UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

ESTUDIO DOCUMENTAL SOBRE AVANCES EN LOS PROCESOS DE BENEFICIADO DE CAFÉ: *COFFEA ARABICA* Y *COFFEA CANEPHORA*

AUTOR:

Daffany Paulette Lagua Salazar

DOCENTE - TUTOR:

MSc. Pico Poma Josselyn Paulina

Puyo - Pastaza - Ecuador
2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	3/5	Si la finalidad es el avance presentar los parámetros que permiten tener mayor productividad y calidad.
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	15/20	No es clara la problemática del tema
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	13/15	Parte de la información presentada no se articula con la temática. Organizar la información
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	20/25	Los datos de las tablas se repiten en la figura; los datos de los principales productores no tienen referencias
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	5/10	Deben estar expuestas según los resultados
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4/5	Hay referencias incompletas
VALORACIÓN TOTAL	80	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	80

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
MIRYAM JANETH CARDENAS BONIFA

Cárdenas Bonifa Miryam Janeth

Dado en la ciudad de Puyo, a los 11 días del mes de agosto del 2022.

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumplió con los requisitos
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Cumplió con los requisitos
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Cumplió con los requisitos
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	Cumplió con los requisitos
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Cumplió con los requisitos

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	Cumplió con los requisitos
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Cumplió con los requisitos
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	3/5	Las referencias, aunque fueron mejoradas contienen impresionantes y falta de información que impiden su verificación y lectura. Por ejemplo: Anacafé. (2012). Guía técnica para el beneficiado de café protegido bajo una indicación geográfica ó denominación de origen. . IICA. Ankem. (2006). Arango. (2010). El beneficio ecológico del café en Colombia.
VALORACIÓN TOTAL	98/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	98

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
AMAURY PEREZ

Amaury Pérez Martínez
PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 05 días del mes de agosto de 2022

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA DE AGROINDUSTRIA

Puyo, 04 de agosto de 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: LAGUA SALAZAR DAFFANY PAULETTE, con C.I. 1600868556, con el Tema: "**Estudio documental sobre avances en los procesos de beneficiado de café: *Coffea arabica y Coffea canephora***.", de la carrera de Agroindustria. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, Ing. Josselyn Paulina Pico Poma, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del _0_%, Informe generado con fecha _04 de agosto de 2022_ por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
JOSSELYN PAULINA PICO POMA

Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	Lagua Artículo - 04082022.docx (D142667775)
Submitted	8/5/2022 3:12:00 AM
Submitted by	Josselyn Pico
Submitter email	jp.picop@uea.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	jp.picop.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Estudio documental sobre avances en los procesos de beneficiado de café: Coffea arabica y Coffea canephora
Daffany Paulette Lagua Salazar 11
agi2017137@uea.edu.ec
Josselyn Pico, M.Sc 11 jp.picop@uea.edu.ec
Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Tierra, Carrera de Ingeniería Agroindustrial (1)

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text	As student entered the text in the submitted document.
Matching text	As the text appears in the source.

Estudio documental sobre avances en los procesos de beneficiado de café: *Coffea arabica* y *Coffea canephora*

Daffany Paulette Lagua Salazar 1[1]
agi2017137@uea.edu.ec

Josselyn Pico, MSc 1[1]
jp.picop@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Tierra, Carrera de Ingeniería Agroindustrial (1)

Resumen

Uno de los indicadores más importantes de la economía, la producción de café forma parte del principal sustento de millones de trabajadores, incluidas mujeres y sus familias, y es considerado uno de los productos más importantes y populares en la historia del mundo. El sistema de producción de este recurso agrícola crea riqueza, contribuye a la protección del medio ambiente y tiene un gran impacto en todo el mundo. Por ello, los países productores buscan estrategias que faciliten mejoras sustanciales en las líneas de procesamiento o beneficio, dando como resultado un producto final de calidad. El presente estudio documental tiene como finalidad determinar los avances en el procesamiento del café: *Coffea arabica y Coffea canephora.* Para lograr este objetivo se utilizó el método SALSA (Buscar, Evaluar, Analizar y Sintetizar), mediante el cual fue posible sistematizar las bases teóricas de los objetos de estudio, identificar los avances en los procesos de beneficiado, así como establecer que tipos de beneficiado utilizan los países con mayor productividad cafetalera.
El interés en los procesos investigativos relacionados con el avance del beneficiado del café se evidencia en el período 2018-2022 (40,81% en total), de lo que se puede inferir que la productividad de este recurso agrícola sigue prosperando y seguirá siendo alta. Por ser catalogado como un producto insignia en la economía mundial. Consecuentemente, es preciso destacar que el tipo de beneficiado para las variedades de café imparten cualidades únicas al producto. Sin embargo, el beneficiado natural o seco es el más prometedor debido a su antigüedad y está al alcance de todos los productores.

Palabras Clave*:* húmedad, secado, fermentación, calidad, café

Abstract

One of the most important indicators of the economy, coffee production is part of the main livelihood of millions of workers, including women and their families, and is considered one of the most important and popular products in the history of the world. The production system of this agricultural resource creates wealth, contributes to the protection of the environment and has a great impact throughout the world. For this reason, the producing countries seek strategies that facilitate substantial improvements in the processing or benefit lines, resulting in a quality final product. The purpose of this documentary study is to determine the advances in coffee processing: Coffea arabica and Coffea canephora. To achieve this objective, the SALSA (Search, Evaluate, Analyze and Synthesize) method was used, through which it was possible to systematize the theoretical bases of the objects of study, identify the advances in the processing processes, as well as establish what types of processing used by countries with higher coffee productivity.

The interest in the investigative processes related to the progress of coffee processing is evident in the period 2018-2022 (40.81% in total), from which it can be inferred that the productivity of this agricultural resource continues to prosper and will continue to be high. . For being cataloged as a flagship product in the world economy. Consequently, it should be noted that the type of processing for the coffee varieties impart unique qualities to the product. However, natural or dry processing is the most promising due to its age and is available to all producers.

Keywords*:* moisture, drying, fermentation, quality, coffee

1 INTRODUCCIÓN

El café llego al conocimiento del hombre como un descubrimiento que se fue haciendo historia ya que la palabra conlleva cultura y tradición, el origen del mismo se remota hace muchos años atrás y con cada historia original sobre el descubrimiento del café (Arango, 2010)**.** En la actualidad se tiene alrededor de 100 especies de café y alrededor de 80 países que forman parte del gremio de cafeteros en el mundo esto está delimitado dentro de la zona del trópico de capricornio y el trópico de cáncer teniendo todos estos países en común algo en singular y es su climatología, los pequeños productores de café aun no conocen la importancia de los avances de beneficiado para sus productos o a su vez no saben las diferencias de cada uno por lo cual no se arriesgan a cambiar de beneficiado es por ello que los avances tecnológicos de este estudio ayudará a productores a contar con opciones de tipos de beneficiado y a su vez a hacer una comparación de los beneficiados que actuará mejor con la especie arábica y robusta y a su vez identificar los procesos más promisoria para su empresa como es el caso del beneficiado seco que representa al 90% de café en Brasil .

Los beneficiados de café húmedo (Hernandez, Soto, & Montoya, 2010). Seco y Honey son unos procesos muy utilizados actualmente los avances que estos han tenido es sin duda avances que han permitido que el café quede dentro de los productos más comercializados a nivel mundial gracias a estos avances se han ido mejorando las técnicas de producción y lanzando al mercado nuevos productos.

Los avances del beneficiado de café son un elemento muy importante y base fundamental de un buen café, la calidad siempre será la meta a lograr para las personas que se dedican a esta industria sin embargo se ha podido comprobar que a lo largo de la historia la demanda cada vez aumenta más y con ello se espera siempre tener un buen producto para poder ser una buena competencia en el mercado (Alvarado S. A., 1994).

En este contexto, el presente estudio documental tuvo como propósito realizar una sistematización de información respecto a los avances en el proceso de beneficiado de café: *Coffea arabica y Coffea canephora* y establecer los tipos de beneficiado utilizados por los países con mayor productividad cafetalera.

Por otro lado, considerando lo anterior, cabe señalar que este trabajo servirá de referencia para futuras investigaciones, ya que es inminente la necesidad de encontrar alternativas y mecanismos de acción que se adapten a las realidades de la producción nacional y permitan mejoras sustanciales en lo relativo a conservación y calidad del producto incluyendo aspectos de inocuidad y propiedades organolépticas.

2 MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

El tipo de investigación del presente trabajo corresponde a una investigación exploratoria-descriptiva, con un enfoque documental la misma que se ajustó a la selección y recopilación de información por medio de la lectura y análisis crítico de fuentes y documentos bibliográficos respecto a los avances en el proceso de beneficiado de café: *Coffea arabica y Coffea canephora.*

2.1 Niveles de Investigación

Para el desarrollo de la investigación se inició con el nivel exploratorio, es decir, partiendo desde una perspectiva general en la indagación de bases teóricas sobre los beneficiados de café, esto de conformidad con lo expuesto por (Selltiz, 1980) quien manifiesta que una investigación exploratoria es aquella que parte de un conocimiento general que permite la obtención de nuevos componentes para una mejor comprensión de la problemática de estudio.

