



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Licenciada en  
Contabilidad y Auditoría**

**Tema:**

---

**“Sostenibilidad a partir de las International Financial Reporting Standard  
(IFRS) y su efecto en la determinación de costos de producción del tubérculo  
(melloco) en la Zona 3”**

---

**Autora:** Rodríguez Freire, Mayra Aracelly

**Tutora:** Ing. Chango Galarza, Mariela Cristina, Ph.D.

**Ambato-Ecuador**  
**2026**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Ing. Mariela Cristina Chango Galarza, Ph.D. con cédula de identidad No. 1803406493, en mi calidad de Tutora del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“SOSTENIBILIDAD A PARTIR DE LAS INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARD (IFRS) Y SU EFECTO EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO (MELLOCO) EN LA ZONA 3”** desarrollado por Mayra Aracelly Rodríguez Freire, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Instructivo del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Junio 2026

**TUTORA**



.....  
Ing. Mariela Cristina Chango Galarza, Ph.D.

C.I. 1803406493

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Mayra Aracelly Rodríguez Freire con cédula de identidad No.1804427175, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **“SOSTENIBILIDAD A PARTIR DE LAS INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARD (IFRS) Y SU EFECTO EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO (MELLOCO) EN LA ZONA 3”**, también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Junio 2026

**AUTORA**



.....  
Mayra Aracelly Rodríguez Freire

C.I. 1804427175

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto de Investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Junio 2026

## **AUTORA**



.....  
Mayra Aracelly Rodríguez Freire

C.I. 1804427175

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, sobre el tema: **“SOSTENIBILIDAD A PARTIR DE LAS INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARD (IFRS) Y SU EFECTO EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO (MELLOCO) EN LA ZONA 3”**, elaborado por Mayra Aracelly Rodríguez Freire, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Junio 2026



Dr. Carlos Alberto Barreno Córdova, Mg.  
**PRESIDENTE**



Dr. Jaime Fabián Díaz Córdova, Ph.D.  
**MIEMBRO CALIFICADOR**



Dra. Alexandra Tatiana Valle Álvarez, Ph.D.  
**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

A Jehová, por ser mi guía y fortaleza en los días difíciles, gracias por darme salud y por permitirme ver este sueño cumplido.

A mi abuelita María, cuyas palabras me recordaban que nunca me rindiera, gracias a sus sabios consejos hoy he podido completar una meta más en mi vida.

A mis padres Tarquino y Elena, por su amor y comprensión

A mi hermano Josué, por tu apoyo incondicional. Por ser esa esperanza que me anima a seguir viviendo y a enfrentar la dureza de la vida con optimismo y valor.

A mi hermano Jonathan, por enseñarme que, aunque la vida sea dura, siempre vale la pena seguir adelante

De todo corazón, les dedico este logro.

Mayra Aracelly Rodríguez Freire

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica de Ambato, por su instrucción académica y su formación profesional, además de brindarme un espacio acogedor para estudiar.

A mis docentes de la Facultad de Contabilidad y Auditoría, por su inspirador ejemplo, no solo compartieron sus conocimientos sino sus experiencias y anécdotas, gracias a su paciencia, me han motivado a seguir aprendiendo cada día.

De manera especial agradezco a mi tutora, Ing. Mariela Cristina Chango Galarza, Ph.D. por su guía, paciencia y enriquecedores aportes.

Mayra Aracelly Rodríguez Freire

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

| CONTENIDO                                                              | PÁGINA   |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>A. PÁGINAS PRELIMINARES</b>                                         |          |
| PORTADA.....                                                           | i        |
| APROBACIÓN DEL TUTOR.....                                              | ii       |
| AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....                                | iii      |
| DERECHOS DE AUTOR .....                                                | iv       |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....                                 | v        |
| DEDICATORIA .....                                                      | vi       |
| AGRADECIMIENTO .....                                                   | vii      |
| ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....                                      | viii     |
| ÍNDICE DE TABLAS .....                                                 | xi       |
| ÍNDICE DE FIGURAS.....                                                 | xiii     |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS .....                                               | xiv      |
| RESUMEN EJECUTIVO .....                                                | xv       |
| ABSTRACT.....                                                          | xvi      |
| <b>B. CONTENIDOS</b>                                                   |          |
| <b>CAPÍTULO I.....</b>                                                 | <b>1</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                                              | <b>1</b> |
| 1.1 Descripción del problema .....                                     | 1        |
| 1.2 Justificación.....                                                 | 2        |
| 1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica..... | 2        |
| 1.2.2 Formulación del problema de investigación .....                  | 6        |
| 1.3 Objetivos .....                                                    | 6        |
| 1.3.1 Objetivo general .....                                           | 6        |
| 1.3.2 Objetivos específicos .....                                      | 6        |
| <b>CAPÍTULO II .....</b>                                               | <b>7</b> |
| <b>MARCO TEÓRICO .....</b>                                             | <b>7</b> |
| 2.1 Revisión de literatura .....                                       | 7        |
| 2.1.1 Antecedentes .....                                               | 7        |
| 2.1.2 Fundamentos teóricos .....                                       | 9        |
| 2.1.2.1 Criterios de la sostenibilidad ambiental .....                 | 9        |
| 2.1.2.1.1 Desarrollo sostenible y sostenibilidad empresarial .....     | 10       |

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.2.1.2 Marco conceptual de las IFRS y transparencia financiera .....                                | 13        |
| 2.1.2.1.3 Normativa Internacional de Contabilidad NIC 41 Agricultura.....                              | 17        |
| 2.1.2.1.4 IFRS y divulgación de sostenibilidad .....                                                   | 20        |
| 2.1.2.1.5 Contabilidad ambiental y costos ambientales.....                                             | 25        |
| 2.1.2.1.6 Riesgos climáticos y su relación con los criterios de sostenibilidad en la agricultura ..... | 27        |
| 2.1.2.2 Costos de producción .....                                                                     | 29        |
| 2.1.2.2.1 Norma Internacional de Contabilidad NIC 2 Inventarios .....                                  | 29        |
| 2.1.2.2.2 Contabilidad de costos .....                                                                 | 31        |
| 2.1.2.2.3 Determinación de costos de producción agrícola.....                                          | 33        |
| 2.1.2.2.4 Costos por procesos continuos de producción en la agricultura .....                          | 36        |
| 2.1.2.2.5 Contabilidad agrícola y activos biológicos .....                                             | 38        |
| 2.1.2.2.6 Estructura productiva del cultivo del melloco .....                                          | 40        |
| 2.2 Preguntas de investigación.....                                                                    | 42        |
| <b>CAPÍTULO III.....</b>                                                                               | <b>43</b> |
| <b>METODOLOGÍA .....</b>                                                                               | <b>43</b> |
| 3.1 Recolección de la información.....                                                                 | 43        |
| 3.1.1 Enfoque .....                                                                                    | 43        |
| 3.1.2 Tipo de investigación .....                                                                      | 43        |
| 3.1.3 Diseño .....                                                                                     | 44        |
| 3.1.4 Modalidad .....                                                                                  | 44        |
| 3.1.5 Población.....                                                                                   | 44        |
| 3.1.6 Muestra.....                                                                                     | 45        |
| 3.1.7 Fuentes primarias y secundarias.....                                                             | 48        |
| 3.1.8 Técnicas e instrumentos para recolectar información .....                                        | 48        |
| 3.1.9 Confiabilidad y validez de los instrumentos .....                                                | 49        |
| 3.2 Tratamiento de la información .....                                                                | 49        |
| 3.3 Operacionalización de las variables .....                                                          | 53        |
| 3.3.1 Variable Independiente: Criterios de la sostenibilidad ambiental.....                            | 53        |
| 3.3.2 Variable Dependiente: Costos de producción del melloco .....                                     | 54        |
| <b>CAPÍTULO IV .....</b>                                                                               | <b>55</b> |
| <b>RESULTADOS.....</b>                                                                                 | <b>55</b> |
| 4.1 Resultados y discusión .....                                                                       | 55        |

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2 Fundamentación de las preguntas de investigación ..... | 79        |
| <b>CAPÍTULO V.....</b>                                     | <b>82</b> |
| <b>CONCLUSIONES.....</b>                                   | <b>82</b> |
| 5.1 Conclusiones .....                                     | 82        |
| 5.2 Limitaciones del estudio .....                         | 83        |
| 5.3 Futuras temáticas de investigación.....                | 83        |
| 5.4 Aspectos éticos.....                                   | 84        |
| <b>C. MATERIALES DE REFERENCIA</b>                         |           |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                           | 85        |
| ANEXOS .....                                               | 91        |

## ÍNDICE DE TABLAS

| CONTENIDO                                                                                                    | PÁGINA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Tabla 1</b> <i>Gestión de riesgos y oportunidades</i> .....                                               | 23     |
| <b>Tabla 2</b> <i>Contabilidad financiera y contabilidad de costos</i> .....                                 | 32     |
| <b>Tabla 3</b> <i>Cuadro comparativo de normativa aplicable a los costos de producción agrícola</i> .....    | 35     |
| <b>Tabla 4</b> <i>Costos por procesos continuos en la agricultura</i> .....                                  | 37     |
| <b>Tabla 5</b> <i>Definiciones de contabilidad agrícola</i> .....                                            | 39     |
| <b>Tabla 6</b> <i>Características morfológicas del melloco</i> .....                                         | 40     |
| <b>Tabla 7</b> <i>Productores de melloco de la zona 3</i> .....                                              | 45     |
| <b>Tabla 8</b> <i>Muestra de productores de melloco de la zona 3</i> .....                                   | 46     |
| <b>Tabla 9</b> <i>Muestra final de los productores de melloco de la zona 3</i> .....                         | 47     |
| <b>Tabla 10</b> <i>Análisis de las entrevistas a los agricultores del melloco de la Zona 3</i> ..            | 55     |
| <b>Tabla 11</b> <i>Matriz de los criterios de sostenibilidad ambiental aplicada al sector agrícola</i> ..... | 57     |
| <b>Tabla 12</b> <i>Criterios de sostenibilidad ambiental en la producción del melloco</i> .....              | 58     |
| <b>Tabla 13</b> <i>Categorización de costos</i> .....                                                        | 60     |
| <b>Tabla 14</b> <i>Parámetros técnicos y productivos del cultivo de melloco</i> .....                        | 65     |
| <b>Tabla 15</b> <i>Materia prima</i> .....                                                                   | 66     |
| <b>Tabla 16</b> <i>Mano de obra</i> .....                                                                    | 66     |
| <b>Tabla 17</b> <i>Costos fijos</i> .....                                                                    | 67     |
| <b>Tabla 18</b> <i>Depreciaciones de las herramientas</i> .....                                              | 67     |
| <b>Tabla 19</b> <i>Costo variable</i> .....                                                                  | 68     |
| <b>Tabla 20</b> <i>Proceso 1</i> .....                                                                       | 68     |
| <b>Tabla 21</b> <i>Proceso 2</i> .....                                                                       | 69     |
| <b>Tabla 22</b> <i>Proceso 3</i> .....                                                                       | 69     |
| <b>Tabla 23</b> <i>Proceso 4</i> .....                                                                       | 69     |
| <b>Tabla 24</b> <i>Proceso 5</i> .....                                                                       | 70     |
| <b>Tabla 25</b> <i>Proceso 6</i> .....                                                                       | 70     |
| <b>Tabla 26</b> <i>Costo total por hectárea</i> .....                                                        | 70     |
| <b>Tabla 27</b> <i>Costo unitario</i> .....                                                                  | 71     |
| <b>Tabla 28</b> <i>Ecuación universal de pérdida de suelo</i> .....                                          | 71     |
| <b>Tabla 29</b> <i>Costo de restauración del suelo</i> .....                                                 | 72     |

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 30</b> <i>Enmiendas orgánicas</i> .....                                             | 72 |
| <b>Tabla 31</b> <i>Costo bioinsumos</i> .....                                                | 73 |
| <b>Tabla 32</b> <i>Labores correctivas</i> .....                                             | 73 |
| <b>Tabla 33</b> <i>Mano de obra</i> .....                                                    | 73 |
| <b>Tabla 34</b> <i>Registro contable de la mano de obra directa</i> .....                    | 74 |
| <b>Tabla 35</b> <i>Componentes restauración del suelo en la producción del melloco</i> ..... | 74 |
| <b>Tabla 36</b> <i>Registro contable de la materia prima</i> .....                           | 75 |
| <b>Tabla 37</b> <i>Distribución del CIF por procesos</i> .....                               | 76 |
| <b>Tabla 38</b> <i>Registro contable del CIF aplicado por procesos</i> .....                 | 76 |
| <b>Tabla 39</b> <i>Costo total</i> .....                                                     | 77 |
| <b>Tabla 40</b> <i>Costo unitario de producción</i> .....                                    | 77 |
| <b>Tabla 41</b> <i>Costo por insumos para empaque del melloco</i> .....                      | 77 |
| <b>Tabla 42</b> <i>Registro del inventario de melloco</i> .....                              | 78 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

| CONTENIDO                                                                          | PÁGINA |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Figura 1</b> <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i> .....                    | 11     |
| <b>Figura 2</b> <i>El triángulo del desarrollo sostenible</i> .....                | 12     |
| <b>Figura 3</b> <i>Estructura del sistema de control y balanza ambiental</i> ..... | 17     |
| <b>Figura 4</b> <i>Diagrama de flujo del cultivo del melloco</i> .....             | 50     |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

| CONTENIDO                                                              | PÁGINA |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Gráfico 1</b> <i>Tipo de abono orgánico</i> .....                   | 62     |
| <b>Gráfico 2</b> <i>Recurso hídrico</i> .....                          | 63     |
| <b>Gráfico 3</b> <i>Insumos químicos</i> .....                         | 64     |
| <b>Gráfico 4</b> <i>Frecuencia de reposición de herramientas</i> ..... | 64     |

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**TEMA:** “SOSTENIBILIDAD A PARTIR DE LAS INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARD (IFRS) Y SU EFECTO EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO (MELLOCO) EN LA ZONA 3”

**AUTORA:** Mayra Aracelly Rodríguez Freire

**TUTORA:** Ing. Mariela Cristina Chango Galarza, Ph.D.

**FECHA:** Junio, 2026

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente estudio tuvo como objetivo establecer los criterios de sostenibilidad a partir de las IFRS y su incorporación en la determinación de los costos de producción del melloco en la zona 3 del Ecuador. Para ello, las IFRS S1 y S2 se utilizaron como referencia para la identificación de riesgos y oportunidades de sostenibilidad, mientras que la contabilidad agrícola e inventarios proporcionaron el fundamento conceptual para incorporar costos asociados a la conservación y remediación del suelo. La investigación tuvo un enfoque mixto, de tipo descriptivo y aplicado, mediante investigación de campo. La información se recopiló mediante entrevistas semiestructuradas y fichas técnicas de observación aplicadas a una muestra de 24 agricultores de melloco de la zona 3 del Ecuador. Los resultados mostraron que los agricultores determinan sus costos en forma empírica, sin considerar costos asociados a la conservación del suelo. Asimismo, se identificaron riesgos ambientales relacionados con la erosión y pérdida de nutrientes, lo que permitió diseñar una matriz de costos que incorporó criterios de sostenibilidad y costos ambientales al proceso productivo, permitiendo una valoración más integral de los costos de producción. Se concluye que los criterios de sostenibilidad se integran en la determinación de los costos de producción mediante la identificación de riesgos y oportunidades de sostenibilidad, así como la incorporación de costos asociados a la conservación y remediación del suelo. En consecuencia, existe una diferencia significativa entre los costos determinados empíricamente por los agricultores y aquellos que incorporan criterios de sostenibilidad y la Normas internacionales de contabilidad.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** SOSTENIBILIDAD, COSTOS DE PRODUCCIÓN, NIC 41, NIC 2, IFRS.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING**  
**ACCOUNTING AND AUDITING CAREER**

**TOPIC:** "SUSTAINABILITY BASED ON THE INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS (IFRS) AND ITS EFFECT ON THE TERMINATION OF PRODUCTION COSTS OF THE TUBER (ULLUCO) IN ZONE 3"

**AUTHOR:** Mayra Aracelly Rodríguez Freire

**TUTOR:** Ing. Mariela Cristina Chango Galarza, Ph.D.

**DATE:** June, 2026

**ABSTRACT**

This study aimed to establish sustainability criteria based on IFRS standards and incorporate them into the determination of production costs for ulluco in Zone 3 of Ecuador. To this end, IFRS S1 and S2 served as references for identifying sustainability risks and opportunities, while agricultural accounting and inventory principles provided the conceptual basis for including costs associated with soil conservation and remediation. The study employed a mixed-methods approach descriptive and applied in nature utilizing field research. Data were collected through semi-structured interviews and technical observation forms administered to a sample of 24 ulluco farmers in Zone 3. The results revealed that farmers determine their costs empirically, without accounting for soil conservation expenses. Additionally, environmental risks related to erosion and nutrient loss were identified; this enabled the design of a cost matrix that integrated sustainability criteria and environmental costs into the production process, allowing for a more comprehensive valuation of production costs. The study concludes that sustainability criteria can be integrated into production cost determination by identifying sustainability risks and opportunities and incorporating costs associated with soil conservation and remediation. Consequently, there is a significant difference between the costs determined empirically by farmers and those that incorporate sustainability criteria and international accounting standards.

**KEYWORDS:** SUSTAINABILITY, PRODUCTION COSTS, IAS 41, IAS 2, IFRS

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Descripción del problema**

A escala global, el “acelerado crecimiento de la población mundial ha incrementado la demanda de alimentos, lo que ha llevado a un uso intensivo de fertilizantes químicos y plaguicidas para el control de plagas” (Peña et al., 2025, p. 39). La actividad agrícola tiene un impacto significativo en el desgaste de los recursos naturales del planeta, lo que resulta aún más alarmante es que, como señala Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2025) “la agricultura representa el 72% de la extracción mundial de agua” (p.11). Asimismo, gran parte de la degradación del suelo provocada por el hombre supera los 1.660 millones de hectáreas de tierra, esto equivale a “más del 10% de la superficie terrestre mundial, se han degradado debido a prácticas insostenibles de gestión y uso de la tierra, (...) y más del 60% de esta degradación ocurre en tierras agrícolas” (FAO, 2025, p. 97).

Esta situación, acompañada del “cambio climático ha afectado significativamente a la agricultura a nivel mundial conduciendo a varios estragos, desde una reducción notable en la producción de cultivos” (Chileno, 2025, p. 3). Además, la falta de agua ocasionada por la variabilidad climática afecta directamente en la productividad agrícola, dado que al disponer este recurso de manera limitada genera un “aumento de los costos de producción por su uso” (Cardona et al., 2021, p. 48).

Por otra parte, “el ISSB, dependiente de la Fundación IFRS, publicó en junio de 2023 sus primeros estándares de sostenibilidad: IFRS S1 e IFRS S2” (Moneva et al., 2025, p. 5). En consecuencia, la sostenibilidad llegó a formar parte fundamental de la información financiera, dejando de ser solamente un elemento opcional, sin embargo, en países de desarrollo existe un conflicto significativo entre el crecimiento económico y la sostenibilidad, lo que dificulta obtener una “medición precisa del impacto ambiental” en los costos de producción (Damián et al., 2024, p. 9).

En Ecuador, la agricultura es una de las principales actividades económicas y

constituye la base fundamental de la economía rural, además, entre “los productos que imperan son los tubérculos” (Criollo, 2025, p. 14). Tales como el melloco, la papa, la oca, y la mashua, sin embargo, el cultivo de tubérculos es susceptible al cambio climático, sobre todo a las sequías prolongadas y eventos de precipitación de baja o alta intensidad. Además, debido “al uso intensivo de pesticidas, herbicidas y fertilizantes” (Damián et al., 2024, p. 2), lo que contribuye al deterioro de la calidad del suelo y el agua, todo esto provoca pérdidas económicas significativas. Por otra parte, la falta de integración de los estándares IFRS de sostenibilidad en la contabilidad agrícola, “el desorden interno y el pobre manejo de sus gestión en la cadena productiva” no permite que los productores puedan evaluar los costos reales de su producción lo que afecta la eficiencia productiva y la capacidad de medir impactos ambientales y financieros (Cardona et al., 2021, p. 41).

De acuerdo con Cardona et al. (2021) aunque hay empresas cuya naturaleza es impulsar el mercado orgánico y además lleva a cabo acciones de responsabilidad social, carecen de un enfoque orientado al desarrollo sostenible que contribuya al logro de su visión y misión. Además, a pesar de que se ha incorporado los estándares de las IFRS sobre como reportar la sostenibilidad para los productores de tubérculos se ha “reactivado el debate sobre los fines y alcances del reporte de la sostenibilidad” (Moneva et al., 2025, p. 5). También resulta relevante mencionar que “la información divulgada por las empresas continúa enfocándose, en gran medida, en indicadores económicos o de cumplimiento básico” (Moneva et al., 2025, p. 7). Esta situación no permite medir los efectos de la sostenibilidad sobre el costo real del ciclo de vida de la producción agrícola, lo que a su vez limita la transparencia financiera y dificulta la adopción de estándares internacionales como las IFRS.

## **1.2 Justificación**

### ***1.2.1 Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica***

La presente investigación se fundamenta teóricamente en la Teoría General del Costo (TGC) que busca establecer una base lógica para analizar y entender los costos, un aspecto económico, además, desde la perspectiva de la Teoría General del Costo estructuran principios y fundamentos orientados a instrumentalizar de ser necesario

empleando metodologías de monitorización y examen empírico “a los técnicos y los analistas a conocer los problemas, y de ese modo favorecerlos en su resolución” (Canale & Podmoguilnye, 2018, p. 55). De esta manera, dicha teoría establece normas básicas y conceptos fundamentales que permiten identificar y entender cuál es la realidad económica de las empresas agrícolas.

Resulta pertinente mencionar que, según Paturllanne et al. (2025) señalan que dicha teoría “habilita, (...) el uso de distintos modelos de costeo según el propósito analítico. Los más relevantes en el agro son el costeo por absorción (o completo), que considera todos los costos —fijos y variables— asignables al producto” (p. 5). Por lo tanto, la teoría en mención permite aplicar diferentes métodos para calcular los costos de producción, sobre todo el método más relevante para el sector agrícola es el costeo por absorción, a razón de que dicho método suma los costos fijos, los cuáles pueden ser la depreciación del tractor e impuestos y variables los cuales pueden ser las semillas, fertilizantes, plaguicidas y mano de obra.

También, la tesis también se basa en la Teoría de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC), considerando que la agricultura es una de las actividades que causa un mayor impacto en los recursos naturales de la Tierra, por tal motivo resulta esencial considerar la afectación tanto al medio ambiente como a la sociedad. Dado que, según Accinelli & De la Fuente (2013) señalan que la dicha teoría se basa en “tres pilares: el económico, el social y el medioambiental, (...) de forma que ayuden al crecimiento y al desarrollo del entorno en el que operan, así como a la conservación del medioambiente, (...) busca que generen beneficios sociales y medioambientales” (p. 232). Por lo tanto, las empresas agrícolas no están solamente obligados a cumplir con la ley sino también tienen una responsabilidad con respecto a la preservación del medio ambiente, teniendo en cuenta que para sus actividades productivas utilizan los recursos naturales del planeta, los mismos que son limitados y si no se da un uso adecuado, puede afectar el futuro no solo de las empresas mismas, el de todos los seres humanos. En concordancia con lo anterior, se plantea la necesidad de incorporar en el sistema contable de las empresas la variable medioambiental para que de esta manera, registren en sus libros contables los costos generados por dañar el medio ambiente y los asuman financieramente. De esta manera la contabilidad llegaría a ser “una herramienta de

control social necesaria para garantizar la sostenibilidad económica de la empresa y del país” (Paredes, 2013, p. 5).

Asimismo, la presente investigación incorpora la Teoría General Social de Sistemas (TGSS) de Niklas Luhmann la cual permite comprender los sistemas productivos desde una perspectiva no estrictamente empresarial, sino como parte de la realidad social. Según Betancur (2018) “un sistema se puede concebir como autopoietico o autorreferente, cuando al estar constituidos por elementos, estos autodeterminan una función, adicionalmente las relaciones que entre estos se establece se orientan autoconstitutivamente” (p. 68). Desde esta perspectiva, los sistemas no dependen exclusivamente de estructuras formales, sino que se constituyen a partir de interacciones, decisiones y relaciones internas que les permiten operar y mantenerse en el tiempo. En este sentido, los sistemas autopoieticos no solo generan sus estructuras, sino también los procesos que garantizan su funcionamiento continuo en una organización, que desde el punto de vista del autor es una ser vivo, por estar conformado por seres humanos.

De igual manera, el autor mencionado anteriormente desarrolló “una teoría de sistemas aplicada a la realidad social” en la cual los sistemas no se limitan a organizaciones formalmente constituidas, sino que comprenden cualquier conjunto de relaciones que produzcan interacción y comunicación dentro de un contexto social (Luhmann, 1998, p. 315). Por lo tanto, el análisis no se centra únicamente en la forma jurídica de las entidades, sino en su capacidad para generar procesos y decisiones dentro del entorno en el que operan. En este contexto, el sector agrícola puede entenderse como un sistema social productivo, en el que interactúan elementos como los productores, la tierra, los insumos y el trabajo, generando procesos, decisiones y costos. Bajo esta perspectiva, los sistemas productivos agrícolas pueden analizarse como unidades económicas, aun sin una estructura empresarial formal.

Cabe mencionar que según Luhmann (2007) “los sistemas autopoieticos son aquellos que por sí mismos producen no solo sus estructuras, sino también los elementos de los que están constituidos en el entramado de estos mismos elementos” (p. 68). De esta manera, un sistema autopoietico es decir que tiene la capacidad de crearse y

mantenerse a sí mismo, es decir es independiente y se maneja sólo cuando sus propios componentes deciden qué tarea van a cumplir y, además, todas las relaciones y conexiones entre esos componentes se organizan de forma automática para que el sistema siga vivo y funcionando. Además, se sostiene que los sistemas agrícolas pueden ser analizados bajo enfoques contables y de sostenibilidad, ya que cumplen con características propias de un sistema económico: utilización de recursos, toma de decisiones y generación de resultados. Esta perspectiva permite sustentar que el análisis de los costos de producción del melloco es pertinente, aun cuando los actores involucrados no se encuentren formalmente constituidos como empresas.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio tuvo un enfoque mixto, integrando metodologías cualitativas y cuantitativas. Por una parte, es cualitativo porque se emplearon entrevistas semiestructuradas y fichas de observación para comprender que opinión tienen los agricultores con respecto a la sostenibilidad presentes en los procesos agrícolas del cultivo del melloco. A saber, que “el investigador cualitativo busca la esencia de la variable, y está convencido de que esta esencia se encuentra en su estatus relacional, por eso defiende a capa y espada estudiar el todo, pues si se separa a la variable de sus relaciones, ésta se desvirtuará de tal suerte que hará imposible su comprensión, (...) y hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación” (Cruz & Olivares, 2014, pp. 177).

