	-3,6%
LME Níquel	\$ 25.837,50	\$22.900,00	\$29.400,00	-7,6%	\$ 25.914,00	\$22.850,00	\$29.450,00	-7,5%
LME Estaño	\$ 31.776,75	\$25.050,00	\$37.200,00	-11,6%	\$ 31.459,25	\$24.325,00	\$36.900,00	-11,7%
LME Zinc	\$ 3.643,95	\$ 3.251,50	\$ 3.913,00	-3,1%	\$ 3.584,38	\$ 3.232,00	\$ 3.895,00	-4,2%
LME Cobalto	\$ 72.077,75	\$70.000,00	\$73.625,00	-7,1%	\$ 72.496,75	\$70.460,00	\$74.000,00	-6,9%

Fuente: (LME, 2022).

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.5 Diseño del Portafolio de Inversión compuesto por Commodities

La creación de portafolios o carteras de inversión, permiten al inversionista juntar activos financieros que posea o desee adquirir, los cuales ayudaran a conformar un portafolio más diversificado, teniendo como objetivo proteger del riesgo el capital a invertir y medir la rentabilidad de cada uno de los activos que conforman la cartera, esta estrategia financiera aplicada por los inversionistas inteligentes, ayudan a medir de igual manera el perfil de riesgo que uno persona tiene.

En el presente trabajo de investigación se procede a implementar portafolio conglomerados y portafolios puros, los cuales dan paso a la selección de activos que los van a conformar; los portafolios conglomerados son aquellos que están organizados por activos de la misma categoría y los activos puros están conformados por activos de diferentes categorías, lo que permite diversificar aún más riesgo.

Tabla 9-5: Composición de Portafolios

PORTAFOLIOS DE COMMODITIES					
AGRÍCOLA		ENERGÉTICO		METÁLICO	DIVERSIFICADO
CONGLOMERADO		CONGLOMERADO		CONGLOMERADO	PURO
ACTIVOS	CACAO	PETROLEO BRENT		ORO	CAFÉ
	CAFÉ	GAS NATURAL		PLATA	SOJA
	MAÍZ	GASOLINA		PALADIO	GAS NATURAL
	SOJA	ACEITE DE CALEFACCIÓN		ALUMINIO	GASOIL
	TRIGO	GASOIL		PLOMO	ORO
					ALUMINIO

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

5.6 Aplicación de los portafolios al sector empresarial de Chimborazo

Como se pudo observar dentro de la Tabla 9-5, se detalla los portafolios conglomerados y puros que se van a utilizar, dentro de las opciones contempladas para la conformación de los portafolios, se utilizaron materias primas pertenecientes a las categorías: agrícolas, energéticas y metálicas. Adicional, se implementó un portafolio puro compuesto por los dos activos más rentables de cada categoría de Commodities.

5.6.1 Portafolio Conglomerado de Commodities Agrícolas

El presente portafolio abarca commodities agrícolas que se cotizan dentro del mercado internacional de materias primas, los cuales pueden ser adquiridos por medio de contratos futuros, estos activos fueron seleccionados por ser los más renombrados en su categoría y a la vez por ser productos que producen dentro del Ecuador. La base de datos de los activos destacados se extrajo de la plataforma Investing, donde una de sus funciones es brindar cotizaciones del mercado de materias primas y futuros. Estos valores se trabajaron con fecha del 18 de julio del 2019 a la fecha del 18 de julio del 2022, permitiendo trabajar con datos históricos de estos tres últimos años, siendo un total de 36 valores recopilados.

Tabla 10-5: Commodities Agrícolas

COMMODITIES AGRICOLAS					
NOMBRE	CACAO	CAFÉ	MAIZ	SOJA	TRIGO
ETIQUETA	CC	KC	ZC	ZS	ZW
RETORNO PROMEDIO MENSUAL	-0,13%	1,79%	1,17%	1,40%	1,35%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Una vez obtenido los datos se procede a realizar la matriz de Varianza-Covarianza que se detalla en la Tabla 11-5:

Tabla 11-5: Matriz Varianza – Covarianza de Commodities Agrícolas

MATRIZ DE VARIANZA COVARIANZA					
	<i>CACAO</i>	<i>CAFÉ</i>	<i>MAIZ</i>	<i>SOJA</i>	<i>TRIGO</i>
CACAO	0,0052	0,0005	0,0003	0,0001	0,0003
CAFÉ	0,0005	0,0085	-0,0009	0,0011	0,0013
MAIZ	0,0003	-0,0009	0,0061	0,0025	0,0036
SOJA	0,0001	0,0011	0,0025	0,0030	0,0015
TRIGO	0,0003	0,0013	0,0036	0,0015	0,0055

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En la tabla presentada con anterioridad se encuentran resaltados los valores que hacen referencia a la varianza o riesgo que presentan cada uno de los activos, al exterior y sin marcar se reflejan los valores de la covarianza. Al ver la tabla se puede entender que la varianza de estos productos no sobrepasa el uno, teniendo el mayor riesgo el Café con un 0.85% en valor porcentual y le sigue Maíz con un 0.61%, con respecto a la covarianza la mayoría de los valores muestran un vínculo

positivo con una fluctuación similar a diferencia de la que existe entre el Café y el Maiz la cual muestra un vínculo negativo entre ambas.

Como siguiente paso se origina la matriz de correlación, la cual representa el grado de variación existente entre las variables.

Tabla 12-5: Matriz de Correlación de Commodities Agrícolas

MATRIZ DE CORRELACIÓN					
	<i>CACAO</i>	<i>CAFÉ</i>	<i>MAIZ</i>	<i>SOJA</i>	<i>TRIGO</i>
CACAO	1,0000	0,0720	0,0570	0,0242	0,0506
CAFÉ	0,0720	1,0000	-0,1198	0,2221	0,1916
MAIZ	0,0570	-0,1198	1,0000	0,5786	0,6176
SOJA	0,0242	0,2221	0,5786	1,0000	0,3637
TRIGO	0,0506	0,1916	0,6176	0,3637	1,0000

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En la Tabla 12-5, se expresan los valores de la Correlación de los activos en donde la intersección entre los mismos da uno, y los demás valores de igual manera se aproximan a uno, los cuales miden el grado de representación entre dos variables, siendo índices que se interrelacionan entre ellos, por lo cual, si un activo reacciona de manera positiva los demás lo harán de la misma manera. Por ende, al fijarnos en la tabla se puede interpretar que los activos con una mayor relación son el Cacao y el Café.

A continuación, se aplicará el modelo matemático de Markowitz, tomando en cuenta la tendencia del portafolio en la que el peso de los activos es el mismo dentro de la participación de la cartera.

Tabla 13-5: Matriz de Markowitz de Commodities Agrícolas

MATRIZ DE MARKOWITZ					
	<i>CACAO</i>	<i>CAFÉ</i>	<i>MAIZ</i>	<i>SOJA</i>	<i>TRIGO</i>
CACAO	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAFÉ	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0001
MAIZ	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0001
SOJA	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001
TRIGO	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La matriz presentada en la Tabla 13-5, permite conocer la varianza de los activos que conforman el portafolio, multiplicando las misma por el peso de cada activo elevado al cuadrado, por otro lado, la correlación de los activos se multiplica por el peso de los productos que se interrelacionan, lo que nos quiere decir que el riesgo entorno a la varianza de este portafolio según Markowitz es de 0.0020 y el riesgo lineal en valor porcentual sacando la raíz cuadrada del riesgo entorno a la varianza es de 4,42%.

Una vez calculadas las matrices entorno a los valores de los Commodities Agrícolas seleccionados, se presentan tres posibles escenarios donde conoce el rendimiento total del portafolio y rendimiento individual de cada uno de los activos que lo conforman, por lo que al existir diversos tipos de inversores es prudente presentar como primer escenario una cartera tendencial en el cual la participación de cada uno de los activos sea equitativa, como segundo escenario que se presente una cartera con mayor desempeño pero con mayor riesgo y el tercer escenario donde la varianza o riesgo sea menor.

En la Tabla 14-5, se da a conocer la identificación de los activos seleccionados por medio de las letras del alfabeto, para comprender la participación de los activos en cada escenario.

Tabla 14-5: Designación de letras para cada activo

A	B	C	D	E
CACAO	CAFÉ	MAIZ	SOJA	TRIGO

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 15-5, muestra el desempeño y el riesgo de cada uno de los activos dentro del portafolio, indicando los valores de participación en los tres posibles escenarios presentados.

Tabla 15-5: Escenarios del portafolio

	Portafolio 5 Activos		
	Max D	CMV	Tendencial
Desempeño	30,33%	23,61%	25,21%
Riesgo DS	4,89%	4,12%	4,42%
WA	0,00%	29,86%	20,00%
WB	23,43%	10,64%	20,00%
WC	0,00%	2,05%	20,00%
WD	58,42%	43,73%	20,00%
WE	18,15%	13,72%	20,00%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

El primer escenario tendencial: Indica que al dar una participación igualitaria del 20,00% a cada uno de los activos, este escenario nos arrojará un desempeño del 25,21%, lo cual no está nada mal, pero su nivel de riesgo es de 4,42%, demostrando que este escenario sería óptimo para las personas que no les gusta diversificar su inversión o maximizar su desempeño.

