



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Usos etnobotánicos del *Capsicum chinense* Jacq “Ají panca” en los mercados de la provincia de Pichincha

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Autora: Rivera Meza, Andrea Carolina

Directora: Tinitana Imaicela, Fani

PUYO

2023



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2023

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Loja, 10 de febrero, de 2023

Doctora

Ximena Yadira Gonzales Rentería

Directora de la carrera de Gestión Ambiental

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación denominado: “Usos etnobotánicos del *Capsicum chinense Jacq* “Ají panca” en los mercados de la provincia de Pichincha” realizado por Andrea Carolina Rivera Meza, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director del Trabajo de Titulación

Fani Tinitana Imaicela Ph.D.

C.I.: 1103105985

ftinitana@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Andrea Carolina Rivera Meza, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor (a) del Trabajo de Titulación denominado: “Usos etnobotánicos del *Capsicum chinense* Jacq “Ají panca” en los mercados de la provincia de Pichincha”, de la carrera de Gestión Ambiental, específicamente de los contenidos comprendidos en: Capítulo 1. Marco Teórico, Capítulo 2. Metodología, Capítulo 3. Resultados y discusión, Conclusiones y Recomendaciones, siendo Fani Tinitana Imaicela, director (a) del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Andrea Carolina Rivera Meza

C.I.: 1600375636

Correo electrónico: acrivera@utpl.edu.ec

Dedicatoria

Al que cree, todo le es posible

Dedico esta tesis a mi amado esposo por el apoyo incondicional que me ha brindado, sobre todo por creer en mí.

A mis hijos, por ser mi fuente de motivación e inspiración para superarme día a día, y a mis padres por haber forjado la persona que soy; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los se incluye este, siempre me motivaron constantemente a alcanzar mis anhelos.

Andrea Carolina Rivera Meza

Agradecimiento

Debo agradecer de manera especial y sincera a todos los docentes de la carrera de Gestión Ambiental, en mi formación académica y en el desarrollo del presente trabajo en especial a la Fani Tinitana tutora Académica, por su invaluable contribución y recomendaciones.

A mi querida universidad UTPL, quien me formó como profesional con sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico; te llevo en mi corazón.

Finalmente. a todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron brindándome su ayuda y comprensión en los momentos que más necesité.

Mil gracias.

Andrea Carolina Rivera Meza

Índice de Contenido	
Aprobación del director del Trabajo de Titulación	II
Declaración de autoría y cesión de derechos	III
Dedicatoria	IV
Agradecimiento.....	VI
Índice de Contenido.....	VII
Resumen.....	1
Abstract	2
Capítulo uno	7
Marco Teórico	7
1.1 Descripción botánica	7
1.2 Origen de la especie	8
1.3 Valor Nutricional.....	9
1.4 Usos de la especie	10
1.5 Usos gastronómicos del ají.....	11
1.6 Variedades de ají	11
1.7 Cultivo	14
1.8 Requerimientos ecológicos y climáticos	15
1.9 Superficie de cultivo	16
1.10 Época de Siembra	16
1.11 Análisis de Suelo.....	16
1.11.1 Análisis por absorción atómica	16
1.11.2 Análisis por colorimetría.....	17

1.11.3 Análisis por volumetría	17
1.11.4 Análisis por potenciometría	17
1.12 Requerimientos nutricionales	18
1.13 Fertilización	19
1.14 Comercialización	20
Capítulo dos	21
Metodología	21
2.1 Área de Estudio.....	21
2.2 Metodología	22
2.2.1 Mercados y ferias libres de Quito	22
2.2.2 Registro de Datos	23
2.3 Análisis de Datos.....	23
Capítulo tres	25
Resultados y discusión	25
3.1 Datos de los comerciantes dedicados al expendio de “Ají panca”.....	25
3.1.1 Genero	25
3.1.2 Nivel de educación	26
3.1.3 Grupo etario	27
3.2 Mercados dedicados al expendio de “Ají panca” en el Distrito de Quito	28
3.3 Cantidades comercializadas de “Ají panca” en los mercados del Distrito de Quito	30
3.4 Formas de comercialización del “Ají panca”	30
3.3 Lugar de obtención del “Ají panca”	31

3.4 Usos.....	32
3.5 Análisis etnobotánico	34
3.4.1 Nivel de fidelidad	34
3.4.2 Índice de importancia cultural.....	34
3.4.3 Análisis de Varianza	35
Conclusiones	37
Recomendaciones	38
Referencias bibliográficas	39