Por otra parte, también tiene un enfoque cuantitativo dado que se aplica en la medición económica de los costos de producción, tanto bajo un sistema tradicional como incorporando criterios de sostenibilidad. Además, que el instrumento a utilizar es la ficha de observación y no se limita a registrar datos numéricos, sino que toma en cuenta sobre el estado del suelo y prácticas de cultivo. De esta manera, la combinación de ambos enfoques permite no solo identificar los factores de sostenibilidad que afectan la producción agrícola, sino también cuantificar su impacto económico, proporcionando una visión más completa de la producción del cultivo de melloco.

Finalmente, desde la perspectiva práctica el estudio permite a los agricultores del Ecuador, sobre todo a los que residen en la Zona 3 incorporar los criterios de las IFRS S1 y S2 en la estructura y cálculo de sus costos de producción, optimizando así el uso de recursos y reduciendo el impacto ambiental por lo tanto contribuye al desarrollo

económico local, pues una gestión contable adecuada mejora la rentabilidad y la sostenibilidad de las actividades agrícolas.

### ***1.2.2 Formulación del problema de investigación***

¿Cómo se integran los criterios de sostenibilidad a partir IFRS en la determinación de los costos de producción del cultivo de melloco en la Zona 3 del Ecuador?

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Establecer los criterios de sostenibilidad a partir de las IFRS y su incorporación en la determinación de los costos de producción del melloco en la Zona 3 del Ecuador, como base para una gestión eficiente y sostenible.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Describir el marco regulatorio internacional sobre el IFRS de sostenibilidad y su relevancia para la medición integral de los costos de producción en el sector agrícola.
- Identificar y categorizar los costos ambientales y de gestión de riesgos asociados a la sostenibilidad que actualmente son omitidos o subestimados en la determinación de los costos de producción del melloco en la zona 3.
- Diseñar una matriz basada en los criterios de la sostenibilidad a partir de las IFRS en los procesos productivos del cultivo del melloco en la determinación del costo de producción.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Revisión de literatura**

##### **2.1.1 Antecedentes**

Para el desarrollo de la presente investigación se ha revisado varios estudios de tesis y artículos científicos, enfocados a la importancia de la sostenibilidad a partir de la ciencia contable, el mismo que han permitido respaldar el desarrollo del tema abordado, a continuación, se detallan los aspectos más relevantes:

En el estudio de Flórez et al. (2024) se determinó como objetivo explicar de forma directa y concreta sobre los principales aspectos expuestos en la norma IFRS S1, a su vez también se propuso demostrar que el IFRS fue creado para proteger los intereses de los inversionistas y contribuyentes que de manera directa pueden hacer uso de estas normas de interés social y ambiental, dicha investigación se realizó en el Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología del país de Colombia. La metodología aplicada fue de carácter deductivo, lo que implica que el análisis consistió en examinar desde una perspectiva general, lo que en este caso comprende el concepto de sostenibilidad, hasta llegar a lo particular, que corresponde al análisis del estándar IFRS S1, de igual manera, el estudio fue de tipo exploratorio y conceptual, debido a que su análisis se enfocó en sus fundamentos teóricos y conceptuales, en este sentido, la muestra del estudio estuvo representada por el propio documento normativo. Entre los principales resultados se obtuvo que en el IFRS S1 se centra más en revelar cómo la sostenibilidad afecta más a los aspectos financieros de una empresa, tales como flujos de efectivo y costo de capital, además, otro resultado fue que la información se dirige directamente a los proveedores del capital de riesgo, es decir, inversionistas. Por lo tanto, se concluyó que el IFRS constituye como una de las herramientas orientadas a respaldar los intereses del sistema financiero global. Por tal motivo, este antecedente es relevante porque demuestra como el IFRS S1 se enfoca en cómo los cambios ambientales afectan el estado financiero de una empresa, información que es útil para que los inversionistas tomen decisiones sobre el suministro de recursos.

En el estudio de Camargo & Chacón (2024) se estableció como objetivo diseñar un

modelo de contabilidad ambiental que facilite a las micro, pequeñas y medianas empresas a distinguir que efectos ambientales tienen sus actividades productivas, además de asignarle un valor económico a dichos efectos ambientales tomando en cuenta aspectos económicos como cualitativos, para que de esta manera las empresas puedan aplicar prácticas más responsables con el medio ambiente y al mismo tiempo asegurar su sostenibilidad a largo plazo. A su vez, se consideró a las MIPyMES de Colombia, sobre todo, aquellas que ya aplicaban o tenían la capacidad para aplicar contabilidad ambiental. Cabe mencionar que en el estudio se empleó el enfoque cuantitativo y el tipo de investigación fue descriptivo, de igual forma el diseño fue no experimental y al recopilar la información de forma directa se aplicó una modalidad de campo. También, se realizaron 157 fichas de observación, de las cuales el 62% conocían o habían escuchado sobre contabilidad ambiental, mientras que el resto no sabía al respecto, es pertinente indicar que el 29% estaba dispuesto a implementar la contabilidad ambiental porque estaban interesados en la reducción de costos. Por consiguiente, en el estudio los autores llegaron a la conclusión de la necesidad de adoptar un modelo de contabilidad ambiental práctico y sencillo que permitiera la medición de los impactos ambientales y costos reales que facilitaran a las MIPYMES ser sostenibles a largo plazo y en consecuencia este análisis respaldó la necesidad de integrar los criterios de la sostenibilidad en la determinación de costos agrícolas.

Asimismo, en el estudio de Chusin (2021) señaló como objetivo determinar los costos de producción del sector bananero y la incidencia que tenía en su rentabilidad. La población del estudio estuvo conformada por 37 personas. El estudio tuvo un enfoque mixto, el tipo de investigación fue descriptivo y la técnica empleada fue la entrevista semiestructurada que se realizó al propietario de la entidad y por ende, a sus trabajadores también. Como resultados principales se obtuvieron que según el propietario no tenía un sistema de control de costos, es importante señalar que más de la mitad de los trabajadores expresaron no saber el costo productivo del banano, agregando a lo anterior la mayoría de trabajadores llevaban el control de costos de materiales en un cuaderno, lo que no era eficiente para la entidad, por lo que se reafirmó la necesidad de implementar un control de entradas y salidas de materiales, para que de esta manera se pudiera detectar de manera real y objetiva cuales eran los costos reales de la producción del banano. Por consiguiente, se concluyó la importancia

de implementar sistemas de control de costos de producción en el sector agrícola, a razón de que por falta de conocimiento de parte de los agricultores hacia los costos reales, a futuro podía arruinar a la misma entidad, por esa razón en el estudio se mencionó que es importante que los agricultores conocieran los costos totales para que así pudieran identificar sus ganancias reales.

Del mismo modo, en la investigación realizada por Coello (2024) se analizó la relación directa entre los costos de producción del banano y su rentabilidad empresarial. Mediante un enfoque de campo y un tipo de investigación correlacional, se evaluó como los cambios en los costos de la materia, la presencia de plagas y las fallas en el control de la mano de obra afectaron el margen de ganancia y el punto de equilibrio de la empresa, de esta manera, este estudio es relevante porque muestra la necesidad de aplicar sistemas de costos por procesos estructurados y herramientas de control que faciliten la detección de riesgos productivos y financieros, lo que se relaciona con la necesidad de incorporar criterios de sostenibilidad como los propuestos en las IFRS.

Finalmente, para Benavides & Mallama (2021) en su estudio se consideró como objetivo examinar cuáles eran los factores que intervenían en el proceso de comercialización de la papa a fin de conocer los mecanismos y niveles de comercialización, que permitan plantear acciones que faciliten la optimización de procesos de comercialización del producto en la región. De esta manera, este estudio proporciona información sobre los costos de producción de tubérculos que es la papa, un cultivo parecido al melloco, sobre todo este estudio demuestra cómo por la falta integración de los criterios de sostenibilidad fundamentados en las IFRS en la determinación de costos de producción agrícola afectan su rentabilidad.

### **2.1.2 Fundamentos teóricos**

#### **2.1.2.1 Criterios de la sostenibilidad ambiental**

Según Nijkamp et al. (1990) “la sostenibilidad supone un equilibrio entre el desarrollo económico, (...) y la sostenibilidad ecológica —todas las estrategias ambientales cuantitativas y cualitativas que sirven para mejorar la calidad de un ecosistema” (p. 156). De esta manera, el concepto de sostenibilidad no implica solamente cuidar de la

naturaleza, sino más bien es un proceso continuo de cambio y adaptabilidad que conlleva a la economía a progresar, aunque no solamente de forma cuantitativa sino también mejore la calidad de vida de las personas, pero sin afectar los recursos naturales del medio ambiente. Asimismo, la sostenibilidad es “uno de los temas que sigue siendo relevante para la humanidad en el desarrollo de la sociedad en sus diversas dimensiones ambientales, económicas y sociales” (Damián et al., 2022, p. 1539). Dado que los recursos ambientales son limitados y por ello es indispensable aprender a gestionarlos de manera eficiente, de manera que no se acaben en un futuro.

#### ***2.1.2.1.1 Desarrollo sostenible y sostenibilidad empresarial***

##### **a) Evolución del concepto y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

Según el informe de Brundtland (1987), citado por Werbin et al. (2023) el término desarrollo sostenible busca “mejorar la calidad de vida, salud, educación y cultura de todas las personas. Es una visión más global que no sólo abarca cuestiones medioambientales, sino sociales, económicas y de gobernanza corporativa” (p. 3). Además, cabe recalcar que dicho término cobró relevancia mediante la publicación de un documento emitido por parte de una comisión creada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1987, con el título “Nuestro futuro común”, mismo que se le conoce comúnmente como el Informe de Brundtland. Agregando a lo anterior, este evento marcó un antes y después en la historia dado que hasta entonces para la sociedad y los gobiernos “la conservación de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente no merecían el interés de su importancia” (Haro, 2020, p. 9).

Por lo tanto, en esa época casi no existían leyes que fomentaran el cuidado del medio ambiente, es más, se desconocía la manera de cómo combinar el cuidado del medio ambiente con el progreso empresarial. Sin embargo, años después, en una conferencia titulada “Cumbre de la Tierra” que se celebró en 1992, se mencionaron varios principios de los cuales se destacó uno sobre todos, el cual implica incorporar “la protección del medio ambiente debe ser parte del proceso de desarrollo y no puede ser considerado por separado” (Werbin et al., 2023, p. 9). De modo, que el cuidado del medio ambiente debe incorporarse en el desarrollo de la sociedad, como puede ser el

caso de la producción agrícola, en la cual es esencial aplicar técnicas de cultivo que no deterioren el suelo.

En septiembre de 2015, para el Desarrollo Sostenible la ONU adoptó un plan global conocido como la Agenda 2030, la misma que comprende 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales “fueron establecidos con el propósito de erradicar la pobreza y mejorar las condiciones sociales en áreas clave como la educación, la sanidad, la protección social, la empleabilidad, el cambio climático y la protección del medio ambiente” (Munive, 2025, p. 35). Ahora bien, aunque los ODS no son normas obligatorias, los países acordaron cumplir esos objetivos para mejorar la calidad de vida de las personas sin comprometer la sostenibilidad ambiental. A continuación, en la Figura 1 se muestran los 17 objetivos establecidos por la ONU:

**Figura 1**  
*Objetivos de Desarrollo Sostenible*



*Fuente:* adaptado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2023)

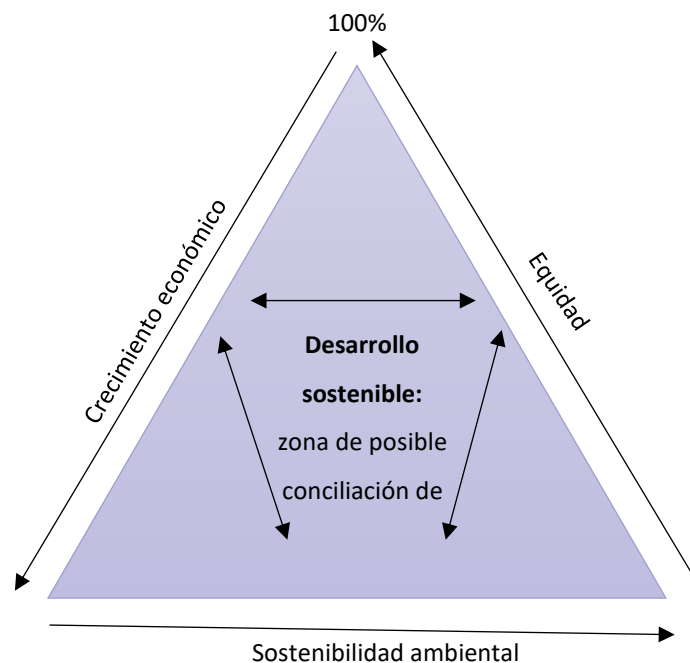
En este contexto, la incorporación de estos principios en las actividades productivas permite evidenciar que los aspectos ambientales tienen repercusiones económicas, lo cual refuerza la importancia de integrarlos dentro del análisis de costos. Esto sienta las bases para la aplicación de marcos conceptuales como las IFRS de sostenibilidad, que permiten identificar y revelar los riesgos y oportunidades asociados a estos impactos.

## b) Dimensiones de la sostenibilidad: económica, ambiental y social

De acuerdo con Serrano et al. (2024) para que el desarrollo sostenible ocurra, tres dimensiones tales como “el crecimiento económico, con la equidad y la sostenibilidad ambiental” (p. 103) deben sincronizarse y trabajar al mismo tiempo. Además, según Nijkamp et al. (1990) “las interacciones económico-ecológicas surgen, en general, porque el desarrollo socioeconómico concertado requiere un compromiso entre el crecimiento material y las limitaciones ambientales, incluyendo la calidad ambiental y los recursos naturales vitales” (p. 155). Por ende, para que haya un equilibrio entre las dimensiones: económica, ambiental y social deben ejecutarse de forma simultánea, tal como se muestra a continuación, en la Figura 2.

**Figura 2**

*El triángulo del desarrollo sostenible*



*Fuente:* adaptado de Serrano et al. (2024, p. 103)

## c) Sostenibilidad como estrategia empresarial

Según Dania et al. (2024) “actualmente, la responsabilidad corporativa no solo se limita al desempeño financiero sino también a la responsabilidad social, (...). El campo

de la contabilidad juega un papel en los esfuerzos para preservar el medio ambiente, a saber, la Contabilidad Verde ” o también conocida como Contabilidad Ambiental (pp. 28-29). Puesto que, los procesos productivos de las empresas llegan a contaminar el medio ambiente y afectar el entorno que las rodea tienen la responsabilidad de cuidar el medio ambiente y la comunidad que los rodea mientras aumentan sus ganancias, de esta manera se equilibran las tres dimensiones de la sostenibilidad y por ello es importante la aplicación de la contabilidad ambiental que permite a las empresas mejorar su desempeño financiero usando bien sus recursos.

#### d) Sostenibilidad en el sector agrícola

En el sector agrícola de acuerdo con Cardona et al. (2021) “la agricultura es considerada una actividad de alto riesgo, debido a diferentes factores que impactan en la cadena de abastecimiento: producción, (...) y comercialización” (p. 48). Por consiguiente, en el sector agrícola la sostenibilidad es prioritaria debido a la dependencia directa de los activos biológicos, como es el caso de las plantas, los cuales son susceptibles a los cambios climáticos, sin embargo cuando existe más de una cosecha el tratamiento es bajo la sección 17. Cabe recalcar que la degradación ambiental tiene un costo, conocido como costo ambiental, En este sentido, el estudio de Becerra & Hincapié (2014) concuerdan que “los recursos naturales no deben ser considerados como activos infinitos, detener la sobreexplotación y reconocer el costo de su utilización mediante su internalización, propicia una contabilidad más fiel a la realidad de cara a las necesidades del futuro” (p. 180). Por consiguiente, los recursos se van desgastando en las actividades agrícolas por ello es importante que se incluya estos costos en los procesos de la agricultura con el propósito de obtener costos reales.

De esta manera, los recursos naturales que se utilizan en los cultivos tales como el agua y la tierra son limitados así que, deben ser usados con responsabilidad y prudencia para evitar problemas económicos y sociales a largo plazo, por ende, es importante reconocer que el impacto negativo de dichos recursos genera costos ambientales, los mismos que deben ser incluidos en el costo total del producto agrícola.

#### **2.1.2.1.2 Marco conceptual de las IFRS y transparencia financiera**

Las IFRS son un conjunto único de normas que se caracterizan por su claridad y fundamentación contable. Resulta importante mencionar que la información debe ser uniforme, confiable y transparente en los estados financieros, además deben ser “legalmente exigibles y globalmente aceptadas, comprensibles y de alta calidad basadas en principios claramente articulados” (Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad [IASB], 2015, p. 7).

También, es importante señalar que las NIIF “están diseñadas para ser aplicadas” en los reportes financieros (p. 8). Por lo tanto, el objetivo principal de las NIIF es establecer normas globalmente aceptadas, claras, de alta calidad, es decir bien elaboradas para la elaboración y presentación de la información financiera. De esta manera, su aplicación facilita la comparabilidad, consistencia y eficiencia en la gestión contable de las organizaciones.

Resulta pertinente mencionar que de acuerdo con Tarapuez (2020) “la adopción de las IFRS” brinda la oportunidad de “mejorar la función financiera a través de una mayor consistencia en las políticas contables, obteniendo beneficios potenciales de mayor transparencia, incremento en la comparabilidad y mejora en la eficiencia” (p. 31). En este contexto, estas normas contribuyen a que las empresas registren sus transacciones bajo criterios homogéneos, lo que permite comparar su desempeño financiero de manera objetiva.

Además, mediante las IFRS todas las empresas pueden registrar sus ingresos y egresos utilizando el mismo método, por consiguiente, facilita la comparabilidad entre empresas, además, al regirse por normas estandarizadas mejora la eficiencia. Asimismo, resulta pertinente mencionar que las IFRS S1 y S2, no establecen la determinación directa de los costos de producción, sino que proporcionan lineamientos para la identificación y revelación de riesgos y oportunidades relacionados con factores ambientales, sociales y económicos. Estos elementos pueden traducirse en impactos financieros, los cuales pueden ser considerados dentro del análisis económico de las actividades productivas.

#### a) Principios de calidad de la información financiera orientados a la sostenibilidad

Para poder evaluar de una manera adecuada el impacto en la sostenibilidad la información financiera debe ser significativo en la toma de decisiones de los beneficiarios. Además, la información tiene la cualidad de relevancia cuando puede ejercer influencia sobre las decisiones económicas de quienes la utilizan, ayudándoles a evaluar sucesos pasados, presentes o futuros” (p. 13). De modo que, al poder comparar la información financiera permite analizar las tendencias de rendimiento a largo plazo, por lo tanto, ayuda a los usuarios a tomar decisiones que beneficien a la empresa y a la vez puedan contribuir al cuidado del medio ambiente.

Teniendo en cuenta que la sostenibilidad es importante para la comunidad “la información es fiable cuando está libre de error significativo y sesgo, y representa fielmente lo que pretende representar o puede esperarse razonablemente que represente” (IASB, 2015, p. 14). Por consiguiente, la información financiera fiable debe ser exacta, presentar una postura neutral y reflejar la realidad económica de las transacciones antes que su forma legal, evitando favorecer alguna opinión en particular.

También es pertinente mencionar que los beneficiarios tienen que ser aptos para poder “comparar los estados financieros de una entidad a lo largo del tiempo, para identificar las tendencias de su situación financiera y su rendimiento financiero” (pp. 14-15). De esta manera, la calidad de la información financiera resulta fundamental para integrar aspectos de sostenibilidad dentro del análisis económico, ya que permite identificar y evaluar los impactos asociados a la actividad productiva. En este contexto, dichos impactos pueden tener implicaciones financieras que inciden en la estructura de los costos, contribuyendo a una medición más completa de los procesos productivos.

#### b) Integración entre información financiera y no financiera

Actualmente, revisar la información financiera no revela totalmente cómo está funcionando toda la empresa, por esa razón de acuerdo con Werbin et al. (2023) “recomienda complementarlos con información no financiera, como los informes de

sostenibilidad, que brindan datos sobre diferentes aspectos de la organización, ayudando en el proceso de toma de decisiones de los usuarios” (p. 3). De esta manera, la integración entre información financiera y no financiera permite evaluar el desempeño organizacional desde una perspectiva más amplia, incorporando variables ambientales y sociales que tradicionalmente no han sido cuantificadas en términos monetarios. Durante muchos años, estos aspectos fueron analizados únicamente de forma cualitativa, lo que limitaba su valoración objetiva dentro de la gestión económica.

Cabe mencionar que para evaluar el desarrollo de una nación se debe tomar en cuenta el aspecto social, el entorno natural y el aspecto económico, sin embargo, durante años la sociedad prioriza la economía y deja en segundo plano los otros dos aspectos y por consiguiente para cuantificar tales aspectos lo realizan mediante descripciones cualitativas, pero no utilizan mediciones monetarias, lo que impide una evaluación objetiva. Por lo que es imprescindible usar métricas monetarias en el aspecto social “y la de los inventarios de recursos naturales y sus cambios teniendo en cuenta que el valor de los social y lo ambiental no depende de la cantidad de dinero que se destines al manejo o gestión” (Mantilla, 2006, pp. 19-20).

Ante tal situación, el autor diseñó un modelo que permita asignar valores al aspecto ambiental con el propósito “de determinar y evaluar, bajo un mismo patrón de medida, la moneda, la gestión integral del desarrollo y sus resultados, con la comparación por indicadores de los impactos en la interrelación de la actividad económica y el medio ambiente” (p. 21). De esta manera, la incorporación de información no financiera dentro del análisis contable permite traducir los efectos de la sostenibilidad en términos económicos, lo que facilita su integración en la estructura de costos.

En virtud a lo anterior, se muestra la estructura del sistema SCCOBAMB en la Figura 3.

**Figura 3**  
*Estructura del sistema de control y balanza ambiental*

| SCCOBAMB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SISTEMA DE INFORMACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | SISTEMA DE VALORACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | BALANZA AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | INDICADOR                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario suelo de uso rural, urbano, vial y de reserva.</li> <li>• Inventario flora, de explotación económica.</li> <li>• Inventario fauna, de explotación económica.</li> <li>• Inventario hídrico por características.</li> <li>• Sector salud. Efectos por contaminación.</li> <li>• Inventario paisajes en explotación económica.</li> <li>• Inventario yacimiento de recursos minerales.</li> <li>• Inventario ecosistemas integrales.</li> </ul> | <b>FACTORES DE VALORACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de recuperación.</li> <li>• Costos de reposición.</li> <li>• Beneficios               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Económicos</li> <li>- Sociales</li> <li>- Ambientales</li> </ul> </li> <li>• Costo de externalidades               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Económicas</li> <li>- Sociales</li> <li>- Ambientales</li> </ul> </li> </ul> | <b>CUENTAS AMBIENTALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rec. Suelo.</li> <li>• Rec. Flora.</li> <li>• Rec. Fauna.</li> <li>• Rec. Agua.</li> <li>• Rec. Aire.</li> <li>• Sonido</li> <li>• Rec. Paisaje.</li> <li>• Rec. No renovables.</li> <li>• Ecosistemas Integrales.</li> </ul> | <b>CUENTAS DE CAPITAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INVERSIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inversión de orden general</li> <li>- Inversión por cada recurso</li> </ul> </li> <li>• <b>GASTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gastos de orden general.</li> <li>- Gastos por cada recurso</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de estructura</li> <li>• Indicadores de gestión</li> <li>• Indicadores de costos ambientales.</li> <li>• Indicadores de costos sociales</li> <li>• Indicadores de evaluación macroeconómica</li> </ul> |

*Fuente:* adaptado a partir de Bucaramanga (1999) citado por Mantilla (2006, p. 21)

#### 2.1.2.1.3 Normativa Internacional de Contabilidad NIC 41 Agricultura

La Norma Internacional de Contabilidad 41 Agricultura (NIC 41) tiene como objetivo “prescribir el tratamiento contable y las revelaciones relacionadas con la actividad agrícola” (International Accounting Standards Board, 2024, p. 1766). Por lo tanto, establece el tratamiento contable aplicable a las actividades agrícolas y a su vez esto implica que la NIC 41 regula la forma en que las entidades deben registrar y presentar la información derivada de procesos agrícolas, lo cual resulta relevante para cultivos como el melloco, donde intervienen factores biológicos y ambientales.

##### a) Alcance de la norma

Según International Accounting Standards Board (2024) señala que se “aplicará para contabilizar (...) la contabilidad agrícola: activos biológicos, excepto las plantas

productoras; productos agrícolas en el punto de cosecha y subvenciones gubernamentales”(p. 1766). Por consiguiente, la NIC 41 se centra en tres elementos claves del proceso agrícola tales como los activos biológicos que son las plantas y los animales vivos, productos agropecuarios que han sido cosechados y ayudas económicas de parte del gobierno. De esta manera, en caso del cultivo del melloco el activo biológico corresponde a la planta durante su crecimiento, mientras que el producto agrícola es el tubérculo cosechado.

#### b) Reconocimiento contable

Según International Accounting Standards Board (2024) “la actividad agrícola es la gestión por parte de una entidad de la transformación biológica y la cosecha de bienes biológicos” (p. 1767). Por consiguiente, la actividad agrícola no consiste únicamente en la producción, sino en la gestión de procesos biológicos.

Por otra parte, el “activo biológico” es “un animal o planta” y la “transformación biológica comprende los procesos de crecimiento, degeneración, producción y procreación que provocan cambios cualitativos o cuantitativos” (International Accounting Standards Board, 2024, p.1767). Por lo tanto, es de vital importancia analizar estas definiciones porque explican que el proceso productivo agrícola implica cambios constantes en el activo, lo cual incide directamente en su valor y en la determinación de los costos.