El segundo escenario de máximo desempeño: Demuestra que el portafolio puede aumentar su nivel de desempeño a un 30,33%, superior al primer escenario, pero su riesgo será mucho mayor a diferencia de los otros escenarios, colocando gran parte de la inversión en activos que resaltan en su participación, como: el Café con 23,43%, la Soja con 58,42% y el Trigo con un 18,15% de participación, señalando que este escenario es para los inversionistas que a pesar del riesgo quieren tener una mayor rentabilidad.

El tercer escenario de cartera de mínima varianza: Apunta a que este escenario puede ayudar a minimizar el riesgo del portafolio en un 4,12% siendo inferior a los demás escenarios, pero su desempeño se sacrifica a comparación del segundo escenario, descendiendo a un 23,61%, lo cual implica que la participación de cada uno de los activos de igual manera varía, el peso en el Cacao será de 29,86%, el Café con 10,64%, el Maíz con 2,05%, la Soja con 43,73% y el Trigo con 13,72%, este escenario aborda todos los activos del portafolio y está destinado a inversionistas que apuestan por un desempeño considerable y riesgo menor.

En general, el portafolio compuesto por Commodities Agrícolas, presenta buenos niveles de desempeño y a su vez bajos porcentajes de riesgo, por lo cual se debe analizar los escenarios presentados y elegir el que se acople a su perfil, por lo tanto, esta categoría es recomendable para tomarse en cuenta a la hora de querer invertir y generar una mayor rentabilidad.

5.6.2 *Portafolio Conglomerado de Commodities Metálicos*

El siguiente portafolio está compuesto por commodities metálicos los cuales se negocian dentro del mercado internacional de materias primas, los cuales se pueden comprar por medio de contratos futuros, estos activos en gran parte dependen del desarrollo industrial de los países que adquieren estas materias primas. La base de datos de los activos destacados se extrajo de la plataforma Investing, donde una de sus funciones es brindar cotizaciones del mercado de materias primas y futuros. Estos valores se trabajaron con fecha del 18 de julio del 2019 a la fecha del 18 de julio del 2022, permitiendo trabajar con datos históricos de estos tres últimos años, siendo un total de 36 valores recopilados.

Tabla 16-5: Commodities Metálicos

COMMODITIES METÁLICOS					
NOMBRE	ORO	PLATA	PALADIO	ALUMINIO	PLOMO
ETIQUETA	ZG	ZI	PA	MAL	MPB3
RETORNO PROMEDIO MENSUAL	0,18%	-0,48%	0,09%	0,73%	-0,29%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Una vez obtenido los datos se procede a realizar la matriz de Varianza-Covarianza que se detalla en la Tabla 17-5:

Tabla 17-5: Matriz Varianza - Covarianza de Commodities Metálicos

MATRIZ DE VARIANZA COVARIANZA					
	ORO	PLATA	PALADIO	ALUMINIO	PLOMO
ORO	0,0017	0,0027	0,0005	0,0003	0,0004
PLATA	0,0027	0,0089	0,0022	0,0022	0,0026
PALADIO	0,0005	0,0022	0,0099	0,0015	0,0022
ALUMINIO	0,0003	0,0022	0,0015	0,0039	0,0019
PLOMO	0,0004	0,0026	0,0022	0,0019	0,0036

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 17-5, hace alusión a la varianza o riesgo que presentan cada uno de los activos, estos valores se encuentran resaltados, mientras que al exterior y sin resaltar se reflejan los valores de la covarianza. Al observar la tabla se puede interpretar que la varianza de los activos no excede el uno, teniendo como mayor varianza el Paladio con un 0.99% en valor porcentual y le sigue la Plata con un 0.89%, referente a la covarianza la mayoría de los valores detallan un vínculo positivo con una interrelación similar entre ambas.

Por consiguiente, se origina la matriz de correlación, la cual representa el grado de variación existente entre las variables.

Tabla 18-5: Matriz de Correlación de Commodities Metálicos

MATRIZ DE CORRELACIÓN					
	ORO	PLATA	PALADIO	ALUMINIO	PLOMO
ORO	1,0000	0,7004	0,1340	0,1271	0,1584
PLATA	0,7004	1,0000	0,2343	0,3775	0,4579
PALADIO	0,1340	0,2343	1,0000	0,2395	0,3620
ALUMINIO	0,1271	0,3775	0,2395	1,0000	0,5031
PLOMO	0,1584	0,4579	0,3620	0,5031	1,0000

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En la Tabla 18-5, se exhiben los valores correspondientes a la Correlación de los activos en donde la intersección entre los mismos da uno y si encuentran resaltados, referente a los valores sin marcar, se puede observar que estos valores se aproximan a uno, midiendo el grado de representación entre dos variables, siendo índices que se interrelacionan entre ellos, por lo cual, esta matriz cuenta con valores positivos en su totalidad. Una vez observada la matriz se indica que los activos con mayor relación son el Oro y la Plata.

A continuación, se aplicará el modelo matemático de Markowitz, tomando en cuenta la tendencia del portafolio en la que el peso de los activos es el mismo dentro de la participación de la cartera.

Tabla 19-5: Matriz de Markowitz de Commodities Metálicos

MATRIZ DE MARKOWITZ					
	ORO	PLATA	PALADIO	ALUMINIO	PLOMO
ORO	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000
PLATA	0,0001	0,0004	0,0001	0,0001	0,0001
PALADIO	0,0000	0,0001	0,0004	0,0001	0,0001
ALUMINIO	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001
PLOMO	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 19-5, posibilita conocer la varianza de los activos que conforman el portafolio, multiplicando las misma por el peso de cada activo elevado al cuadrado, por otro lado, la correlación de los activos se multiplica por el peso de los productos que se interrelacionan, indicándonos que el riesgo entorno a la varianza de este portafolio según Markowitz es de 0,0024 y el riesgo lineal en valor porcentual sacando la raíz cuadrada del riesgo entorno a la varianza es de 4,94%.

Una vez calculadas las matrices entorno a los valores de los Commodities Metálicos seleccionados, se presentan tres posibles escenarios donde conoce el rendimiento total del portafolio y rendimiento individual de cada uno de los activos que lo conforman, por lo que al existir diversos tipos de inversores es prudente presentar como primer escenario una cartera tendencial en el cual la participación de cada uno de los activos sea equitativa, como segundo escenario que se presente una cartera con mayor desempeño pero con mayor riesgo y el tercer escenario donde la varianza o riesgo sea menor.

En la Tabla 20-5, se da a conocer la identificación de los activos seleccionados por medio de las letras del alfabeto, para comprender la participación de los activos en cada escenario.

Tabla 20-5: Designación de letras para cada activo

A	B	C	D	E
ORO	PLATA	PALADIO	ALUMINIO	PLOMO

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 21-5, muestra el desempeño y el riesgo de cada uno de los activos dentro del portafolio, indicando los valores de participación en los tres posibles escenarios presentados.

Tabla 21-5: Escenarios del portafolio

	Portafolio 5 Activos		
	Max D	CMV	Tendencial
Desempeño	11,99%	5,52%	0,90%
Riesgo DS	4,80%	3,49%	4,94%
WA	27,60%	64,06%	20,00%
WB	0,00%	0,00%	20,00%
WC	0,00%	2,70%	20,00%
WD	72,40%	17,07%	20,00%
WE	0,00%	16,17%	20,00%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

El primer escenario tendencial: Indica que al dar una participación igualitaria del 20,00% a cada uno de los activos, este escenario nos arrojará un desempeño del 0.90%, y su nivel de riesgo es de 4,42%, demostrando que este escenario no es nada conveniente para ningún inversionista, por lo que su rentabilidad es baja y su riesgo muy elevado en comparación al desempeño.

El segundo escenario de máximo desempeño: Demuestra que el portafolio puede aumentar su nivel de desempeño a un 11,99%, superior al primer escenario, con un riesgo de 4,80%, siendo inferior al primer escenario, colocando gran parte de la inversión en activos que resaltan en su participación, como: el Oro con 27,60% y el Aluminio con 72,40% de participación, indicando que este escenario es para los inversionistas que desean que su portafolio tenga un mayor desempeño sin importar el nivel del riesgo que se les presente.

El tercer escenario de cartera de mínima varianza: Propone a que este escenario puede ayudar a minimizar el riesgo del portafolio en un 3,49% siendo inferior a los demás escenarios, pero su desempeño se reduce a comparación del segundo escenario, descendiendo a un 5,52%, lo cual implica que la participación de cada uno de los activos cambia siendo, el peso en el Oro de 64,06%,

el Aluminio con 17,07% y el Plomo con 16,17%, este escenario está destinado a inversionistas que apuestan por un desempeño considerable y riesgo menor.

En lo absoluto, el portafolio compuesto por Commodities Metálicos, presenta niveles de desempeño considerables y a su vez bajos porcentajes de riesgo, por lo cual se debe analizar los escenarios presentados y elegir el que se acople a su perfil, por lo tanto, esta categoría es recomendable de invertir en los activos que más resaltan o más desempeño generan.