Índice de Tablas

Tabla 1. Componentes Nutricionales del Ají Panca	9
Tabla 2. Variedades de ají	11
Tabla 3. Listado de mercados en el Distrito Metropolitano de Quito.....	22
Tabla 4. Índice de Friedman, en relación al uso y los nombres comerciales del “Ají panca” en los mercados del Distrito de Quito.	34

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa de la ubicación del Distrito Metropolitano de San Francisco de Quito, en la provincia de Pichincha.....	21
Figura 2: Género de los comerciantes dedicados al expendio de "Ají panca" en los mercados del Distrito de Quito.....	25
Figura 3: Nivel de instrucción de comerciantes dedicados al expendio de "Ají panca" en los mercados del Distrito de Quito	26
Figura 4: Grupo de edades de los comerciantes dedicados al expendio de "Ají panca" en los mercados del Distrito de Quito	27
Figura 5: Distribución de los mercados de venta de "Aji Panca" en el Distrito de Quito	28
Figura 6: Mercados y número de comerciantes de "Ají panca" en el Distrito de Quito	29
Figura 7: Mercados y peso de venta de "Ají panca" en el Distrito de Quito	30
Figura 8: Formas de comercialización de "Ají panca" en el Distrito de Quito.....	31
Figura 9: Formas de obtención de Ají panca en el Distrito de Quito	32
Figura 10: Algunos de los usos que se dan al Ají panca en la ciudad de Quito.....	33
Figura 11: <i>Análisis de varianza prueba Kruskal-Wallis</i>.....	35

Resumen

La presente investigación se refiere a los usos etnobotánicos de *Capsicum chinense* Jacq "Ají panca", en los mercados de la ciudad de Quito. Se visitó 55 mercados, se aplicó una entrevista semiestructurada, a comerciantes bajo consentimiento libre e informado, en aspectos sobre, los usos, cantidad, lugares de obtención del producto, algunas características del comerciante referentes a la edad, nivel de educación. Para el análisis etnobotánico, se calculó el índice de Friedman, e índice cultural y un análisis de varianza (ANOVA). La especie se obtiene principalmente de otros comerciantes como principales proveedores del producto, y por lo general se expende cantidades de un kilogramo en polvo y se usan para la elaboración de aliños. Los mercados con mayor venta son América y San Roque. Según los análisis etnobotánicos del nivel de Fidelidad el nombre comercial de la especie no influye en los resultados obtenidos. El uso con mayor nivel de fidelidad fue la elaboración de "aliño". Los habitantes de Quito culturalmente le atribuyen a la especie un uso gastronómico, cuya significancia cultural es relativamente alta, por tradición en la gastronomía ecuatoriana.

Palabras clave: Ají panca, análisis etnobotánico, usos, mercados, Distrito Quito.

Abstract

The present investigation that refers to the ethnobotanical uses of *Capsicum chinense* Jacq "Ají panca", in the markets of the city of Quito. 55 markets were visited, a semi-structured interview was applied to the merchants under free and informed consent, in aspects about the uses, quantity, places of obtaining the product, some characteristics of the merchant, references to age, level of education. For the ethnobotanical analysis, the Friedman index, the cultural index and an analysis of variance (ANOVA) were calculated. The species is obtained mainly from other traders as the main suppliers of the product, and usually each trader spends mostly one kilogram quantities of powder. The main markets with the highest sales are located in the center of Quito are América and San Roque. According to the ethnobotanical analyzes of the fidelity level, the commercial name of the species does not influence the results obtained. The most relevant use and with the highest level of fidelity was the preparation of "dressing". The inhabitants of Quito culturally attribute a gastronomic use to the species, whose cultural significance is relatively high, by tradition in Ecuadorian gastronomy.

Keywords: Ají panca, ethnobotanical analysis, uses, markets, Quito District.

Introducción

El denominado Ají panca, Ají limo o Chile Habanero, es una variedad de Ají, que cuenta con características organolépticas, y, un alto grado de pungencia (sensación de ardor), gracias a las condiciones de su cultivo, que son muy particulares, además del clima que requiere para su cultivo, requiere de suelos con alta pedregosidad, y poco profundos, y con condiciones de Nitrógeno mínimas, suelos de tipo litosol y rendzina (Ramírez et al., 2005).