#### c) Relación entre la NIC 41 y la determinación de costos de producción

Aunque la NIC 41 no establece una metodología específica para el cálculo de los costos de producción, su aporte fundamental radica en proporcionar el marco contable que regula la actividad agrícola. Sin embargo, según International Accounting Standards Board (2024) “un activo biológico se medirá en el momento de su reconocimiento inicial y al final de cada período contable a su valor razonable menos los costos de venta” (p. 1769). En este sentido, la norma define que la actividad agrícola comprende la transformación biológica y la cosecha de los activos biológicos para su venta o para su conversión en productos agrícolas, lo que permite identificar los elementos económicos que intervienen en el proceso productivo.

Resulta pertinente mencionar que aunque la NIC 41 regula el “tratamiento contable” de la actividad agrícola, dado que la norma establece los criterios para reconocer un activo biológico o producto agrícola en los estados financieros en primer lugar cuando “la entidad controle el activo como resultado de hechos pasados, sea probable que los beneficios económicos futuros asociados al activo fluyan a la entidad; y el valor razonable o el costo del activo pueda medirse de manera confiable” (International Accounting Standards Board, 2024, p. 1769). A diferencia de la determinación de los costos de producción que se fundamenta en la Norma Internacional de Contabilidad (NIC 2).

La norma establece los criterios para reconocer un activo biológico o producto agrícola en los estados financieros en primer lugar cuando “la entidad controle el activo como resultado de hechos pasados, sea probable que los beneficios económicos futuros asociados al activo fluyan a la entidad; y el valor razonable o el costo del activo pueda medirse de manera confiable” (International Accounting Standards Board, 2024, p. 1769).

De esta manera, las plantas vivas se valoran cuando la planta nace o brota y el reconocimiento final al cierre del año, la contabilidad refleja el valor real de la tierra y del cultivo en su punto exacto de crecimiento. Además, los “los productos agrícolas (...) se medirán a su valor justo menos los costos de venta en el momento de la cosecha” (International Accounting Standards Board, 2024, p. 1769).

#### d) Medición a valor razonable y su implicación en el análisis económico

Uno de los aspectos más relevantes de la Norma Internacional de Contabilidad NIC 41 es la utilización del valor razonable menos los costos de venta como criterio de medición para los activos biológicos. En este sentido, la norma establece que “un activo biológico se medirá, tanto en el momento de su reconocimiento inicial como al final del período sobre el que se informa, a su valor razonable menos los costos de venta” (International Accounting Standards Board, 2024, p. 1769), lo que permite reflejar de manera continua las variaciones en su valor económico.

Asimismo, este enfoque implica que las variaciones en el valor de los activos no permanecen ocultas, sino que se reconocen en los resultados del período, ya que “una ganancia o pérdida surgida en reconocimiento inicial de un activo biológico a su valor razonable menos los costos de venta (...) deberán incluirse en la ganancia o pérdida neta del período” (International Accounting Standards Board, 2024, p. 1770).

De esta manera, la información financiera representa de forma más fiel la realidad económica de la actividad y por consiguiente, la aplicación de la NIC 41 contribuye a una visión más integral del proceso productivo agrícola, al no limitarse únicamente al registro de costos históricos, sino al incorporar los cambios en el valor económico de los activos biológicos, permitiendo una mejor comprensión del desempeño financiero del sector.

#### e) Diferencia entre NIC 41 y IFRS S1/S2 en el contexto de la investigación

Es importante mencionar que hay una diferencia entre el alcance de la NIC 41 y las IFRS S1 y S2 dentro del estudio. Dado que mientras en la NIC 41 regula “el tratamiento contable la presentación en los estados financieros y la información a revelar en relación con la actividad agrícola” de la actividad agrícola”(International Accounting Standards Board, 2024, p. 1766), las IFRS S1 y S2 se enfocan en la revelación de información relacionada con riesgos y oportunidades de sostenibilidad (Fuguet et al., 2023).

##### **2.1.2.1.4 IFRS y divulgación de sostenibilidad**

Según el International Sustainability Standards Board (2023) las IFRS S1 se encarga de revelar información financiera referente con la sostenibilidad “establece los requerimientos generales para que una empresa revele información sobre sus riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad” (p. 2). Además, de acuerdo con Fuguet et al. (2023) el objetivo de la IFRS S1 consiste en “proporcionar un marco de principios generales para la revelación de información material sobre todos los riesgos y oportunidades significativos en materia de sostenibilidad a los que está expuesta una compañía y que permita a los inversionistas evaluar el valor de las entidades” (p. 3). Por lo tanto, el principal propósito de las IFRS S1 son normas que guían a las empresas sobre cómo manejar la información relacionada con la sostenibilidad.

Resulta pertinente mencionar que según International Sustainability Standards Board (2025) las empresas deben aplicar la IFRS S1 al preparar y presentar la información financiera relacionada con la sostenibilidad; en este sentido las entidades que están

dentro del alcance de dicha norma son las empresas con fines de lucro. Por otra parte, lo que queda fuera del alcance de dicha norma es informar sobre los riesgos y oportunidades de sostenibilidad que no tengan un efecto significativo en el desarrollo futuro de la empresa. Además, es conveniente mencionar que según el International Sustainability Standards Board (2023) “aunque todas las empresas cotizadas y no cotizadas pueden aplicar la NIIF S1 y la NIIF S2” (p. 2). Por lo tanto, la IFRS S1 puede ser aplicada a nivel global, sobre todo a las entidades con fines de lucro. Además, de acuerdo con Guevara (2023) la norma comprende aspectos ambientales, sociales y de gobierno corporativo, por consiguiente, la norma exige que las entidades informen sobre cómo supervisan el cumplimiento de los objetivos sostenibles y sobre cómo controlan posibles problemas de sostenibilidad y cómo determinan lo que es realmente importante con respecto al tema material de la empresa.

#### a) Pilares del IFRS S1

Según International Sustainability Standards Board (ISSB, 2025) la “IFRS S1 requiere que una empresa revele información sobre su gobernanza, estrategia y gestión de riesgos, así como métricas y objetivos, en relación con sus riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad” (p. 10).

Para empezar, el primer pilar Gobernanza tiene como objetivo que los usuarios comprendan los reportes financieros con el “propósito general comprendan los procesos, controles y procedimientos de gobernanza que una entidad utiliza para monitorear, gestionar y supervisar los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad” (IFRS Foundation, 2026, p. 26) . En otras palabras, los usuarios externos tales como los inversionistas, las entidades financieras, organismos de control, en este caso Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica; y los usuarios internos tales como los socios y los trabajadores, puedan conocer cómo la empresa agrícola controla y toma decisiones sobre riesgos y oportunidades relacionadas con el medio ambiente y la sostenibilidad. Además, resulta pertinente mencionar que en la ley ecuatoriana en el art. 410 el "estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas

agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria" (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Asimismo, según Código Orgánico de Organización Territorial Descentralizado (COOTAD, 2019) en el art. 135 señala que " establecerán programas y proyectos orientados al incremento de la productividad, optimización del riego, asistencia técnica, suministro de insumos agropecuarios y transferencia de tecnología" (p. 58). Por consiguiente, según el código orgánico dinamiza la obligatoriedad de los Gobiernos Provinciales para estructurar proyectos de asistencia técnica, optimización de recursos hídricos y transferencia tecnológica orientados a los micro y pequeños productores.

Por lo tanto, para lograr este objetivo, la entidad tiene la obligación de revelar información sobre cómo se refleja el riesgo, en el caso del cultivo del melloco el caso son las heladas y degradación del suelo, la ley los obliga a los agricultores a revisar el impacto climático en el proceso productivo del melloco y reservar un fondo económico para enfrentar dicho riesgo (IFRS Foundation, 2026, p. 26).

Asimismo, "debe revelarse información sobre quiénes tienen el rol de identificar y monitorear estos riesgos y oportunidades" (Fuguet et al., 2023, p. 3). Por lo tanto, el jefe de los agricultores, por lo tanto, según la ley designa un comité con rol específico que debe resolver, en este caso el jefe asigna a un trabajador de preferencia con más experiencia el manejo de dichos riesgos.

Además, el segundo pilar es la estrategia cuyo objetivo permitir que los usuarios de los reportes financieros entiendan la estrategia de una empresa para administrar las oportunidades y los riesgos asociados con la sostenibilidad (IFRS Foundation, 2026, p. 28).

Por consiguiente, las empresas deben explicar de forma clara cuál es su plan de acción para enfrentar posibles riesgos tales como falta de agua por las bajas lluvias o que problema social tiene por el mal manejo de desperdicios y a su vez aprovechar oportunidades que le permitan seguir creciendo.

Asimismo, el tercer pilar corresponde a la gestión de riesgos, cuyo objetivo es revelar cómo la empresa identifica, evalúa, prioriza y monitorea las oportunidades y las amenazas asociadas con la sostenibilidad, además, de incluir procesos que faciliten la

gestión para la mitigación de riesgos de la empresa (IFRS Foundation, 2026). Por ende, la empresa debe revelar los métodos que la empresa emplea para encontrar, evaluar y vigilar los riesgos y oportunidades ambientales o sociales. Por consiguiente, esta información facilita la comprensión sobre la vulnerabilidad de la empresa y permite evaluar si está preparada para mitigar futuros riesgos.

A continuación, en la siguiente Tabla 1 se presentan los riesgos y oportunidades que una empresa puede llegar a detectar:

**Tabla 1**  
*Gestión de riesgos y oportunidades*

| Riesgos y oportunidades regulatorias |                                                                                                            | Riesgos físicos, operativos y/o de continuidad del negocio |                                                                                   |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Legislación                          | La expansión de la legislación sobre la debida diligencia en materia de derechos humanos y medio ambiente. | Dependencia de recursos                                    | Cambios en la calidad o disponibilidad de los recursos: natural, humano y social. |
| Regulaciones de informes             | La expansión de las regulaciones sobre la presentación de informes ambientales y sociales.                 | Clima                                                      | Patrones climáticos cambiantes                                                    |
| Leyes laborales                      | Cambios en las formas de acuerdos laborales aceptables, niveles salariales y protecciones laborales        | Nivel del mar                                              | Aumento del nivel del mar.                                                        |
| Límites de emisiones                 | Gases de Efecto Invernadero (GEI) y no GEI                                                                 | Agua                                                       | Cambios en la disponibilidad y calidad del agua.                                  |
| Estándares de recursos               | Eficiencia energética, agua, biodiversidad, y estándares forestales y de otros ecosistemas.                | Agricultura                                                | Variación en el rendimiento agrícola y en las temporadas de cultivo.              |
| Impuestos                            | Gravámenes a los recursos o fuentes de impacto ambiental y social.                                         | Conflictos laborales                                       | Desacuerdos laborales                                                             |
| Estándares de mercado                | Estándares de procesos, productos y de consumo.                                                            | Social                                                     | Conflictos entre la empresa y la comunidad.                                       |

*Fuente:* a partir de International Sustainability Standards Board (ISSB, 2023)

Para terminar, el cuarto pilar es métricas y objetivos cuyo propósito es facilitar la comprensión de los usuarios con respecto al desempeño de la empresa en relación con sus riesgos y oportunidades, incluyendo el progreso hacia objetivos internos de la empresa o aquellos que estén obligados por la ley (IFRS Foundation, 2026). Al respecto, cabe recalcar que esta sección abarca la “información utilizada para evaluar,

gestionar y supervisar el rendimiento de la entidad a lo largo del tiempo, con respecto a los riesgos y oportunidades que ha identificado y objetivos fijados” (Fuguet et al., 2023, p. 3). Asimismo, resulta pertinente mencionar que, al momento de revelar los objetivos fijados la entidad debe detallar las medidas o parámetros utilizados, las metas cualitativas o cuantitativas, la fecha de cumplimiento, el punto de partida; y si resulta necesario incorporar objetivos intermedios para cumplir dichas metas, el desempeño actual y si está mejorando, empeorando o si se mantiene igual con el tiempo y finalmente si surge algún cambio, los nuevos objetivos con su respectiva justificación (IFRS Foundation, 2026, p. 45).

#### b) IFRS S2 y revelación de riesgos climáticos

Según ISSB (2023) las IFRS S2 Información a Revelar relacionada con el Clima establece los requerimientos para que una empresa manifieste información sobre sus oportunidades y peligros asociados con el clima. Además, tiene como objetivo revelar información sobre sus riesgos y oportunidades relacionados con el clima. Resulta pertinente mencionar que los riesgos comprende tanto los "físicos" y "de transición", por lo tanto, en cuanto a los "físicos" se vinculan a cambios de largo plazo, tal es el caso del daño de activos por desastres naturales como puede ser "inundaciones o incendios forestales" y el caso de riesgos "de transición" pueden ser retos económicos por tener que adaptarse a cambios ambientales para no quedarse fuera del mercado (Fuguet et al., 2023, p. 2).

#### c) Identificación y gestión de riesgos ambientales

De acuerdo con Caro et al. (2007) señalan que la Teoría de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) “supone el reconocimiento e integración en la gestión y las operaciones de las organizaciones de las preocupaciones sociales, laborales, medioambientales, (...) en la gestión y en las operaciones de las organizaciones” (p. 2622).

Además, aunque ya existen normas establecidas sobre la sostenibilidad tales como las IFRS todavía en algunos países todavía existe desconocimiento sobre su aplicación de parte de los administradores del sector agrícola, por lo tanto no saben cómo aplicar las

IFRS en sus empresas (Tarapuez, 2020).

Del mismo modo, según (Munive, 2025) se “evidenció que ninguna cumple completamente con los requisitos establecidos” por la IFRS S1 (p. 30). Por lo tanto, solo presentan información parcial o superficial.

#### ***2.1.2.1.5 Contabilidad ambiental y costos ambientales***

Para Mantilla (2006) “la contabilidad ambiental es el sistema que permite el reconocimiento, la organización, la valoración y el registro de las condiciones y los cambios en los recursos naturales y del ambiente” (p. 19). También dicho sistema ayuda a unir indicadores que funcionan como un sistema de alerta y control que permite evaluar si esas actividades económicas son sostenibles a largo plazo. Por otra parte, “el inventario físico de recursos ambientales o la descripción de sus características dificultan una comparación acertada con los hechos económicos, por corresponder a patrones de medición diferentes” (Mantilla, 2006, p. 20). Por tal motivo la contabilidad ambiental se presenta no solo como una herramienta operativa sino también como una solución estructural que armoniza estas dos realidades, la económica y la ambiental.

La contabilidad ambiental constituye un enfoque integrador dentro de la contabilidad, orientado a identificar, medir y registrar los impactos que las actividades productivas generan sobre el medio ambiente, permitiendo su incorporación dentro de la estructura económica del proceso productivo.

En el ámbito agrícola, este enfoque adquiere especial relevancia, debido a que la producción depende directamente de los recursos naturales. En este sentido, las empresas deben reconocer que “los impactos ambientales que están generando, lo cual conlleva a unos costos ya sean por prevención, evaluación, mitigación, reparación y reconocimiento de los daños ambientales” (Ocampo, 2019, p. 9). Esto evidencia que la gestión ambiental no solo tiene implicaciones ecológicas, sino también económicas. No obstante, es importante diferenciar que la contabilidad ambiental no sustituye las normas contables tradicionales, sino que complementa su aplicación, especialmente en el reconocimiento de los costos de producción, los cuales deben ser tratados conforme a la NIC 41 Agricultura y la NIC 2 Inventarios, que regulan el tratamiento contable de

activos biológicos y costos de producción.

En la presente investigación, este enfoque se materializa mediante la incorporación de costos ambientales asociados al cultivo de melloco, específicamente relacionados con la degradación del suelo, uso de insumos y prácticas de restauración, los cuales influyen en la determinación del costo de producción.

#### a) Reconocimiento y medición de impactos ambientales

El reconocimiento de impactos ambientales implica la identificación de los efectos que las actividades productivas generan sobre los recursos naturales, mientras que su medición permite cuantificar estos efectos en términos físicos y monetarios.

En este sentido, se establece que la gestión ambiental requiere la “evaluación y ponderación del análisis de riesgos de asuntos ambientales; (...) y medición cualitativa o cuantitativa del efecto provocado, sufrido o prevenido” (Aboytes et al., 2024, p. 5). Esta afirmación demuestra que el reconocimiento de impactos no es un proceso aislado, sino parte de un sistema integral de medición.

En la investigación, esta medición se realiza mediante la estimación de la pérdida de suelo a través de la ecuación USLE, lo cual permite cuantificar la erosión y traducirla en un costo económico asociado a la reposición de nutrientes y restauración del suelo. De esta forma, los impactos ambientales se integran al análisis económico del cultivo, manteniendo su coherencia con la determinación de costos conforme a las normas contables aplicables.

#### b) Indicadores de sostenibilidad empresarial

Los indicadores de sostenibilidad permiten evaluar el desempeño ambiental y productivo de una actividad económica, facilitando la toma de decisiones.

En este contexto, se destaca que los indicadores constituyen “herramientas de gestión que faciliten el control interno de la contaminación ambiental” (Bossa et al., 2023, p. 3). Por lo tanto, contribuye al seguimiento de las actividades productivas y su impacto en los recursos naturales. Asimismo, se resalta que la contabilidad de sostenibilidad se encuentra en un proceso de consolidación en economías emergentes, donde se busca

mejorar la “calidad, verificabilidad y utilidad de la información de sostenibilidad” (Moneva et al., 2025, p. 5). De esta manera, se refuerza la necesidad de contar con indicadores adecuados.

Por lo tanto, en la investigación se emplean indicadores específicos adaptados al contexto agrícola, entre los cuáles son el costo de erosión del suelo, costo de restauración del suelo y costo de bioinsumos estos indicadores permiten cuantificar los impactos ambientales, en este sentido su aplicación responde a la necesidad de fortalecer la medición ambiental dentro de la contabilidad, considerando que en diversos contextos empresariales los reportes de sostenibilidad aún presentan limitaciones en la profundidad de la información, ya que tienden a centrarse en variables económicas o de cumplimiento básico, dejando rezagados aspectos ambientales críticos (Moneva et al., 2025).

#### c) Costos ambientales y externalidades

Los costos ambientales representan los recursos económicos asociados a la prevención, mitigación y recuperación de los impactos ambientales.

Se ha señalado que dichos costos se generan debido al “impacto ambiental que influye directamente en los costos” (Ocampo, 2019, p. 7). Por tal motivo se incorporan costos ambientales tales como el costo de erosión del suelo y costos de enmiendas orgánicas, “degradación de los recursos naturales que fueron utilizados en la producción” (Becerra & Hincapié, 2014, p. 180).

Estos costos constituyen externalidades que, al ser internalizadas, permiten obtener una estructura de costos más realista. Sin embargo, su reconocimiento contable dentro del costo de producción debe alinearse con las disposiciones de la NIC 41 y NIC 2.

#### ***2.1.2.1.6 Riesgos climáticos y su relación con los criterios de sostenibilidad en la agricultura***

Los riesgos climáticos y agrícolas influyen directamente en la sostenibilidad del proceso productivo, ya que afectan el uso de recursos, la productividad del cultivo y los costos asociados a su mitigación, aspectos que pueden ser identificados mediante criterios de sostenibilidad.

#### a) Riesgo climático en actividades agrícolas

La regulación internacional sobre la información de la sostenibilidad ha experimentado una “regulación en materia de información de sostenibilidad ha registrado un crecimiento acelerado y una transformación estructural en los últimos años” (p. 5). Además, varios autores reconocen que la contabilidad ha evolucionado, a razón de que ha dejado de limitarse a registrar transacciones comerciales a considerar y comunicar sobre cómo las actividades empresariales afectan al medio ambiente y a la comunidad, entre ellos se destaca Yanza & Vásconez (2024), él mismo que señala “la contabilidad va más allá de registrar la situación económica de una empresa o nación; también abarca aspectos sociales y ambientales” (p. 378). En este contexto, la información de sostenibilidad también ha evolucionado ya no es opcional, con el tiempo tal información está regulada por la IFRS S1 (ISSB, 2023).

Resulta pertinente mencionar que para Yanza & Vásconez (2024) es relevante que la contabilidad de costos ambientales sea tomada en cuenta la toma de decisiones “para promover prácticas más sostenibles, (...) y al incorporar estos costos en el proceso de toma de decisiones, las organizaciones pueden evaluar de manera más holística los impactos económicos, ambientales y sociales de sus operaciones” (p. 375).

Además, el cambio climático afecta variables como temperatura, precipitación y calidad del suelo, impactando directamente el rendimiento agrícola.

Se reconoce que el “cambio climático representa una amenaza significativa para la sostenibilidad de la agricultura, afectando tanto a factores bióticos, como plagas y brotes de patógenos, como a factores abióticos, incluyendo variaciones en la radiación solar, el agua y la temperatura” (Peña et al., 2025, p. 45). En la agricultura este riesgo se evidencia principalmente en la erosión del suelo, factor que afecta la productividad y genera costos adicionales.

#### b) Variabilidad de precios de insumos y mercado

Según Paturllanne et al. (2025) “la TGC propone que todo costo esté compuesto por dos dimensiones: un componente físico (la cantidad de recursos utilizados) y un

componente monetario (el valor asignado a esos recursos). Esta relación permite establecer con precisión el costo total de cada objeto de análisis” (p. 5). Sin embargo, en la actividad agrícola, la determinación de los costos de producción enfrenta una mayor complejidad debido a la presencia de múltiples productos, procesos interrelacionados y decisiones estratégicas, como la rotación de cultivos y la diversificación productiva. Así pues, determinar con precisión el costo total de producción es más complejo debido a la coexistencia de múltiples cultivos, el uso compartido de recursos y la aplicación de prácticas como la rotación de cultivos, lo cual dificulta la asignación exacta de los costos.

Adicionalmente, factores externos como los riesgos climáticos afectan la disponibilidad de insumos y generan variaciones en los costos de producción, obligando a los productores a ajustar el uso de recursos. En este sentido, dichos factores no determinan directamente los costos, pero sí influyen en su comportamiento y en la estructura productiva del cultivo.

#### c) Plagas y factores biológicos del cultivo

Las variaciones climáticas incrementan la presencia de plagas y enfermedades, lo que implica un mayor uso de pesticidas, que se puede “realizar de forma manual o con químico” (Coello, 2024, p. 23). Asimismo, se ha identificado que estos cambios afectan significativamente la actividad agrícola dado que “se ve afectada por este fenómeno de diferentes maneras, por ejemplo, variaciones en las precipitaciones y temperaturas promedio anuales, olas de calor, modificaciones en las malezas y la incidencia de plagas y enfermedades” (Peña et al., 2025, p. 40). En este contexto, la sostenibilidad se plantea como un mecanismo clave para la mitigación de estos riesgos.

### **2.1.2.2 Costos de producción**

#### ***2.1.2.2.1 Norma Internacional de Contabilidad NIC 2 Inventarios***

La Norma Internacional de Contabilidad NIC 2 Inventarios establece los lineamientos para el tratamiento contable de los inventarios, siendo fundamental en la determinación de los costos de producción dentro del sector agrícola. Su objetivo principal es “prescribir el tratamiento contable de los inventarios”, así como establecer los criterios

para su medición, reconocimiento y presentación en los estados financieros (International Accounting Standards Board, 2026, p. 1158). Por lo tanto, la NIC 2 es una norma contable que explica cómo se deben manejar los productos que una empresa tiene para vender, es decir, los inventarios.

En este sentido, la norma define los inventarios como activos que se encuentran “en proceso de producción con vistas a esa venta” o que serán consumidos en el proceso productivo, lo cual es directamente aplicable a la producción agrícola, donde los productos cosechados pasan a formar parte de los inventarios una vez finalizado el proceso de cultivo (International Accounting Standards Board, 2026, 1159).

Uno de los aspectos más relevantes de la NIC 2 es la determinación del costo de los inventarios, estableciendo que este “comprenderá todos los costos derivados de su adquisición y transformación, así como otros costos en los que se haya incurrido para darles su condición y ubicación actuales” (International Accounting Standards Board, 2026, p. 1159). Entre los cuáles incluye los costos de compra por los materiales e insumos, los costos de transformación que incluye mano de obra directa y costos indirectos de fabricación y otros costos que sean necesarios y estén relacionados con el proceso.

En particular, “los costos de transformación de los inventarios comprenderán aquellos costos directamente relacionados con las unidades producidas, tales como la mano de obra directa” (International Accounting Standards Board, 2026, p. 1160). De esta manera, comprenden los costos directamente relacionados con la producción, así como la asignación sistemática de los costos indirectos, tanto fijos como variables, que se generan durante el proceso productivo. Este enfoque es clave para estructurar los costos en actividades agrícolas, donde intervienen diversos recursos en la producción del cultivo.

En el contexto agrícola, la NIC 2 adquiere relevancia una vez que los productos han sido cosechados, ya que el producto agrícola pasa a ser considerado inventario. No obstante, este tratamiento se encuentra directamente vinculado con la NIC 41, la cual establece que los productos agrícolas recolectados de activos biológicos “se medirán, para su reconocimiento inicial, por el valor razonable menos los costos de venta en el

momento de su cosecha o recolección”, constituyendo este valor el costo inicial para la aplicación de otras normas, como la NIC 2 (International Accounting Standards Board, 2026, p. 1161).

#### **2.1.2.2.2 Contabilidad de costos**

Dentro del campo contable, se encuentra la contabilidad de costos, la cual:

es un sistema de información que mediante un proceso recopila, organiza, clasifica, analiza y registra en términos de dinero, y en forma cronológica, todos los hechos económicos de un ente, relacionados con la producción de bienes o la prestación de servicios. (Polo, 2017, p. 14)

El objetivo principal de la contabilidad de costos es “proporcionar información a la gerencia acerca de cuánto vale producir un solo artículo o suministrar un servicio” (Polo, 2017, p. 15). En pocas palabras, su objetivo es determinar el costo unitario de un bien o servicio.

Además, resulta pertinente mencionar que la contabilidad de costos tiene otros fines estratégicos los cuales son:

Determinar el costo de producir un artículo con el fin de determinar su precio de venta. Aunque quien realmente termina por imponer el precio es el mercado, mediante la libre oferta y demanda de un producto o servicio.