5.6.3 Portafolio Conglomerado de Commodities Energéticos

El portafolios presentado a continuación está compuesto por commodities energéticos que se cotizan y se negocian dentro del mercado internacional de materias primas, los cuales se pueden comprar por medio de contratos futuros, estos activos dependen de la situación económica y política de cada país y de cambios estacionarios, entre otros. La base de datos de los activos destacados se extrajo de la plataforma Investing, donde una de sus funciones es brindar cotizaciones del mercado de materias primas y futuros. Estos valores se trabajaron con fecha del 18 de julio del 2019 a la fecha del 18 de julio del 2022, permitiendo trabajar con datos históricos de estos tres últimos años, siendo un total de 36 valores recopilados.

Tabla 22-5: Commodities Energéticos

COMMODITIES ENERGÉTICOS					
NOMBRE	PETROLEO BRENT	GAS NATURAL	GASOLINA	ACEITE DE CALEFACCIÓN	GASOIL
ETIQUETA	LCO	NG	GPR	NYF	LGO
RETORNO PROMEDIO MENSUAL	0,33%	1,80%	0,40%	0,87%	0,98%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Una vez obtenido los datos se procede a realizar la matriz de Varianza-Covarianza que se detalla en la Tabla 23-5:

Tabla 23-5: Matriz Varianza - Covarianza de Commodities Energéticos

MATRIZ DE VARIANZA COVARIANZA					
PETROLEO BRENT	GAS NATURAL	GASOLINA	ACEITE DE CALEFACCIÓN	GASOIL	

PETROLEO BRENT	0,0328	0,0032	0,0408	0,0218	0,0227
GAS NATURAL	0,0032	0,0294	0,0041	0,0024	0,0035
GASOLINA	0,0408	0,0041	0,0551	0,0236	0,0255
ACEITE DE CALEFACCIÓN	0,0218	0,0024	0,0236	0,0243	0,0213
GASOIL	0,0227	0,0035	0,0255	0,0213	0,0205

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 23-5, menciona la varianza o riesgo que presentan cada uno de los activos, estos valores se encuentran recalcados, mientras que al exterior y sin recalcar se muestran los valores de la covarianza. Al mirar la tabla se puede interpretar que la varianza de los activos no excede el uno, teniendo como mayor varianza la Gasolina con un 5,51% en valor porcentual y le sigue el Petróleo Brent con un 3,28%, referente a la covarianza la mayoría de los valores detallan un vínculo positivo con una interrelación similar entre ambas.

Consecuente a lo anterior, se origina la matriz de correlación, la cual representa el grado de variación existente entre las variables.

Tabla 24-5: Matriz de Correlación de Commodities Energéticos

MATRIZ DE CORRELACIÓN					
	<i>PETROLEO BRENT</i>	<i>GAS NATURAL</i>	<i>GASOLINA</i>	<i>ACEITE DE CALEFACCIÓN</i>	<i>GASOIL</i>
PETROLEO BRENT	1,0000	0,1044	0,9589	0,7709	0,8744
GAS NATURAL	0,1044	1,0000	0,1024	0,0916	0,1445
GASOLINA	0,9589	0,1024	1,0000	0,6435	0,7599
ACEITE DE CALEFACCIÓN	0,7709	0,0916	0,6435	1,0000	0,9522
GASOIL	0,8744	0,1445	0,7599	0,9522	1,0000

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 24-5, expone los valores correspondientes a la Correlación de los activos en donde la intersección entre los mismos da uno y si encuentran señalados, referente a los valores sin marcar, se puede observar que estos valores se aproximan a uno, midiendo el grado de representación entre dos variables, siendo índices que se interrelacionan entre ellos, por lo cual, esta matriz

cuenta con valores positivos en su totalidad. Una vez observada la matriz se indica que los activos con mayor relación son el Petróleo Brent y la Gasolina.

A continuación, se aplicará el modelo matemático de Markowitz, tomando en cuenta la tendencia del portafolio en la que el peso de los activos es el mismo dentro de la participación de la cartera.

Tabla 25-5: Matriz de Markowitz de Commodities Energéticos

MATRIZ DE MARKOWITZ					
	<i>PETROLEO BRENT</i>	<i>GAS NATURAL</i>	<i>GASOLINA</i>	<i>ACEITE DE CALEFACCIÓN</i>	<i>GASOIL</i>
PETROLEO BRENT	0,0013	0,0001	0,0016	0,0009	0,0009
GAS NATURAL	0,0001	0,0012	0,0002	0,0001	0,0001
GASOLINA	0,0016	0,0002	0,0022	0,0009	0,0010
ACEITE DE CALEFACCIÓN	0,0009	0,0001	0,0009	0,0010	0,0009
GASOIL	0,0009	0,0001	0,0010	0,0009	0,0008

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 25-5, posibilita conocer la varianza de los activos que conforman el portafolio, multiplicando las misma por el peso de cada activo elevado al cuadrado, por otro lado, la correlación de los activos se multiplica por el peso de los productos que se interrelacionan, indicándonos que el riesgo entorno a la varianza de este portafolio según Markowitz es de 0,0020 y el riesgo lineal en valor porcentual sacando la raíz cuadrada del riesgo entorno a la varianza es de 14,14%.

En sucesión a las matrices calculadas entorno a los valores de los Commodities Energéticos seleccionados, se presentan tres posibles escenarios donde se interpreta el rendimiento total del portafolio y rendimiento individual de los activos que lo conforman, por lo que al existir diversos tipos de inversores es prudente presentar como primer escenario una cartera tendencial en el cual la participación de cada uno de los activos sea equitativa, como segundo escenario que se presente una cartera con mayor desempeño pero con mayor riesgo y el tercer escenario donde la varianza o riesgo sea menor.

Tabla 26-5: Designación de letras para cada activo

A	B	C	D	E
PETROLEO BRENT	GAS NATURAL	GASOLINA	ACEITE DE CALEFACCIÓN	GASOIL

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 27-5, indica el desempeño y el riesgo de cada uno de los activos dentro del portafolio, indicando los valores de participación en los tres posibles escenarios presentados.

Tabla 27-5: Escenarios del portafolio

	Portafolio 5 Activos		
	Máx D	CMV	Tendencial
Desempeño	11,79%	11,12%	6,19%
Riesgo DS	12,45%	11,74%	14,14%
WA	0,00%	0,00%	20,00%
WB	59,74%	39,65%	20,00%
WC	0,00%	0,00%	20,00%
WD	0,00%	0,00%	20,00%
WE	40,26%	60,35%	20,00%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

El primer escenario tendencial: Muestra que al dar una participación igualitaria del 20,00% a cada uno de los activos, este escenario nos arrojará un desempeño del 6,19%, y su nivel de riesgo es de 14,14%, demostrando que este escenario no es el óptimo para ningún inversionista, por lo que su desempeño es bajo y su riesgo muy elevado en comparación al desempeño.

El segundo escenario de máximo desempeño: Señala que el portafolio puede aumentar su nivel de desempeño a un 11,79%, superior al primer escenario, pero con un riesgo de 12,45%, siendo inferior al primer escenario, colocando gran parte de la inversión en activos que resaltan en su participación, como: el Gas natural con 59,74% y el Gasoil con 40,26% de participación, indicando que este escenario a pesar de aumentar su desempeño, su nivel de riesgo está casi a la par, por ende, este escenario es para los inversionistas arriesgados, que sin importar el nivel de riesgo apuestan su inversión a la rentabilidad.

El tercer escenario de cartera de mínima varianza: Plantea a que este escenario puede ayudar a minimizar el riesgo del portafolio en un 11,74% siendo inferior a los demás escenarios, pero su desempeño se reduce poco a comparación del escenario anterior, siendo de 11,12%, lo cual implica que la participación de cada uno de los activos sigue siendo el mismo entorno al segundo

escenario, dando un peso en el Gas natural de 39,65% y al Gasoil con un 60,35%, demostrando que este escenario es semejante al anterior, con la diferencia de que su riesgo no disminuye en gran medida.

En lo absoluto, el portafolio compuesto por Commodities Energéticos, presenta niveles de desempeño considerables, pero a su vez, sus niveles de riesgos los equipara, por lo cual se debe analizar los escenarios presentados y elegir el que se acople a su perfil, por lo tanto, esta categoría es recomendable de invertir si es una persona sin temor al riesgo.

5.6.4 Resumen de los portafolios conglomerados de Commodities

Para finalizar con los portafolios conglomerados, en la Tabla 28-5, se exhiben cada uno de los portafolios con su respectivo desempeño y nivel de riesgo, cada uno puesto bajo los tres escenarios presentados.

Tabla 28-5: Tabla resumen de los portafolios conglomerados

RESUMEN DE PORTAFOLIOS CONGLOMERADOS				
PORTAFOLIOS	INDICADORES	ESCENARIOS		
		MÁXIMO DESEMPEÑO	CARTERA DE MINIMA VARIANZA	TENDENCIAL
AGRICOLAS	DESEMPEÑO	30,33%	23,61%	25,21%
	RIESGO	4,89%	4,12%	4,42%
METÁLICOS	DESEMPEÑO	11,99%	5,52%	0,90%
	RIESGO	4,80%	3,49%	4,94%
ENERGÉTICOS	DESEMPEÑO	11,79%	11,12%	6,19%
	RIESGO	12,45%	11,74%	14,14%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En la tabla presentada con anterioridad, sobresale el portafolio de commodities agrícolas, por lo que entrega buenos niveles de desempeño a un bajo nivel de riesgo en todos sus escenarios, siendo este el más recomendable para invertir, quedando a opción del inversionista el escenario que desee adoptar acorde a su perfil de riesgo. Siguiendo el curso de los portafolios más rentables para invertir, tenemos a la cartera de los commodities metálicos, a diferencia del anterior en este portafolio sobresale el escenario de máximo desempeño, el cual es el que genera una mayor rentabilidad con un riesgo considerable, siendo este el óptimo para adquirir dentro de esta cartera.