Posteriormente, a partir de la fase exploratoria respecto al conocimiento general del problema de estudio se usó el nivel de investigación descriptivo que de conformidad con lo detallado por (Arias, 2012) quien expone que bajo este nivel se permite identificar y describir con exactitud las características de los elementos que son parte del objeto de estudio; es este caso para describir las características de cada uno de los procesos de beneficiado aplicados en el procesado de café.

2.2 Metodología de la Investigación

Este estudio se desarrolló a través del método propuesto por (Ankem, 2006) aplicando la metodología (Search AppraisaL Synthesis Analysis), que establece los siguientes criterios:

2.2.1 Search (Buscar)

La investigación se basó en búsquedas a través de bases de datos especializadas y motores de búsqueda como: Google Académico, Scielo, Redalyc, Tesis, Science, Books. Los términos clave que guiaron la revisión fueron “tipos beneficiado” y “procesos beneficiados”, términos delimitados al procesamiento de café, donde se centra el estudio.

2.2.2 AppraisaL (Evaluación)

Los parámetros o criterios de inclusión y exclusión de la información, se consideró: periodo de publicación entre 2000 hasta el 2022; área geográfica mundial; idioma de los documentos en español, inglés y portugués. Con la finalidad de tamizar y depurar la información,

permitiendo el descarte de aquellos documentos que no contribuían con información suficiente relacionada con el objetivo de la investigación.

2.2.3 Synthesis (Síntesis)

De los documentos bibliográficos, se identificó y recopiló las ideas principales y secundarias para establecer los pasos o etapas del proceso de beneficiado de café.

2.2.4 Analysis (Análisis)

Todos los aspectos que se investigó fueron analizados y sintetizados en información que cumplieron con el objetivo principal que es el estudio bibliográfico de los avances del beneficiado del café.

La tabla 2.2-1, muestra el proceso de la metodología SALSA aplicado al tema de investigación.

Tabla 2.2-1 *Método SALSA*

Tipología	Search	AppraisaL	Synthesis	Analysis
Revisión sistemática	Palabra clave café	Fecha de publicación. Ámbitos temáticos. Ámbitos geográficos. Idioma.	Beneficiado, avances, calidad	avances y beneficiado.

Fuente: Adaptado de Grant y Booth (2009)

En la Tabla 2.2-2 se muestran los resultados obtenidos en la búsqueda de las plataformas con las cantidades y porcentajes correspondientes, después de una filtración de información según los parámetros de la metodología SALSA. Las palabras claves en la búsqueda fueron café, avances y beneficiado. Se descartaron los documentos que no se relacionaban con el tema en la filtración se puede exponer las cantidades de documentos validos en la investigación.

Tabla 2.2-2 *Búsqueda De Información*

Motor de búsqueda	Resultado	Filtración	Análisis	Países	Idiomas
scholar.google.com	170.000	**11**	22,44%	África Ecuador	inglés español
scielo.org	820	**12**	24,49%	Costa Rica Colombia	inglés español
redalyc.org	660	**4**	8,16%	El Salvador Colombia	inglés español
boks.google.com	5.340	**8**	16,32%	Brasil Honduras Vietnam	inglés español portugués
science.gov	2.000	**10**	20,40%	España Chile	español inglés
tesis	900	**4**	44,44%	Ecuador Colombia Panamá	español

Fuente: Elaboración Propia

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a. Estudios investigativos relativos a los procesos de beneficiado de café

La investigación documental respecto a los procesos de beneficiados de café contó con un total de 49 fuentes bibliográficas, en la Tabla 3-1, se muestra los periodos del 2000 al 2022; de las mismas se evidencia que en el periodo 2018-2022 los estudios de procesos de beneficiados de café a nivel mundial han crecido significativamente con un total del 40,81% a diferencia de los años 2000-2005 que tienen un total del 12,24%.

Tabla 3-1 *Consulta de artículos de procesos de beneficiado de café a nivel mundial*

Año	N° fuentes bibliográficas	Crecimiento representativo %
2000-2005	6	12,24%
2006-2011	9	18,36%
2012-2017	14	28,57%
2018-2022	20	40,81%

Fuente: Elaboración Propia

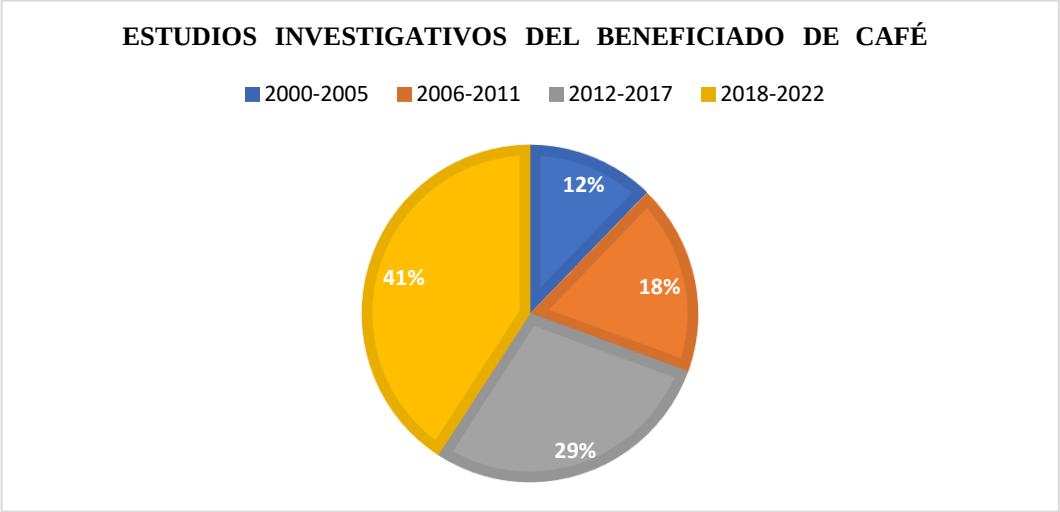


Figura 3-1 *Crecimiento representativo por año*

Fuente: Elaboración Propia

La tendencia de incremento de estudios investigativos relativos a la productividad de este recurso agrícola a lo largo del tiempo, permiten inferir que en los años sucesivos seguirán prosperando y continuarán siendo altos, pues el café actualmente es catalogado como un producto insignia en la economía mundial.

b. Procesos de beneficiado de café

En las figuras 3-2, 3-3 y 3-4. se muestran las etapas o fases de los procesos de beneficiado húmedo (Hernandez, Soto, & Montoya, 2010)**;** beneficiado honey (Heredia, 2013) y beneficiado seco o natural (Hernandez, Soto, & Montoya, 2010)**,** respectivamente, mediante la implementación de diagrama de bloques.

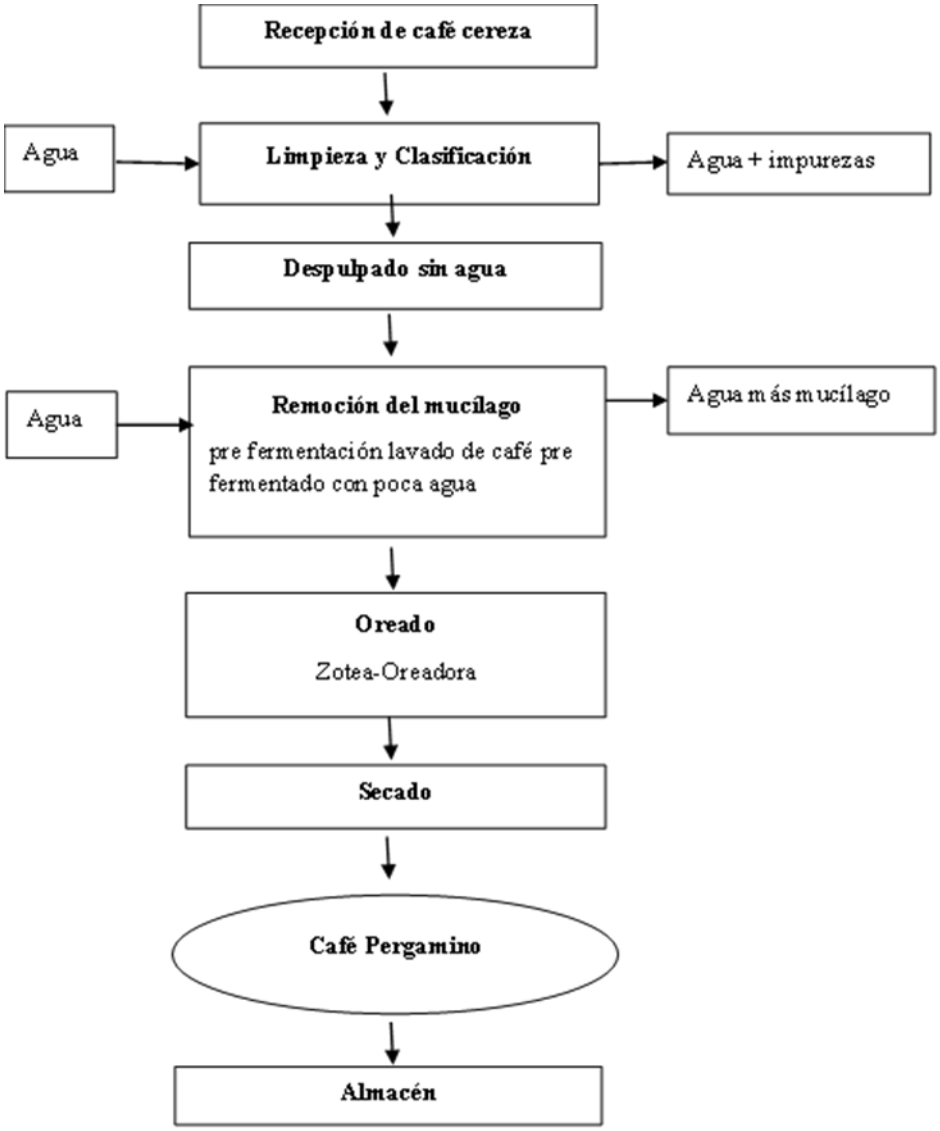


Figura 3-2 *Diagrama de beneficiado húmedo*

Fuente: (Hernandez, Soto, & Montoya, 2010)