Además, dicha contabilidad permite calcular el costo de los inventarios, ya sea productos terminados o en proceso, también facilita la medición del costo vendido, lo que es más la valoración del costo unitario de producción. Por último, es importante destacar que para una correcta toma de decisiones es indispensable contar con los datos estadísticos proporcionados por la contabilidad de costos.

#### **a) Diferencia entre contabilidad financiera y contabilidad de costos**

De acuerdo con Rodríguez (2020) “la teoría es una forma de conocer los conceptos supuestos o prácticos, que explican lo que debe hacerse para identificar, medir o comunicar algo de acuerdo con los conceptos de teoría contable” (p. 25). Por lo tanto,

la contabilidad no es solamente la suma de números al azar, más bien, existe un pensamiento previo que es la teoría, la misma que explica que normas seguir y que técnicas aplicar.

Además, cómo menciona Tua (1995) citado por Rodríguez (2020) la teoría general de la contabilidad se define como el “conjunto de elementos y conceptos comunes que están presentes en todos los sistemas contables que, de este modo, se convierten en aplicaciones, es decir, manifestaciones extraídas de la misma, de la teoría general” (p. 25). También, cabe mencionar que según Werbin et al. (2023) “la teoría contable, puede definirse como un conjunto coherente de principios hipotéticos, conceptuales y pragmáticos que forman un marco de referencia general para investigar sobre la naturaleza de la contabilidad” (p. 3). A razón de que los principios contables son universales y son aplicados tanto en entidades internacionales como en empresas pequeñas de producción agrícola, la contabilidad aplicada al cultivo del melloco llega a ser esa “manifestación” de la Teoría General de la contabilidad orientada a la sostenibilidad.

Aunque puede parecer que tanto la contabilidad financiera y la contabilidad de costos son lo mismo se diferencian en algunas cosas, sin embargo, aunque no son lo mismo, sí existe una relación entre ambas herramientas. Dado que según Polo (2017) señala que la a pesar de que la contabilidad de costos tiene una relación con la contabilidad financiera, más no son iguales, dado que se aplican en diferentes áreas.

Por lo que a continuación se detalla las diferencias entre las mencionadas contabilidades en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
*Contabilidad financiera y contabilidad de costos*

| Contabilidad Financiera                                                                                                                                                                              | Contabilidad de Costos                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “Es un sistema de información, cuya finalidad es suministrar información financiera a la administración y a terceras personas que no tienen acceso a ella, dando a conocer la situación financiera y | Es el proceso de calcular la salida real del dinero o recursos y registrarlo contablemente que son efectuadas en el área de producción necesarios para fabricar un artículo o prestar un servicio, |

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| económica de la empresa en un período determinado” (Polo, 2017, p. 16).                                                                                                        | cumpliendo así con el objetivo propuesto por la empresa para generar un beneficio económico futuro.                                                              |
| Herramienta de control, sirve para emitir los estados financieros con fines de toma de decisiones y determinar la utilidad que generaría una empresa en un período determinado | Herramienta que registra los egresos del área de producción de la empresa con el fin de optimizar el capital invertido y conseguir la mejor rentabilidad posible |
| Mide y determina la salud contable y de activos de toda la empresa                                                                                                             | Se centra exclusivamente en el área de producción                                                                                                                |
| Es vital para asegurar la supervivencia de la empresa y su crecimiento                                                                                                         | Es vital para asegurar el mayor margen posible de ganancia                                                                                                       |

*Fuente:* adaptado a partir de Polo (2017, pp. 14-17)

#### **2.1.2.2.3 Determinación de costos de producción agrícola**

Los costos de producción “son aquellos en que la planta incurre en la fabricación de un bien o la prestación de un servicio en un período determinado” (Polo, 2017, p. 27). Por lo tanto, los costos de producción es la suma de tres elementos entre los cuales son: materia prima directa, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. De igual forma en la agricultura para Bravo & Guartán (2010) “los elementos de costo de un producto (...), son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de producción, esta clasificación suministra la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación del precio” (p. 37).

##### **a) Materia prima**

Para empezar la materia prima es el valor que puede ser identificado, medido y valorizado, asimismo la mano de obra directa es el pago a los trabajadores que participan directamente en el cultivo de melloco, además de otros pagos que recibe el trabajador, finalmente, los costos indirectos de fabricación son los desembolsos necesarios “para lograr la producción de un artículo (...), que no es posible determinar en forma precisa la cantidad que corresponde a la unidad producida” (Polo, 2017, p. 24).

Del mismo modo en la agricultura “las materias primas se las denominan insumos directos debido a que, si se les puede identificar fácilmente en el producto final, por ejemplo, las semillas, abonos, fertilizantes” (Bravo & Guartán, 2010, p. 37). Por su parte, la mano de obra directa es la que se necesita para labores agrícolas entre las cuales son la siembra, el mantenimiento de cultivos y cosecha.

#### b) Mano de obra

La mano de obra es “todo esfuerzo físico o mental que se efectúa dentro del proceso de convertir la materia prima en productos (...), y El costo de mano de obra es la retribución que se da al trabajador por el esfuerzo realizado” (Coello, 2024, p. 11). Por lo tanto, en el ámbito agrícola, la mano de obra constituye un elemento fundamental dentro del proceso productivo, ya que interviene directamente en las diferentes etapas del cultivo, tales como la preparación del terreno, la siembra, el mantenimiento del cultivo, la cosecha y el transporte de los productos agrícolas.

En el caso específico del cultivo del melloco, la mano de obra adquiere relevancia debido a que muchas de las actividades productivas requieren intervención directa del trabajador, siendo en gran parte de carácter manual. Estas labores no solo implican esfuerzo físico, sino también conocimientos técnicos relacionados con el manejo del cultivo, lo que incide en la calidad y el rendimiento de la producción.

En consecuencia, el costo de mano de obra en la producción agrícola no se limita únicamente al pago de salarios, sino que también refleja el nivel de especialización, la intensidad del trabajo y las condiciones propias del entorno agrícola. De esta manera, la correcta identificación y asignación de este costo permite determinar con mayor precisión el costo total de producción y evaluar la eficiencia del proceso productivo.

#### c) Costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación son “aquellos egresos o grupos de cuentas que no tienen una relación directa con la producción de un artículo determinado y por lo tanto no se identifican o no son exclusivos de un solo proceso de producción” (Bravo &

Guartán, 2010, p. 38). Además, cabe mencionar que según el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (2015) los “costos indirectos fijos de producción los que permanecen relativamente constantes, con independencia del volumen de producción, tales como la depreciación y mantenimiento de los edificios y equipos de la fábrica, así como el costo de gestión y administración de ésta” (p. 85). Por consiguiente, dentro los costos indirectos de fabricación se encuentran los costos de materia prima indirecta que corresponde aquellos materiales que no participan de forma directa en la producción, de igual manera los costos de mano de obra indirecta representan los salarios de aquellos trabajadores que no participan directamente en la producción, sino más bien tiene un rol de apoyo administrativo (Polo, 2017).

d) Normativas aplicables a los costos de producción agrícola

La determinación de los costos de producción en el sector agrícola requiere no solo la identificación de los elementos del costo, sino también la comprensión del marco normativo contable aplicable en cada etapa del proceso productivo. En este sentido, la NIC 41 regula la actividad agrícola y los activos biológicos durante la producción, mientras que la NIC 2 establece los criterios para la determinación del costo de los inventarios una vez realizada la cosecha. Por su parte, las IFRS S1 y S2 aportan lineamientos relacionados con la identificación de riesgos y aspectos de sostenibilidad, sin intervenir en el cálculo de los costos.

A continuación, en la Tabla 3 se presenta un cuadro comparativo que sintetiza las principales diferencias y relaciones entre estas normas en el contexto de la producción agrícola

**Tabla 3**  
*Cuadro comparativo de normativa aplicable a los costos de producción agrícola*

| Alcance  | NIC 41 Agricultura                                               | NIC 2 Inventarios                                     | IFRS S1 y S2 Sostenibilidad                                         |
|----------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Objetivo | Regular el tratamiento contable de la actividad agrícola         | Establecer el tratamiento contable de los inventarios | Revelar información sobre riesgos y oportunidades de sostenibilidad |
| Enfoque  | Contabilidad agrícola (activos biológicos y productos agrícolas) | Determinación del costo de inventarios                | Divulgación de información para inversionistas                      |

|                            |                                                                |                                                               |                                                        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Alcance                    | Activos biológicos, productos agrícolas en el punto de cosecha | Inventarios: materia prima, productos en proceso y terminados | Información financiera relacionada con sostenibilidad  |
| Elemento Principal         | Activo biológico (plantas, animales)                           | Inventarios                                                   | Riesgos y oportunidades ambientales y climáticos       |
| Medición                   | Valor razonable menos costos de venta                          | Costo o valor neto realizable (el menor)                      | No establece métodos de medición de costos             |
| Determinación de Costos    | No determina costos de producción                              | Sí determina costos de producción (MP, MOD, CIF)              | No determina costos de producción                      |
| Momento de Aplicación      | Durante el proceso biológico (antes de la cosecha)             | Después de la cosecha (producto como inventario)              | Durante la revelación de información financiera        |
| Relación con la Producción | Analiza la transformación biológica (crecimiento, producción)  | Determina el costo del producto terminado                     | Identifica impactos ambientales del proceso productivo |
| Tipo de Información        | Información contable agrícola                                  | Información de costos e inventarios                           | Información de sostenibilidad y riesgos                |
| Rol en el estudio          | Marco para entender la actividad agrícola                      | Base para calcular costos del melloco                         | Herramienta para identificar impactos ambientales      |
| Limitación                 | No calcula costos de producción                                | No considera factores biológicos ni ambientales               | No aplica cálculo contable ni costos                   |

*Fuente: a partir de International Accounting Standards Board (2024)*

#### **2.1.2.2.4 Costos por procesos continuos de producción en la agricultura**

Según Polo (2017) el sistema de costos por procesos continuos de producción es el “sistema en el cual se produce en serie y en forma continua, acumulando sus costos de producción por cada uno de los departamentos, o por centros de costos que intervienen en el proceso productivo” (Polo, 2017, p. 204).

##### **a) Características del costeo por procesos**

El sistema de costos presenta características específicas que lo distinguen, sin embargo, su aplicación al sector agrícola se precisa un ajuste, tal es el caso de una de sus características, que la “oferta antecede a la demanda” lo que se traduce que en el sector agrícola primero se produce y luego se vende, no responde a ningún pedido

especial o específico, por tal motivo tampoco se puede conocer al consumidor de antemano, este solo es identificado en el momento de la venta. A continuación, en la Tabla 4 se presentan las características más relevantes y afines a la agricultura con respecto al sistema de costos por procesos continuos:

**Tabla 4**  
*Costos por procesos continuos en la agricultura*

| Categoría               | Características                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Producción              | Continua y en serie<br>Homogénea<br>Uniformidad en la forma de producir                                                                          |
| Costos                  | Se acumulan por cada proceso<br>Se determina costo unitario por promedios<br>Los costos recaen sobre el ciclo del cultivo del melloco (10 meses) |
| Condiciones del mercado | La oferta antecede a la demanda<br>No se conoce al posible consumidor                                                                            |

*Fuente:* a partir de Polo (2017, p. 205)

#### b) Etapas del costo por procesos en el cultivo de melloco

En la agricultura, en primer lugar, se contempla la preparación de la semilla, actividad que es elaborada por el propio agricultor. Durante esta etapa el agricultor coloca en un cuarto oscuro los tubérculos que fueron rechazados para la venta y se obtiene los “tubérculos brotados” los cuáles ya no son aptos para el consumo, pero es adecuado para semilla (Caicedo et al., 1994, p. 5).

En segundo lugar, se realiza la preparación del terreno, la cual comprende tres fases: “arada, cruzada y surcada”. La arada tiene como objetivo aflojar la tierra; la cruzada es la segunda pasada que sirve para romper los terrones o fragmentos de tierra y finalmente surcada que implica hacer canales o zanjias, denominadas coloquialmente como “huachos” por los agricultores (Vimos et al., 1993, p. 13).

En tercer lugar, se contempla la siembra, misma que se la realiza en el mes de octubre a diciembre (Caicedo et al., 1994). Dado, que es una “época lluviosa” (Vimos et al., 1993, p. 14).

En cuarto lugar, mantenimiento del cultivo, el mismo que implica el crecimiento del melloco y “necesita de 11 a 12 horas de luz/ día, brota entre los 20 y 45 días después de la siembra y tarda entre los 110 y 160 días para formar tubérculos, florecen entre los 85 y 130 días” (Vimos et al., 1993, p. 9). En esta etapa intervienen varias actividades tales como el “control de malezas” que es el “deshierbe de 30-60 días”, el “aporque”, cuya técnica aplicada en la agricultura que comprende el amontonar tierra alrededor de la base del tallo del melloco (Caicedo et al., 1994, p. 6).

En quinto lugar, se realiza la cosecha, cuya labor “se hace manualmente, una vez que las plantas presentan envejecimiento general del follaje (...), esta labor debe ser oportuna para evitar que los tubérculos expuestos tomen una coloración verde o negra, por efecto de los rayos solares” (Vimos et al., 1993, p. 16).

En sexto lugar se realiza el empaque del melloco, actividad que consiste en la selección, clasificación y almacenamiento del tubérculo cosechado en costales o sacos con el fin de facilitar su conservación y mantener su calidad comercial, esta práctica evita “ que los tubérculos expuestos tomen una coloración verde o negra, por efecto de los rayos solares, lo que les hace perder la calidad comercial; aunque a diferencia de la papa, estos tubérculos no presentan mal sabor al ser consumidos” (Vimos et al., 1993, p. 16). Asimismo, dentro de esta etapa se consideran las actividades de transporte para su posterior comercialización.

#### **2.1.2.2.5 Contabilidad agrícola y activos biológicos**

Según Bravo & Guartán (2010) menciona que “La transformación biológica comprende los procesos de crecimiento, degradación, producción y procreación que son la causa de los cambios cualitativos o cuantitativos en los activos biológicos” (p. 20). Por lo tanto dentro de la contabilidad agrícola existe un grupo específico conocido como activos biológicos, en dicho grupo se incluyen plantas, animales vivos y productos agrícolas tales como ganado vacuno, leche natural sin procesamiento que se puede considerar un producto agrícola y en el caso de las plantas puede ser una plantación de melloco.

De acuerdo con Cerda et al. (2003) “la contabilidad es una técnica ideada para registrar la actividad de una unidad o nivel de agregación económica, a través de anotaciones sistemáticas cualitativas y cuantitativas de sus estados de situación y variaciones de los mismos” (p. 23). Por lo tanto, en la contabilidad se registra todos los movimientos de la empresa, se incluye datos tanto cualitativos y cuantitativos. A continuación, en la siguiente Tabla 5 se detalla la definición de Contabilidad Agrícola según varios autores.

**Tabla 5**  
*Definiciones de contabilidad agrícola*

| Autor                                    | Definición                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ferrada (1992)                           | “es una técnica de registro de datos y, por lo tanto, es una técnica de información, (...) y informa sobre la situación de la unidad económica en un momento determinado” (p. 83)                                                                    |
| Jarrin (2010) citado por (Iñiguez, 2017) | “Se define como el registro y ordenamiento de la información de las transacciones practicadas en unidades económicas dentro de las empresas agropecuarias con el objeto de cuantificarlas para tomar decisiones de carácter administrativo” (p. 18). |

*Fuente:* a partir de Ferrada (1992), Jarrin (2010) citado por Iñiguez (2017)

#### a) Tratamiento contable del producto agrícola cosechado

El paradigma positivista se caracteriza por aplicar un método sistemático, cuantificable, es decir todo lo que se analiza se expresa en números, y los resultados obtenidos se pueden comparar (Pinell, 2024). También de para Ramos (2015) citado por Camargo & Chacón (2024) señala que “desde una postura positivista los resultados permiten determinar de forma absoluta las explicaciones a un fenómeno” (p. 33). Por lo tanto, los resultados obtenidos son absolutos no pueden ser cuestionados y son generalizados dado que sirven para todos los casos, en este caso referido al sector agrícola.

#### b) Determinación del costo final del producto agrícola

Según Paredes (2013) “el costo unitario es igual a la suma de los costos de cada uno

de los procesos dividido para el total de unidades producidas” (p. 75). Además, resulta pertinente mencionar que el costo final de producción es la suma de los tres elementos del costo tales como “las materias primas utilizadas, en el trabajo de las personas o mano de obra y otros costos de producción, es decir, los costos indirectos de fabricación” (Coello, 2024, p. 13).

#### **2.1.2.2.6 Estructura productiva del cultivo del melloco**

El melloco es un cultivo andino producido en la Sierra ecuatoriana sobre todo en las provincias Chimborazo, Cotopaxi y Tungurahua, “esta especie es manejada en pequeñas superficies, formando asociaciones con cultivos como: oca, haba, papa o quinua y en muy contadas ocasiones como monocultivo” (Caicedo et al., 1994, p. 2). Además, forma parte de la alimentación de los ecuatorianos y forma parte de los sistemas agrícolas de los pequeños agricultores de la Sierra y tiene una gran demanda de parte de los consumidores ecuatorianos, sin embargo, aún no es reconocido como un cultivo principal (Vimos et al., 1993).

##### **a) Características agronómicas del melloco**

Aunque a nivel internacional existen otros tipos conocidos del melloco en el Ecuador sobre todo en la Zona 3, en el mercado se observan dos tipos de melloco el Puca, que es de color rojo-rubí y Quillu blanco. A continuación, en la siguiente Tabla 6 se puede observar una comparación de sus características:

**Tabla 6**  
*Características morfológicas del melloco*

| Parámetro           | Descripción general | Melloco Puca  | Melloco Quillu   |
|---------------------|---------------------|---------------|------------------|
| Sistema radicular   | Fibroso,            | Fibroso       | Fibroso          |
| Color del tallo     | alargado            | Púrpura       | Verde            |
| Color de la planta  | semejante a         | Verde-púrpura | Verde            |
| Color de la flor    | una                 | Púrpura       | Amarilla         |
| Color del tubérculo | cabellera           | Rojo- rubí    | Blanco- amarillo |

*Fuente:* a partir de Vimos et al. (1993,p.3)

## b) Condiciones climáticas y pisos ecológicos

Los requisitos para el cultivo del melloco destacan lo que menciona Vimos et al. (1993), son los siguientes:

Su área de cultivo óptimo está entre los 3.000 y 3.600 m de altitud con temperaturas que oscilan entre los 8 y 14 grados centígrados y precipitación anual de 600 a 1000 mm; otros autores reportan requerimientos de agua entre los 800 y 1.400 mm, pero, fuera de estos límites se ve afectado el crecimiento y la tuberización. (p. 12)

Por lo tanto, aunque el melloco es considerado una planta resistente que puede enfrentar heladas, es necesario cumplir con los requisitos mencionados para no afectar su desarrollo.

Cabe mencionar que en la provincia de Tungurahua, Chimborazo y Latacunga el suelo es apto para la agricultura del melloco por su tipo de suelo y clima, tal es el caso de la provincia de Latacunga la misma que tiene “suelos fértiles con altos contenidos de nutrientes como calcio, nitratos y magnesio, aptos para cultivos en especial cereales que alcanzan una productividad en estos suelos” (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Latacunga [GADML], 2016). Por lo tanto, se considera que disponen de un suelo apto para las actividades agrícolas.

Resulta pertinente mencionar que según Pinell (2024) “entre los planteamientos del Positivismo destaca el principio de verificación, el que establece que el conocimiento se construye a partir de las experiencias verificables, las cuales para poder ser tomadas como verdaderas, deben ser medibles y observables” (p. 65). Por tal motivo, todo conocimiento debe ser comprobado con hechos reales, por lo tanto, dichas “verdades” tienen que ser cuantificables mediante números o cantidades y a su vez deben ser observables, dicho en otras palabras, deben ser registradas directamente mediante la observación, no solo ser suposiciones.

Sin embargo, aunque la Provincia de Pastaza pertenece a la Zona 3 del Ecuador, no tiene las condiciones climáticas ni edáficas dado que las características del suelo son “suelos con sustrato inestable, de colores negro-pardo o amarillo”, además que tiene limitaciones tales como “baja fertilidad, fuertemente ácidos, elevada susceptibilidad a

la erosión” (Díaz, 2018, p. 36). Por lo tanto, aunque el cultivo de melloco tolera cierta acidez, una acidez extrema impide que la planta pueda absorber fósforo y calcio, nutrientes esenciales para la planta, además, que un suelo con escombros, rocas y sustrato inestable impide físicamente que el melloco crezca de forma uniforme y dificulta la cosecha sin dañar los tubérculos.

## **2.2 Preguntas de investigación**

- ¿Cuál es el marco de referencia acerca de los criterios de sostenibilidad a partir de las IFRS y su relevancia en el análisis de costos agrícolas?
- ¿Qué costos ambientales asociados a la sostenibilidad del cultivo de melloco son omitidos en los registros de costos de los agricultores de la Zona 3 del Ecuador?
- ¿Qué diferencias existen entre los costos de producción registrados por los agricultores y los costos que incorporan criterios de sostenibilidad en el cultivo de melloco?
- ¿Qué criterios de sostenibilidad pueden incorporarse en la producción de melloco para la gestión de riesgos futuros?

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Recolección de la información**

##### **3.1.1 Enfoque**

El enfoque de la presente investigación fue mixto considerando la naturaleza de las variables tales como el aspecto contable, agrícola y ambiental del objeto de estudio, dicho enfoque permite analizar de manera integral la relación entre la incorporación de los criterios de sostenibilidad y los costos de producción agrícola, atendiendo tanto a datos cuantificables como a percepciones y prácticas productivas de los actores del sector. Tal como menciona Cruz & Olivares (2014) “contiene aspectos cuantitativos indisolublemente mezclados con aspectos cualitativos, de tal modo que resulta imposible reconstruirlo atendiendo sólo a uno de ambos aspectos”. Por otra parte, como menciona Guerrero (2015) la investigación cualitativa “concibe lo social como una realidad construida que se genera a través de articulaciones con distintas dimensiones sociales, es decir, por una diversidad cultural sistematizada, cuyas propiedades son muy diferentes a las de las leyes naturales.” (p. 46). Por lo tanto, como la variable independiente es la sostenibilidad y considera aspectos ambientales, sociales además de los económicos se empleó dicha investigación. Por otra parte la variable dependiente son los costos de producción se aplica la investigación cuantitativa dado que consiste en recopilar información en base a datos numéricos.

##### **3.1.2 Tipo de investigación**

La presente investigación fue descriptiva dado que orienta a detallar las características del sistema productivo y la estructura de costos del cultivo de melloco. En este sentido, según Ferreyra (2014) menciona que “la investigación descriptiva consiste en “examinar el comportamiento de las variables o la relación que existe entre ellas, tal como se plantea en las hipótesis formuladas” (p. 87). Además, como mencionan Campos & Covarrubias (2010) dicha investigación “va más allá de la simple exploración, ya que su fin es describir de manera cualitativa, (...) los hechos” (p. 41). Asimismo, la investigación es de tipo aplicada porque busca utilizar los conocimientos

teóricos sobre los criterios de sostenibilidad y costos para proponer una herramienta práctica que permita mejorar la determinación de costos de producción. En este contexto, se diseña una matriz de costos que incorpora criterios de sostenibilidad, permitiendo cuantificar impactos económicos asociados a la degradación del suelo y el uso de agroquímicos.

### **3.1.3 Diseño**

La presente investigación fue de diseño no experimental dado que se comparó los costos de producción tradicionales con costos sostenibles, datos donde no se manipula la información agrícola y se añade al modelo del costo para determinar el costo de producción de melloco a partir de los criterios de sostenibilidad.

### **3.1.4 Modalidad**

Para Baena (2014) la investigación de campo tiene “como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio” (p. 12). Por lo tanto, se recopiló la información directamente de los productores del melloco talces como los costos de producción. Además, como mencionan Campos & Covarrubias (2010) las investigaciones de campo “son aquellas acciones que se realizan de manera práctica tales como: aplicación de instrumentos en sus diferentes modalidades, aplicación de la estadística, es decir, es la etapa en donde se obtiene la información empírica, se ordena y se analiza” (p. 102).

Por lo tanto, como es necesario recopilar la información directamente de los agricultores de melloco es necesario ir directamente a dialogar con los productores.

### **3.1.5 Población**

En esta investigación, la población de estudio estuvo conformada por los productores de melloco de la Zona 3 del Ecuador, clasificados bajo el CIIU A011349. Esta zona está conformada por 4 provincias tales como Tungurahua, Chimborazo, Pastaza y Cotopaxi cuyos agricultores desarrollan sus actividades agrícolas bajo esquemas productivos tradicionales y empíricos. Para la determinación de la población, se

empleó la base de datos del portal oficial Servicio de Rentas Internas (SRI), dicha información fue recopilada con corte en la fecha 04 de abril del 2026.

Posteriormente, dicha base fue depurada mediante la aplicación de criterios de selección específicos tales como: contribuyentes en estado activo, estado de establecimiento abierto tales como en la columna estado de contribuyente: activo; estado de establecimiento: abierto. A continuación, en la siguiente Tabla 7, se evidencia la población:

**Tabla 7**

*Productores de melloco de la zona 3*

| Provincia                      | CIU     | Clase de Contribuyente | Número de Contribuyente | Porcentaje  |
|--------------------------------|---------|------------------------|-------------------------|-------------|
| Chimborazo                     | A011349 | Gen                    | 27                      | 9%          |
| Cotopaxi                       | A011349 | Gen                    | 13                      | 4%          |
| Pastaza                        | A011349 | Gen                    | 234                     | 79%         |
| Tungurahua                     | A011349 | Gen                    | 24                      | 8%          |
| <b>TOTAL DE CONTRIBUYENTES</b> |         |                        | <b>298</b>              | <b>100%</b> |

*Fuente:* a partir del Servicio de Rentas Internas (SRI, 2025)

### 3.1.6 Muestra

Debido al tamaño de la población objeto de estudio, se determinó una muestra mediante un muestreo no probabilístico de tipo intencional, seleccionando a aquellos productores de melloco que se encontraban activos y registrados bajo el código CIU A011349, correspondiente al cultivo de melloco. Este tipo de muestreo permitió identificar unidades de análisis con características relevantes para los propósitos de la investigación.