Existen datos arqueológicos que datan desde el periodo Neolítico (6000 a.c. al 3000 a.c.) en las regiones comprendidas entre Turquía, Siria, Irán y el Cáucaso, ciertas variedades de *Ajuga Chamaepitys* (L.) Schred, subsp, *cila* Arcang, *Ziziphora* sp. Y *Teucrium botrys* L. se ha encontrado yacimientos que datan del año 5200 a.c. aproximadamente en América (Healbaek, 1970).

Según el trabajo de Tun (2001), esta especie tiene una altura cambiante, generalmente entre 75 y 120 cm. Con semillas de forma de óvalo relativamente pequeñas, entre 2.5 y 3.5 mm. Cuenta con testa con tonalidades de café, su proceso de tiempo para germinar oscila entre ocho y quince días. Esta especie cuenta con gran cantidad de capsaicina, que es una sustancia que produce irritación cuando es pura, de ahí proviene el sabor picante de la especie.

La especie de *Capsicum chinense*, tiende a formar tres tallos en su ramificación inicial, ocurriendo en la 10ª o 12ª hoja, para continuar en una bifurcación, cuenta con un crecimiento casi indeterminado, posterior a la primera trifurcación, ya no vuelven las tres ramas el mismo desarrollo (Tun , 2001).

Respecto a la importancia que tiene el ají, se empezará por la económica, ya que la utilización de sus frutos es muy difundida en Ecuador, y en muchos otros lugares del mundo, según datos de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), la producción hortícola de ají, a nivel del mundo es la quinta entre todos estos tipos de productos. Otra de las razones por las cuales el Ají es un producto importante,

es la producción de pesticidas, colorantes, y el consumo humano, ya que cuenta con una gran cantidad de Vitamina A y C, entre otras muchas aplicaciones (Ruíz-Lau et al, 2018 Pg. 73).

El ají dentro de la tradición culinaria en los países de Latinoamérica, y en especial en Ecuador, tiene gran demanda, por lo cual se han realizado varios estudios sobre sus usos, y análisis etnobotánico, entre los que podemos mencionar sobre sus usos la investigación titulada “usos tradicionales del ají y la gastronomía ambateña”, en el cual se concluye que, se identificó que los platos típicos de la cocina ambateña, tomando en cuenta que en la sierra la mayoría de los platos son a base de papa o maíz y se suelen acompañar de ají (Araujo, 2022).

Otros estudios sobre siembra, extracción de semillas y variedades endémicas como el titulado “Estudio e investigación de las variedades endémicas del ají en la comuna Peniche de la parroquia Chanduy de la provincia de Santa Elena”, el cual concluye que se tiene una alta demanda de este producto, y que se lo consume tradicionalmente y es adquirido en gran medida en los mercados de la localidad, además que es usado en la dieta diaria de las personas, siendo la producción endémica en estos sectores (Checa & Fernández, 2017).

Sobre los estudios fitoquímicos de extracción y cuantificación de capsaicina, el trabajo titulado “Características morfológicas y concentración de capsaicina en cinco especies nativas del género *Capsicum* cultivadas en Ecuador”, el cual concluye que el contenido promedio de capsaicina en esta especie fue de 11,34 g/kg de fruto seco, además que el contenido de capsaicina es directamente proporcional a la temperatura ambiental de la zona en la que se cultiva (Yáñez, Balseca, Rivadeneira, & Larenas, 2015).

Además, existen estudios combinados de Metabolómica y cultivo del Chile Habanero, titulado “Capsaicinoides en chile habanero (*Capsicum chinense* J.) y factores que afectan su producción”, el cual concluye que los capsaicinoides son metabolitos presentes en el género *Capsicum* que les confieren la pungencia a los chiles siendo los mayoritarios la

capsina y la dihidrocapsaicina que son sintetizados del fruto (López-Puc, Ramírez-Sucre, & Rodríguez-Buenfil, 2020).

El cultivo de ají requiere varias condiciones especiales, como: temperatura promedio que oscile entre los 15^o y 24^o ya que, en temperaturas diferentes a estas, el crecimiento no es bueno, paralizándose, o haciéndose débil, el ají en general es muy susceptible a variaciones de humedad, y requiere una altitud de entre 1500 y 2400 m. por encima del nivel del mar (Agribusiness, 1992). Debido a estas razones, se requiere ciertas zonas específicas de cultivo, tanto en las regiones Costa y Sierra, siendo adecuadas las provincias de Guayas, Santa Elena, Manabí, El Oro, Imbabura, Pichincha, Chimborazo, y Loja en mayor cantidad (Agribusiness, 1992).