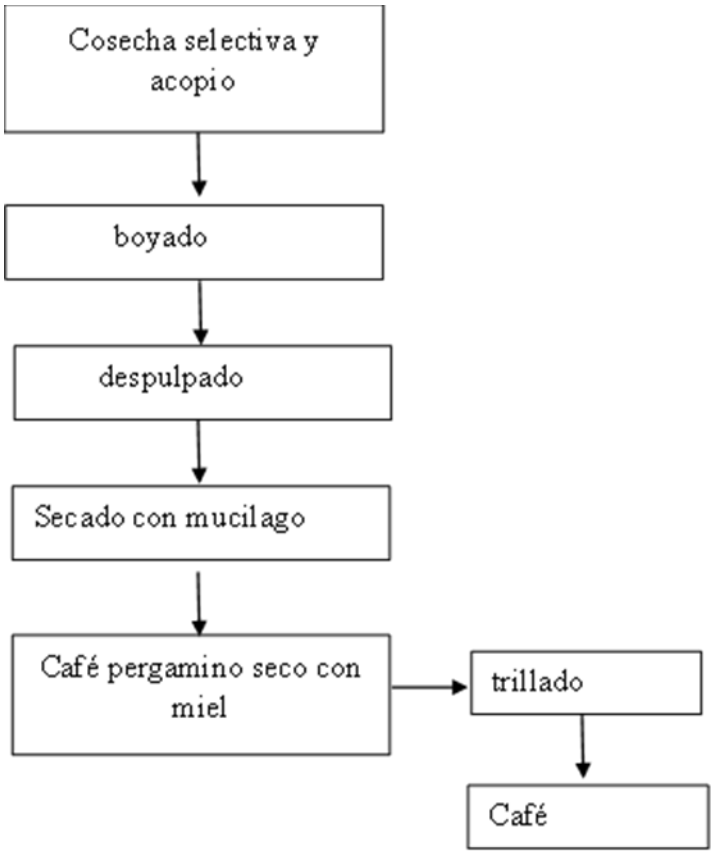


Figura 3-3 *Diagrama de beneficiado Honey*

Fuente: (Heredia, 2013)

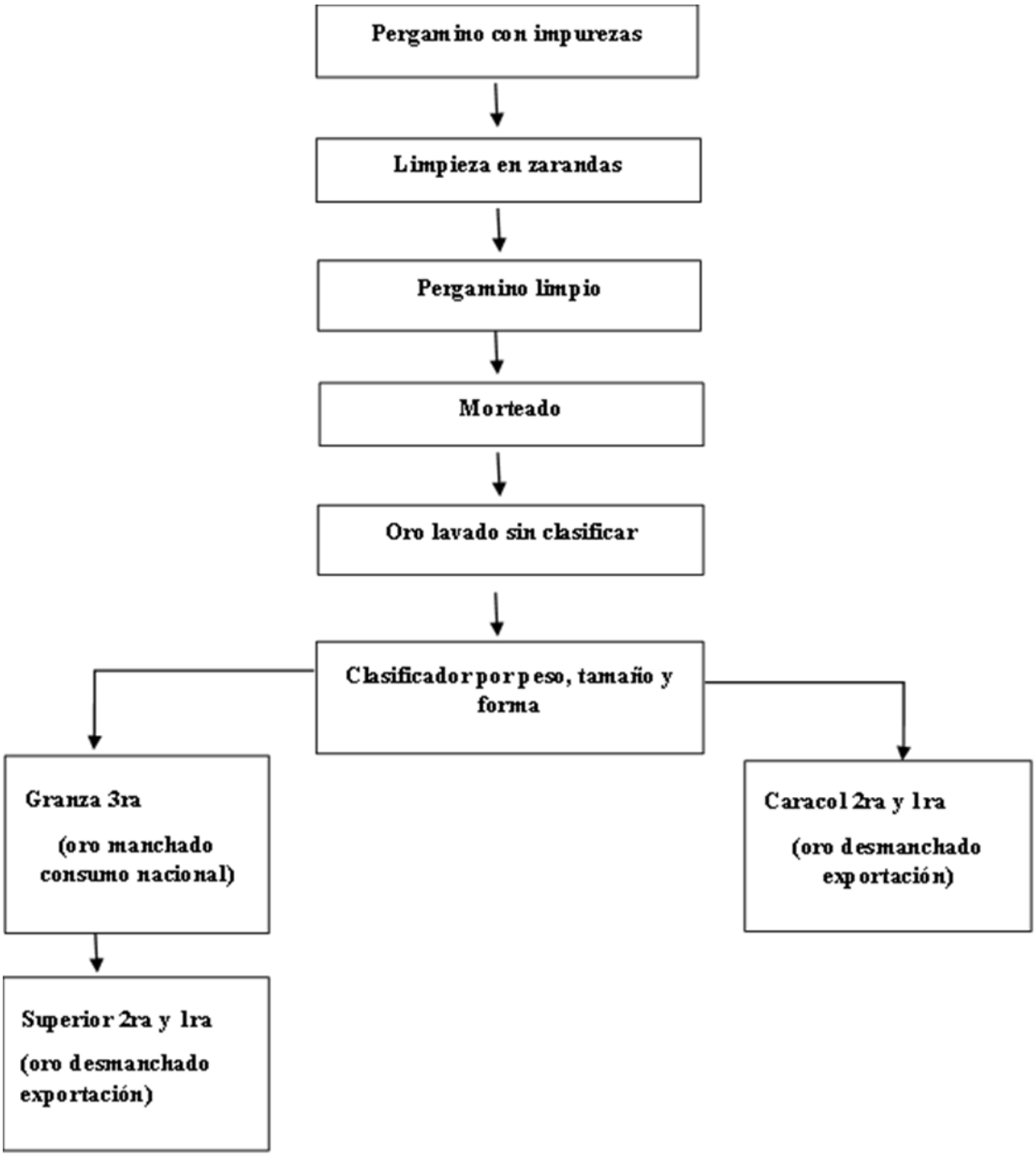


Figura 3-4 *Diagrama de Beneficiado Seco*

Fuente: (Hernandez, Soto, & Montoya, 2010)

c. Comportamiento de *Coffea arabica* y *Coffea canephora* ante los tipos de beneficiado

En la tabla 3-2 de acuerdo con los estudios de (Duicela Guambi, Andrade Moreano, Farfán Talledo, & Velásquez Cedeño, 2018) se pudo identificar que de conformidad al tipo de beneficiado que se aplique a las variedades de café arábica y robusta, existen diferencias significativas en torno a la calidad del producto final. Por ejemplo, en los datos reportados por (Duciela, 2018) se evidenció que la calidad en taza de la variedad robusta usando el beneficiado por vía seca y semi húmeda es superior frente a la calidad en taza de la misma especie usando el beneficiado por vía húmeda.

Tabla 3-2 *Diferenciación entre los beneficiados en el Coffea arabica y Coffea canephora*

Coffea arabica	*Coffea canephora*
El beneficiado húmedo es muy popular en el café de Panamá este producto se logra obtener con un sabor y aroma 100% que se mantiene conservado y posteriormente se lo utiliza en el beneficiado seco. El café arábica en Ecuador se trata con los tres beneficiados mas populares como es el seco, honey y húmedo, sin embargo cada uno tiene diferentes calidadessingulares en sus productos.	En la revista Iberoamericana Tecnologica de Postcosecha se realizó unos analisis de agregados jerarquicos para las pruebas organolépticas en donde se comprueba que en una prueba de taza el beneficiado seco y honey no tuvieron tanta con un puntaje de el 0.4% y el beneficiado humedo un 0.2%.