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

Fórmula:

$$n = \frac{Nz^2 pq}{d^2 (N - 1) + z^2 pq}$$

Donde:

- $n$  = tamaño de la muestra a calcular.
- $N$  = tamaño total de la población
- $z$  = un nivel de confianza dado 95
- $p$  = proporción estimada de la característica de interés (éxito). Si no se conoce, se usa  $p=0.5$  (máxima varianza).
- $q=1-p$  (proporción de fracaso).
- $d$  = margen de error 0,05

A continuación en la Tabla 8, se presenta la distribución de productores de melloco registrados en la Zona 3, información que sirvió como base para la determinación de la muestra objeto de estudio.

**Tabla 8**

*Muestra de productores de melloco de la zona 3*

| Provincia                      | CIU     | Clase de Contribuyente | Número de Contribuyente | Porcentaje  |
|--------------------------------|---------|------------------------|-------------------------|-------------|
| Chimborazo                     | A011349 | Gen                    | 15                      | 9%          |
| Cotopaxi                       | A011349 | Gen                    | 7                       | 4%          |
| Pastaza                        | A011349 | Gen                    | 133                     | 79%         |
| Tungurahua                     | A011349 | Gen                    | 14                      | 8%          |
| <b>TOTAL DE CONTRIBUYENTES</b> |         |                        | <b>169</b>              | <b>100%</b> |

*Fuente:* a partir del Servicio de Rentas Internas (SRI, 2025)

Sin embargo, es de suma importancia, poner de manifiesto que, al momento de realizar el trabajo de campo a partir de una ficha de observación, existieron limitantes en las siguientes provincias:

Chimborazo: solo tomó en cuenta a 3 agricultores, dado que cuatro contribuyentes ya no se encontraban actualmente ejerciendo la misma actividad económica y ocho de ellos se encontraban inactivos, pero con el RUC en estado activo, en tal virtud, de dicha provincia.

Pastaza: Los contribuyentes o agricultores se dedican específicamente a la producción de yuca, camote y papa china, además, de que debido al tipo de clima y a las condiciones edáficas, dificulta el desarrollo del melloco, por lo tanto, no se tomó en

cuenta a ningún agricultor de esta provincia.

En consecuencia, la muestra final estuvo conformada por 24 productores de melloco de la Zona 3, distribuidos entre las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo. La descripción detallada de los participantes seleccionados se presenta en la Tabla 9.

**Tabla 9**

*Muestra final de los productores de melloco de la zona 3*

| Provincia  | Número de RUC | Razón Social                         | Tipo de Contribuyente |
|------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Tungurahua | 1803047818001 | Mungabusi Tisalema María Nicolasa    | Persona Natural       |
|            | 1803780954001 | Cunachi Tipan Carlos Rodrigo         | Persona Natural       |
|            | 1803330586001 | Villarruel Cifuentes Angie Estefanía | Persona Natural       |
|            | 1801343821001 | Alpapucho Poaquiza Juan José         | Persona Natural       |
|            | 1802744647001 | Guerrero Aguilar Fausto Rene         | Persona Natural       |
|            | 1803276037001 | Guashco Toalombo Manuel Rudecindo    | Persona Natural       |
|            | 0503225005001 | Quishpe Toapanta Gloria Isabel       | Persona Natural       |
|            | 1803699485001 | Llamuca Sánchez Hernán Alfredo       | Persona Natural       |
|            | 1803330586001 | Villarruel Cifuentes Angie Estefanía | Persona Natural       |
|            | 1802761955001 | Beltrán Martínez Norma Cecilia       | Persona Natural       |
|            | 1802279453001 | Quinatoa Iza Segundo Manuel          | Persona Natural       |
|            | 1803068004001 | Carranza Martínez Telmo Oswaldo      | Persona Natural       |
|            | 1804240909001 | Guerrero Cevallos Geovanny Vinicio   | Persona Natural       |
|            | 1804085817001 | Morales Tirado Isolina Maribel       | Persona Natural       |
| Chimborazo | 0603359449001 | Ochog Acan Javier Segundo            | Persona Natural       |
|            | 0603254970001 | Yépez Chiluiza María Dominga         | Persona Natural       |
|            | 0605912526001 | Evas Balla José Pablo                | Persona Natural       |
| Cotopaxi   | 0502082134001 | Bombón Chucete Luis Eduardo          | Persona Natural       |
|            | 0500813001001 | Naula Salazar Juan Santiago          | Persona Natural       |
|            | 0501831549001 | Palango Changoluisa Patricio Amado   | Persona Natural       |
|            | 0550215214001 | Quishpe Patango Diego Fidel          | Persona Natural       |

|               |                                     |                 |
|---------------|-------------------------------------|-----------------|
| 0502031487001 | Vaca Sarco Luis Gustavo             | Persona Natural |
| 1718556416001 | Yacchirema Chicaiza Silvana Abigail | Persona Natural |
| 0503539132001 | Yugcha Toapanta Luis Gonzalo        | Persona Natural |

*Fuente:* a partir del Servicio de Rentas Internas (SRI, 2025)

### ***3.1.7 Fuentes primarias y secundarias***

Como fuentes primarias de recopilación de información se utilizaron las fichas de observación y entrevistas semiestructuradas a los agricultores del melloco de la Zona 3 para observar, medir e interpretar las etapas del proceso productivo del melloco, además que facilitaron la obtención de datos relevantes del cultivo de melloco bajo la perspectiva de la sostenibilidad. Dado que la ficha de observación facilitó la obtención de información cuantitativa sobre la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación de cada fase del proceso productivo.

Como fuentes secundarias, se utilizó información relacionada con la sostenibilidad en el cultivo del melloco, costos de producción agrícola y normas contables como la IFRS proveniente de repositorios institucionales, bases de datos académicos tales como Redalyc, Scopus, SciELO y Latindex , además libros e información de páginas oficiales tales como el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) que brindaron información específica sobre el cultivo de melloco. Asimismo, se empleó una documentación de organismos públicos como los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), incluyendo el Plan de Desarrollo Ordenamiento Territorial del cantón Latacunga.

### ***3.1.8 Técnicas e instrumentos para recolectar información***

La técnica que se utilizó la observación directa con el instrumento que fueron fichas técnicas de observación que permitieron identificar y registrar las características de cada proceso productivo del cultivo del melloco, dado que permitió obtener información objetiva sobre la materia prima, mano de obra y los costos indirectos de fabricación utilizados por los agricultores. A continuación, se presenta el formato de la ficha de observación en el Anexo 1.

Además, se empleó 3 entrevistas semiestructuradas, realizadas a tres agricultores, una persona por provincia (Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua) para recopilar información cualitativa a partir de la interacción directa con los productores de melloco. Este tipo de entrevista se caracterizó por contar con una guía de preguntas previamente definida, pero con flexibilidad para profundizar en las respuestas de los entrevistados, permitiendo obtener información más detallada y contextualizada. El formato de la guía de entrevista se halla en el Anexo 2.

### ***3.1.9 Confiabilidad y validez de los instrumentos***

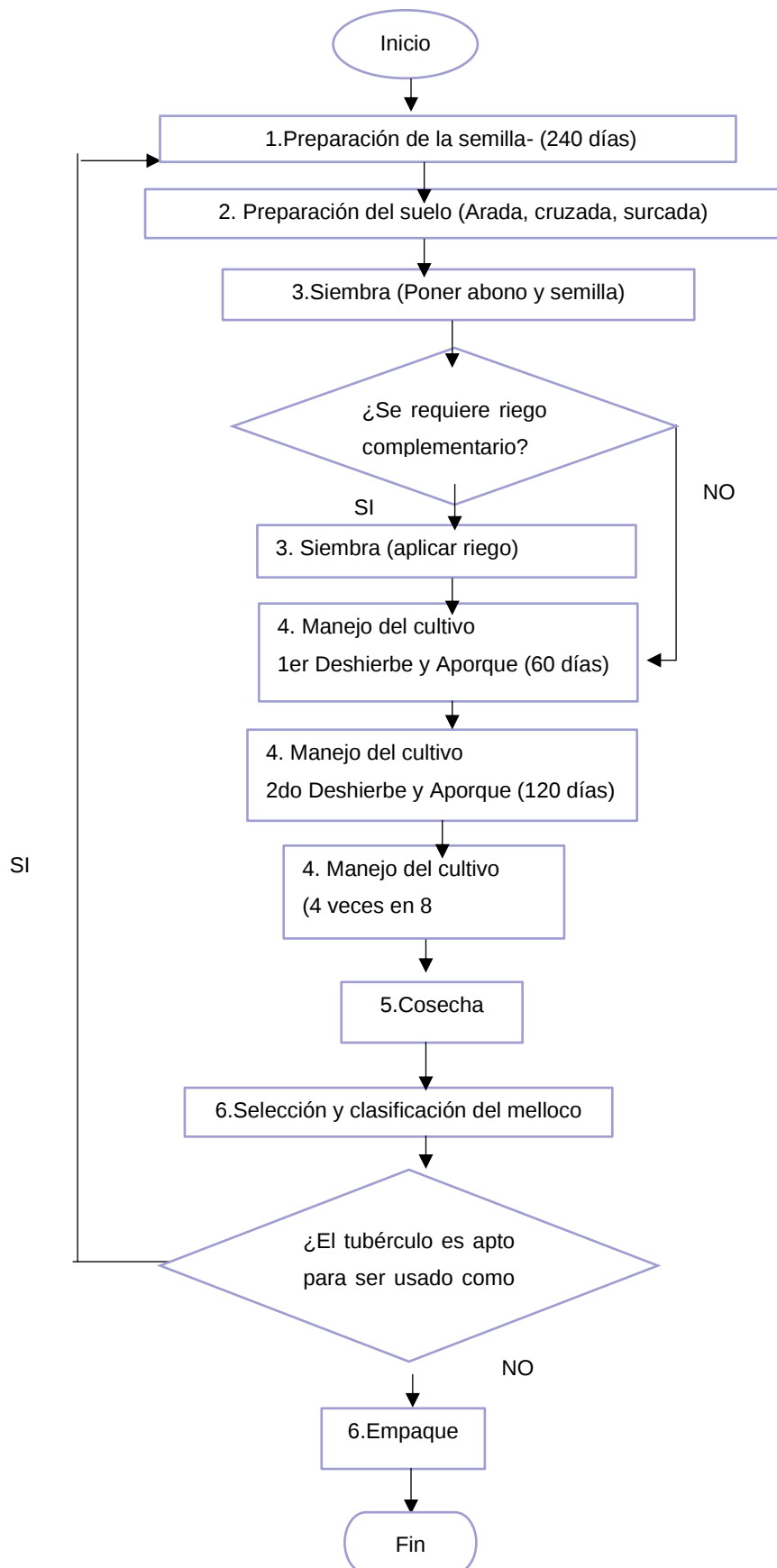
La validez de los instrumentos se garantizó mediante un proceso de revisión por un experto docente de la Universidad de Técnica de Ambato con experiencia en contabilidad y costos, el Dr. César Augusto Salazar Mejía, quién analizó la coherencia, relevancia y claridad de las categorías, mano de obra, materia prima y costos indirectos de fabricación.

La confiabilidad se sustentó con la aplicación de criterios homogéneos, el uso de categorías definidas, lo que permitió que la información recopilada represente de forma correcta la realidad del cultivo del melloco y que estén alineados con los objetivos de la investigación.

## **3.2 Tratamiento de la información**

En primer lugar, para identificar las diferentes etapas de la producción se realizó un diagrama de flujo del proceso continuo del cultivo del melloco tales como: la preparación de semilla, preparación del suelo, siembra y manejo del cultivo, siembra, selección y clasificación del melloco. A continuación, se presenta el diagrama de flujo en la Figura 4.

**Figura 4**  
*Diagrama de flujo del cultivo del melloco*



Para el cumplimiento del objetivo general se obtuvo información mediante las entrevistas semiestructuradas realizada a los agricultores del melloco, asimismo, se revisó la fuente secundaria, lo que permitió detectar información relevante sobre el cultivo del melloco, sus características, el uso de recursos naturales, y de costos ambientales que son omitidos por el agricultor.

Finalmente, se realizó una triangulación de la información con las fichas de observación y las entrevistas semiestructuradas, donde se comparó los criterios de sostenibilidad a partir de las IFRS, mientras tanto la contabilidad agropecuaria, interviene de manera directa en la determinación del costo de producción de este tubérculo andino el melloco donde se requiere delimitar con precisión la intervención de la NIC 41 (Agricultura) y su transición hacia la NIC 2 (Inventarios).

Es importante señalar, que el melloco tiene un ciclo transitorio corto o estacional comprendido entre 180 a 225 días dependiendo de la variedad cultivada, por lo que se manifiesta como un activo biológico bajo el estándar internacional.

En consonancia con el primer objetivo específico, se desarrolló una revisión sistemática de la literatura científica y documental indexada, en paralelo con un análisis exhaustivo de las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF/IFRS (específicamente NIC 41 Agricultura y NIC 2 Inventarios). Este abordaje metodológico permitió identificar la transición del costo biológico al costo atribuido y su interacción con los criterios de sostenibilidad emergentes de las normas NIIF S1 y NIIF S2. De este modo, se determinó uno de los vectores de sostenibilidad más críticos para el sector agropecuario, parametrizando su impacto financiero directo en el ciclo biológico transitorio del melloco, donde se aplicó los procesos contables, utilizando una formula (USLE) pérdida del suelo, el uso de agroquímicos y la resiliencia climática.

Para cumplir el segundo objetivo se aplicó un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas tales como las fichas de observación y entrevistas semiestructuradas, las mismas que permitieron identificar los procesos del cultivo del melloco, impactos ambientales tales como erosión del suelo, uso de fertilizantes químicos. Por otra parte, en cuanto a la fase cuantitativa se tabuló la información obtenida en las fichas técnicas de observación, se determinó el costo tradicional de producción del melloco y a su vez

se identificó la existencia de costos omitidos por los agricultores, así como la influencia de costos ambientales tales como la degradación del suelo.

Finalmente, para cumplir el último objetivo específico se diseñó un modelo denominado “*Determinación de costos de producción incorporando de los criterios de sostenibilidad*”, donde se incorporó en los procesos del cultivo del melloco los costos ambientales, establecidos en la supremacía de la norma contable que es la IFRS, además de lo señalado en la NIC 41 y NIC 2 respectivamente, para así demostrar y aportar desde la ciencia contable, el costo real de la producción del melloco en la Zona 3. Por lo tanto, el análisis de la información recopilada permitió analizar la relación entre los criterios de la sostenibilidad y los costos de producción en el cultivo del melloco de la Zona 3.

### 3.3 Operacionalización de las variables

#### 3.3.1 Variable Independiente: Criterios de la sostenibilidad ambiental

| Conceptualización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Categorías | Indicadores                             | Ítems Básicos                                                                                            | Técnica e Instrumento                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Según Nijkamp et al. (1990) “la sostenibilidad supone un equilibrio entre el desarrollo económico, (...) y la sostenibilidad ecológica — todas las estrategias ambientales cuantitativas y cualitativas que sirven para mejorar la calidad de un ecosistema” (p. 156). Asimismo, la sostenibilidad es “uno de los temas que sigue siendo relevante para la humanidad en el desarrollo de la sociedad en sus diversas dimensiones ambientales, económicas y sociales” (Damián et al., 2022, p. 1539). | Económica  | Control y registro de costos            | ¿Lleva un registro de sus costos de producción?<br>• ¿Qué elementos considera dentro de sus costos?      | Entrevista/Guía de entrevista                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | Incorporación de costos ambientales     | ¿Considera gastos por deterioro del suelo?<br>¿Registra costos derivados del uso de recursos naturales?  | Entrevista/Guía de entrevista                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ambiental  | Uso de insumos agrícolas                | ¿Qué tipo de fertilizantes utiliza en el cultivo de melloco?<br>• ¿Con qué frecuencia aplica pesticidas? | Entrevista/Guía de entrevista<br>Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | Conservación del suelo                  | ¿Considera que el uso de agroquímicos afecta el suelo?<br>• ¿Tiene algún costo asociado al uso del agua? | Entrevista/Guía de entrevista<br>Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | Uso de recursos hídricos                | ¿Utiliza riego o depende de la lluvia?                                                                   | Observación / Ficha de observación                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Social     | Condiciones de trabajo                  | ¿Utiliza algún tipo de protección (guantes, mascarillas u otros) durante el cultivo de melloco?          | Entrevista/Guía de entrevista                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | Bienestar y salud de la población rural | ¿Considera que el uso de fertilizantes o pesticidas puede afectar su salud o la de su familia?           | Entrevista/Guía de entrevista                                       |

### 3.3.2 Variable Dependiente: Costos de producción del melloco

| Conceptualización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Categorías                       | Indicadores                            | Ítems Básicos                                                                                                                | Técnica e Instrumento              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| De acuerdo con Polo (2017) “el costo se define como las erogaciones y causaciones que son efectuadas en el área de producción, necesarios para fabricar un artículo o prestar un servicio, (...) y debe generar un beneficio económico futuro” (p. 17). De igual manera, para Sinisterra (2011) son los “cargos incurridos para convertir la materia prima en producto terminado. Para manufacturar un producto se hace uso de tres componentes conocidos como los elementos del costo de producción, a saber: materias primas, mano de obra y costos indirectos” (p. 13). | Materia Prima                    | Registro del costo de la materia prima | ¿Cuántas plantas aproximadamente se pueden cultivar en una hectárea?                                                         | Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  | Costo de Semilla                       | ¿Cuál es el costo aproximado de la semilla?                                                                                  | Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  | Costo de pesticidas                    | ¿Utiliza pesticidas químicos u otros métodos orgánicos para controlar las plagas?                                            | Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  | Costo de Fertilizantes                 | ¿Qué tipo de agroquímicos (fertilizantes, pesticidas) utiliza para disminuir los efectos dañinos en la siembra y producción? | Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mano de obra                     | Cálculo de hora                        | ¿Cuántas horas se utiliza en el cuidado del proceso productivo del melloco por metro cuadrado y día?                         | Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  | Número de trabajadores                 | ¿Cuál es el costo de mano de obra por día?                                                                                   | Observación / Ficha de observación |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Costos Indirectos de Fabricación | Uso de maquinaria agrícola             | ¿Cuál es el costo de la depreciación de las herramientas?<br>¿Cuál es el costo de la depreciación del tractor?               | Observación / Ficha de observación |

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 Resultados y discusión

En la presente investigación, la obtención de resultados se fundamentó en la aplicación de instrumentos tales como las fichas de observación y guías de entrevistas para realizar las entrevistas semiestructuradas a los agricultores del cultivo de melloco de la Zona 3 del Ecuador. La información recopilada permitió analizar los criterios de sostenibilidad en sus dimensiones ambiental, económica y social, así como su relación con la determinación de los costos de producción. Por lo tanto, a continuación, en la siguiente Tabla 10 el análisis de las respuestas de los agricultores del melloco de la Zona 3 obtenidas en las entrevistas.

**Tabla 10**

*Análisis de las entrevistas a los agricultores del melloco de la Zona 3*

| Encuestados<br>Preguntas                                                                  | Javier Segundo<br>Ocho Acan (Chimborazo)                                                                                                                                                                                                                     | Luis Gonzalo<br>Yugcha Toapanta<br>(Cotopaxi)                                                                                                          | María Nicolasa<br>Mungabusi Tisalema<br>Tungurahua                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>COSTOS AMBIENTALES</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |
| ¿Considera usted que el uso de fertilizantes o pesticidas genera impactos en el suelo?    | Respuesta:<br>Sí<br>Idea central: Impactos de fertilizantes en el suelo<br>Conclusión: Si existe un impacto negativo en el suelo en el transcurso del tiempo                                                                                                 | Respuesta:<br>Sí<br>Idea central: Impacto de fertilizantes en el suelo                                                                                 | Respuesta:<br>Sí<br>Idea central: Impacto de fertilizantes en el suelo                                                                         |
| ¿Realiza prácticas para conservar el suelo?<br>¿Cuáles?                                   | Respuesta:<br>No seguimos ninguna práctica especial, pero si deberíamos, aunque no sé qué podría hacer<br>Idea central: Prácticas para conservar el suelo<br>Conclusión: Aunque conocen la importancia de usar prácticas para conservar el suelo no lo hacen | Respuesta:<br>No, aunque sabemos que no debemos abusar del suelo<br>Idea central: Prácticas para conservar el suelo                                    | Respuesta:<br>No, no realizamos prácticas para cuidar al suelo, aunque si deberíamos<br>Idea central: Prácticas para conservar el suelo        |
| ¿El uso de agua implica algún costo adicional en su producción?                           | Respuesta:<br>En mi caso no ya que solo dependemos de la lluvia<br>Idea central: Costo directo de agua<br>Conclusión: Los agricultores que no tienen acceso al canal de riego solo dependen de la lluvia y del clima del sector                              | Respuesta:<br>Sí, por que si contamos con riego de agua y pagamos una cuota para usar el agua<br>Idea central: Costo directo de agua                   | Respuesta:<br>No, nosotros solo dependemos de la lluvia, por eso no tenemos un gasto adicional por agua<br>Idea central: Costo directo de agua |
| ¿Considera que existen costos ambientales que no registra en su contabilidad?<br>¿Cuáles? | Respuesta:<br>Sí puede haber algunos gastos que no anoto como cuando toca limpiar los canales de riego<br>Idea central: costos ambientales<br>Conclusión: Los agricultores desconocen de costos ambientales                                                  | Respuesta:<br>Tal vez haya algunos, pero no sabría cuales porque nosotros solo anotamos los gastos más importantes<br>Idea central: costos ambientales | Respuesta:<br>Solo anotamos los más importantes<br>Idea central: costos ambientales                                                            |
| <b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                |

|                                                                                                                            |                                                                                                                       |                                                                                          |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                            | Respuesta:<br>Los principales costos son la mano de obra, la semilla y los abonos                                     | Respuesta:<br>Lo que más cuesta es pagar es el salario de los obreros                    | Respuesta:<br>Los salarios de los jornaleros                                                  |
| ¿Cuáles son los principales costos que usted considera en la producción del melloco                                        | Idea central: Principales costos de la producción                                                                     | Idea central: Principales costos de la producción                                        | Idea central: Principales costos de la producción                                             |
|                                                                                                                            | Conclusión: El principal costo es la mano de obra                                                                     |                                                                                          |                                                                                               |
|                                                                                                                            | Respuesta:<br>Cuando hay sequía la cosecha se demora más tiempo                                                       | Respuesta:<br>Cuando hay heladas se pierde parte de las cosechas                         | Respuesta:<br>Las heladas dañan el cultivo gastamos lo mismo, pero cosechamos menos           |
|                                                                                                                            | Idea central: Condiciones climáticas disminuyen el rendimiento                                                        | Idea central: Condiciones climáticas disminuyen el rendimiento                           | Idea central: Condiciones climáticas disminuyen el rendimiento                                |
|                                                                                                                            | Conclusión: El agricultor se enfrenta a condiciones climáticas que afectan el rendimiento de la producción de melloco |                                                                                          |                                                                                               |
| ¿Cómo afectan las condiciones climáticas (lluvia, sequía, heladas) a sus costos?                                           | Respuesta:<br>Cuando hay sequías la producción baja y a veces toca gastar más                                         | Respuesta:<br>Cuando hay heladas tenemos que volver a sembrar algunas partes del cultivo | Respuesta:<br>Si he tenido heladas y cuando pasa eso tenemos que volver a sembrar más melloco |
|                                                                                                                            | Idea central: Los factores climáticos aumenta los costos                                                              | Idea central: Los factores climáticos aumenta los costos                                 | Idea central: Los factores climáticos aumenta los costos                                      |
|                                                                                                                            | Conclusión: Los factores climáticos provocan un aumento en los costos del cultivo de melloco                          |                                                                                          |                                                                                               |
| ¿Qué actividad productiva representa mayor costo para usted?                                                               | Respuesta:<br>La mano de obra                                                                                         | Respuesta:<br>La mano de obra                                                            | Respuesta:<br>La mano de obra                                                                 |
|                                                                                                                            | Idea central: Actividad productiva que representa mayor costo                                                         | Idea central: Actividad productiva que representa mayor costo                            | Idea central: Actividad productiva que representa mayor costo                                 |
|                                                                                                                            | Conclusión: La mano de obra representa la actividad productiva de mayor costo                                         |                                                                                          |                                                                                               |
| <b>COMPARACIÓN Y REGISTRO CONTABLE</b>                                                                                     |                                                                                                                       |                                                                                          |                                                                                               |
| ¿Lleva un registro formal de sus costos de producción?                                                                     | Respuesta:<br>No                                                                                                      | Respuesta:<br>No                                                                         | Respuesta:<br>No                                                                              |
|                                                                                                                            | Idea central: Registro formal de costos de producción                                                                 | Idea central: Registro formal de costos de producción                                    | Idea central: Registro formal de costos de producción                                         |
|                                                                                                                            | Conclusión: Ninguno lleva registros formales de costos                                                                |                                                                                          |                                                                                               |
|                                                                                                                            | Respuesta:<br>Solo de mano de obra y maquinaria                                                                       | Respuesta:<br>Solo de mano de obra y maquinaria                                          | Respuesta:<br>Solo de mano de obra y maquinaria                                               |
| ¿Registra todos los costos relacionados con el cultivo?<br>¿Considera que sus costos reflejan el valor real de producción? | Idea central: Registro de costos relacionados con el cultivo                                                          | Idea central: Registro de costos relacionados con el cultivo                             | Idea central: Registro de costos relacionados con el cultivo                                  |
|                                                                                                                            | Conclusión: El registro se concentra en costos directos                                                               |                                                                                          |                                                                                               |
|                                                                                                                            | Respuesta:<br>Si                                                                                                      | Respuesta:<br>Si                                                                         | Respuesta:<br>Si                                                                              |
|                                                                                                                            | Conclusión: Consideran que sus costos reflejan el valor real de producción                                            |                                                                                          |                                                                                               |
| <b>PERCEPCIÓN DE SOSTENIBILIDAD</b>                                                                                        |                                                                                                                       |                                                                                          |                                                                                               |
| Considera importante la sostenibilidad en la producción agrícola                                                           | Respuesta:<br>Si                                                                                                      | Respuesta:<br>Si                                                                         | Respuesta:<br>Si                                                                              |
|                                                                                                                            | Conclusión: Todos consideran importante la sostenibilidad                                                             |                                                                                          |                                                                                               |
| ¿Conoce normas o estándares como NIFF S1 Y S2?                                                                             | Respuesta:<br>No                                                                                                      | Respuesta:<br>No                                                                         | Respuesta:<br>No                                                                              |
|                                                                                                                            | Conclusión: Existe un desconocimiento general sobre las NIIFS S1 y S2                                                 |                                                                                          |                                                                                               |
| ¿Estaría dispuesto a aplicar criterios de sostenibilidad en su producción?                                                 | Respuesta:<br>Si                                                                                                      | Respuesta:<br>Si                                                                         | Respuesta:<br>Si                                                                              |
|                                                                                                                            | Conclusión: Existe disposición para aplicarlos                                                                        |                                                                                          |                                                                                               |
| ¿Cree que la sostenibilidad puede reducir riesgos futuros en su producción?                                                | Respuesta:<br>Si                                                                                                      | Respuesta:<br>Si                                                                         | Respuesta:<br>Si                                                                              |
|                                                                                                                            | Conclusión: Se percibe que la sostenibilidad ayuda a reducir riesgos futuros                                          |                                                                                          |                                                                                               |

Fuente: a partir de las entrevistas semiestructuradas

Con la finalidad de dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación, se presentan los resultados obtenidos:

Para el cumplimiento del primer objetivo específico, se analizó el marco regulatorio de IFRS criterio sostenibilidad, contabilidad agrícola e inventarios, también se analizó las dimensiones de la sostenibilidad: ambiental, económica y social, la primera enfocada al cuidado del suelo a fin de que la producción sea a largo plazo, cuidando la remediación de la erosión del suelo, en cuanto al aspecto económico lo más trascendental es el recurso que percibe el sector a través de sus cultivos siendo éste uno de los pilares fundamentales en la Zona 3, por último lo social se enfoca a la seguridad alimentaria, es decir las características alimenticias y su aporte en la salud humana, y también la seguridad laboral, siendo esos los factores, que permiten evaluar integralmente los sistemas productivos agrícolas. Asimismo, se identificó que las IFRS constituyen un marco conceptual global y de suma importancia para generar este tipo de investigación.