Por último, el portafolio de commodities energéticos, es el menos recomendable si se desea tener un buen desempeño a un bajo riesgo, por lo que esta cartera en sus tres escenarios nos arroja un riesgo equiparable al desempeño, lo cual no es óptimo realizar una inversión dentro de esta categoría.

5.6.5 Portafolio Puro de Commodities: Agrícolas, Metálicos y Energéticos

La incorporación de los portafolios puros ayuda a mitigar el riesgo al momento de incorporar activos a la cartera, debido a lo cual estos portafolios posibilitan diversificar de mejor manera el riesgo, a comparación de los portafolios conglomerados, dentro de este portafolio se toma en cuenta los dos mejores activos de cada categoría de commodities, aportando de esta manera en sustentar el desempeño de la cartera en caso de que si una categoría se ve afectada, las otras se mantengan y no afecten a la rentabilidad de la misma, ayudando al inversionista en el caso de que exista una pérdida esta sea en su manera parcial y no total.

Tabla 29-5: Commodities más rentables de cada categoría

COMMODITIES SELECCIONADOS						
NOMBRE	CAFÉ	SOJA	GAS NATURAL	GASOIL	ORO	ALUMINIO
ETIQUETA	KC	ZS	NG	LGO	ZG	MAL
RETORNO PROMEDIO MENSUAL	1,79%	1,40%	1,80%	0,98%	0,18%	0,73%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Los Commodities presentados en la Tabla 29-5, fueron seleccionados por ser aquellos que generan un retorno promedio mensual superior a los de más, adicional otorgan un mayor desempeño en cada uno de los escenarios propuestos, de igual manera, se trabajó con valores con fecha del 18 de julio del 2019 a la fecha del 18 de julio del 2022, permitiendo operar con datos históricos de estos tres últimos años, siendo un total de 36 valores recopilados.

Igual a procesos anteriores se procedió a realizar la matriz de Varianza-Covarianza que se detalla en la Tabla 30-5:

Tabla 30-5: Matriz Varianza - Covarianza del portafolio puro

MATRIZ DE VARIANZA COVARIANZA						
	CAFÉ	SOJA	GAS NATURAL	GASOIL	ORO	ALUMINIO
CAFÉ	0,0085	0,0011	-0,0007	0,0031	0,0003	0,0010

SOJA	0,0011	0,0030		0,0005	0,0029	0,0003	0,0013
GAS NATURAL	-0,0007	0,0005		0,0294	0,0035	-0,0010	0,0028
GASOIL	0,0031	0,0029		0,0035	0,0205	-0,0004	0,0046
ORO	0,0003	0,0003		-0,0010	-0,0004	0,0017	0,0003
ALUMINIO	0,0010	0,0013		0,0028	0,0046	0,0003	0,0039

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 30-5, indica que la varianza presentada por los activos seleccionados, la cual se encuentra subrayada, en tanto los valores que se hayan al exterior y sin subrayar representan la covarianza. Al interpretar la tabla, se observa que la varianza de los activos no supera el uno, obteniendo como mayor varianza al Gas natural con 2.94% y al Gasoil con 2,05% transformado en valores porcentuales, haciendo alusión a la covarianza se percibe que la mayoría de los valores se perciben una interrelación positiva y similar entre ambas, mientras que unos pocos tienen una interrelación negativa.

Dando paso a la elaboración de la matriz de correlación, esta representa el grado de variación existente entre las variables.

Tabla 31-5: Matriz de Correlación del portafolio puro

MATRIZ DE CORRELACIÓN						
	CAFÉ	SOJA	GAS NATURAL	GASOIL	ORO	ALUMINIO
CAFÉ	1,0000	0,2221	-0,0433	0,2378	0,0691	0,1800
SOJA	0,2221	1,0000	0,0538	0,3774	0,1362	0,3780
GAS NATURAL	-0,0433	0,0538	1,0000	0,1445	-0,1375	0,2590
GASOIL	0,2378	0,3774	0,1445	1,0000	-0,0639	0,5127
ORO	0,0691	0,1362	-0,1375	-0,0639	1,0000	0,1271
ALUMINIO	0,1800	0,3780	0,2590	0,5127	0,1271	1,0000

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En la Tabla 31-5, se exhiben los valores correspondientes a la Correlación de los activos en donde la intersección entre los mismos es igual a uno, entorno a los valores exteriores se puede analizar que estos valores se aproximan a uno, lo cual mide el grado de representación existente entre ambas variables, siendo índices que se interrelacionan entre ellos, por ende, esta matriz muestra la dependencia que existe entre los activos, al ser valores negativos se puede decir que estas opciones son más viables porque no son dependientes.

Por último, referente a las matrices, se aplicará la matriz del modelo matemático de Markowitz, tomando en consideración la tendencia del portafolio en la que el peso de los activos es el mismo dentro de la participación de la cartera.

Tabla 32-5: Matriz de Markowitz del portafolio puro

MATRIZ DE MARKOWITZ						
	<i>CAFÉ</i>	<i>SOJA</i>	<i>GAS NATURAL</i>	<i>GASOIL</i>	<i>ORO</i>	<i>ALUMINIO</i>
CAFÉ	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
SOJA	0,0000	0,0001	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
GAS NATURAL	0,0000	0,0000	0,0008	0,0001	0,0000	0,0001
GASOIL	0,0001	0,0001	0,0001	0,0006	0,0000	0,0001
ORO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0035
ALUMINIO	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0035	0,0001

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

Dentro de la Tabla 32-5, los valores de los activos del portafolio nos permiten conocer la varianza, multiplicando las misma por el peso de cada activo elevado al cuadrado, por otro lado, la correlación de los activos se multiplica por el peso de los productos que se interrelacionan, indicándonos que el riesgo entorno a la varianza de este portafolio según Markowitz es de 0,0100 y el riesgo lineal en valor porcentual sacando la raíz cuadrada del riesgo entorno a la varianza es de 10,00%.

Consecuente a las matrices calculadas del portafolio puro, se presentan tres posibles escenarios donde se dan a conocer los posibles escenarios que interpretan el rendimiento total del portafolio y el individual de cada activo seleccionado que lo conforma, estos tres escenarios son; primero, una cartera tendencial en el cual la participación de cada uno de los activos sea equitativa, como segundo escenario que se presente una cartera con mayor desempeño pero con mayor riesgo y el tercer escenario donde la varianza o riesgo sea menor.

Tabla 33-5: Designación de letras para cada activo

A	B	C	D	E	F
CAFÉ	SOJA	GAS NATURAL	GASOIL	ORO	ALUMINIO

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

La Tabla 33-5, muestra el desempeño y el riesgo de cada uno de los activos dentro del portafolio, indicando los valores de participación en los tres posibles escenarios presentados.

Tabla 34-5: Escenarios del portafolio

	Portafolio 5 Activos		
	Máx D	CMV	Tendencial
Desempeño	31,00%	23,12%	11,45%
Riesgo DS	4,70%	3,30%	10,00%
WA	24,48%	6,99%	16,67%
WB	60,27%	30,08%	16,67%
WC	9,01%	6,44%	16,67%
WD	0,00%	0,00%	16,67%
WE	6,24%	56,49%	16,67%
WF	0,00%	0,00%	16,67%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

El primer escenario tendencial: Muestra que al dar una participación igualitaria del 16,67% a cada uno de los activos, este escenario nos arrojará un desempeño del 11,45%, y su nivel de riesgo es de 10,00%, demostrando que este escenario no es el más óptimo por un nivel de riesgo que equipara al desempeño, el cual no es muy alto.

El segundo escenario de máximo desempeño: Demuestra que el portafolio puede aumentar su nivel de desempeño a un 31,00%, superando por mucho al primer escenario, adicional tiene un riesgo no muy alto de 4,70% siendo por mucho inferior al primer escenario, colocando gran parte de la inversión en activos que resaltan en su participación, como: el Café con 24,48%, la Soja con 60,27%, el Gas natural con 9,01%, el Oro con 6,24% de participación, dejando a un lado a materias primas como el Gasoil y el Aluminio, indicando que este escenario es el mejor para los inversionistas que buscan un desempeño alto con un nivel de riesgo bajo.

El tercer escenario de cartera de mínima varianza: Propone a que este escenario puede minimizar el riesgo del portafolio en un 3,30% siendo inferior a los demás escenarios, pero su desempeño se reduce poco a comparación del escenario anterior, siendo de 23,12%, lo cual implica que la participación de cada uno de los activos cambia, dando un peso en el Café de 6,99%, a la Soja con 30,08%, al Gas Natural con 6,44% y al Oro con un 56,49% de participación, demostrando que este escenario es mucho mejor en tema de riesgo, por lo tanto, es factible de igual forma invertir en este tercer escenario porque a pesar de tener un bajo riesgo, sigue teniendo un desempeño alto.