Fuente: (Duicela Guambi, Andrade Moreano, Farfán Talledo, & Velásquez Cedeño, 2018)

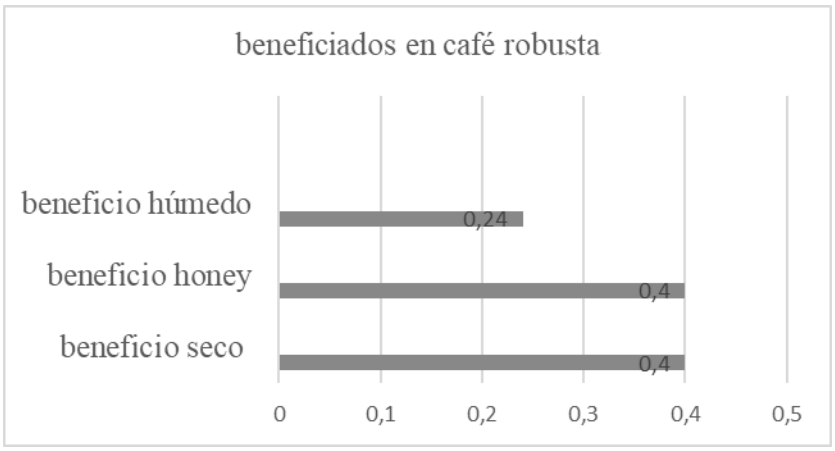


Figura 3-5 *Beneficiados más promisorios*

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 3-3 se puede revisar los resultados de una prueba sensorial realizada en la provincia de Sucumbíos-Ecuador de cuatro genotipos de café robusta para establecer una relación con los tipos de beneficio lo cual se demostró mediante los datos obtenidos que el Clon NP 2024 se destacó con una media de 78,19 siendo este el mejor promedio en calidad de taza.

Tabla 3-3 *Clasificaciones sensoriales de cuatro genotipos de café robusta, en relación con los métodos de beneficio*

Sucumbíos	**Beneficio húmedo**	**Beneficio honey**	**Beneficio seco**	**Media**
GENOTIPO LOCAL	76,67	73,21	79,00	76,29
NP 2024	78,88	77,00	78,70	**78,19**
NP 3013	78,75	78,00	76,90	77,88
NP 3056	77,54	76,13	78,21	77,29
MEDIA	77,96	76,08	78,20	77,41

Fuente: Elaboración Propia

d. Avances en los beneficiados de café

Para establecer las características de los avances destacados en los procesos de beneficiado de café se generaron tres matrices descriptivas de cada tipo de beneficiado utilizado en el procesamiento de café como se presenta en las tablas 3-4, 3-5 y 3-6. Del análisis desarrollado, se puede identificar que durante el periodo comprendido entre 2012 al 2022, las investigaciones relacionadas con el procesamiento de café que es el objeto de estudio, han tenido un considerable auge a diferencia del periodo 2000 al 2005 donde los datos encontrados denotan un bajo nivel de publicaciones. Ante lo expuesto, considerando estos periodos de tiempo se puede inferir que en los últimos años se ha incrementado los estudios investigativos, debido al desarrollo de la tecnología y recursos usados en la industria cafetera, lo que permite incluso que el producto obtenido independientemente el tipo de beneficiado sea de calidad.

i. Avances Beneficiado Honey

Tabla 3-4 *Avances de Beneficiado Honey*

Años	Características y avances de los procesos de beneficiado Honey	Autores
2000-2005	• Sabores frutales en los granos de café dando un sabor suabe a la taza.	(Duicela & Sotomayor, 1993)
2006-2011	• Forma de secado pegado al grano, adherencia del mucilago	(Coveca, 2010) (Brum, y otros, 2008)
2012-2017	• Equipo desmucilaginador mecánico permite despulpar los frutos e inmediatamente agita la masa de café despulpado hasta que el mucilago logra desprenderse. • Métodos de tratado para aguas mieles y manejo de residuos solidos	(Chandra, 2012)
2018-2022	• Utilización de lavadoras ecológicas que genere un impacto medio ambiental generando pasta como abono orgánico	(Gálvez L., 2018) (Vásquez, 2018) (Martinez Castro, 2022)

Fuente: Elaboración Propia

ii. Avances de Beneficiado Seco

Tabla 3-5 *Avances de Beneficiado Seco*

Años	Características y avances de los procesos de beneficiado seco	Autores
2000-2005	• El beneficiado seco es uno de los beneficiados más antiguos así que sus avances desde el año 2000 ya era bastante avanzado • Secamiento las formas del secado eran a través de parihuelas o las camas africanas que eran muy famosas en la antigüedad y son muy conocidas por que tienen un excelente sistema de aireación.	(Alvarado S. A., 1994).
2006-2011	• Tanque de recepción semiseco de café-uva • Equipo para la clasificación del café fruta el objetivo de clasificar el café es la separar los frutos que no serán usados para el proceso de café con el fin de evitar la mezcla con los frutos que serán seleccionados para el proceso en el despulpado.	(Coveca, 2010). (Posadas, 2010)
2012-2017	• Patio de cemento: el patio de cemento fue evolucionando controlando mejor la temperatura que será expuesto a la radiación solar esta no debe exceder los 60° y el uso de espesores de nomas de 10 cm y ser removido constantemente, hasta que el grano haya perdido agua en relación con el peso un 43 y 48%. • Secado artificial o mecánico: en este secado se usa un ventilador con el fin de usar las corrientes de aire que este genere. Este aire también puede servir para realizar un rápido secado. • Cámara de secado: este es un tipo de secado solar, que hace que el aire circule secando el producto que está expuesto. • El movimiento de café es importante con el fin de conseguir un uniforme secado esto se realiza cada 45 a 60 minutos. La clave está en hacerlo de forma rápida y con ello poder aprovechar los momentos nublados para que no pueda subir la temperatura demasiado esto también se hace dejando la puerta abierta.	(Baires, Arévalo, Machuca, & Hernández, 2013) (Anacafé, 2012) (Hcafé, 2013) (Hernández, Salinas, A, & Oseguera, 2015) (Candelario, Batista, & Pérez, 2014) (Fuentes, Escarreola, & Santamaría, 2016) (Frith & Bryan, 2017)
2018-2022	• En Colombia se realizó el desmucilaginador vertical. • Se integra una peladora de café que no necesita agua	(Arango, 2010)

Fuente: Elaboración Propia

iii. Avances de beneficiado Húmedo

Tabla 3-6 *Avances de Beneficiado Húmedo*

Años	Características y avances de los procesos de beneficiado húmedo	Autores
2000-2005	• las tinas y tanques que son de plástico y cemento se usaban desde este año para la eliminación de materias extrañas que tenga el café como palos hojas o pueden ser frutos que aún no están maduros ya que estos no sirven para el proceso y en el boyado estos frutos se quedaran en la superficie del agua.	(Duicela, Corral, & Fernandez A, 2001)
2006-2011	• La tecnología Becolsub fue creada con el fin de que al llegar el proceso de despulpado se realice en una maquina dejando los granos de café en el tanque lleno de agua y a su vez el Becolsub hará lo mismo, pero con menos cantidad de líquido.	(Coveca, 2010) (Brum, y otros, 2008)
2012-2017	• En Colombia se minimiza el impacto ambiental a través de una máquina para el lavado del café con el fin de ejecutar un buen proceso de degradación junto con el proceso de lavado.	(Oliveros, Rodrigo, Ramirez, Ramos, & Penuela, 2015)
2018-2022	• Maceración Carbónica: este proceso fue implementado en el 2019 para que el café entre en una fermentación anaeróbica en un contenedor cerrado hermético rellenado de CO2 este hace que el nivel de alcoholes baje dándole al grano unas notas acéticas como es el caso también del vino. • Tratamiento de aguas residuales en este beneficiado se realiza un cuidado del medio ambiente evitando para la contaminación cruzada de agua y suelo dando un entregando así un café limpio con alta calidad, también se implementó la concientización en las personas que se dedican a la elaboración de café por vía húmeda que sean eco amigables.	(Sastic, 2019) (López, 2018) (Krauss & George, 2018)

Fuente: Elaboración Propia

e. Principales productores de café.

En la tabla 3-7 se muestra una comparación con los dos principales productores de café a nivel mundial, es preciso destacar que, aunque ambos países han tenido que enfrentarse a problemas climatológicos y a una pandemia mundial lo cual ha tenido bajas significativas, mantienen los primeros lugares en lo que respecta a la productividad de café. En el año 2021, Brasil destacó con una producción total de 44.5 millones de sacos de café mientras que Vietnam tuvo más de 10 millones de café. Asimismo, es relevante indicar que en el caso de Brasil los productores utilizan mayormente el beneficiado Seco al igual que en Vietnam a pesar que en este país el beneficiado Húmedo también es representativo.

Tabla 3-7 *Mayores productores de café*

	Café que más producen	**Tipo de beneficiado que usan**
Brasil	Brasil es uno de los principales productores de café del mundo con un total de 44.5 millones de sacos de café a finales del 2021 su producto estrella es el café Arábica por sus características tan significativas como es su suave sabor demandado por muchas empresas importantes como es Starbucks Corp.	El 90% del café que produce Brasil es realizado mediante el beneficiado Seco ya que es uno de los más antiguos y con él se han ganado la fama mundial que hoy tienen para su café Arábica
Vietnam	A finales del 2021 Vietnam tuvo más 10 millones de sacos de café su producto estrella es el café Robusta simbolizando un total del 97% de la producción	En Vietnam método de beneficiado más promisorio ha sido el seco por su antigüedad sin embargo el beneficiado húmedo que se ha ido implementando hace algunos años ha dado un gran impacto en sus productos.