En base a lo establecido, es importante tomar en cuenta lo citado anteriormente, donde se elaboró una matriz de los criterios de sostenibilidad que facilita la comprensión de los factores que deben ser considerados en el sector agrícola, sobre todo del cultivo del melloco, estableciendo una relación entre la normativa y la realidad del sector agrícola. Por consiguiente, se elaboró una matriz adaptada al cultivo del melloco que registre los criterios de sostenibilidad del IFRS, inventarios y contabilidad agrícola, en la Tabla 11.

**Tabla 11**  
*Matriz de los criterios de sostenibilidad ambiental aplicada al sector agrícola*

| Criterios de sostenibilidad | Requisito en base IFRS S1/S2            | Aplicación en el sector agrícola                                    | Factor a considerar                                                                        |
|-----------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gobernanza                  | Mecanismos de supervisión               | Ausencia de mecanismos formales de control                          | Aplicación de sistemas de control a partir de los elementos del costo                      |
| Estrategia                  | Identificar efectos de sostenibilidad   | Producción agrícola depende de factores climáticos                  | Incorporar sistemas de riego, planificación productiva                                     |
| Gestión de riesgos          | Identificar riesgos físicos, operativos | Variación en el rendimiento agrícola y en las temporadas de cultivo | Eficiencia energética, agua, biodiversidad, y estándares forestales y de otros ecosistemas |
|                             | Evaluar riesgos de recursos naturales   | Uso intensivo de agroquímicos y pesticidas químicos                 | Regulación del uso de insumos e incorporación de costos ambientales                        |

|                         |                                                 |                         |                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Métricas y<br>Objetivos | Medición de<br>indicadores de<br>sostenibilidad | Medir impacto ambiental | Erosión del suelo |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|

*Fuente:* a partir de Fuguet et al. (2023,p. 3).

Además, se aplica los criterios de sostenibilidad en el cultivo del melloco como se presenta a continuación en la siguiente Tabla 12.

**Tabla 12**  
*Criterios de sostenibilidad ambiental en la producción del melloco*

| Criterios de sostenibilidad | Estándar de referencia | Requisito en Base IFRS S1/S2                                            | Clasificación | Aplicación en el Cultivo de Melloco                                                                                            | Factor a considerar                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gobernanza                  | IFRS S1                | Mecanismos de supervisión y control institucional                       | Riesgo        | Ausencia de control técnico institucional en la producción de melloco (manejo empírico del cultivo)                            | Implementación de registros de costos, planificación productiva y control de insumos agrícolas                                                                                                                         |
| Gobernanza                  | IFRS S1                | Regulación del uso del suelo (COOTAD Art. 55, Lit. a y b)               | Riesgo        | Reducción drástica de tierras agrícolas por la expansión urbana                                                                | Disponibilidad de suelo agrícola y variación en los costos de acceso a la tierra                                                                                                                                       |
| Gobernanza                  | IFRS S1                | Políticas públicas de conservación del suelo (Constitución del Ecuador) | Oportunidad   | Promoción institucional y comunitaria de prácticas de conservación del suelo en la producción de melloco.                      | Aplicación de prácticas sostenibles (enmiendas orgánicas, rotación de cultivos, recuperación de la capa arable).                                                                                                       |
| Estrategia                  | IFRS S2                | Identificar efectos de resiliencia ante la variabilidad climática       | Oportunidad   | Dependencia crítica de la producción de melloco frente a la escasez hídrica y variaciones extremas de temperatura.             | Sistemas de riego tecnificado y planificación estandarizada del calendario agrícola                                                                                                                                    |
| Gestión de Riesgos          | IFRS S1                | Identificación de riesgos por el uso de recursos naturales              | Riesgo        | Uso intensivo e indiscriminado de agroquímicos                                                                                 | Regulación, control técnico interno y racionalización del uso de fertilizantes y pesticidas conforme a las políticas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2026)                                             |
| Gestión de Riesgos          | IFRS S1                | Evaluación del impacto financiero de la degradación ambiental           | Riesgo        | Pérdida de productividad generalizada y disminución del volumen de cosecha por erosión acelerada del suelo en zonas de ladera. | Implementación de medidas de resiliencia orientadas a la conservación y recuperación biológica de la tierra.                                                                                                           |
| Gestión de Riesgos          | IFRS S2                | Identificación de riesgos físicos y operativos de corto y largo plazo   | Riesgo        | Variación drástica en el rendimiento del cultivo debido a heladas, sequías persistentes y manejo inadecuado del suelo.         | Monitoreo y mitigación de riesgos asociados directamente al clima, disponibilidad de agua y calidad del suelo                                                                                                          |
| Métricas y Objetivos        | IFRS S1 / S2           | Medición de indicadores cuantitativos de sostenibilidad                 | Oportunidad   | Necesidad de cuantificar el impacto ambiental acumulado y la eficiencia de recursos durante el ciclo vegetativo del melloco.   | Establecimiento de métricas clave: Costo financiero: Recuperación del suelo mediante inversión en fertilizantes orgánicos, mano de obra y labores correctivas<br>Costo Social: seguridad alimentaria para la comunidad |
| Métricas y Objetivos        | IFRS S1                | Determinación del impacto financiero estructural                        | Oportunidad   | Desarrollo de un modelo comparativo de márgenes de rentabilidad: Costo Tradicional vs. Costo con Sostenibilidad del cultivo.   | Determinación del costo real de producción mediante la internalización contable de los costos ambientales.                                                                                                             |

*Fuente:* a partir de Código Orgánico de Organización Territorial Descentralizado (COOTAD, 2019) y Constitución de la República del Ecuador (2008)

A partir del análisis de las Normas Internacionales de Información Financiera S1 y S2, se identificaron los principales criterios de sostenibilidad aplicables al cultivo de melloco, estructurados en función de los componentes de gobernanza, estrategia, gestión de riesgos y métricas y objetivos. Estos criterios permitieron reconocer tanto riesgos como oportunidades asociadas al proceso productivo, destacándose aspectos como la ausencia de control técnico, la degradación del suelo, la variabilidad climática y la necesidad de cuantificar impactos ambientales.

### **Análisis del primer objetivo**

El análisis de la Tabla 11 y Tabla 12 se evidencia que, en el contexto del sector agrícola sobre todo del cultivo de melloco, los criterios de sostenibilidad no se aplican de manera formal por parte de los productores, debido a la falta de mecanismos de gobernanza, planificación estratégica y gestión de riesgos. En la dimensión de gobernanza, se identificó la ausencia de supervisión técnica y control institucional, lo que genera prácticas empíricas en el manejo del cultivo.

En cuanto a la gestión de riesgos, se evidencian problemas relacionados con el uso indiscriminado de agroquímicos y la degradación del suelo, los cuales afectan directamente la productividad del cultivo y, por ende, los costos de producción. Finalmente, en el componente de métricas y objetivos, se identifica la necesidad de establecer indicadores que permitan cuantificar los impactos ambientales y su relación con los costos, lo que constituye una base para la incorporación de criterios de sostenibilidad en la estructura de costos del cultivo.

### **Discusión del primer objetivo específico**

Los resultados obtenidos coinciden con el planteamiento teórico de la sostenibilidad, el cual establece que los sistemas productivos deben ser analizados desde una perspectiva integral que incluya dimensiones ambientales, económicas y sociales. En este contexto, los criterios de sostenibilidad a partir de las IFRS, no establecen costos de producción ni obligan a su cálculo, sino que proporcionan un marco conceptual para la identificación de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad.

En el caso del cultivo de melloco, la aplicación de estos criterios permitió evidenciar problemáticas reales como la degradación del suelo, la variabilidad climática y la falta de control técnico, las cuales inciden indirectamente en los costos de producción. Estos hallazgos son coherentes con la literatura sobre sostenibilidad agrícola, la cual señala que los impactos ambientales y sociales deben ser considerados para garantizar la continuidad del sistema productivo en el largo plazo.

En atención al segundo objetivo se identificó y categorizó los costos ambientales, de gestión de riesgos asociados a la sostenibilidad del cultivo del melloco. A partir de la información recopilada mediante entrevistas y observación directa, se determinó la presencia de diversos costos que no son considerados dentro de la estructura tradicional de costos de los agricultores.

Asimismo, se categorizó los costos identificados: costos ambientales directos, costos de gestión de riesgos climáticos y costos indirectos asociados con la sostenibilidad, como se presenta la categorización de costos en la Tabla 13.

**Tabla 13**  
*Categorización de costos*

| Categoría del costo                          | Subcategoría           | Descripción                                                   |
|----------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Costos ambientales directos                  | Erosión del suelo      | Pérdida de fertilidad del suelo                               |
|                                              | Uso de químicos        | Aplicación intensiva de fertilizantes y agroquímicos          |
| Costos de gestión de riesgos climáticos      | Sequías                | Escasez de agua que afecta el crecimiento del cultivo         |
| Costos indirectos asociados a sostenibilidad | Recuperación del suelo | Aplicación de técnicas para restaurar la fertilidad del suelo |

*Fuente:* a partir de Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2025)

### **Análisis del segundo objetivo**

El análisis de los resultados, permitió categorizar los elementos del costo, obtenidos a partir del trabajo de campo, donde se evidencia que los costos ambientales identificados en el cultivo de melloco están directamente relacionados con el uso intensivo de los recursos naturales y las prácticas productivas tradicionales utilizadas por los agricultores. En los costos ambientales directos, se destaca la erosión del suelo

como uno de los principales problemas, derivado del uso constante de agroquímicos y la ausencia de prácticas de conservación, lo cual genera una pérdida progresiva de la fertilidad del terreno.

Adicionalmente, el uso intensivo de fertilizantes y pesticidas representa no solo un impacto ambiental, sino también un riesgo significativo para la salud de los agricultores y la comunidad, debido a la falta de uso de medidas de protección en la aplicación de estos insumos. En cuanto a los costos asociados a la gestión de riesgos climáticos, se identificó la sequía como un factor determinante que afecta el crecimiento del cultivo, generando variaciones en la producción y posibles pérdidas económicas.

Por otra parte, los costos indirectos asociados a la sostenibilidad, como la recuperación del suelo, reflejan la necesidad de implementar acciones correctivas para mantener la productividad del cultivo. Sin embargo, estos costos no son considerados dentro de la estructura tradicional de costos, lo que evidencia una visión limitada del proceso productivo.

### **Discusión del segundo objetivo**

Los resultados obtenidos permiten evidenciar que los agricultores no incorporan los costos ambientales dentro de su sistema de costeo, lo cual coincide con los planteamientos teóricos sobre costos ocultos en los sistemas agro productivos. Estos costos, aunque no se registran contablemente, representan impactos reales que afectan la sostenibilidad del cultivo en el mediano y largo plazo.

Desde el enfoque de sostenibilidad, se reconoce que los sistemas productivos deben considerar no solo los costos directos, sino también los impactos ambientales y sociales asociados al uso de los recursos naturales. En este sentido, la identificación de los costos ambientales en el cultivo de melloco confirma la necesidad de incluir estos elementos dentro del análisis económico, con el fin de obtener una visión más integral del proceso productivo.

Asimismo, estos hallazgos se relacionan con los principios de sostenibilidad que promueven la conservación del suelo, el uso eficiente de los recursos y la reducción

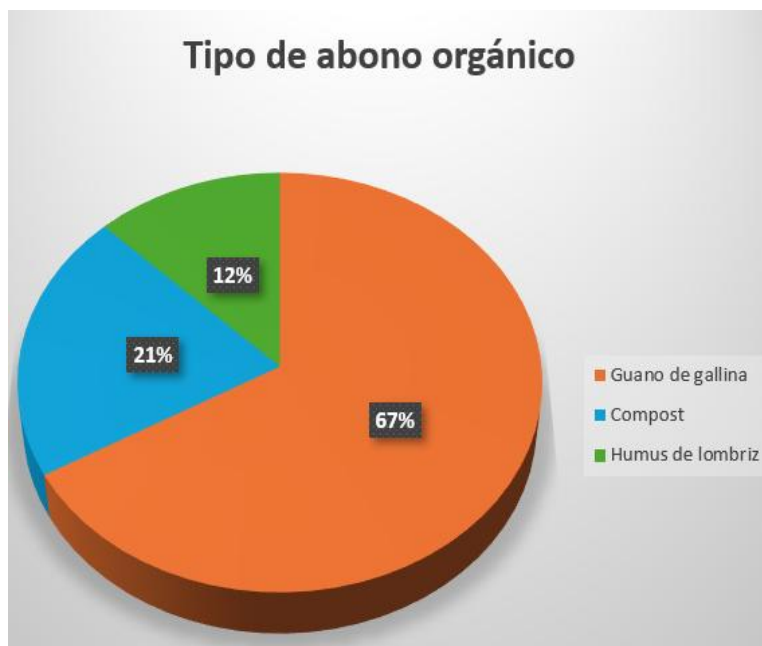
de riesgos ambientales, evidenciando que la omisión de estos costos compromete la continuidad del sistema agrícola en el futuro.

Con respecto al cumplimiento del último objetivo específico se diseñó la matriz científica denominada “Determinación de costos de producción a partir de los criterios de sostenibilidad”. Para su elaboración, se utilizó la información obtenida a partir de las fichas de observación, a través de las cuales se construyó un informe técnico.

En el cual se detalló que evidencia que el abono orgánico más utilizado por los productores es el guano de gallina, con una participación del 67%, seguido por el compost con un 21% y, en menor proporción, el humus de lombriz con un 12%, como se presenta en el Gráfico 1.

**Gráfico 1**

*Tipo de abono orgánico*



Estos resultados muestran una preferencia por insumos de fácil acceso y bajo costo, lo cual responde a prácticas tradicionales de producción. Sin embargo, la variabilidad en el tipo de abono empleado puede incidir en la calidad del suelo y en la sostenibilidad del sistema productivo, siendo necesario considerar estos factores dentro del análisis de costos.

En relación con el recurso hídrico, se observa que el 54% de los productores depende de la lluvia como principal fuente de agua, mientras que el 19% utiliza sistemas de riego y el 27% emplea un sistema mixto. A continuación, se presenta en el Gráfico 2.

### Gráfico 2

*Recurso hídrico*



Este comportamiento refleja una alta dependencia de factores climáticos, lo cual incrementa la vulnerabilidad del proceso productivo frente a eventos como sequías o variaciones en las precipitaciones. En este sentido, el uso limitado de sistemas de riego evidencia una necesidad de mejorar la gestión del agua como parte de los criterios de sostenibilidad.

Y en cuanto al uso de pesticidas químicos, se identifica que el producto más empleado es Copper Green 25 WG con un 54%, seguido por Microthiol Special 80 con un 25% y Ionic 52 SL con un 21%. Tal como se presenta en el siguiente Gráfico 3.

**Gráfico 3**  
*Insumos químicos*



El uso recurrente de estos insumos implica impactos económicos asociados al costo de los productos, así como efectos ambientales derivados de su aplicación, tales como la posible contaminación del suelo y del agua. No obstante, estos costos no son considerados en la contabilidad tradicional, lo que evidencia una subestimación del costo que realmente gastan los agricultores del melloco en la región andina.

Finalmente, con respecto a la reposición de las herramientas se determinó que la frecuencia de reposición de herramientas utilizadas en el proceso productivo agrícola. Se observa que el 67% de los productores realiza la reposición en períodos mayores a dos años, mientras que el 33% lo hace de manera anual. No se registran casos de reposición semestral. A continuación, se presenta en el Gráfico 4.

**Gráfico 4**  
*Frecuencia de reposición de herramientas*



Estos resultados evidencian que la mayoría de los productores mantiene sus herramientas durante largos periodos de tiempo, lo cual puede estar asociado a limitaciones económicas o a la percepción de que la inversión en maquinaria y equipos no es prioritaria dentro del proceso productivo.

Desde el punto de vista contable, esta práctica implica una baja frecuencia de reposición de activos, lo que puede afectar la eficiencia del proceso productivo y generar costos indirectos asociados al desgaste de herramientas. Asimismo, estos costos no son considerados de manera explícita en el sistema tradicional de costos, evidenciando otra limitación en la determinación del costo real de producción.

Este proceso sirvió como base para la determinación de los costos de producción bajo un enfoque tradicional. A continuación, en la Tabla 14 se detallan los parámetros técnicos y productivos considerados para el análisis.

**Tabla 14**

*Parámetros técnicos y productivos del cultivo de melloco*

| Descripción                                                  | Unidad de medida | Cantidad |
|--------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| <b>Duración del cultivo</b>                                  | Meses            | 10       |
| <b>Distancia entre plantas</b>                               | centímetros (cm) | 40       |
| <b>Distancia entre surcos</b>                                | centímetros (cm) | 90       |
| <b>Área que ocupa c/planta en el terreno (m<sup>2</sup>)</b> | centímetros (cm) | 3.600    |
| <b>Pérdida de cultivo 5%</b>                                 | Unidad           | 1.389    |
| <b>Plantas útiles</b>                                        | Unidad           | 26.389   |
| <b>Peso por kg</b>                                           | Kg               | 0,46     |
| <b>Cantidad producida</b>                                    | quintales        | 200      |

*Fuente:* a partir de las fichas técnicas de observación

Por lo tanto, se registró la materia prima que se requiere para una hectárea tal como se muestra en la Tabla 15.

**Tabla 15**  
*Materia prima*

| N° de Etapa        | Insumo                  | Unidad    | Cantidad | Costo unitario (\$) | Subtotal (\$) por ha |
|--------------------|-------------------------|-----------|----------|---------------------|----------------------|
| 1                  | Tubérculo (690kg)       | quintales | 15       | \$ 3,00             | \$ 45,00             |
| 3                  | Semilla                 | quintales | 15       | \$ 3,00             | \$ 45,00             |
| 3                  | Agua Riego              | anual     | 1        | \$45,00             | \$ 45,00             |
| 3                  | Abono completo 10-30-10 | quintales | 8        | \$50,00             | \$ 400,00            |
| 4                  | Pesticida y Fungicida   | litros    | 200      | \$ 0,60             | \$ 120,00            |
| 4                  | Pesticida y Fungicida   | litros    | 200      | \$ 0,60             | \$ 120,00            |
| 4                  | Pesticida y Fungicida   | litros    | 200      | \$ 0,60             | \$ 120,00            |
| 4                  | Pesticida y Fungicida   | litros    | 200      | \$ 0,60             | \$ 120,00            |
| <b>Subtotal MP</b> |                         |           |          |                     | \$ .015,00           |

Además, se tomó en cuenta la mano de obra, la misma que se prorrateó por hora, como se menciona en la Tabla 16.

**Tabla 16**  
*Mano de obra*

| N° de Etapa                               | Dólares       |              |            | Personas         | Tiempo     |                       | Alimentación | Subtotal por ha |
|-------------------------------------------|---------------|--------------|------------|------------------|------------|-----------------------|--------------|-----------------|
|                                           | Valor mensual | Valor Diario | Valor Hora | N° Trabajadores. | N° de Días | N° de horas laboradas |              |                 |
| 1                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 2                | 1          | 8                     | \$3,00       | \$ 36,00        |
| Subtotal Preparación de la semilla        |               |              |            |                  |            |                       |              | \$ 36,00        |
| 2                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 1                | 1          | 8                     | \$3,00       | \$ 18,00        |
| Subtotal Preparación del terreno          |               |              |            |                  |            |                       |              | \$ 18,00        |
| 3                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 5                | 1          | 8                     | \$3,00       | \$ 90,00        |
| Subtotal Siembra                          |               |              |            |                  |            |                       |              | \$ 90,00        |
| 4                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 6                | 2          | 8                     | \$3,00       | \$108,00        |
| 4                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 1                | 2          | 8                     | \$3,00       | \$ 18,00        |
| 4                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 6                | 2          | 8                     | \$3,00       | \$108,00        |
| 4                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 1                | 2          | 8                     | \$3,00       | \$18,00         |
| 4                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 1                | 2          | 8                     | \$3,00       | \$18,00         |
| 4                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 1                | 2          | 8                     | \$3,00       | \$18,00         |
| Subtotal Manejo de cultivo                |               |              |            |                  |            |                       |              | \$288,00        |
| 5                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 6                | 5          | 8                     | \$3,00       | \$108,00        |
| Subtotal Cosecha                          |               |              |            |                  |            |                       |              | \$108,00        |
| 6                                         | \$330,00      | \$15,00      | \$1,88     | 6                | 1          | 4                     | \$3,00       | \$ 63,00        |
| Subtotal empaque, clasificación y empaque |               |              |            |                  |            |                       |              | \$ 63,00        |
| Subtotal MOD                              |               |              |            |                  |            |                       |              | \$603,00        |

Además, se calculó los costos indirectos de fabricación, teniendo en cuenta que en cada proceso intervienen diferentes herramientas tales como el azadón, la bomba de fumigación. Cabe mencionar que, en los CIF, también se toma en cuenta los costos fijos, los cuáles se detallan en la Tabla 17.

**Tabla 17**  
*Costos fijos*

| COSTO FIJO                |            |                  |          |               |
|---------------------------|------------|------------------|----------|---------------|
| Detalle                   | Costo (\$) | Unidad de medida | Cantidad | TOTAL (\$)/ha |
| Arrendamiento del Terreno | \$ 500,00  | Año              | 1        | \$ 500,00     |
| Total Costo Fijo          |            |                  |          | \$ 500,00     |

*Fuente:* a partir de las fichas técnicas de observación

Además, se realizó el cálculo de las depreciaciones de las herramientas debido a su gran uso en la agricultura se prorrateó en horas, como se muestra en la Tabla 18.

**Tabla 18**  
*Depreciaciones de las herramientas*

| DEPRECIACIONES   |       |            |                  |                |                      |              |         |        |        |
|------------------|-------|------------|------------------|----------------|----------------------|--------------|---------|--------|--------|
|                  | Cant. | Valor (\$) | Vida útil (años) | Valor Residual | Importe Depreciación | Depreciación |         |        |        |
|                  |       |            |                  |                |                      | Anual        | Mensual | Diaria | Horas  |
| Bomba de agua    | 1     | \$200,00   | 5                | \$ 40,00       | \$160,00             | \$32,00      | \$ 2,67 | \$0,09 | \$0,01 |
| Azadón           | 6     | \$ 15,00   | 5                | \$ 3,00        | \$ 12,00             | \$ 2,40      | \$ 0,20 | \$0,01 | \$0,00 |
| Bomba Fumigadora | 1     | \$ 5,00    | 5                | \$ 15,00       | \$ 60,00             | \$12,00      | \$ 1,00 | \$0,03 | \$0,00 |
| Total            |       | \$90,00    |                  |                |                      | \$ 6,40      | \$ 3,87 | \$0,13 | \$0,02 |

*Fuente:* a partir de las fichas técnicas de observación

Asimismo, se detallaron los costos variables que intervinieron en los procesos de cultivo de melloco, los cuáles se presenta en la Tabla 19. Posteriormente, se procedió a la sumatoria de los costos variables y fijos, obteniéndose así el valor de los costos indirectos de fabricación.

**Tabla 19**  
*Costo variable*

| COSTO VARIABLE                         |            |                  |          |                  |
|----------------------------------------|------------|------------------|----------|------------------|
| Detalle                                | Costo (\$) | Unidad de medida | Cantidad | Subtotal (\$)/ha |
| Costales                               | \$ 0,10    | Unidad           | 200      | \$ 20,00         |
| Piolas                                 | \$ 0,05    | Unidad           | 200      | \$ 10,00         |
| Costo uso tractor (maquinaria)         | \$ 15,00   | horas            | 8        | \$ 120,00        |
| Depreciación motobomba agua a gasolina | \$ 0,01    | horas            | 60       | \$ 6,67          |
| Gasolina en galones                    | \$ 2,89    | galones          | 5        | \$ 144,50        |
| Depreciación azadón                    | \$ 0,08    | horas            | 6        | \$ 4,80          |
| Depreciación bomba fumigadora          | \$ 0,01    | horas            | 1        | \$ 10,00         |
| Total Costo Variable                   |            |                  |          | \$ 315,97        |
| Total CIF                              |            |                  |          | \$ 815,97        |

Por lo tanto, el cálculo de la mano de obra, materia prima y CIF se calculó en cada proceso del cultivo del melloco dando el siguiente resultado. A continuación, se muestra el valor de los tres elementos del costo por cada proceso en el cultivo del melloco por hectárea como se muestra en la Tabla 20.