5.6.6 Resumen del portafolio puro de Commodities

Para culminar con el portafolio puro, en la Tabla 35-5, se exhibe su respectivo desempeño y nivel de riesgo en cada uno de los tres escenarios:

Tabla 35-5: Tabla resumen del portafolio puro

RESUMEN DE PORTAFOLIOS CONGLOMERADOS				
PORTAFOLIOS	INDICADORES	ESCENARIOS		
		MÁXIMO DESEMPEÑO	CARTERA DE MINIMA VARIANZA	TENDENCIAL
PURO	DESEMPEÑO	31,00%	23,12%	11,45%
	RIESGO	4,70%	3,30%	10,00%

Realizado por: Intriago, Pablo, 2022.

En lo panorámico, el portafolio puro compuesto por Commodities Agrícolas, Metálicos y Energéticos, presenta niveles de desempeño considerables en los escenarios de máximo desempeño y mínima varianza, a su vez, sus niveles de riesgos son muy buenos en los ya antes mencionados escenarios, mientras que en el escenario tendencial su nivel de desempeño y riesgo están casi a la par, por ende, este escenario no es para anda recomendable, por eso es necesario analizar los escenarios presentados y elegir el que se acople a su perfil, por lo tanto, esta cartera es recomendable en los escenarios de MD y CMV.

CONCLUSIONES

Para ilustrar mejor los resultados se estableció una base teórica que ayude a soportar la investigación realizada, la cual permitió recolectar información referente al mercado financiero de materias primas y sus diversos conceptos aplicados en el entorno, por consiguiente, se analizó investigaciones posteriores realizadas por distintos autores que hacen referencia a la importancia de los commodities; analizando el mercado financiero nacional, el cual no tiene referencia de las materias primas dentro de sus bases de datos, implicó un problema, por lo cual se requirió trabajar con datos de los mercados internacionales, dando paso a la obtención de datos de los activos que cotizan en las distintas bolsas de valores internacionales, esto facilitó el proceso de aplicación del modelo matemático de Markowitz para la elaboración de los portafolios, donde argumenta que este modelo consiste en la obtención de un máximo rendimiento con el menor riesgo posible a través de la diversificación.

En nuestra hipótesis inicial veíamos que existía un amplio desconocimiento del tema de las inversiones y sus alternativas, así como el desconocimiento de lo que son los commodities, por ende, se procedió al levantamiento de un diagnóstico por medio de técnicas e instrumentos de recolección de datos, donde se identificó que existe un interés por la inversión en la bolsa de valores en el ámbito internacional, así como también se confirmó que dentro del sector existe un amplio desconocimiento de lo que son los commodities, conociendo de igual forma que un 62% de los encuestados está interesado en invertir en el mercado de materias primas.

Ahora que hemos visto todo lo anterior, se procedió a la estructuración y conformación de los portafolios compuestos por commodities, como alternativa de inversión para el desarrollo del sector empresarial de la provincia de Chimborazo, utilizando técnicas financieras aplicadas a la inversión, así como implementación de un modelo matemático de Markowitz el cual dio paso a la elaboración de carteras compuestas por materias primas Agrícolas, Energéticas y Metálicas, proporcionando a los inversionistas diversas carteras que se acoplen a sus preferencias y perfil de riesgo, todo esto bajo distintos escenarios que proporcionan un punto de vista diferente entorno al desempeño y al nivel de riesgo; estas carteras fueron separadas en 3 portafolios conglomerados y un portafolio puro, destacando dentro de los conglomerados la categoría de commodities agrícolas con un máximo desempeño del 30,33% y un riesgo apenas del 4,89%, mientras que el portafolio puro es el más recomendable, por lo que abarca los activos más rentables de las diversas categorías presentadas, arrojando un máximo desempeño de 31,00% y un riesgo de 4,70%, demostrando que la implementación de portafolios es viable si se busca una nueva fuente de ingresos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que el mercado financiero nacional incorpore información referente a los commodities o materias primas, donde se pueda conocer más de sus principales características y conceptos esenciales, presentándolas como una alternativa de inversión eficiente y sustentable dentro de sus bolsas de valores, por lo que el Ecuador al ser un país generador de materias primas, sus productos pueden cotizar a buen precio dentro del mercado internacional, lo que incentivaría a la producción y exportación de productos ecuatorianos. Por otro lado, sería óptimo que dentro del país exista una bolsa de valores exclusiva para los commodities o materias primas, la cual nos facilite información, datos y precios nacionales con los cuales se pueda trabajar para futuras investigaciones apegadas al presente tema de investigación.

Destinar programas de socialización y capacitación referente a temas financieros e inversión, que ayuden no solo al sector empresarial de la provincia de Chimborazo, sino también a la ciudadanía en general, por el amplio nivel de desconocimiento existente en la localidad, lo cual no les permite tener acceso a las diversas alternativas de inversión que se presentan para poder aumentar su nivel de ingresos, dejando a un lado estereotipos tradicionales que son como la banca, la cual hace que el dinero con el tiempo pierda su valor adquisitivo y no se genere un retorno más amplio.

Para comprender mejor la implicación de los resultados presentados, las investigaciones futuras destinadas a la implementación de portafolios de inversión podrían considerar diversos modelos matemáticos que ayuden a demostrar la factibilidad de implementar a los commodities dentro de las carteras de inversión, analizando y considerando diversos factores externos o internos que implican la incorporación de las materias primas a los portafolios.

BIBLIOGRAFÍA

- Abalde, P. E., & Muñoz, C. J. M. (1992). *Metodología cuantitativa vs. Cualitativa*. Recuperado de:
<https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8536/CC02art7ocr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Abreu, J. L. (2014). *El Método de la Investigación Research Method*. *Daena: International Journal of Good Conscience*. Recuperado de:
[http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Arias, G. J., Villasís, K. M. Á., & Miranda, N. M. G. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2022). *Evolución de la Balanza Comercial por Productos*. Recuperado de:
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc202204.pdf>
- Bobillo, A. M. (1987). *La teoría de opciones: aplicaciones a la teoría financiera de la empresa*. Recuperado de:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=785219>
- Bolsa de Valores de Quito. (2022). *Naturaleza y funciones*. Recuperado de:
<https://www.bolsadequito.com/index.php/naturaleza-y-funciones2#:~:text=La%20sociedad%20Bolsa%20de%20Valores,30%20de%20septiembre%20de%201969.>
- Bolsa de Valores Guayaquil. (2022). *Historia de la B.V.G*. Recuperado de:
<https://www.bolsadevaloresguayaquil.com/bvg/historia.asp>
- Borja, A. (2021, October 20). *Review de CME Group | La Bolsa de Derivados más Grande del Mundo*. Recuperado de:
<https://www.rankia.com/blog/operativa-con-futuros/5163294-review-cme-group-bolsa-derivados-mas-grande-mundo>
- Cadena Silva, J. P., Pinargote Pinargote, H. M., & Solórzano Aveiga, K. L. (2018). *Mercado de valores y su contribución al crecimiento de la economía ecuatoriana*. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/journal/290/29058775004/29058775004.pdf>
- Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*. Recuperado de:
<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36805674/1-Variables-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1652810432&Signature=TwZQmosKodq~Zuggph2LTZJU6gYVxTRmUo9CpvdNsjj5Ci1KywHvVDqYHE43fBJ8VuUMsle0ym5LhiqZmsJ9gNi2CO->

WpTiTuH5ni9CMhcqPdJ01SfzbcmbGbbWSnqX1uUt8T-
cM~uawJs~H6UikaXCpHfLu3CkFVkfV2AgsKI08sgW27jOi8-w8nBI-
m6Bj4Mawrtz8TNI69Nbi7BIyzHwd6XixPZ8DDgip9EePdeFOur-
pdFYZpvGPrdxhptVpaThvS1~walfm1tK59sLfdtTSRdAjPA6qDtP8tgBBLPm8IF77Urkc
RGpJgVmdSQqzYJNgSjL~O32fFJgb-7VAeA__&Key-Pair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

CME Group. (2022). *Lista de productos de CME Group*. Recuperado de:

<https://www.cmegroup.com/markets/products.html#assetClass=2&cleared=Futures>

COMMODITY FUTURES TRADING, & COMMISSION. (2011). *Agricultural Commodity Definition*. Recuperado de:

<https://www.cftc.gov/sites/default/files/idc/groups/public/@lrfederalregister/documents/file/2011-17626a.pdf>

Dalian Commodities Exchange. (2022). *Estadísticas del mercado*. Recuperado de:

http://www.dce.com.cn/DCE/Market_Data/Market%20Statistics/index.html

Dalian Commodity Exchange. (2022). *El DCE de un vistazo*. Recuperado de:

http://www.dce.com.cn/DCE/About_Us/The%20DCE%20at%20Glance/index.html

del Paso, L. R. (2013). *El origen de los mercados de futuros*. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4690557>