En la provincia de Pichincha, las regiones principales para el cultivo de ají son: Otón, Guayllabamba, Pifo, San Antonio, Pomasqui, Yaruquí, Tumbaco, Saquisilí, Pujilí (Agribusiness, 1992 Pg. 8-9).

En la actualidad el ají en Ecuador, tiene muchas aplicaciones, pero la principal es la gastronómica. Se utiliza por lo general para el acompañamiento en platos fuertes y sopas, pero recientemente ha dado un salto muy grande, al entrar en recetas de postres y mermeladas. mezclarlo con piña, mango o maracuyá es una innovación en el sabor de los dulces que junto al picante modifica el gusto de cada fruta (Garrido, 2015).

Por la importancia que esta especie les brinda a los sabores, se está rescatando la tradición culinaria de la preparación artesanal del ají, a través de técnicas ancestrales, los emprendedores las utilizan para que no se pierdan estas tradiciones, y las mezclan con diferentes productos no tradicionales, como uvilla, vinagre de agave, nea pía, entre otros, con diferentes tipos de ají, principalmente el ají rocoto, y el ají panca (Alvarado, 2020). Es por ello que es de suma importancia conocer y registrar las fuentes de abastecimiento local en los mercados de la capital del Ecuador para determinar cuáles son los puntos focales de

comercialización de la especie en los diferentes mercados locales del país, por lo cual se plantea los siguientes objetivos:

Objetivo General

Realizar un estudio etnobotánico de la especie y su distribución en los mercados de la ciudad de Quito.

Objetivos Específicos

- Determinar usos y aplicaciones etnobotánicas en los diferentes mercados de la ciudad de Quito.
- Determinar la distribución y sitios de comercialización, en los diferentes mercados de la ciudad de Quito.

Capítulo uno

Marco Teórico

1.1 Descripción botánica

Iniciando con la descripción, se tratará en general al ají, se tiene a la especie *Capsicum*, esta se refiere a todo el tipo de plantas de tipo herbáceas, con diferentes tamaños, con alturas que oscilan entre 0.3 y 1.5 metros, y con un tiempo de vida menor a 1 año. La especie tiene ciertas condiciones climáticas, de suelo, de fertilización, de estas condiciones, depende el tamaño y altura de su planta, además que existen diferentes variedades para el ají (Mejia, 2013).

Adentrándose más en el tipo de Ají Panca, siendo la especie *Capsicum chinense Jacq.* Es una especie que es de tipo arbusto, con una altura de 0.8 metros, sus hojas manejan en promedio 0.06 metros de largo, y 0.03 metros de ancho, son de tipo simple, alternas con margen entero (Mejia, 2013).

Esta especie suele considerarse como una subespecie del *Capsicum annuum*, ya que cuenta con presencia de inflorescencia con flores blancas, y en promedio sus frutos se presentan en cantidad de dos o tres; siendo estos frutos de forma oblonga, de entre 0.04 metros de largo y 0.02 metros de ancho, y 0.005 metros de ancho, taxonómicamente se clasifica en:

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Equisetopsida

Subclass: Magnoliidae

Orden: Solanales

Familia: Solanaceae

Genus: *Capsicum*.

Especie: *Capsicum chinense* Jacq.

1.2 Origen de la especie

Sobre el origen de la planta de ají o chile, como lo llaman en ciertos países de América Central y del Norte; muchos países se pelean su origen, existiendo muchas especulaciones al respecto de su origen, o al menos de las primeras civilizaciones que lo cultivaron y lo utilizaron en sus rutinas cotidianas. Según Bedoya (2010), gracias a los adelantos científicos en el campo de la genética podemos saber hoy a ciencia cierta el origen del ají (*Capsicum sp*). Es decir, se ha ubicado el gen que es el origen de todos los ajíes del mundo y este se encuentra en lo que era el Alto Perú, hoy Bolivia, específicamente en lo que es hoy Aiquile, Comarapa y Villa Montes, ubicados entre Cochabamba y Sucre (p.69).