**Tabla 20**  
*Proceso 1*

| Preparación de la semilla |                  |
|---------------------------|------------------|
| Concepto                  | Subtotal (\$)/ha |
| Materia Prima             | \$ 45,00         |
| Mano de obra              | \$ 36,00         |
| CIF                       | \$ 1,00          |
| Subtotal                  | \$ 82,00         |

En el siguiente proceso, solo interviene el operador del tractor y el costo del uso del tractor, por lo tanto, no se hay materia prima como se presenta en la Tabla 21.

**Tabla 21**  
*Proceso 2*

| Preparación del terreno |                   |
|-------------------------|-------------------|
| Concepto                | Subtotal (\$) /ha |
| Materia Prima           | \$ 0,00           |
| Mano de obra            | \$ 18,00          |
| CIF                     | \$ 120,00         |
| Subtotal                | \$ 138,00         |

En el tercer proceso que es la siembra intervienen más trabajadores por tal motivo aumenta la mano de obra en este proceso como se presenta en la Tabla 22, además aquí ya se toma en cuenta la materia prima y costos indirectos de fabricación.

**Tabla 22**  
*Proceso 3*

| Siembra       |                   |
|---------------|-------------------|
| Concepto      | Subtotal (\$) /ha |
| Materia Prima | \$ 490,00         |
| Mano de obra  | \$ 90,00          |
| CIF           | \$ 87,45          |
| Subtotal      | \$ 667,45         |

En el cuarto proceso que es el manejo de cultivo se tomaron en cuenta varias actividades tales como el primer deshierbe y aporque, la fumigación para evitar que las plagas maten a la planta, cabe destacar que la fumigación se aplica al mes y medio de haber sembrado la planta. A continuación, en la Tabla 23 se presenta dicho proceso.

**Tabla 23**  
*Proceso 4*

| Manejo de cultivo |                   |
|-------------------|-------------------|
| Concepto          | Subtotal (\$) /ha |
| Materia Prima     | \$ 480,00         |
| Mano de obra      | \$ 288,00         |
| CIF               | \$ 0,43           |
| Subtotal          | \$ 768,43         |

El siguiente proceso es la cosecha de igual manera participan varios trabajadores, por lo tanto, la mano de obra aumenta, sin embargo, la materia prima no existe dado que ya se está culminando el proceso de crecimiento del melloco y ha llegado a su punto óptimo. A continuación, en la Tabla 24 se muestra dicho proceso.

**Tabla 24**  
*Proceso 5*

| Cosecha       |                   |
|---------------|-------------------|
| Concepto      | Subtotal (\$) /ha |
| Materia Prima | \$ 0,00           |
| Mano de obra  | \$ 108,00         |
| CIF           | \$ 6,03           |
| Subtotal      | \$ 114,03         |

Finalmente, el último proceso es la selección, clasificación y empaque del melloco, el cual se presenta en la Tabla 25.

**Tabla 25**  
*Proceso 6*

| Selección, clasificación y empaque |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Concepto                           | Subtotal (\$) /ha |
| Materia Prima                      | \$ 0,00           |
| Mano de obra                       | \$ 63,00          |
| CIF                                | \$ 30,00          |
| Subtotal                           | \$ 93,00          |

Por consiguiente, se obtuvo el costo total de \$1.862,91 por hectárea en el cultivo del melloco desde el enfoque tradicional como se muestra en la Tabla 26.

**Tabla 26**  
*Costo total por hectárea*

| Costo Total   |                |
|---------------|----------------|
|               | Total (\$) /ha |
| Materia Prima | \$ 1.015,00    |
| Mano de obra  | \$ 603,00      |
| CIF           | \$ 244,91      |
| Total         | \$ 1.862,91    |

Además, se obtuvo el costo unitario, teniendo en cuenta que para los agricultores la unidad representa 1 saco de melloco que equivale a 46 kg por lo tanto cada saco de melloco tiene el costo unitario de \$9,31 como se evidencia en la Tabla 27.

**Tabla 27**  
*Costo unitario*

| Costo Unitario de Producción en quintales |                |
|-------------------------------------------|----------------|
| Parámetro                                 | Valor (\$) /ha |
| Costo unitario en quintales/ ha           | \$ 9,31        |
| Costo unitario (kg)                       | \$ 0,20        |
| Costo unitario (lb)                       | \$ 0,09        |

### **Desarrollo de procesos productivos bajo normativas contables y de sostenibilidad**

Una vez calculado el costo unitario de producción por quintal de melloco se procedió a incorporar el criterio de métricas y objetivos mediante la cuantificación de los impactos ambientales asociados al proceso productivo. Por tal motivo se evaluó la pérdida que tiene el terreno por la erosión para lo cual se utilizó una ecuación universal de pérdida de suelo ocasionada por la erosión, utilizando la ecuación universal de pérdida de suelo (RUSLE), así como la información obtenida del Geoportal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) tal como se evidencia en la Tabla 28.

**Tabla 28**  
*Ecuación universal de pérdida de suelo*

| Fórmula (USLE)                                                                          |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>A= R x K x L x S x C x P</b>                                                         |         |
| R: Factor de erosividad de la lluvia (muy relevante en zonas como Tungurahua).          | 6525,84 |
| K: Factor de erodabilidad del suelo (qué tan fácil se desprende la tierra).             | 0,03    |
| LS: Factores topográficos (longitud y pendiente del terreno).                           | 5,27    |
| C: Factor de gestión del cultivo (cómo cuidas la cobertura vegetal).                    | 0,27    |
| P: Factor de prácticas de conservación (si haces terrazas, siembras en contorno, etc.). | 1,00    |
| A: Pérdida de suelo anual media por unidad de superficie (en tonelada)                  | 303,25  |

|                                                                        |      |
|------------------------------------------------------------------------|------|
| A: Pérdida de suelo anual media por unidad de superficie (en kg)       | 0,30 |
| A: Pérdida de suelo anual media por unidad de superficie (en tonelada) | 15   |

*Fuente:* a partir de (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2026).

Además, debido al uso excesivo de pesticidas químicos que degradan la calidad del suelo se calculó la restauración del suelo, el cual consistió en tomar en cuenta abono orgánico, el que se destaca el guano de gallina, compost entre y mano de obra adicional, tales cálculos se muestran en la Tabla 29.

**Tabla 29**  
*Costo de restauración del suelo*

| Costo de Restauración del suelo |       |          |                 |
|---------------------------------|-------|----------|-----------------|
| CIF                             | Costo | Tonelada | Total (ton)/ ha |
| Nutrientes (NPK)                | \$3   | 15       | \$ 45,00        |
| Materia Orgánica                | \$5   | 15       | \$ 75,00        |
| Subtotal                        |       |          | \$ 120,00       |

Además, se tomó en cuenta factores orgánicos que permitieran restaurar la calidad del suelo y por ende contribuya a que la agricultura satisfaga las necesidades actuales de la comunidad sin afectar a las generaciones futuras. Por tal motivo se procedió a calcular el costo de las enmiendas, dicho en otras palabras, es el abono orgánico, en este caso se tomó en cuenta la gallinaza, a continuación, se muestra en la Tabla 30.

Por lo tanto, se tomaron en cuenta varios componentes que el agricultor puede invertir para la contribuir a la restauración del suelo. Entre ellos primero están las enmiendas

**Tabla 30**  
*Enmiendas orgánicas*

| Fertilizante orgánico                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| FÓRMULA                                                                                             |                |
| requerimiento de materia orgánica del suelo (kg/ha) / contenido de materia orgánica del compost (%) |                |
| Datos                                                                                               | Valor (\$) /ha |
| Guano de gallina                                                                                    | \$ 3,00        |
| Costo guano (tonelada)                                                                              | \$ 30,00       |
| Costo Enmiendas Orgánicas                                                                           | \$ 60,00       |

Luego se calcularon los bioinsumos su costo se obtiene utilizando la fórmula que se presenta en la Tabla 31.

**Tabla 31**  
*Costo bioinsumos*

| FÓRMULA                             |                |
|-------------------------------------|----------------|
| Cantidad litros × precio por unidad |                |
| Datos                               | Valor (\$) /ha |
| Biol                                | \$400          |
| Costo bioinsumos                    | \$400          |

Luego se calculó las labores correctivas que sería las medidas o acciones correctivas la cual es la incorporación de residuos y el rastreado ligero en el cultivo de melloco, como se presenta en la Tabla 32.

**Tabla 32**  
*Labores correctivas*

| Detalle                     | N° Horas | costo (\$) /hora | Subtotal |
|-----------------------------|----------|------------------|----------|
| Incorporación de residuos   | 4        | \$15             | \$60     |
| rastreado ligero (labranza) | 4        | \$15             | \$60     |
| Labores correctivas         |          |                  | \$120    |

La determinación del costo de la mano de obra se realizó bajo un enfoque normativo, considerando el salario base y los beneficios sociales establecidos en la legislación ecuatoriana (décimo tercero, décimo cuarto, fondo de reserva y aporte patronal).

Para ello, se tomó como referencia un sueldo mensual de USD 482, distribuido de forma proporcional según los días laborados en cada proceso productivo. Asimismo, los beneficios sociales se calcularon en función del tiempo de participación de los trabajadores, permitiendo determinar el costo total de mano de obra por proceso como se presenta en la Tabla 33.

**Tabla 33**  
*Mano de obra*

| Procesos  | Número de Trabajadores | Sueldo    | Días Laborados | valor Sueldo | XIII Sueldo | XIV sueldo | Fondo de reserva | Aporte patronal 12,15% | Gasto Sueldo |
|-----------|------------------------|-----------|----------------|--------------|-------------|------------|------------------|------------------------|--------------|
| Proceso 1 | 2                      | \$ 482,00 | 1              | \$ 16,07     | \$ 1,34     | \$ 1,34    | \$ 1,34          | \$ 1,95                | \$ 22,03     |
| Proceso 2 | 1                      | \$ 482,00 | 1              | \$ 16,07     | \$ 1,34     | \$ 1,34    | \$ 1,34          | \$ 1,95                | \$ 22,03     |
| Proceso 3 | 5                      | \$ 482,00 | 1              | \$ 16,07     | \$ 1,34     | \$ 1,34    | \$ 1,34          | \$ 1,95                | \$ 22,03     |

|           |   |             |    |           |          |          |          |          |           |
|-----------|---|-------------|----|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Proceso 4 | 5 | \$ 482,00   | 12 | \$ 192,80 | \$ 16,07 | \$ 16,07 | \$ 16,06 | \$ 23,43 | \$ 264,42 |
| Proceso 5 | 6 | \$ 482,00   | 5  | \$ 80,33  | \$ 6,69  | \$ 6,69  | \$ 6,69  | \$ 9,76  | \$ 110,17 |
| Total     |   | \$ 2.410,00 | 20 | \$ 321,33 | \$ 26,78 | \$ 26,78 | \$ 26,77 | \$ 39,04 | \$ 440,70 |

En concordancia con lo anterior, a continuación se presentan los registros contables del consumo de la mano de obra en cada uno de los procesos productivos del cultivo de melloco. Estos registros reflejan la acumulación del costo laboral en el activo biológico en crecimiento, de acuerdo con la NIC 41, reconociendo la participación de la mano de obra dentro de la estructura de costos de producción, en la Tabla 34.

**Tabla 34**  
*Registro contable de la mano de obra directa*

| Procesos  | Grupo  | Debe                           | Grupo  | Haber         | Valor    |
|-----------|--------|--------------------------------|--------|---------------|----------|
| Proceso 1 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de Pago | \$ 22,03 |
| Proceso 2 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de Pago | \$22,03  |
| Proceso 3 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de Pago | \$110,17 |
| Proceso 4 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de Pago | \$264,42 |
| Proceso 5 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de Pago | \$22,03  |
| Total     |        |                                |        |               | \$440,70 |

Después de calcular cada componente se aplica una fórmula para la restauración del suelo como se presenta en la Tabla 35.

**Tabla 35**  
*Componentes restauración del suelo en la producción del melloco*

| Fórmula                                                                               |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Costo suelo = Costo enmiendas +Costo bioinsumos + Costo labores correctivos+ Costo MO |                |
| Parámetro / Dato                                                                      | Valor (\$) /ha |
| Enmiendas                                                                             | \$ 60,00       |
| Bioinsumos                                                                            | \$ 400,00      |
| Labores correctivas                                                                   | \$ 120,00      |

|              |           |
|--------------|-----------|
| MO Adicional | \$ 15,00  |
| TOTAL        | \$ 595,00 |

En concordancia con la determinación del costo de la mano de obra, a continuación se presenta el registro contable correspondiente al consumo de insumos aplicados en el proceso productivo del cultivo de melloco. Estos costos, que incluyen enmiendas orgánicas, bioinsumos y labores correctivas, son incorporados al activo biológico en crecimiento, en cumplimiento con lo establecido por la NIC 41.

De esta manera, se reconoce la participación de estos insumos dentro de la estructura de costos de producción, evidenciando su contribución directa al proceso de transformación biológica del cultivo.

Además, se calcula la materia prima, como se presenta en la Tabla 36.

**Tabla 36**

*Registro contable de la materia prima*

| Detalle                                      | Grupo  | Debe                           | Grupo  | Haber         | Valor      |
|----------------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---------------|------------|
| Enmiendas orgánicas (guano de gallina)       | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | 60,00      |
| Bioinsumos (biol, microorganismos)           | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | 400,00     |
| Labores correctivas (incorporación, rastreo) | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | 120,00     |
| Abono completo 10-30-10                      | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | 400,00     |
| Semilla                                      | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$45,00    |
| Pesticidas COPPER GREEN 25 WG 375 g          | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$480,00   |
| Total                                        |        |                                |        |               | \$1.505,00 |

En consecuencia, los registros contables evidencian la acumulación de los costos de insumos en el activo biológico en crecimiento, reflejando su incidencia en el proceso productivo y permitiendo una valoración coherente bajo criterios contables y sostenibles.

También se procedió a calcular los CIF, para lo cual la asignación de los costos indirectos de fabricación (CIF) se realizó mediante la determinación de una tasa fija mensual, obtenida a partir de la división del costo total entre la duración del ciclo productivo del cultivo de melloco, estimado en diez meses. De esta manera, se obtuvo un valor constante por período, el cual fue distribuido proporcionalmente en cada proceso productivo en función del tiempo de intervención, garantizando una asignación sistemática y coherente de los costos indirectos. A continuación, en la siguiente Tabla 37 se presenta la distribución del CIF por procesos.

**Tabla 37**  
*Distribución del CIF por procesos*

| Proceso   | Meses | CIF Asignado |
|-----------|-------|--------------|
| Proceso 1 | 2     | \$113,74     |
| Proceso 2 | 1     | \$ 56,87     |
| Proceso 3 | 1     | \$ 56,87     |
| Proceso 4 | 5     | \$284,35     |
| Proceso 5 | 1     | \$56,87      |
| Total     | 10    | \$568,67     |

Y se procedió a realizar el registro contable de los costos indirectos de fabricación se realizó mediante la aplicación de una tasa fija mensual, permitiendo su distribución proporcional en cada proceso productivo en función del tiempo de intervención y su incorporación al activo biológico en crecimiento conforme a la normativa, como se presenta en la Tabla 38.

**Tabla 38**  
*Registro contable del CIF aplicado por procesos*

| Detalle   | Grupo  | Debe                           | Grupo  | Haber         | Valor    |
|-----------|--------|--------------------------------|--------|---------------|----------|
| Proceso 1 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$113,74 |
| Proceso 2 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$ 56,87 |
| Proceso 3 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$ 56,87 |
| Proceso 4 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$284,35 |

|           |        |                                |        |               |          |
|-----------|--------|--------------------------------|--------|---------------|----------|
| Proceso 5 | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$56,87  |
| Total     |        |                                |        |               | \$568,67 |

Finalmente, se obtuvo el costo total por hectárea con sostenibilidad como se muestra en la Tabla 39.

**Tabla 39**  
*Costo total*

| Costo Total   |                              |                   |                     |
|---------------|------------------------------|-------------------|---------------------|
|               | Coso Total empírico (\$) /ha | Costo contable/ha | Diferencia (\$) /ha |
| Materia Prima | \$ 1.015,00                  | \$ 1.505,00       | \$ 490,00           |
| Mano de obra  | \$603,00                     | \$ 440,70         | \$ 162,30           |
| CIF           | \$ 244,91                    | \$ 568,67         | \$ 323,76           |
| Total         | \$ 1.862,91                  | \$ 2514,37        | \$ 651,46           |

Además, se obtuvo el costo unitario con sostenibilidad como se muestra en la Tabla 40.

**Tabla 40**  
*Costo unitario de producción*

| Costo Unitario de Producción    |                |                               |                 |
|---------------------------------|----------------|-------------------------------|-----------------|
| Parámetro                       | Valor (\$) /ha | Sostenibilidad Valor (\$) /ha | Costo Razonable |
| Costo unitario en quintales/ ha | \$ 9,31        | \$ 12,89                      | \$ 22,20        |

Adicional, es importante establecer de manera técnica el valor de los insumos necesarios, para empaquetar el producto y así continuar, con el siguiente proceso (comercialización). A continuación se muestra en la Tabla 41.

**Tabla 41**  
*Costo por insumos para empaque del melloco*

| Detalle  | Cantidad | Valor unitario | Valor Total |
|----------|----------|----------------|-------------|
| Costales | 200      | 0,10           | 20,00       |
| Piolas   | 200      | 0,05           | 10,00       |

Una vez determinado el costo de producción del melloco bajo la NIC 41, al momento de la cosecha el activo biológico se transforma en inventario, conforme a la NIC 2.

Este inventario incluye el costo total acumulado (materia prima, mano de obra y CIF) y se reconoce inicialmente por dicho valor, para su posterior medición al menor entre el costo y el valor neto realizable. A continuación, en la Tabla 42 se presenta la contabilización.

**Tabla 42**  
*Registro del inventario de melloco*

| Detalle                                   | Grupo  | Debe                           | Grupo  | Haber         | Valor      |
|-------------------------------------------|--------|--------------------------------|--------|---------------|------------|
| Inventario de producto agrícola (melloco) | Activo | Activo biológico (crecimiento) | Activo | Forma de pago | \$2.544,37 |

Por lo tanto, el registro contable del inventario del melloco se realiza con el fin de reconocer el producto agrícola obtenido al finalizar el ciclo productivo, conforme a lo establecido en la NIC 2. En este sentido, el costo total acumulado durante la fase de producción, registrado previamente como activo biológico bajo la NIC 41, se reclasifica como inventario, permitiendo reflejar contablemente el valor del producto disponible para su comercialización y facilitar su posterior medición y control.

### **Análisis del tercer objetivo**

El análisis correspondiente al tercer objetivo evidencia que el costo de producción tradicional del cultivo de melloco, calculado con base a los registros de los agricultores, no refleja el costo real del proceso productivo, debido a que no incluye los costos ambientales previamente identificados. En este sentido, el costo unitario obtenido bajo el enfoque tradicional constituye únicamente una aproximación basada en los costos visibles, omitiendo los impactos asociados a la degradación del suelo y los riesgos climáticos.

A partir de la aplicación de la ecuación universal de pérdida de suelo (RUSLE), se logró cuantificar el nivel de erosión del terreno, lo cual permitió transformar un impacto ambiental en un valor medible y, posteriormente, en un costo asociado a la recuperación del suelo. Este proceso evidencia que la degradación ambiental genera efectos directos sobre la productividad del cultivo, incrementando la necesidad de inversión en prácticas de restauración.

En este contexto, la incorporación de estos costos dentro de una matriz de sostenibilidad permitió integrar los elementos ambientales, económicos y sociales en la determinación del costo de producción, evidenciando un incremento en el costo total al considerar estos factores. De esta manera, se demuestra que el costo real del cultivo es superior al costo tradicionalmente registrado.

### **Discusión del tercer objetivo**

Los resultados obtenidos en este objetivo permiten confirmar que la determinación de los costos de producción bajo un enfoque tradicional no es suficiente para reflejar la realidad económica del cultivo de melloco, ya que excluye los impactos derivados del uso de los recursos naturales. En concordancia con los enfoques de sostenibilidad, se establece que la incorporación de costos ambientales permite una medición más precisa y responsable del costo de producción.

Por otra parte, desde el enfoque de las IFRS S1 y S2, estos resultados no implican la aplicación directa de dichas normas en la determinación de costos, sino su utilización como un marco conceptual para identificar riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad. En este sentido, la degradación del suelo, la variabilidad climática y el uso de agroquímicos constituyen riesgos que afectan la estabilidad del sistema productivo y, por ende, inciden en los costos de producción.

Finalmente, la integración de estos elementos en la matriz de sostenibilidad permite demostrar que los costos ambientales no solo representan un impacto ecológico, sino también un componente económico que influye directamente en la rentabilidad y sostenibilidad del cultivo, lo cual refuerza la necesidad de adoptar modelos de gestión que consideren las tres dimensiones de la sostenibilidad.

## **4.2 Fundamentación de las preguntas de investigación**

### **•¿Cuál es el marco de referencia de sostenibilidad a partir de las IFRS y su relevancia en el análisis de costos agrícolas?**

El marco de referencia de los criterios de sostenibilidad en la presente investigación se basa en las Normas Internacionales de Información Financiera S1 y S2, las cuales no establecen la determinación de costos de producción, sino que requieren la

identificación y divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad que pueden afectar el desempeño económico de una actividad productiva. Estas normas se fundamentan en aspectos como gobernanza, estrategia, gestión de riesgos y métricas, permitiendo analizar cómo factores ambientales y climáticos inciden en la estabilidad financiera de las actividades agrícolas. En este sentido, su relevancia en el análisis de costos del cultivo de melloco radica en aportar un enfoque conceptual que permite reconocer la existencia de riesgos ambientales y económicos que, aunque no se reflejan directamente en los costos tradicionales, pueden influir en la sostenibilidad y continuidad del sistema productivo en el corto, mediano y largo plazo.

**•¿Qué costos ambientales asociados a la sostenibilidad del cultivo de melloco son omitidos en los registros de costos de los agricultores de la Zona 3 del Ecuador?**

En los registros de costos de los agricultores de la Zona 3 del Ecuador se consideran principalmente los costos directos de producción, omitiéndose los costos ambientales asociados al proceso productivo del melloco, los cuales no son cuantificados ni incorporados en la estructura de costos. Entre estos se identifican la degradación del suelo, el uso intensivo y contaminación del agua por fertilizantes, las emisiones de gases de efecto invernadero, la pérdida de biodiversidad y la disminución de la calidad ambiental del entorno productivo. Estos elementos constituyen costos ambientales que no son visibles en la contabilidad tradicional, pero que generan efectos acumulativos en el tiempo, afectando la productividad agrícola y la sostenibilidad del sistema, siendo considerados parte de los costos ocultos de los sistemas agroalimentarios.

**•¿Qué diferencias existen entre los costos de producción registrados por los agricultores y los costos que incorporan criterios de sostenibilidad en el cultivo de melloco?**

Las diferencias entre los costos de producción registrados por los agricultores y aquellos que incorporan criterios de sostenibilidad radican principalmente en el alcance y nivel de integralidad del análisis económico. Los costos tradicionales se limitan a considerar los desembolsos directos asociados al proceso productivo, tales como insumos, mano de obra y costos indirectos básicos, lo que permite determinar un costo unitario de producción basado únicamente en elementos visibles y de corto

plazo. En contraste, los costos que incorporan criterios de sostenibilidad incluyen adicionalmente los impactos ambientales y los riesgos asociados al uso de los recursos naturales, como la degradación del suelo, el uso intensivo de agroquímicos y la variabilidad climática, los cuales generan costos indirectos y de recuperación que no son considerados en el sistema tradicional. En este sentido, la incorporación de dichos criterios evidencia que el costo real de producción del cultivo de melloco es superior al registrado por los agricultores, lo que permite obtener una visión más completa y sostenible del sistema productivo.

**•¿Qué criterios de sostenibilidad pueden incorporarse en la producción de melloco para la gestión de riesgos futuros?**

Los criterios de sostenibilidad que pueden incorporarse en la producción de melloco para la gestión de riesgos futuros comprenden aspectos ambientales, económicos y sociales orientados a garantizar la estabilidad y continuidad del sistema productivo. En la dimensión ambiental, se propone la implementación de prácticas de conservación del suelo, el uso controlado de fertilizantes y la optimización del uso del agua, con el fin de reducir impactos como la erosión y la degradación de los recursos naturales. En la dimensión económica, se plantea la necesidad de establecer registros de costos más completos que incluyan los costos ambientales y permitan una mejor planificación y toma de decisiones. Por su parte, en la dimensión social, se destacan acciones como el uso de equipos de protección en la aplicación de agroquímicos para reducir riesgos a la salud, así como la promoción de la participación de nuevas generaciones en la actividad agrícola para asegurar su continuidad. Adicionalmente, la identificación y gestión de riesgos climáticos, como sequías y heladas, permite fortalecer la resiliencia del cultivo, contribuyendo a una producción más eficiente y sostenible en el largo plazo.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

En la presente investigación, orientada a analizar los criterios de sostenibilidad a partir de las IFRS y su aporte en la determinación de los costos de producción del cultivo de melloco en la Zona 3 del Ecuador, se concluye que:

En relación con el objetivo general, se logró establecer que los criterios de sostenibilidad basados en las IFRS que abordan la sostenibilidad, considerando dimensiones ambientales, económicas y sociales. contabilidad agrícola e inventarios, considerando dimensiones ambientales, económicas y sociales. permiten identificar riesgos y oportunidades que afectan al sector agrícola específicamente en la producción del melloco.

Es importante señalar que a partir de las IFRS que proporcionan criterios de sostenibilidad, se concluye que la producción de melloco en el Ecuador no debe evaluarse únicamente desde la rentabilidad agrícola inmediata, sino también desde los riesgos y costos asociados a la sostenibilidad del suelo, que pueden impactar materialmente la situación financiera de los productores.

La investigación realizada evidencia que el costo de remediación del suelo (por degradación, erosión o uso intensivo de agroquímicos) representa un pasivo potencial significativo que, bajo los criterios de las normas, debe ser identificado, medido y revelado si es material para la toma de decisiones económicas. En este contexto, dicho costo no puede considerarse externo o eventual, sino como un factor económico real que afecta la continuidad del cultivo y su rentabilidad futura.