Flores, C. R., & Rodríguez, G. J. A. (2008). *Estructuración de un portafolio de inversión en commodities agrícolas y metales*. Recuperado de:

<https://revistabme.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/288/281>

Franco Arbeláez, L. C., Avendaño Rúa, C. T., & Barbutín Díaz, H. (2011). *Modelo de Markowitz y Modelo de Black-Litterman en la Optimización de Portafolios de Inversión* Palabras clave. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/pdf/teclo/n26/n26a05.pdf>

Gálvez, P. G., Salgado, M. I., & Gutiérrez, M. U. (2010). *Optimización de carteras de inversión modelo de Markowitz y estimación de volatilidad con Garch*. Recuperado de:

<http://revistas.ubiobio.cl/index.php/HHEE/article/view/2031/1895>

García, G. D. E., & Hincapie, L. H. de J. (2008). *Posibilidades para la implementación de un mercado de opciones sobre commodities en Colombia*. Recuperado de:

https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/4223/TG_EFMC_30.pdf?sequence=1&isAllowed=y

García Prias, R. E., Chacón Cobo, A. P., & Aguirre Jordán, M. O. (2011). *Preferencias en el uso de productos y servicios Financieros que ofrecen las instituciones del Sistema Financiero regulado ecuatoriano. Año 2011*. Recuperado de:

- <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/3271/1/Garcia%20Prias%20Renata%20Alicia%20%26%20Chacon%20Cobo%20Ana%20Patricia%20%26%20Aguirre%20Jordan%20Marlon%20Orlando.pdf>
- Gelderblom, O., & Jonker, J. (2005). *Ámsterdam as the cradle of modern futures and options trading*. Recuperado de:
<https://www.yumpu.com/en/document/read/20528807/amsterdam-as-the-cradle-of-modern-futures-and-options-trading->
- Gitman, L. J., & Joehnk, M. D. (2005). *Fundamentos de inversiones*. Recuperado de:
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ITMNR9MUjuAC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Pearson.+$\(2003\)$.+Fundamentos+de+Inversi%3%B3n.&ots=A8GqyPNp7O&sig=LMAkl eocDdGB0drD3-zSYCtNHnM#v=snippet&q=conjunto&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ITMNR9MUjuAC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Pearson.+(2003).+Fundamentos+de+Inversi%3%B3n.&ots=A8GqyPNp7O&sig=LMAkl eocDdGB0drD3-zSYCtNHnM#v=snippet&q=conjunto&f=false)
- Gómez, C. (2020). *Mercado de futuros de las materias primas*. Recuperado de:
https://udimundus.udima.es/bitstream/handle/20.500.12226/800/TFM_Mercado%20de%20Futuros%20de%20Materias%20primas.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez, L. R. (2004). *Evolución científica y metodológica de la economía*. Recuperado de:
<https://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/index.html>
- Grajales, T. G. (2000). *Tipos de investigación*. Recuperado de:
<https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- ICE. (2022). *Products - Futures & Options*. Recuperado de:
<https://www.ice.com/products/Futures-Options/Energy>
- INEC, I. N. de E. y C. (2022). *Directorio Empresarial*. Recuperado de:
<https://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/VDATOS2-war/paginas/administracion/direcEmpresarial.xhtml>
- Interactive Brokers U.K. (2022). *Intercontinental Exchange (ICE)*. Recuperado de:
<https://www.interactivebrokers.co.uk/es/?f=2635>
- JAPAN EXCHANGE GROUP. (2022, April 3). *Nuestro Negocio | Grupo de intercambio de Japón*. Recuperado de:
<https://www.jpx.co.jp/english/corporate/about-jpx/business/index.html>
- Kosacoff, B., & Campanario, S. (2007). *La revalorización de las materias primas y sus efectos en América Latina*. Recuperado de:
<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3561/1/S2007306.pdf>
- Krause, M. (1995). *La investigación cualitativa: un campo de posibilidades y desafíos. Temas de educación*. Recuperado de:
https://mytis.webnode.cl/_files/200000020-f1c75f2c42/Krause,%20M.%3B%20La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa,%20un%20campo%20de%20posibilidades%20y%20desaf%C3%ADos.pdf

- LME, L. M. E. (2022). *Resumen mensual | Bolsa de Metales de Londres*. Recuperado de: <https://www.lme.com/en/Market-data/Reports-and-data/Monthly-overview>
- London Metal Exchange. (2022). *Acerca de | Bolsa de Metales de Londres*. Recuperado de: <https://www.lme.com/Company/About>
- Loring, J. (1994). *La gestión financiera: Vol. Capítulo 3* (Deusto S.A).
- Martín, M. J. L., & Trujillo, P. A. (2004). *Manual de mercados financieros*. Recuperado de: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xj2D1keKnZMC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Manual+de+mercados+financieros&ots=lOgVnOYokk&sig=4foKiB16pLIwsaUebuUXiiztvYQ#v=onepage&q=fijan&f=false>
- Michaud, R. O. (1989). *The Markowitz Optimization Enigma: ¿Is “Optimized” Optimal?* Recuperado de: <https://doi.org/10.2139/SSRN.2387669>
- Nicomedes, T. E. N. (2018). *Tipos de investigación*. Recuperado de: <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- Observatorio Económico de la Universidad Nacional de Chimborazo. (2022). *Boletín Económico. N° 7*. Recuperado de: https://www.unach.edu.ec/wp-content/Facultades/Ciencias_Pol%C3%ADticas/Econom%C3%ADa/boletin_economico/BOLETIN%CC%81N%20No.07.pdf
- Parra, A. J. C. (2016). *Del trueque al intercambio monetario eficiente: una aproximación al origen y evolución del dinero*. Recuperado de: https://www.unipiloto.edu.co/descargas/Economicus-Heterodoxus-2-2016_2.pdf#page=8
- Pinda Guanolesma, B. R. (2022). *Análisis de aporte a reactivación económica post-covid-19 del sector agropecuario en provincia de Chimborazo, Ecuador*. Recuperado de: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2890/2843>
- Poitras, G. (2009). *De Amberes a Chicago: la historia de los contratos de valores derivados negociados en bolsa*. Recuperado de: https://www-cairn-info.translate.goog/revue-histoire-des-sciences-humaines-2009-1-page-11.htm?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es-419&_x_tr_pto=sc
- Procel, Q. G. N., Sarmiento, N. M. N., Solorzano, S. S. S., & González, I. M. L. (2022). *Negocios inclusivos como estrategia de creación de valor en el sector exportador ecuatoriano*. Recuperado de: <https://doi.org/10.23857/PC.V7I2.3595>
- Pugo, W. S. D., & Segarra, M. F. G. (2022). *Análisis del comportamiento de los mercados de valores en Ecuador durante el periodo 2011 - 2021*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Maria-Guevara-Segarra/publication/360400860_NOTAS_DE_ECONOMIA_47_ANALISIS_DEL_COM

- PORTAMIENTO_DE_LOS_MERCADOS_DE_VALORES_EN_EL_ECUADOR/links/62744eff107cae29198d1c7d/NOTAS-DE-ECONOMIA-47-ANALISIS-DEL-COMPORTAMIENTO-DE-LOS-MERCADOS-DE-VALORES-EN-EL-ECUADOR.pdf
- Quecedo, L. R., & Castaño, G. C. (2002). *Introducción a la metodología de investigación cualitativa*. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>
- Rodríguez, J. A., & Alipio, O. P. J. (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Recuperado de:
<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rodríguez, M., & Mendivelso, F. (2018). *Diseño de investigación de corte transversal*. Recuperado de:
https://www.researchgate.net/profile/Fredy-Mendivelso/publication/329051321_Disenio_de_investigacion_de_Corte_Transversal/links/5c1aa22992851c22a3381550/Diseno-de-investigacion-de-Corte-Transversal.pdf
- Rodríguez, R. S., & de Arma, K. (2005). *Enfoques teóricos sobre los mercados monetarios*. Recuperado de:
<http://www.cyta.com.ar/ta0404/v4n4a2.htm>
- Romero, B. (2015). *La estructura del sistema financiero ecuatoriano*. Recuperado de:
<https://produbanco.tusfinanzas.ec/la-estructura-del-sistema-financiero-ecuatoriano/>
- Sáenz, C. D., & Tinoco, M. Z. (1999). *Introducción a la investigación científica*. Recuperado de:
https://americanadisenho.webnode.es/_files/200000019-90b5d91b32/investigacion%20cientifica.pdf
- Saltos, J. I. L. (2013). *Propuesta de reformas al mercado de valores ecuatoriano* (Vol. 15). Recuperado de:
<https://revistas-olnx.usfq.edu.ec/index.php/iurisdiccion/article/view/724/793>
- Sampieri, H. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (5th ed.). Recuperado de:
http://jbposgrado.org/material_seminarios/HSAMPIERI/Metodologia%20Sampieri%205a%20edicion.pdf
- Sampieri, H. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6th ed.). Recuperado de:
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Shanghai Futures Exchange. (2022). *Overview*. Recuperado de:
<http://www.shfe.com.cn/en/aboutus/introduction/overview/>
- TOCOM. (2022). *Cotizaciones de futuros de productos básicos*. Recuperado de:
<https://cf.market-info.jp/English/Future/PriceInfoListTocom>
- Ungaro, L. (2006). *Recualificación de los mercados de trajano en roma*. Recuperado de:

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/94502/3396-10361-1-SM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vega, M. C. A. (2015). *Una introducción general a los mercados de commodities a nivel internacional*. Recuperado de:

<https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=462120099114112087089117074007124067018047004027052090098065003121124097092070120100123058007118021059046116089082096115098084011066028081000000090105123096126098072021021049105096083126099023099098084105066082099070010095024120074088099104004125007082&EXT=pdf&INDEX=TRUE>

Vergara, J. B., & Cervantes, L. M. N. (2012). *Portafolios de inversión: una alternativa para el aprovechamiento de los recursos remanentes de tesorería*. Recuperado de:

<https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3676/BorgeVergara-Juliana-2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villarroel, C. E. T. (2022). *La exportación de commodities y el impacto en la pobreza del Ecuador, período 2008-2018*. Recuperado de:

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34369/1/T5243e.pdf>

Yacila, V. V., & Pasapera, H. Y. (1998). *Mercado de futuros, mecanismo de financiación empresarial*. Recuperado de:

<https://doi.org/10.15381/quipu.v5i10.5951>

Yagüe, A. P. (2014). *Estudio de los commodities el caso de los cereales*. Recuperado de:

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/82/TFG000019.pdf?sequence=1>



ANEXOS

ANEXO A: PRECIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS.