Así mismo según el sitio web perteneciente a Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador (2020), se afirma que Ecuador tiene el ají más antiguo de América, basándose en un proyecto de cine documental del año 2015 llamado Ruta de Ají, en el cual se realizaron estudios de diversos tipos, entre ellos estudios arqueológicos en los que se encontraron, los registros más tempranos de ají se han encontrado en el área arqueológica de Cubilán, en Oña, provincia de Azuay, en la parte sur de la cordillera de los Andes del Ecuador, que cubre una extensión de aproximadamente 52 km² entre las provincias de Loja y Azuay. Se trata de campamentos de sociedades de cazadores-recolectores o talleres líticos, donde se encontraron gránulos de almidón recuperados en herramientas líticas (raspador) de una ocupación temprana de alrededor de 8000 a.C. Después, están los sitios contemporáneos de Loma Alta y Real Alto ubicados en el suroeste del Ecuador, interpretados como asentamientos permanentes a manera de aldeas ocupados por más de un milenio desde hace cerca de 6000 a.C. En Loma Alta se recuperaron almidones de ají de muestras de sedimentos, piedras de molino y residuos de comida en fragmentos de vasijas de cocción,

mientras que en Real Alto los almidones de ají fueron extraídos de piedras de moler que provenían de un centro ceremonial del 5000 a.C. (p.1).

Además, de estos indicios, se menciona que el chile habanero en México, que sus orígenes vienen de Sudamérica, pero que se utilizan con gran frecuencia en el país Azteca, y que sus cultivos, son muy grandes en Yucatán, Quintan Roo, Campeche y Tabasco, además se menciona que se lo llama habanero, ya que su introducción parece ser proveniente de Cuba (Muñoz-Ramirez, 2020).

De estos conceptos mencionados, se puede tener un alto grado de certeza, que el ají es originario de Sudamérica, y existe una alta probabilidad que provenga de la zona entre Ecuador y Perú, y que tenga una data de al menos 8000 años antes de Cristo, en su existencia y utilización, por lo que se puede decir, que es un alimento extremadamente antiguo en la alimentación de los países (Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, 2020)

1.3 Valor Nutricional

El Ají Panca, *Capsicum chinense*, aunque tenga un nombre más bien que incite a pensar en un origen asiático, es proveniente de Sur América, este es de color rojo oscuro, parecido al color del chocolate, el cual tiene los siguientes ingredientes nutricionales.

Tabla 1

Componentes Nutricionales del Ají Panca

Componentes	Por Por cada 100g
Calorías	18 g kcal
Agua	8 g
Carbohidratos	58.5 g
Proteínas	7 g
Grasa	7.8 g
Fibra	28.7 g
Ceniza	6.5 g
Calcio	142 mg
Fósforo	209 mg

Hierro	4.9 mg
Componentes	Por Por cada 100g
Tiamina	0.13 mg
Riboflavina	1.79 mg
Niacina	3.55 mg
Ácido Ascórbico	23 mg

Nota: Tabla adaptada a partir del sitio web de la empresa Fructus Terrum (2021), esta es la tabla manejada en sus estudios nutricionales, para la producción y venta de sus productos, en este caso el Ají Panca.

Dentro de los componentes nutricionales, se puede apreciar, que el ají es una gran fuente de proteínas, así como fibra, Calcio, fósforo y hierro, y, aunque su nivel de grasas es alto, su composición nutricional es muy buena para la alimentación de las personas.

1.4 Usos de la especie

En la composición del ají, se encuentra un componente, llamado capsaicina, el cual es principio activo del ají, este tiene un cierto picor, dependiendo de la calidad y cantidad de esta especie, por tanto es utilizado en condimentación, para alimentos, generalmente libremente en alimentos, productos cárnicos, embutidos, alimentos provenientes del mar, preparados, snacks saludables, además de ser adicionada en diferentes formas a alimentos triturados, conservas frescos, salsas, deshidratados, entre muchos otros alimentos que contienen este producto (Mejia, 2013).

Otra aplicación que se puede implementar para la capsaicina es el formar aditivos, para pinturas que requieren una gran capa de seguridad, como la pintura de barcos, que debe tener protección contra hongos, y crecimiento de percebes, este aditivo, se obtiene, de la mezcla de la capsaicina, y la lidocaína (Mejia, 2013).

La capsaicina, ha demostrado tener propiedades analgésicas y antiinflamatorias, por ello se utiliza en patologías como daños nerviosos por diabetes, tratamiento de úlceras, dolores artríticos, control de peso corporal, entre algunas otras aplicaciones que se pueden encontrar para ella (Mejia, 2013).

La capsaicina, ha mostrado tener efectos farmacológicos, en el tracto digestivo, analgésico, en la pérdida de peso, también contiene propiedades antioxidantes, tiene un efecto selectivo en la zona periférica al sistema nervioso, sobre las neuronas aferentes primarias, por tanto, reduce, la trasmisión del dolor, convirtiéndose en un analgésico tópico para el tratamiento de ciertos dolores (Mejia, 2013).