Fuente: (Panos Varangis, 2022) (Figueroa Hernández E, 2016)

4 CONCLUSIONES

La información extraída de las fuentes bibliográficas consultadas principalmente entre los años 2018-2022 es decir un 40,81% de las referencias denotan un incremento importante en los estudios investigativos relativos a la productividad de café, esta tendencia permite inferir que en los años sucesivos seguirán prosperando y continuarán siendo altos, pues el café actualmente es catalogado como un producto insignia en la economía mundial.

Al contrastar la información, se puede evidenciar que el avance del procesamiento del café está en constante evolución, lo que resulta en una calidad superior del producto final. Sin

embargo, debido a su antigüedad, el tipo beneficiado en seco sigue siendo popular entre los productores de café, por lo que, en países como Brasil y Vietnam, los principales productores de este recurso agrícola, mantienen sus líneas de procesamiento con este tipo de beneficiado.

Entre los tipos de procesamiento que se le pueden hacer al café dependiendo de la variedad, la variedad *Coffea arabica* en Brasil y la variedad *Coffea canephora* en Vietnam enfatizan el procesamiento en seco, sin embargo, es necesario recalcar que la vía húmeda también ha logrado buenos resultados en este país. En el caso del beneficiado honey, este beneficiado es muy importante en el procesamiento del café en Costa Rica, aunque es menos común para los grandes productores.

5. REFERENCIAS

Alvarado, & Rojas. (2007). *Cultivo y beneficiado del café.* Universal Estatal A Distancia. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=15qrSG-51l4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Alvarado, A. S. (1994). *Cultivo y beneficiado del café.* EUNED.

Alvarado, S. A. (1994). *Cultivo y beneficiado del café.* EUNED. Obtenido de https://books.google.com.ec/books/about/Cultivo_y_beneficiado_del_caf%C3%A9.html?hl=es&id=15qrSG-51l4C&redir_esc=y

Anacafé. (2012). Guía técnica para el beneficiado de café protegido bajo una indicación geográfica ó denominación de origen. . *IICA*.

Ankem. (2006).

Arango. (2010). El beneficio ecológico del café en Colombia.

Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación.* Episteme.

Baires, L. E., Arévalo, A., Machuca, O., & Hernández, M. (2013). Fundación Pocafé Consejo Salvadoreño del Café. *IICA*.

Brum, S. S., Bianchi, M. L., Silva, V. L., Gonçalves, M., Guerreiro, M. C., & Oliveira, L. C. (2008). Preparação e caracterização de carvão ativado produzido a partir de resíduos do beneficiamento do café . *Scielo* .

Candelario, J. M., Batista, B. M., & Pérez, M. L. (2014). Guía técnica para el beneficiado de café protegido bajo una indicación geográfica ó denominación de origen.

Celia A. Harvey1 & Alyssa A. Pritts2 & Marie J. Zwetsloot3 & Kees Jansen4 & Mirjam M. Pulleman3, 5. &.-U. (2021). Transformation of coffee-growing landscapes across Latin America. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. Obtenido de https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13593-021-00712-0.pdf

Chandra, S. J. (2012). Perencanaan bisnis pada usaha honey cafe. *Perpustakaan Unika*.

Cicafé, (. C. (1991). *Cultivo y Beneficiado del café.* Costa Rica: Universal Estatal a Distancia.

Coveca, C. V. (2010). Monografía del café. Obtenido de http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/COVECAINICIO/IMAGENES/ARCH

Duciela. (2018).

Duicela Guambi, L. A., Andrade Moreano, J., Farfán Talledo, D. S., & Velásquez Cedeño, S. d. (2018). Calidad organoléptica, métodos de beneficio y cultivares de café robusta (Coffea canephora Pierre ex Froehner) en la amazonía del Ecuador. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 19. Obtenido de https://www.redalyc.org/jatsRepo/813/81357541011/81357541011.pdf

Duicela, G. L., Corral, C. R., & Fernandez A, F. (2001). Producción de café arábigo: Guía para el caficultor ecuatoriano. 98. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/T-UCE-0004-21.pdf

Duicela, L., & Sotomayor, I. (1993). Cosecha y beneficio. *Manual del cultivo de café INIAP*, 211.

Echeverri, Butriago, Montes, Mejía, & Gonzales. (2005). Café para cardiólogos. *Revista Colombiana de Cardiología*.

Figueroa Hernández E, P. S. (2016). *La produccion y el consumo del café.* Obtenido de https://www.ecorfan.org/spain/libros/LIBRO_

Franco, M. F. (2020). Efectos de métodos de beneficio del café robusta (coffea canephora p.) en la calidad de taza. *UPSE*. Obtenido de https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5400/1/UPSE-TIA-2020-0011.pdf

Frith, R., & Bryan, G. (2017). Guía técnica para el beneficiado de café protegido bajo una indicación geográfica ó denominación de origen.

Fuentes. (2019). *De qué depende la calidad del café.* España. Obtenido de https://tiempodecafe.com/calidad-cafe/

Fuentes, C., Escarreola, A., & Santamaría, E. (2016). Guía técnica para el beneficiado de café protegido bajo una indicación geográfica ó denominación de origen.

Gálvez L., R. A. (2018). Optimización del proceso fermentativo Honey en café especial variedad Pacamara, Finca Santa Rosa, El Salvador . *ZAMORANO*.

Gotteland, M., & Pablo, S. d. (2007). Algunas verdades sobre el café. *Scielo*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182007000200002&script=sci_arttext

Hcafé. (2013). Guía técnica para el beneficiado de café protegido bajo una indicación geográfica ó denominación de origen. . *IICA*.

Heredia, R. M. (2013). Influencia de cuatro métodos de beneficio sobre la calidad física y organoléptica del café arábigo (coffea arabica l.) en dos pisos altitudinales del noroccidente de pichincha. *Universidad Central del Ecuafor* . Obtenido de file:///C:/Users/LUISANA/Downloads/T-UCE-0004-21%20(1).pdf

Hernandez, F., Soto, P., & Montoya, G. (2010). *La producción y el consumo del café.* Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/LIBRO_CAFE.pdf

Hernández, J. A., Salinas, O. R., A, F., & Oseguera. (2015). Guía técnica para el beneficiado de café protegido bajo una indicación geográfica ó denominación de origen.

Krauss, U., & George, A. (2018). Un sistema de mini beneficiado húmedo para pequeños. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología*, 74.

López, Y. T. (2018). Desarrollos tecnológicos: proceso integral de café. *CIATEJ*.

MAG. (2011). “Proyecto de Reactivación de la Caficultura Ecuatoriana” . *Ministerio de Agricultura y Ganadería*.

Martín Gotteland, S. d. (2007). SOME TRUES CONCERNING COFFEE. *Revista chilena de nutrición*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182007000200002&script=sci_arttext

Martinez Castro, V. M. (2022). *Evaluación del proceso de beneficio semiseco (Honey) en las variedades de Café (Coffee arábica) Castillo, Colombia y Caturra y su efecto en la calidad en taza.* (Vol. 27). Ingeniería Y Región. Obtenido de https://doi.org/10.25054/22161325.3148

Montes. (2005). Café para cardialogos.

Oliveros, C. E., Rodrigo, S. U., Ramirez, C., Ramos, P. J., & Penuela, A. (2015). Modular system for wet coffee processing without water pollution. *Espacenet*. Obtenido de https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&locale=en_EP&FT=E&CC=MX&NR=2014009341&KC=A

Panos Varangis, D. G. (2022). Reporte del Sector Cafetero República Socialista . *Federación de cafeteros*.

Posadas, M. T. (2010). Creación de un beneficio de café, en la congregación de El Tronconal, Ver., Comercializarlo en Café pergamino.

Richard Luis Fuentes Laurent, K. D. (2021). Formulacion de un plan de negocios para la implementación de una planta industrial de beneficiado de café en la ciudad de tacna, hacia el mercado chileno 2021”. *Instituto de educación superior tecnológico privado john von neumann*. Obtenido de file:///C:/Users/USER/Downloads/FORMULACION%20DE%20UN%20PLAN%2

0DE%20NEGOCIOS%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20UNA%20PLANTA%20DE%20BENEFICIADO%20DE%20CAFE%20(5)%20(1).pdf

SABORA. (2020). Como el café se ha convertido en motor del mundo. *Café SABORA*. Recuperado el junio 24 , 2022, de https://cafesabora.com/es/c%C3%B3mo-el-caf%C3%A9-se-haconvertido-en-motor-del-mundo.

Samper, M., & Topik, S. (2012). *Crisis y trasnformaciones en el mundo del café*. Ponificia Unoversal Javeriana .

Sastic, S. (2019). Maceración Carbónica.

Selltiz, W. C. (1980).

Vásquez. (2018). Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza.

Vásquez, L. B. (2018). Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza.

Vásquez, L. B. (2018). Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza.

6. ANEXOS

6.1 Marco teórico

6.1.1 Café arábico

Lineo en 1753 describe que el café arábico pertenece a Etiopía específicamente en las tierras más altas por ello se lo conoce como nativo de esa zona, así como también en Asia, África y Asia (Coveca, 2010).

6.1.2 Café robusto

Este tipo de café son nativos de África que son denominados como bosques ecuatoriales ya que están geográficamente delimitados por esa zona y se extiende hasta Uganda y algún territorio del sur de Sudán, este tipo de café es mucho más económico que el arábico y de cuerpo más fuerte con mucha más cafeína (Coveca, 2010).