FECHA	CACAO	CAFÉ	MAIZ	SOJA	TRIGO
ago-19	2.222,00	96,85	369,75	868,25	461,38
sep-19	2.456,00	104,7	399,5	904,25	495,5
oct-19	2.446,00	105,45	398,75	931,75	508,75
nov-19	2.568,00	119,05	381,25	876,62	542,12
dic-19	2.541,00	131,9	394,75	943,5	559,38
ene-20	2.801,00	104,9	386,5	872,62	553,38
feb-20	2.672,00	111,35	368,25	893,12	525,25
mar-20	2.259,00	120,35	346	885,5	567,75
abr-20	2.414,00	106,3	320	855,5	523,5
may-20	2.408,00	98,15	330	840,5	521,62
jun-20	2.186,00	101	341,5	883	490,75
jul-20	2.399,00	121,6	327	897,25	531
ago-20	2.654,00	129,05	357,75	952,5	546,5
sep-20	2.527,00	112,7	388,25	1.021,75	578,12
oct-20	2.305,00	106,85	403,25	1.056,88	598,5
nov-20	2.739,00	123,3	426	1.168,75	581
dic-20	2.535,00	130,15	483,25	1.310,25	641,75
ene-21	2.474,00	125	547,5	1.364,38	662,62
feb-21	2.604,00	137,5	547,5	1.407,88	660,12
mar-21	2.385,00	125,4	547,5	1.436,75	618,75
abr-21	2.382,00	141,45	673,25	1.535,62	735,3
may-21	2.456,00	164,3	573,25	1.528,50	664,12
jun-21	2.389,00	159,75	599,25	1.393,50	680,25
jul-21	2.422,00	182,45	545,25	1.348,38	703,5
ago-21	2.540,00	195,9	534,25	1.293,50	724
sep-21	2.677,00	196,8	544,5	1.257,00	725,75
oct-21	2.580,00	206,65	576,25	1.235,75	772,75
nov-21	2.346,00	232,3	567,5	1.217,25	773,75
dic-21	2.553,00	226	595	1.328,75	770,75
ene-22	2.576,00	235,5	624,5	1.490,50	761,25
feb-22	2.529,00	232,9	690,75	1.644,25	928
mar-22	2.687,00	226,45	733	1.618,25	1.006,00
abr-22	2.567,00	222,1	813,5	1.684,75	1.055,75
may-22	2.515,00	231,45	725	1.687,00	1.088,00
jun-22	2.291,00	233,6	628,75	1.560,50	884
jul-22	2.323,50	211,28	621,12	1.502,38	817,75

ANEXO B: PROMEDIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS.

PROBABILIDAD	CACAO	CAFÉ	MAIZ	SOJA	TRIGO
1/35	0,0953	0,0750	0,0745	0,0398	0,0689
1/35	-0,0041	0,0071	-0,0019	0,0295	0,0260
1/35	0,0475	0,1142	-0,0459	-0,0629	0,0616
1/35	-0,0106	0,0974	0,0342	0,0709	0,0309
1/35	0,0928	-0,2574	-0,0213	-0,0812	-0,0108
1/35	-0,0483	0,0579	-0,0496	0,0230	-0,0536
1/35	-0,1828	0,0748	-0,0643	-0,0086	0,0749
1/35	0,0642	-0,1322	-0,0813	-0,0351	-0,0845
1/35	-0,0025	-0,0830	0,0303	-0,0178	-0,0036
1/35	-0,1016	0,0282	0,0337	0,0481	-0,0629
1/35	0,0888	0,1694	-0,0443	0,0159	0,0758
1/35	0,0961	0,0577	0,0860	0,0580	0,0284
1/35	-0,0503	-0,1451	0,0786	0,0678	0,0547
1/35	-0,0963	-0,0547	0,0372	0,0332	0,0341
1/35	0,1585	0,1334	0,0534	0,0957	-0,0301
1/35	-0,0805	0,0526	0,1185	0,1080	0,0947
1/35	-0,0247	-0,0412	0,1174	0,0397	0,0315
1/35	0,0499	0,0909	0,0000	0,0309	-0,0038
1/35	-0,0918	-0,0965	0,0000	0,0201	-0,0669
1/35	-0,0013	0,1135	0,1868	0,0644	0,1585
1/35	0,0301	0,1391	-0,1744	-0,0047	-0,1072
1/35	-0,0280	-0,0285	0,0434	-0,0969	0,0237
1/35	0,0136	0,1244	-0,0990	-0,0335	0,0330
1/35	0,0465	0,0687	-0,0206	-0,0424	0,0283
1/35	0,0512	0,0046	0,0188	-0,0290	0,0024
1/35	-0,0376	0,0477	0,0551	-0,0172	0,0608
1/35	-0,0997	0,1104	-0,0154	-0,0152	0,0013
1/35	0,0811	-0,0279	0,0462	0,0839	-0,0039
1/35	0,0089	0,0403	0,0472	0,1085	-0,0125
1/35	-0,0186	-0,0112	0,0959	0,0935	0,1797
1/35	0,0588	-0,0285	0,0576	-0,0161	0,0775
1/35	-0,0467	-0,0196	0,0990	0,0395	0,0471
1/35	-0,0207	0,0404	-0,1221	0,0013	0,0296
1/35	-0,0978	0,0092	-0,1531	-0,0811	-0,2308
1/35	0,0140	-0,1056	-0,0123	-0,0387	-0,0810

ANEXO C: PRECIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS METÁLICOS.

FECHA	ORO	PLATA	PALADIO	ALUMINIO	PLOMO
ago-19	1.563,10	18,88	1.530,00	1.732,50	2.017,00
sep-19	1.514,50	17,58	1.647,55	1.707,50	2.135,00
oct-19	1.556,90	18,70	1.771,25	1.761,50	2.158,00
nov-19	1.510,70	17,63	1.813,15	1.780,00	1.936,50
dic-19	1.567,60	18,40	1.912,10	1.789,25	1.927,00
ene-20	1.626,10	18,47	2.217,35	1.722,00	1.879,00
feb-20	1.596,60	16,81	2.500,00	1.686,00	1.848,00
mar-20	1.606,70	14,33	2.237,20	1.501,50	1.741,50
abr-20	1.713,20	15,27	1.951,20	1.477,50	1.635,50
may-20	1.776,80	18,79	1.963,70	1.524,25	1.673,50
jun-20	1.836,50	19,04	1.948,90	1.593,75	1.774,00
jul-20	2.026,90	24,90	2.133,00	1.692,50	1.879,50
ago-20	2.009,50	28,86	2.273,90	1.771,50	1.972,50
sep-20	1.931,70	23,72	2.325,95	1.739,75	1.824,50
oct-20	1.918,30	23,90	2.215,70	1.853,50	1.820,00
nov-20	1.807,20	22,66	2.374,60	2.042,25	2.070,00
dic-20	1.921,10	26,47	2.455,50	2.003,12	1.994,00
ene-21	1.864,00	26,95	2.211,00	1.972,88	2.024,00
feb-21	1.745,90	26,44	2.329,50	2.163,00	2.052,50
mar-21	1.727,30	24,53	2.617,00	2.194,25	1.974,50
abr-21	1.780,20	25,92	2.935,00	2.390,50	2.152,00
may-21	1.916,80	28,01	2.844,00	2.466,76	2.193,50
jun-21	1.782,50	26,19	2.780,50	2.519,50	2.274,00
jul-21	1.823,80	25,55	2.664,00	2.553,50	2.382,00
ago-21	1.825,10	24,01	2.466,50	2.610,50	2.256,00
sep-21	1.762,30	22,05	1.897,00	2.849,75	2.092,50
oct-21	1.790,70	23,95	1.988,50	2.716,50	2.384,00
nov-21	1.781,90	22,77	1.735,50	2.625,00	2.275,50
dic-21	1.835,90	22,85	1.903,00	2.807,50	2.304,00
ene-22	1.802,20	22,43	2.335,52	3.021,00	2.244,50
feb-22	1.907,40	24,37	2.487,52	3.368,50	2.387,00
mar-22	1.959,50	25,13	2.274,52	3.491,00	2.416,00
abr-22	1.918,60	23,09	2.314,00	3.052,50	2.260,50
may-22	1.848,40	21,69	1.996,03	2.787,00	2.182,00
jun-22	1.807,30	20,35	1.910,28	2.445,50	1.907,50
jul-22	1.713,15	18,71	1.864,28	2.393,00	1.944,00

ANEXO D: PROMEDIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS METÁLICOS.