De igual forma, se manifiesta que si bien es cierto el sector agrícola no es una empresa, está constituido por personas que generan actividades económicas y a partir de lo expuesto por el sociólogo Niklas Luhmann, en sus aportes a la ciencia contable desde el constructo de la autopoiesis, los sistemas sociales que les llamaremos empresas, están constituidas por personas.

En cuanto al segundo objetivo específico, se identificó que los agricultores de la Zona 3 no consideran dentro de sus estructuras de costos elementos ambientales ni de gestión de riesgos, tales como la erosión del suelo, el uso de agroquímicos y los efectos

de sequías o heladas. Estos costos, aunque no son registrados, generan impactos económicos reales, evidenciando la existencia de costos ocultos que afectan la sostenibilidad del cultivo.

Con relación al tercer objetivo específico, se determinó que la incorporación de criterios de sostenibilidad mediante el diseño de una matriz permitió integrar costos ambientales en la estructura de costos de producción, demostrando que el costo total con sostenibilidad \$2.577,91/ha es superior al costo tradicional \$1.862,91/ha). Esto evidencia una subestimación del costo real por parte de los agricultores.

Finalmente, se concluye que existe una brecha significativa entre los costos registrados empíricamente y los costos reales que incorporan criterios de sostenibilidad, lo cual afecta la toma de decisiones y la sostenibilidad del sistema productivo en el largo plazo.

## **5.2 Limitaciones del estudio**

En la presente investigación se manifestó como limitante el tamaño y la composición de la muestra inicialmente prevista, dado que la ejecución del trabajo de campo de suma importancia, poner de manifiesto que, al momento de realizar el trabajo de campo a partir de una ficha de observación, existieron limitantes en las siguientes provincias:

Chimborazo: Se identificó que 4 contribuyentes ya no se encontraban actualmente ejerciendo la misma actividad económica, mientras que 8 de ellos se encontraban inactivos, pero con el RUC en estado activo.

Pastaza: Los contribuyentes o agricultores se dedican específicamente a la producción de yuca, camote y papa china, además, de que debido al tipo de clima y a las condiciones edáficas, dificulta el desarrollo del melloco.

## **5.3 Futuras temáticas de investigación**

- Hacer una matriz de costos tomando en cuenta costos ambientales como la contaminación del agua para el cultivo de zanahoria.

- Calcular las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al uso de fertilizantes nitrogenados, maquinaria agrícola y transporte, y determinar su costo social del carbono para incorporarlo como costo ambiental en el cultivo de yuca.
- Elaborar un manual ilustrado con ejemplos concretos del cultivo de la yuca, explicando paso a paso cómo identificar, medir y revelar costos ambientales y riesgos climáticos.

#### **5.4 Aspectos éticos**

Durante la elaboración de la tesis, se hizo uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) con fines académicos, las herramientas utilizadas fueron Géminis, ChatGPT, Microsoft Copilot y DeepSeek, los cuáles fueron usados como herramienta de apoyo para organizar ideas, estructurar y mejorar la redacción.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aboytes, J., Ibarra, G., Salas, T., Diosdado, Monserrat Camacho, J., Velázquez, M., & Gutiérrez, H. (2024). Informes de sostenibilidad en los estados financieros y los beneficios fiscales. *Universidad de Guanajuato. Dirección de Apoyo a La Investigación y Al Posgrado*, 1–14.  
<http://www.repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/13697>
- Accinelli, E., & De la Fuente, G. (2013). Responsabilidad social corporativa, actividades empresariales y desarrollo sustentable Modelo matemático de las decisiones en la empresa. *Contaduría y Administración*, 58(3), 227–248.  
[https://doi.org/10.1016/s0186-1042\(13\)71228-2](https://doi.org/10.1016/s0186-1042(13)71228-2)
- Baena, G. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://0x102tozi-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/40362?page=23>
- Becerra, W. L., & Hincapié, D. (2014). Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial; Propuesta para su valoración y revelación contable. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 65, 173–195. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.24400>
- Benavides, B., & Mallama, V. (2021). *Mejoramiento comercial de la cadena productiva de papa en las variedades diacol capiro (R12) y superior (solanum tuberosum) en los corregimientos del Municipio de Ipiales 2021. Informe final de Trabajo de Grado* [Universidad de Nariño, San Juan de Pasto].  
<https://sired.udenar.edu.co/17155/>
- Betancur, H. (2018). Análisis Sistémico-Constructivista de la noción “Sistema Contable” como equivalente funcional de un mismo problema conceptual de referencia. *Universidad de Los Andes*, 1, 430–439.  
<https://repository.udemedellin.edu.co/items/547c4560-5c74-4c4f-bd52-281768bd0664>
- Bossa, J., Meza, J., Ramos, D., & Cohen, H. (2023). La sostenibilidad en Colombia frente al desarrollo sostenible en el mundo. Una revisión bibliométrica para el análisis del entorno. *Revista Universidad y Empresa*, 25(44), 1–29.  
<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.12770>
- Camargo, W. T., & Chacón, C. D. (2024). *Propuesta de un modelo de contabilidad ambiental para las MIPYMES del municipio de Gachancipá: Estudio de Caso* [Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO].  
<https://repository.uniminuto.edu/items/c16e2f0a-0034-41fd-91b3->

a41bcb6522cd

- Campos, G., & Covarrubias. (2010). *Introducción al arte de la investigación científica*. Editorial Miguel Ángel Porrúa. <https://0x102tozi-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/38328?page=41>
- Canale, S., & Podmoguilnye, M. (2018). De los modelos de observación en la Teoría General del Costo. *Revista Costos y Gestión*, 94, 53–68. <https://iapuco.org.ar/ojs/index.php/costos-y-gestion/article/view/50>
- Cardona, D. C., Rivera, J. Z., Tejada, C. del P., & Tuesta, D. E. (2021). El Reporte de Sostenibilidad como Herramienta de Gestión para la Microempresa Agroindustrial Vista del Valle [Pontificia Universidad Católica del Perú]. In *Pontificia Universidad Católica del Perú*. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/67e5a9c5-573b-484b-b955-83c0066eacf9>
- Chileno, V. T. (2025). *Impacto del cambio climático en la adaptación de prácticas agrícolas tradicionales en el cultivo de maíz (Zea mays L)* [Universidad técnica de babahoyo]. <https://dspace.utb.edu.ec/items/6da16d3c-e184-4b32-b976-3fd0ba6797f6>
- Chusin, W. J. (2021). *Los costos de producción del banano tipo valery y su efecto en la rentabilidad de la Agrícola Bananera 6 Estrellas del cantón La Maná* [Universidad Técnica de Ambato (UTC). la Maná]. <https://repositorio.utc.edu.ec/items/e268adb8-dd4f-4cfc-afa4-d66e8f4def12>
- Código Orgánico de Organización Territorial Descentralizado [COOTAD]. (2019). Registro Oficial Suplemento 303 de 19 de octubre de 2010. *Lexis Finder*, 1–180. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)
- Coello, W. M. (2024). *Costos de producción por procesos y su incidencia en la rentabilidad de la hacienda Agrimont S.A del cantón Quevedo, años 2021-2022* [Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/items/57807edf-7c21-4044-a6ae-286d4187ce9e>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. *Lexis*, 2(2), 219. <https://doi.org/10.17163/alt.v2n2.2007.04>
- Criollo, L. P. (2025). *Gestión comunitaria del territorio-agua frente al Cambio Climático en Quilloac-Cañar* [Universidad de Cuenca. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación]. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/47725>

- Cruz, C., & Olivares, S. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://0x102tozi-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/39410?page=84>
- Damián, C., Hernández, A., Garzón, E., & Bellon, D. (2022). Desde la sostenibilidad hasta el desarrollo sustentable : Una radiografía de la evolución del concepto. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 1536–1550. <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.200>
- Damián, S., Machacuay, D., Rodríguez, L., Egúsquiza, M., Lopez, R. del P., Paz, A., & Romero, C. (2024). Impact of agricultural pollution on environmental sustainability : A Systematic Literary Review. *Universidad Tecnológica Del Peru, Lima*, 1–10. [https://repositorio.utp.edu.pe/browse/author/detail?value=Damian Cristobal, Stephanie Camila](https://repositorio.utp.edu.pe/browse/author/detail?value=Damian+Cristobal,Stephanie+Camila)
- Dania, A., M Si, E. E., & Martika, S. Y. (2024). Implementation of Green Accounting and Environmental Performance on the Company ' s Financial Performance ( Study on Companies Winning the 2021 Green Industry Award ). *Advances in Business Research International Journal*, 9(2), 28-32, 9(9), 28–32. <https://doi.org/10.24191/abrij.v9i2.5151>
- Ferrada, J. (1992). Contabilidad de Gestión Agropecuaria. *Universidad Austral de Chile*, 144. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36960835/01\\_16\\_54\\_Contabilidad\\_de\\_Gestion\\_Agropecuaria-libre.pdf?1426247631=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DContabilidad\\_de\\_Gestion\\_Agropecuaria\\_U](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36960835/01_16_54_Contabilidad_de_Gestion_Agropecuaria-libre.pdf?1426247631=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DContabilidad_de_Gestion_Agropecuaria_U)
- Ferreira, A. (2014). *Metodología de la investigación I*. <https://0x102tozi-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/77034?page=88>
- Flórez, Á. M., Cataño, F., & Mejía, E. (2024). Síntesis contextual del IFRS S1: Requerimientos generales para la información financiera a revelar relacionada con la sostenibilidad. *Identidad Bolivariana*, 8(4), 20-43, 8(4), 20–43.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2025). The State of the World's land and water resources for food and agriculture. *The Potential to Produce More and Better*. <https://doi.org/10.4060/cd7488en>
- Fuguet, M., Vázquez, V., Cuevas, J., & Rodríguez, A. (2023). IFRS S1 y S2: un paso

- global hacia la estandarización del reporte financiero ESG. *PwC México*, 1–23.  
<https://www.pwc.com/mx/es/archivo/2022/20220810-ifs-s1-s2-paso-global-hacia-estandarizacion-de-reporte-financiero-esg.pdf>
- Guerrero, G. (2015). *Metodología de la investigación*. Grupo Editorial Patria.  
<https://0x102v7vb-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/40363?page=57>
- Haro, G. (2020). *Agenda ambiental: un futuro común*. <https://0x102seou-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/265104?page=10>
- IFRS Foundation. (2026). *IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information*. <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/ifrs-s1-general-requirements.html/content/dam/ifrs/publications/html-standards-issb/english/2026/issued/issbs1/>
- Iñiguez, A. (2017). sis de rentabilidad de la producción agrícola de derivados en la parroquia Malacatos . In *La Universidad Católica de Loja*.  
<https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/21389%0A>
- International Accounting Standards Board. (2024). NIC 41 Agricultura. *Foundation IFRS*, 0(0), 1–13. <https://doi.org/10.21608/aja.2024.302355.1675>
- International Accounting Standards Board. (2026). NIC 2 Inventarios. *Foundation IFRS*, January 2016, 1155–1168. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-2-inventories.html/content/dam/ifrs/publications/html-standards/english/2026/issued/ias2/>
- International Accounting Standards Board (IASB). (2025). Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES). *Fundación IFRS*, 276. <https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-for-smes/view-ifrs-smes.html/content/dam/ifrs/publications/html-standards/english/2025/issued/html-ifrs-for-smes/>
- International Sustainability Standards Board [ISSB]. (2023). Project Summary IFRS S1 and IFRS S2. *IFRS Foundation*, June, 1–23.  
<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/general-sustainability-related-disclosures/project-summary.pdf>
- Luhmann, N. (1998). Introducción a la teoría de sistemas. *Reis*, 315–367.  
<https://www.researchgate.net/profile/Derrick-De->

- Kerckhove/publication/270256483\_L'etica\_civile\_alla\_fine\_del\_XX\_secolo/links/5b435ceea6fdccbcf90e949e/Letica-civile-alla-fine-del-XX-secolo.pdf
- Mantilla, E. (2006). *Medición de la sostenibilidad ambiental*. <https://0x102ukto-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/35874?page=19>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2026). *Monitoreo de erosión*. <http://geoportal.agricultura.gob.ec/index.php/erosion-laminar>
- Moneva, J. M., Jara, L., Hernández, J., & Suárez, Y. (2025). Contabilidad y reporting de sostenibilidad en economías emergentes : marco regulatorio , desafíos y perspectivas críticas. *Innovar*, 35(98), E123581, 35(98), 1–15. <https://doi.org/10.15446/innovar.v35n98.123581>
- Munive, S. (2025). Diseño de un informe contable para acreditar el cumplimiento de las NIIF S1 sobre sostenibilidad por las empresas de la industria pesquera en el Perú. In *Universidad de Lima*. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/22924>
- Nijkamp, P., van den Bergh, C., & Soeteman, F. (1990). Regional Sustainable Development and Natural Resource Use. *Washington, D.C.: Banco Mundial*, 14362. <http://documents.worldbank.org/curated/en/239311468771020043>
- Ocampo, A. (2019). *La relevancia de los costos de producción ambiental y sus ventajas tributarias en la compañía comercializadora de Plátano Planto S.A.S* [Universidad La Gran Colombia]. [https://repository.ugc.edu.co/search?spc.page=1&query=La relevancia de los costos de producción ambiental y sus ventajas tributarias en la compañía comercializadora de Plátano Planto S.A.S](https://repository.ugc.edu.co/search?spc.page=1&query=La+relevancia+de+los+costos+de+producci3n+ambiental+y+sus+ventajas+tributarias+en+la+compa1a+comercializadora+de+Pl1tano+Planto+S.A.S)
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Página Oficial de La ONU. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Paredes, M. (2013). La gestión de costos ambientales: Una aproximación al desarrollo sostenible en el sector textil ecuatoriano. *Universidad Rey Juan Carlos*, 1–30. <http://hdl.handle.net/10115/12128>
- Paturlanne, J., González, R., Pérez, S., & Ferro, S. (2025). Costeo y toma de decisiones en el Agro: Una propuesta aplicada. *Costos y Gestión*, (109), 8329, 1–24. <https://iapuco.org.ar/ojs/index.php/costos-y-gestion/article/view/320>
- Peña, K., Palau, C. M., Hernández, Y., Casimiro, L., Calero, A., Silva, T. F., Viera,

- R., & Rodríguez, J. C. (2025). *La agroecología y su impacto en la sostenibilidad agrícola y el cambio climático: evolución en Cuba*. 39–69. <https://10.0.60.86/rev.fac.cienc.v14n1.115264>
- Polo, B. (2017). *Contabilidad de costos en la alta gerencia: teórico-práctico*. Grupo Editorial Nueva Legislación SAS. <https://0x102r12c-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/70840?page=37>
- Serrano, E., Márian, B., Masferrer, N., & Garau, M. (2024). Una primera aproximación a la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las cooperativas industriales de Catalunya. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 110, 97-127, 97–127. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.110.24789>
- Servicio de Rentas Internas (SRI). (2026). *Base de Datos Catastro RUC por provincia - Personas Naturales y Sociedades*. [https://www.sri.gob.ec/datasets#La información del Catastro Tributario](https://www.sri.gob.ec/datasets#La%20informaci3n%20del%20Catastro%20Tributario), proporcionará información agrupada del número de contribuyentes registrados por provincia,
- Tarapuez, D. (2020). *Impacto de la Implementación Sección 23 Ingresos de Actividades Ordinarias y Sección 28 Beneficios a los Empleados Bajo NIIF para PYMES Versión 2015, en la Empresa Agrolechera Indígena El Prado del Municipio de Cumbal, para el Año 2020*. <http://repositorio.aunar.edu.co:8080/xmlui/handle/20.500.12276/989>
- Vimos, C., Carlos, N., & Rivera, M. (1993). El melloco características, técnicas de cultivo y potencial en Ecuador. In *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias- Estación Experimental Santa Catalina* (p. 25). <https://repositorio.iniap.gob.ec/items/51d6cfeb-5949-4acf-99d7-1e57babf63f5>
- Werbin, E., Quadro, M., Cohen, N., & Bertoldi, N. (2023). *Revisión De La Literatura: Información No Financiera Y Normas Contables Sobre Sostenibilidad*. 1–14. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/162089>

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Ficha técnica de observación

|  <div style="display: inline-block; text-align: center;">                     Universidad Técnica de Ambato<br/>                     Facultad de Contabilidad y Auditoría<br/>                     Carrera de Contabilidad y Auditoría                 </div>  |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Tema:</b> Sostenibilidad a partir de las International Financial Reporting Standard (IFRS) y su efecto en la determinación de costos de producción del tubérculo (mellico) en la zona 3                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Objetivo:</b> Establecer la incidencia de la aplicación del IFRS en la determinación de los costos de producción reales del Mellico en la Zona 3 del Ecuador, como base para una gestión empresarial eficiente y sostenible                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Elemento del costo 1 Materia Prima</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                          |
| 1. ¿Cuántas plantas aproximadamente se pueden cultivar en un metro cuadrado (m²)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Producción <input type="text"/> Sembrar <input type="text"/>                                                                                                                                             |
| 2. ¿Para poder sembrar el mellico usted que acción toma?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Producción <input type="text"/> Sembrar <input type="text"/>                                                                                                                                             |
| 3. ¿Cuál es el costo aproximado de la semilla?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | \$ <input type="text"/>                                                                                                                                                                                  |
| 4. ¿La cantidad de urea que necesitas para la preparación de la tierra antes de la siembra es?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="text"/> Quintales                                                                                                                                                                           |
| 5. ¿La cantidad de Fósforo que necesitas para la preparación de la tierra antes de la siembra es?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="text"/> Quintales                                                                                                                                                                           |
| 6. ¿La cantidad de Potasio que necesitas para la preparación de la tierra antes de la siembra es?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="text"/> Quintales                                                                                                                                                                           |
| 7. ¿Utiliza algún tipo de abono orgánico para conservar el suelo a largo plazo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Compost <input type="text"/> Humus de <input type="text"/> Bocashi <input type="text"/><br>Guano de cuy <input type="text"/> Guano de conejo <input type="text"/> Abono orgánico <input type="text"/>    |
| 8. ¿Qué tipo de agroquímicos (fertilizantes, pesticidas) utiliza para disminuir los efectos dañinos en la siembra y producción?                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Imidacloprid <input type="text"/> Spinosad <input type="text"/> Metalaxil <input type="text"/><br>Lambda-cialotrina <input type="text"/> Mancozed <input type="text"/> Azoxistrobin <input type="text"/> |
| <b>Elemento del costo 2 Mano de Obra Directa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |
| 9. ¿Cuántos obreros agrícolas forman parte del proceso productivo por cada hectárea del cultivo de mellico?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| 10. ¿Cuántas horas se utiliza en el cuidado del proceso productivo del mellico por metro cuadrado y día?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1-3 <input type="text"/> 4-6 <input type="text"/> 7 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| 11. ¿Cuál es el costo de mano de obra por día?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | \$8-\$12 <input type="text"/> \$13-\$15 <input type="text"/> \$16 en adelante <input type="text"/>                                                                                                       |
| 12. ¿Cuántas horas se utiliza en la preparación de la semilla?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1-2 <input type="text"/> 2-3 <input type="text"/> 3-4 <input type="text"/>                                                                                                                               |
| <b>Elemento del costo 2 Mano de Obra Preparación de la semilla</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
| 13. ¿Cuántos obreros forman parte del proceso de preparación de la semilla por hectárea del cultivo del mellico?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| 14. ¿Cuántas horas se utilizan en el proceso preparación de la semilla por hectárea del cultivo mellico por metro cuadrado (m²) y día?                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| <b>Elemento del costo 2 Mano de Obra Siembra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |
| 15. ¿Cuántos obreros forman parte del proceso de siembra por hectárea del cultivo del mellico?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| 16. ¿Cuántas horas se utilizan en el proceso de siembra del cultivo del mellico por metro cuadrado (m²) y día?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| <b>Elemento del costo 2 Mano de Obra Manejo del Cultivo</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                          |
| 17. ¿Cuántas veces durante el proceso manejo de cultivo el agricultor realiza actividades como el deshierbe y aporque?                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| <b>Elemento del costo 2 Mano de Obra Cosecha</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                          |
| 18. ¿Cuántos obreros participan en el proceso de cosecha del mellico?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| 19. ¿Cuántas horas se utilizan en la cosecha del mellico por metro cuadrado (m²) y día?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0-2 <input type="text"/> 2-4 <input type="text"/> 5 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                     |
| <b>Elemento del costo 3 Costos Indirectos de Fabricación (CIF)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
| 20. ¿Cuál es el costo del uso del tractor por día?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | horas <input type="text"/> días <input type="text"/> meses <input type="text"/>                                                                                                                          |
| 21. ¿Cada cuánto tiempo reemplaza las herramientas?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | semestral <input type="text"/> 1 año <input type="text"/> 2 años en adelante <input type="text"/>                                                                                                        |
| 22. ¿Cuántos quintales de mellico obtiene por hectárea?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20-40 <input type="text"/> 50-70 <input type="text"/> 70 en adelante <input type="text"/>                                                                                                                |

**Anexo 2**  
*Guía de entrevista*



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**



**Entrevista semiestructurada dirigida a los agricultores de la Zona 3**

**Tema:** Sostenibilidad basada en NIIF S1 y S2 y su incidencia en la determinación de costos de producción del melloco en la Zona 3

**Objetivo:** Recopilar información sobre los costos de producción, costos ambientales y percepción de sostenibilidad en el cultivo de melloco.

**DATOS DEL ENTREVISTADO**

**Nombre:** .....

**Ubicación:** .....

**Fecha:** .....

**GUÍA DE ENTREVISTA**

**SECCIÓN 1: COSTOS AMBIENTALES**

1. ¿Considera usted que el uso de fertilizantes o pesticidas genera impactos en el suelo?  
.....
2. ¿Realiza prácticas para conservar el suelo? ¿Cuáles?  
.....
3. ¿El uso de agua implica algún costo adicional en su producción?  
.....
4. ¿Considera que existen costos ambientales que no registra en su contabilidad? ¿Cuáles?  
.....

### Anexo 3

#### Validación de instrumentos



Yo, Dr. César Augusto Salazar Mejía profesional experto portador de la cédula de identidad No. 1802592293, certifico que realicé el juicio de experto a la ficha de observación diseñado por la estudiante Mayra Aracelly Rodríguez Freire, en la investigación titulada **“SOSTENIBILIDAD A PARTIR DE LAS INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARD (IFRS) Y SU EFECTO EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO (MELLOCO) EN LA ZONA 3”**

Ambato, 04 de junio del 2026

Firma del Experto: \_\_\_\_\_

Dr. César Augusto Salazar Mejía



Yo, Dr. César Augusto Salazar Mejía profesional experto portador de la cédula de identidad No. 1802592293, certifico que realicé el juicio de experto a la entrevista semiestructurada diseñado por la estudiante Mayra Aracelly Rodríguez Freire, en la investigación titulada **“SOSTENIBILIDAD A PARTIR DE LAS INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARD (IFRS) Y SU EFECTO EN LA DETERMINACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL TUBÉRCULO (MELLOCO) EN LA ZONA 3”**

Ambato, 04 de junio del 2026

Firma del Experto: \_\_\_\_\_

Dr. César Augusto Salazar Mejía

### JUICIO DEL EXPERTO

#### INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN EVALUADO: FICHA TÉCNICA DE OBSERVACIÓN

1.- En líneas generales, considera usted que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

☒ Suficiente    ☐ Medianamente Suficiente    ☐ Insuficiente

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.- Considera usted, que las preguntas de la ficha técnica de observación miden los indicadores de las variables de manera:

☒ Suficiente    ☐ Medianamente Suficiente    ☐ Insuficiente

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.- Considera usted, que el instrumento diseñado mide las variables de forma:

☒ Suficiente    ☐ Medianamente Suficiente    ☐ Insuficiente

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.- Considera usted que el instrumento está redactado de forma:

☒ Adecuada    ☐ Inadecuada

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.- Considera el instrumento válido:

☒ Si    ☐ No

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



FIRMA DEL EXPERTO



**Tema de investigación:** “Sostenibilidad a partir de las International Financial Reporting Standard (IFRS) y su efecto en la determinación de costos de producción del tubérculo (mellico) en la zona 3”

**Instrucciones:** Por favor lea detenidamente las siguientes preguntas y marque con una “X” la respuesta según corresponda.

| Pregunta                                                                                                                        | CRITERIOS A EVALUAR      |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    | Observación (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique) |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|--------------------|--------------|-------------------------------------|----|-----------------------------------------------|----|----------------------|----|--------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                 | Claridad en la redacción |    | Coherencia interna |              | Introducción a la respuesta (sesgo) |    | Lenguaje adecuado con el nivel de información |    | Mide lo que pretende |    |                                                                          |  |
|                                                                                                                                 | Sí                       | No | Sí                 | No           | Sí                                  | No | Sí                                            | No | Sí                   | No |                                                                          |  |
| 1                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 2                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 3                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 4                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 5                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 6                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 7                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 8                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 9                                                                                                                               | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 10                                                                                                                              | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 11                                                                                                                              | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 12                                                                                                                              | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 13                                                                                                                              | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 14                                                                                                                              | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 15                                                                                                                              | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| 16                                                                                                                              | X                        |    | X                  |              | X                                   |    | X                                             |    | X                    |    |                                                                          |  |
| <b>ASPECTOS GENERALES</b>                                                                                                       |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      | Sí | No                                                                       |  |
| El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la ficha técnica de observación.                         |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      | X  |                                                                          |  |
| Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.                                                                   |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      | X  |                                                                          |  |
| Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.                                                                      |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      | X  |                                                                          |  |
| El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir. |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      | X  |                                                                          |  |
| <b>VALIDEZ</b>                                                                                                                  |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
| APLICABLE                                                                                                                       |                          |    |                    | NO APLICABLE |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
| APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES                                                                                        |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
| <b>Validado por:</b>                                                                                                            |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
| Dr. César Augusto Salazar Mejía                                                                                                 |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
|                                              |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
| Firma: _____                                                                                                                    |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
| C.I.: <u>1802592293</u>                                                                                                         |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |
| Fecha: <u>04/09/2026</u>                                                                                                        |                          |    |                    |              |                                     |    |                                               |    |                      |    |                                                                          |  |