6.1.3 Aroma

La primera cualidad que se aprecia es el aroma del café se compone por sustancias como terrosas o dulces, suele ser muy pronunciado (Coveca, 2010).

6.1.4 Acidez

La especie *Coffea arábica* tiene esta característica pronunciada y muy apreciada (Coveca, 2010).

6.1.5 Amargor

Se refiere a la característica básica en un café y eso se debe a su composición Química (Coveca, 2010).

6.1.6 Beneficiado de café

El beneficiado de café se trata de un proceso en el cual se transforma el café en pergamino seco, al finalizar este proceso se separa las partes del grano y se seca para ser conservado (Coveca, 2010).

6.1.7 Pulpa:

La pulpa es una biomasa obtenida en el proceso de despulpado del café. Está conformada por el epicarpio que se obtiene en el proceso de extracción del grano de café. La pulpa es rica en carbohidratos, proteínas, lípidos, compuestos fenólicos, materia inorgánica y cafeína (Coveca, 2010).

Tabla 6.1-1 *Características distintivas y morfológicas de coffea arabica y coffea canephora*

	Coffea arabica	***Coffea canephora***
Fecha de descripción de la especie	1753	1895
Forma del grano	chato	alargado
Cromosomas	44	22
Tiempo de madurez	9 meses	10 a 11 meses
Floración	después de las lluvias	Irregular
Cerezas maduras	Se caen	Se quedan

Rendimiento kg granos	1.500 a 3000	2.300 a 4000
Raíz	profunda	Poco profunda
Temperatura optima media anual	15 a 24°C	24 a 30°C
Precipitación pluvial óptima	1.500 a 2.000 mm	2.000 a 3.000 mm
Crecimiento óptimo	1.000 a 2.000 mm	0 a 700 mm
Contenido de cafeína del grano	1.0 a 1.3%	2.0 a 3.0%
Características típicas del café bebida	acidez	amargor
pH del grano	Medio	Elevado
Fruto	Rojo vino (maduración)	Rojo claro (maduración)

Fuente: (Cicafé, 1991)

6.2 Procesos de beneficiado

6.2.1 Recepción de materia prima:

Este es el primer paso dentro del proceso del café por lo cual es importante contemos con el mejor grano de café las condiciones son que se recolecten las más rojas y que se tenga cuidado al momento de la cosecha ya que en caso de venir piedritas u otras sustancias ajenas al café en los sacos donde se depositan los granos suelen ser un gran problema al momento de despulpar porque dañan los paños de bronce dando unos granos quebrados o no cumple bien con su fin que es el de despulpar el grano.

Esto parte entonces de una buena cosecha llega a la recepción y así contaremos con un buen grano para poder empezar nuestro proceso.

6.2.2 Despulpado

Lo principal en este proceso es que la despulpadora posea un peldaño de bronce que este en buen estado será base fundamental, así como también que no exista la presencia de sustancias como piedras o ramas es por ello hacer antes del despulpado la primera lavada del grano así podremos darnos cuenta del si el grano es bueno al momento de que los granos se lleguen a separar las que están debajo son las que sirven para un buen proceso y las que flotan son granos que o están dañados o aún no están listos para ser procesados.

La alimentación de la despulpadora deberá estar siendo controlada si no se lo llega a hacer y se pone mucho grano fresco no son bien despulpados es decir por un lado sale el grano despulpado y por el otro la pulpa (Alvarado S. A., 1994).

6.2.3 Fermentado

Aquí muchos autores como yo creen que la fermentación es lo esencial para un café de calidad sin embargo creo también que todos y cada uno de los procesos es clave para que eso se lleve a cabo.

Aunque la fermentación va a depender de factores como el clima, la temperatura en donde se encuentre hay formas para poder detectar posibilidades de fermentación del grano del café. La fermentación tiene un tiempo límite en donde vamos a realizarlo de forma rápida que si nos demoramos mucho su sabor ira disminuyendo con el tiempo.

Una vez tomado eso en cuenta el despulpado el objetivo de este procedimiento es la descomposición del mucílago o goma que recubre el grano. Si la descomposición no se la hace bien quedara restos de mucílago en el grano lo cual gracias a su contenido rico en

azucares en el mucílago hará que crezcan microorganismos dando una mala fermentación y haciendo que el crecimiento de hongos se estimule dañando así la calidad del producto evitando las posibles exportaciones (Posadas, 2010)

6.3 Generalidades

6.3.1 Industria del Café y sus Procesos

Económicamente el café es una potencia mundial este producto tiene el segundo lugar dentro de las mercancías mayor comercializadas sabiendo que la primera es el petróleo (SABORA, 2020). Es uno de los más importantes dentro del comercio internacional y global actualmente la producción de café se da en varios países del mundo sobre todo en los países que están dentro de la zona de trópicos de cáncer y tópico de capricornio, geográficamente tiene mucho que ver esta delimitación ya que los climas de estos países en la zona son similares que dentro de ellos están alrededor de 70 países (Figueroa Hernández E, 2016).

Existen dos variedades que son altamente reconocidas se trata del Café Arábica y Robusta, el Café Arábica es un tipo de café que produce un delicioso producto fino y de buen aroma a diferencia que el Café Robusta que produce un Café mucho más fuerte con alto contenido de cafeína tiene un sabor más acido y su precio es menos este tipo de café es mayormente usado para la producción del café instantáneo soluble (Martín Gotteland, 2007).

Todos los cafés tienen características organolépticas diferentes, pero cabe recalcar que los cafés mejores tratados son los de más alta calidad actualmente conocido como como cafés especiales que son de muy altos costos y de mucha demanda en el mundo para que los cafés sean denominados como especiales tienen que cumplir ciertos estándares dentro de los requisitos de la producción del café (Montes, 2005). No menos importantes son los cafés que no se les conoce como los cafés especiales sino como cafés tradicionales que miles de familias lo consumen a diario pueden llegar a ser muy rentables siempre y cuando tenga muy buenas características y se lo venda a un sesgo en especial no llega solo a ser un café tradicional, sino que también represente cultura (Fuentes, 2019).

El café se ha ido reconociendo como un producto predominante como vía de desarrollo en los países que están dentro los límites geográficos cafetaleros todo su proceso marca un tipo de autenticidad en quienes lo participan este es un trabajo que por muchos años se ha trabajado por hombres pero actualmente la mujer ha tenido un alto impacto en los cafetales así como se conoce también el trabajo infantil dentro de este gracias a eso las personas que se dedican a la agricultura son ahora personas con identidad que el mundo del café ha ido pasando por sus vidas como orgullo para quienes lo viven en el día a día (Alvarado & Rojas, 2007).

Un factor muy importante a tomar en cuenta es el cambio climático ya que gracias a ello se han dado grandes impactos en los cafetales gracias a erupciones que se han vivido y cambios bruscos de temperatura han hecho que los cafetales sufran ciertos cambios bruscos e inestables dando como finalidad productos con una calidad baja haciendo que haya muchos problemas con el consumidor dando indicios negativos dentro de la industria del café (Samper & Topik, 2012).

El café no solo es afectado por el cambio climático como planta sino también como proceso ya que si bien abemos necesitaremos que todo el mucilago del grano de café se seque y debido a los cambios bruscos de temperatura en el ambiente ha hecho los procesos un poco desfavorables dañando en si el proceso o el producto final (Gotteland & Pablo, 2007).

6.3.2 Condición Climático

Al igual que otro el cultivo del café tiene características edáficas y además climáticas que las define las cuales deberán cumplir ciertos parámetros para que este pueda demostrar todo el potencial que tiene, como por ejemplo sus fases fenológicas que es va a observar toda la transformación de la planta y sus órganos (Alvarado & Rojas, 2007).

Una de las variables que entrar en las condiciones climáticas es la Temperatura, si una región es apta o no para la producción del café se verá a través de ciertas fluctuaciones y su duración para ello se harán evaluaciones de los meses con más calidez y los meses con bajas temperaturas es decir que si las temperaturas son más bajas que 17°C y 13°C el arbusto se vuelve lento de crecimiento y su altura tiende a quedarse en menor tamaño, pero si las temperaturas están en un rango de 23°C y 27°C su crecimiento es mucho más acelerado y de mejor calidad (Alvarado & Rojas, 2007)

6.3.3 Especie y Variedad

En el mundo se tiene más de 100 variedades de café, pero existen dos especies que son mayormente conocidas gracias a su alta comercialización, son *coffea arabica* que es el café arábico y *coffea canephora* que es el café robusto estos cafés a nivel mundial son muy reconocidos cada uno presenta características que los hacen muy demandados la comercialización del café arábico representa el 70% de la producción y además es un café más ligero y con una calidad bastante alta representa el nivel de porcentaje más alto ya que un café favorito entre los consumidores y por ende mucho más costoso, por otro lado tenemos a un café con un cuerpo más fuerte más tradicional elegido por el consumidor por su aroma y sabor este representa el 30% total de comercialización. (Alvarado & Rojas, 2007)

6.3.4 Proceso

El proceso se empezará a definir desde el momento de la postcosecha todos los procesos como es el despulpado que su objetivo es sacar toda la pulpa de las cerezas del café o el desmucilaginado que se encargara de separar todo el mucilago que es rico es azucares del grano de café. La calidad de un proceso no solo va a definirlo uno de los que he mencionado anteriormente sino también de cada uno de los parámetros que se deban valorar para que al final tengamos el mejor de los productos (Fuentes, 2019).