PROBABILIDAD	ORO	PLATA	PALADIO	ALUMINIO	PLOMO
1/35	-0,0321	-0,0736	0,0713	-0,0146	0,0553
1/35	0,0272	0,0597	0,0698	0,0307	0,0107
1/35	-0,0306	-0,0609	0,0231	0,0104	-0,1144
1/35	0,0363	0,0423	0,0517	0,0052	-0,0049
1/35	0,0360	0,0037	0,1377	-0,0391	-0,0255
1/35	-0,0185	-0,0988	0,1131	-0,0214	-0,0168
1/35	0,0063	-0,1731	-0,1175	-0,1229	-0,0612
1/35	0,0622	0,0614	-0,1466	-0,0162	-0,0648
1/35	0,0358	0,1872	0,0064	0,0307	0,0227
1/35	0,0325	0,0133	-0,0076	0,0436	0,0567
1/35	0,0939	0,2354	0,0863	0,0583	0,0561
1/35	-0,0087	0,1372	0,0620	0,0446	0,0471
1/35	-0,0403	-0,2164	0,0224	-0,0182	-0,0811
1/35	-0,0070	0,0074	-0,0498	0,0614	-0,0025
1/35	-0,0615	-0,0547	0,0669	0,0924	0,1208
1/35	0,0593	0,1440	0,0329	-0,0195	-0,0381
1/35	-0,0306	0,0178	-0,1106	-0,0153	0,0148
1/35	-0,0676	-0,0194	0,0509	0,0879	0,0139
1/35	-0,0108	-0,0778	0,1099	0,0142	-0,0395
1/35	0,0297	0,0534	0,1083	0,0821	0,0825
1/35	0,0713	0,0749	-0,0320	0,0309	0,0189
1/35	-0,0753	-0,0695	-0,0228	0,0209	0,0354
1/35	0,0226	-0,0253	-0,0437	0,0133	0,0453
1/35	0,0007	-0,0642	-0,0801	0,0218	-0,0559
1/35	-0,0356	-0,0889	-0,3002	0,0840	-0,0781
1/35	0,0159	0,0794	0,0460	-0,0491	0,1223
1/35	-0,0049	-0,0520	-0,1458	-0,0349	-0,0477
1/35	0,0294	0,0036	0,0880	0,0650	0,0124
1/35	-0,0187	-0,0185	0,1852	0,0707	-0,0265
1/35	0,0552	0,0794	0,0611	0,1032	0,0597
1/35	0,0266	0,0305	-0,0936	0,0351	0,0120
1/35	-0,0213	-0,0887	0,0171	-0,1437	-0,0688
1/35	-0,0380	-0,0644	-0,1593	-0,0953	-0,0360
1/35	-0,0227	-0,0656	-0,0449	-0,1396	-0,1439
1/35	-0,0550	-0,0879	-0,0247	-0,0219	0,0188

ANEXO E: PRECIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS ENERGÉTICOS.

FECHA	PETROLEO BRENT	GAS NATURAL	GASOLINA	ACEITE DE CALEFACCIÓN	GASOIL
ago-19	59,25	2,285	1,5028	1,8282	561
sep-19	59,25	2,33	1,5291	1,9056	590,25
oct-19	59,62	2,633	1,5718	1,878	567
nov-19	60,49	2,281	1,5948	1,8789	572
dic-19	65,29	2,189	1,703	2,0283	614
ene-20	56,62	1,841	1,6655	1,6245	501
feb-20	49,67	1,684	1,4771	1,4906	441
mar-20	26,35	1,64	0,659	1,0121	292,75
abr-20	26,48	1,949	0,8079	0,7319	236,75
may-20	37,84	1,849	1,0909	0,9647	283,75
jun-20	41,27	1,751	1,1874	1,1781	352,25
jul-20	43,52	1,799	1,1006	1,2171	365
ago-20	45,66	2,63	1,188	1,1961	362
sep-20	42,3	2,527	1,1652	1,1454	329,5
oct-20	37,94	3,354	1,0272	1,0813	305
nov-20	47,88	2,882	1,2524	1,3559	387
dic-20	51,82	2,539	1,4154	1,4763	420,75
ene-21	55,04	2,564	1,6542	1,6004	450,25
feb-21	64,42	2,771	1,9417	1,8565	532
mar-21	62,74	2,608	1,9536	1,7713	505,25
abr-21	66,76	2,931	2,0667	1,9211	533,75
may-21	68,95	3,055	2,1375	2,0445	567,25
jun-21	74,62	3,65	2,2234	2,1287	596,75
jul-21	75,41	3,914	2,1958	2,1994	613,25
ago-21	71,63	4,377	2,0664	2,131	601,5
sep-21	78,31	5,867	2,1561	2,3417	676,25
oct-21	83,72	5,426	2,3182	2,4964	718,5
nov-21	69,23	4,567	1,9282	2,0638	599,75
dic-21	77,35	3,73	2,2286	2,3301	667
ene-22	89,26	4,874	2,6604	2,7592	796,25
feb-22	97,97	4,402	2,9089	3,0134	881,25
mar-22	104,71	5,642	3,0978	3,6912	1.060,75
abr-22	107,14	7,244	3,3744	4,7817	1.227,25
may-22	115,6	8,145	3,7455	4,0909	1.244,25
jun-22	109,03	5,424	3,4019	3,8982	1.160,00
jul-22	103,95	7,28	3,2881	3,701	1.105,12

ANEXO F: PROMEDIO MENSUAL DE LOS PRODUCTOS ENERGÉTICOS.

PROBABILIDAD	PETROLEO BRENT	GAS NATURAL	GASOLINA	ACEITE DE CALEFACCIÓN	GASOIL
1/35	0,0000	0,0193	0,0172	0,0406	0,0496
1/35	0,0062	0,1151	0,0272	-0,0147	-0,0410
1/35	0,0144	-0,1543	0,0144	0,0005	0,0087
1/35	0,0735	-0,0420	0,0635	0,0737	0,0684
1/35	-0,1531	-0,1890	-0,0225	-0,2486	-0,2255
1/35	-0,1399	-0,0932	-0,1275	-0,0898	-0,1361
1/35	-0,8850	-0,0268	-1,2414	-0,4728	-0,5064
1/35	0,0049	0,1585	0,1843	-0,3828	-0,2365
1/35	0,3002	-0,0541	0,2594	0,2413	0,1656
1/35	0,0831	-0,0560	0,0813	0,1811	0,1945
1/35	0,0517	0,0267	-0,0789	0,0320	0,0349
1/35	0,0469	0,3160	0,0736	-0,0176	-0,0083
1/35	-0,0794	-0,0408	-0,0196	-0,0443	-0,0986
1/35	-0,1149	0,2466	-0,1343	-0,0593	-0,0803
1/35	0,2076	-0,1638	0,1798	0,2025	0,2119
1/35	0,0760	-0,1351	0,1152	0,0816	0,0802
1/35	0,0585	0,0098	0,1444	0,0775	0,0655
1/35	0,1456	0,0747	0,1481	0,1379	0,1537
1/35	-0,0268	-0,0625	0,0061	-0,0481	-0,0529
1/35	0,0602	0,1102	0,0547	0,0780	0,0534
1/35	0,0318	0,0406	0,0331	0,0604	0,0591
1/35	0,0760	0,1630	0,0386	0,0396	0,0494
1/35	0,0105	0,0675	-0,0126	0,0321	0,0269
1/35	-0,0528	0,1058	-0,0626	-0,0321	-0,0195
1/35	0,0853	0,2540	0,0416	0,0900	0,1105
1/35	0,0646	-0,0813	0,0699	0,0620	0,0588
1/35	-0,2093	-0,1881	-0,2023	-0,2096	-0,1980
1/35	0,1050	-0,2244	0,1348	0,1143	0,1008
1/35	0,1334	0,2347	0,1623	0,1555	0,1623
1/35	0,0889	-0,1072	0,0854	0,0844	0,0965
1/35	0,0644	0,2198	0,0610	0,1836	0,1692
1/35	0,0227	0,2211	0,0820	0,2281	0,1357
1/35	0,0732	0,1106	0,0991	-0,1689	0,0137
1/35	-0,0603	-0,5017	-0,1010	-0,0494	-0,0726
1/35	-0,0489	0,2549	-0,0346	-0,0533	-0,0497



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 18 / 11 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: PABLO HERNÁN INTRIAGO ANDRADE
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: FINANZAS
Título a optar: LICENCIADO EN FINANZAS
f. Analista de Biblioteca responsable: ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.



2179-DBRA-UTP-2022