6.4 Enfoque mundial del café

6.4.1 En Europa y Estados Unidos

En el 2005 según la OIC que hacen referencia a la Organización Internacional de Café, se comentó que los mayores consumidores de café son los países con un consumo per cápita de 10.5 kg anualmente (Franco, 2020).

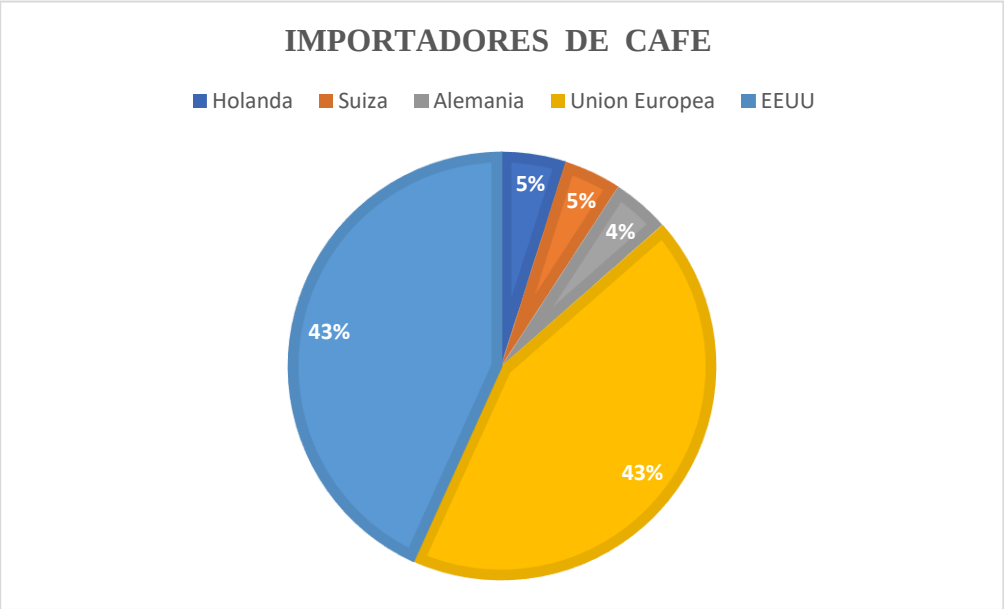


Figura 6.4-1 *Mayores importadores de café a nivel mundial*

Fuente: Elaboración Propia

6.4.2 En Latinoamérica

En América Latina, el cultivo de café arábica (Coffea arabica) juega un papel fundamental en los medios de vida rurales, la biodiversidad conservación y desarrollo sostenible. En los últimos 20 años, las fincas cafetaleras y los paisajes de la región han sufrido cambios biofísicos rápidos y profundos en respuesta a los bajos precios del café, condiciones climáticas cambiantes, patógenos vegetales severos brotes y otros impulsores, Aunque estas transformaciones biofísicas son generalizadas y afectan a millones de medios de vida rurales,

existe información limitada sobre los tipos, la ubicación y el alcance de los cambios en el paisaje y sus consecuencias socioeconómicas y ecológicas (Celia A. Harvey1 & Alyssa A. Pritts2 & Marie J. Zwetsloot3 & Kees Jansen4 & Mirjam M. Pulleman3, 2021).

6.4.3 En Ecuador

Ecuador es uno de los mayores productores de café lo que aporta dividas al estado y los ingresos no solo a agricultores si no a muchas familias ecuatorianas, el país cuenta con una producción del 65% de café Arábigo y un 33% de café Robusta las provincias de cultivo se distribuyen de la siguiente manera:

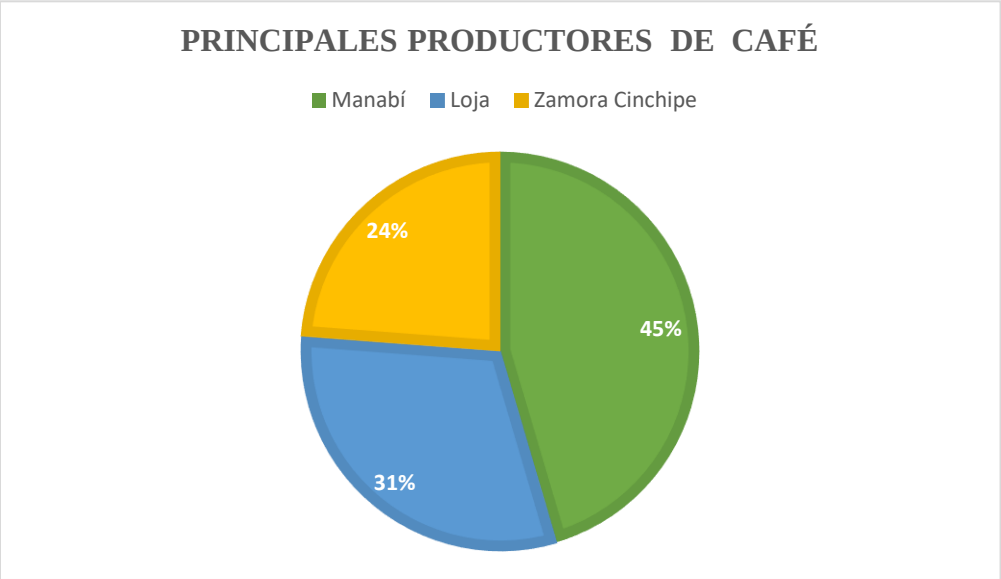


Figura 6.4.3-1 *Principales provincias de Ecuador productores de café*

Fuente: Elaboración Propia

En Santa Elena existe un cultivo de 438 hectáreas de Robusta los cuales se dividen en 313 son empresas privadas y 125 son de pequeños productores de café anualmente tienen una producción de 160 sacos de cerezas y 40 de café en pergamino (MAG, 2011).

6.5 Beneficiados

6.5.1 Beneficiado Húmedo

En la vía húmeda la producción es muy importante esta fase va a centrarse en la pulpa ya que en la despulpadora se requerirá el uso de agua esto siempre deberá calificarse bajo parámetros como la temperatura y el nivel de agua a agregar (Brum, y otros, 2008).

6.5.2 Beneficiado Melado o Honey

El proceso de beneficiado Honey o Melado es literalmente un beneficiado intermedio entre el beneficiado seco o natural y el beneficiado húmedo la sensación de este café es como si se lo estuviera comiendo con azúcar morena y miel, esto también se debe a la cantidad de mucilago que posee el grano mientras más mucilago tiene el grano de dulzor será más alto.

Este tipo de beneficiado de café está ligado con Costa Rica actualmente se han implementado muchas variedades productos de este beneficiado que son muy importantes como el café Honey Amarillo, Dorado, Negro y Blanco (Brum, y otros, 2008).

6.5.3 Beneficiado Seco o Natural

Esta vía se originó en Brasil y en África se la conoce también como vía natural ya que es un método de beneficiado muy antiguo y también el método más sencillo en comparación a la vía húmeda, se basa principalmente el secar los granos al sol después de ser despulpado, este es un proceso tardado ya que se debe esperar que la pulpa del café se seque mientras tanto se debe mover constantemente para que el café se pueda homogeneizar el secado.

El método de secado o natural es un método el cual se debe tener en suma vigilancia ya que como es demorado el mucilago puede generar microorganismos por ello se dice que este proceso tiene mayores riesgos, así dejando de ser un producto de calidad al paso de los días también va a influir bastante las características organolépticas por lo cual requiere un mayor cuidado y toma más tiempo. Antes de proceder al beneficiado es importante ver en que condición están las maquinarías para realizar este procedimiento y no tener ningún tipo de problemas en el proceso (Brum, y otros, 2008).

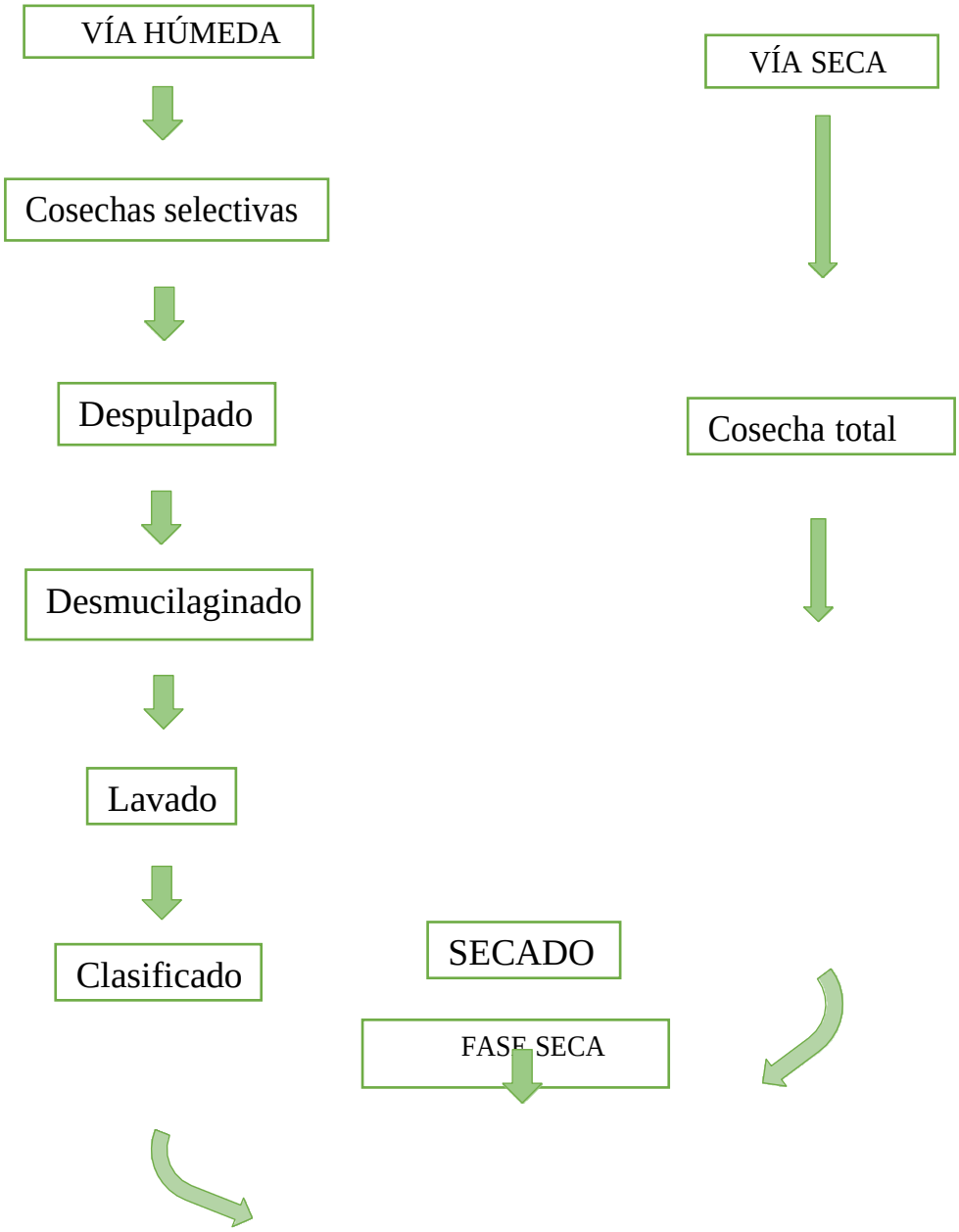
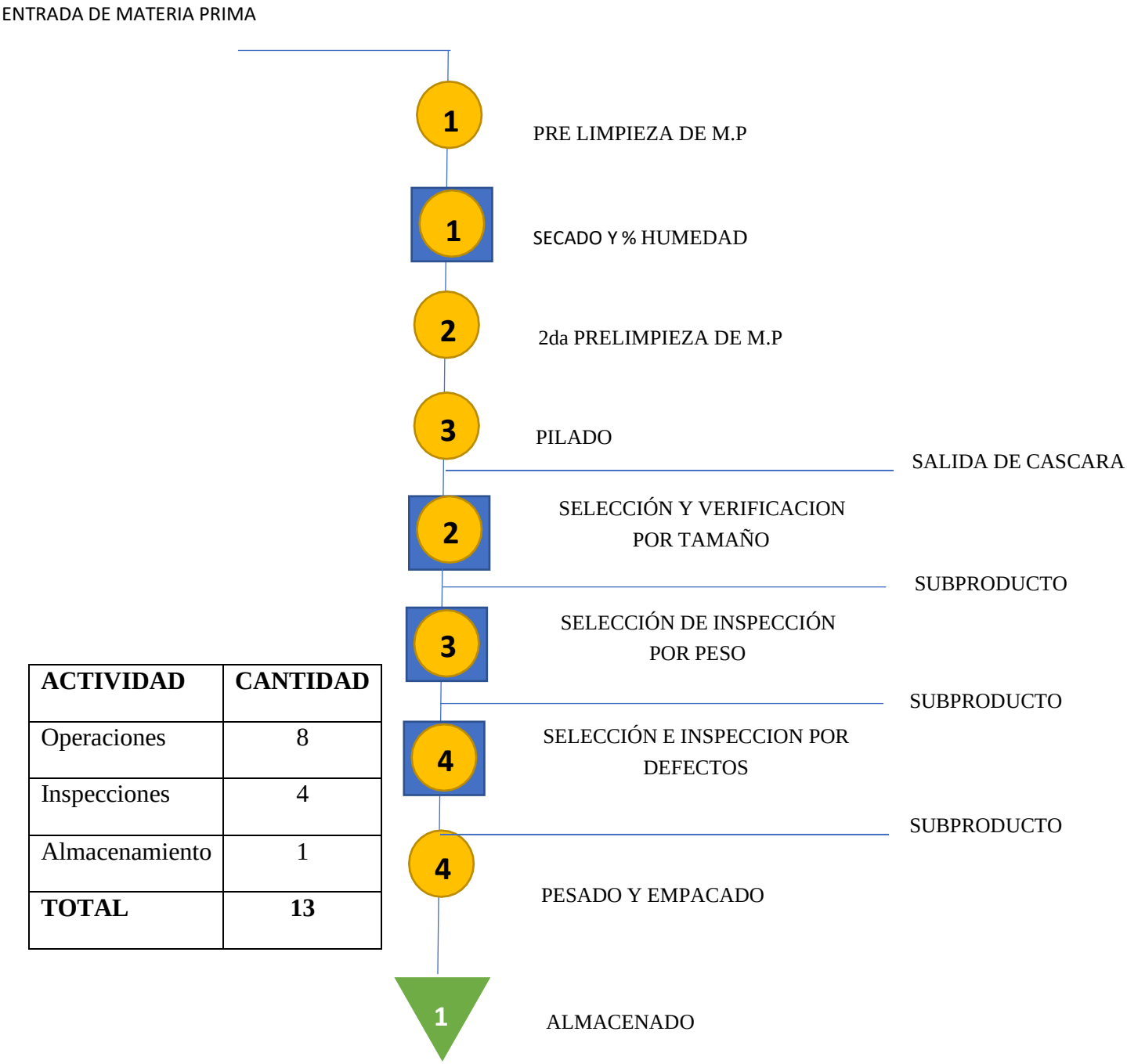


Figura 6.5-1 *Relación vía seca y húmeda*

Fuente: (Coveca, 2010).

Tabla 6.5-1 *DOP de beneficiado del café*



ACTIVIDAD	CANTIDAD
Operaciones	8
Inspecciones	4
Almacenamiento	1
TOTAL	**13**

Fuente: (Richard Luis Fuentes Laurent, 2021)

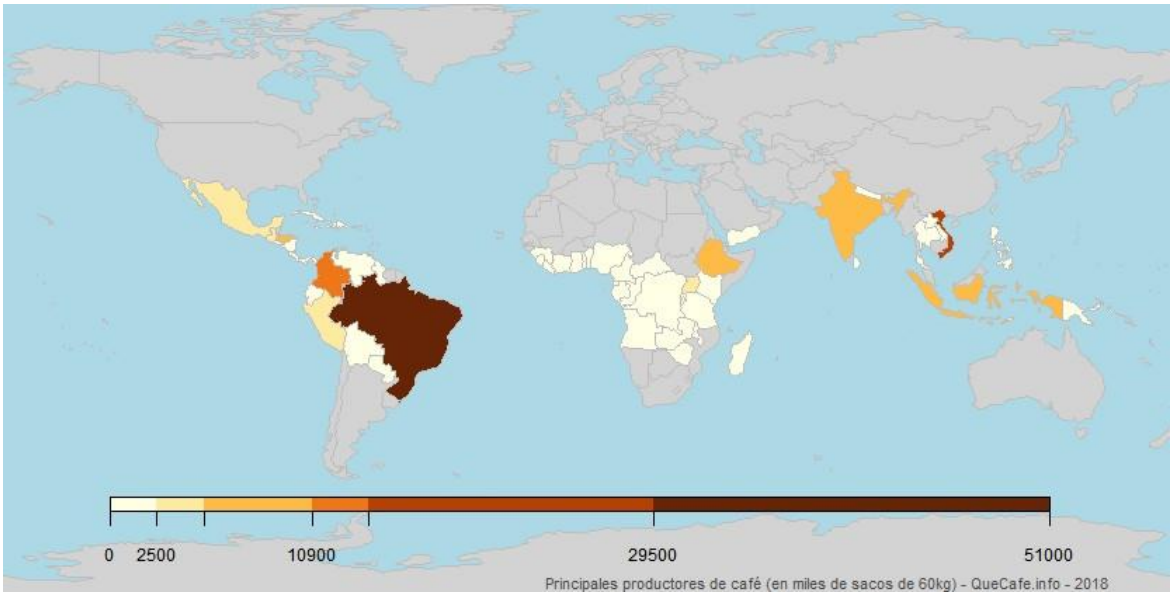


Figura 6.4-2 *Limitación Geográfica de producción mundial del café*

Fuente: (Franco, 2020).