1.5 Usos gastronómicos del ají

El ají es un producto muy versátil, lo encontramos en el tabasco, el ginger ale, en la páprika; pero no solo eso, también tiene usos insospechados como cicatrizar heridas, curar la sarna, quitar el hipo, aliviar las hemorroides, aliviar dolores reumáticos, eliminar piojos, funciona como abortivo, retarda la vejez, detiene la calvicie, sirve como anestésico local; además como afirma Kremer (2015) “previene problemas de próstata e infartos; regula el apetito, ayuda a bajar de peso, es un anti fúngico natural, disminuye el riesgo de morir de cáncer” y un largo etcétera; y como si esto fuera poco, lo encontramos en cosmética en polvos faciales, lápices de labios, aceites esenciales, y en espray especiales contra asaltos (Arellano , 2017, p. 43).

1.6 Variedades de ají

Los ajís, tienen gran cantidad de variedades, y nombres, alrededor del mundo, en la siguiente tabla se enlistarán algunos:

Tabla 2.

Variedades de ají

Familia	Tipo	Datos agronómicos	Características	Usos actuales
<i>Capsicum annuum</i> L	Ají Cerezo	Hábito de crecimiento: Erecta	Color fruto maduro: Rojo oscuro Forma del fruto: Casi redondo	Platos típicos: Espesado, sudado,

		Rendimiento: 0.32 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Longitud del fruto: 2.1 cm Diámetro del fruto: 2.2 cm Peso del fruto: 5.5 g	apatadito, arroz con pato, chinguirito, cabrito con frijoles, causa ferreñafana, sopa de choros, pepián de pavita, chirimpico
<i>Capsicum annuum</i> L.	Cerezo Triangular	Hábito de crecimiento: Erecta Rendimiento: 0.75 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo oscuro Forma del fruto: Triangular Longitud del fruto: 3.4 cm Diámetro del fruto: 2 cm Peso del fruto: 5.7 g	Secos
<i>Capsicum baccatum</i> L.	Ají uña de Gallina	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 4.7 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Elongado Longitud del fruto: 8.0 cm Diámetro del fruto: 1.6 cm Peso del fruto: 12.5 g	Aderezos, para perfumar guisos y estofados
<i>Capsicum baccatum</i> L.	Ají Amarillo	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 3.3 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Elongado Longitud del fruto: 8.7 cm Diámetro del fruto: 2.0 cm Peso del fruto: 14.8 g	Gastronómicos
<i>Capsicum baccatum</i> L.	Ayuyo	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 0.44 kg / planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Triangular Longitud del fruto: 2.0 cm Diámetro del fruto: 1.7 cm Peso del fruto: 2.7 g	Se utiliza como acompañante de las comidas
<i>Capsicum baccatum</i> L.	Ají Mono	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 1.7 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 k	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Triangular Longitud del fruto: 2.8 cm Diámetro del fruto: 2.0 cm	Gastronómico

<i>Capsicum baccatum</i> L.	Challuaruro	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 0.07 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Peso del fruto: 5.5 g Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Elongado Longitud del fruto: 4.0 cm Diámetro del fruto: 1.0 cm Peso del fruto: 1.7 g	Gastronómico
<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Ají Limo	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 1.0 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Triangular Longitud del fruto: 1.9 cm Diámetro del fruto: 1.1 cm Peso del fruto: 1.1 g	Cebiches, encebollados, y alimentos procedentes del mar
<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Ají Charapita	Hábito de crecimiento: Postrada Rendimiento: 0.33 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Amarillo-naranja- pálido Forma del fruto: Casi redondo Longitud del fruto: 1.0 cm Diámetro del fruto: 0.9 cm Peso del fruto: 0.4 g	Ají de cocona, patarashca, patacones, tacaco, juane. Salsas, encurtidos, en vinagre o aceite de oliva, guisos. Salsas, encurtidos, en vinagre o aceite de oliva, guisos
<i>Capsicum chinense</i> Jacq.	Ají dulce	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 1,4 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Triangular Longitud del fruto: 5.9 cm Diámetro del fruto: 2.1 cm Peso del fruto: 9.8 g	Salsas, ensaladas, freso, almíbar, aderezos, guisos
<i>Capsicum chinense</i> Jacq	Ají Pucunucho	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 0.74 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Amarillo-naranja Forma del fruto: Elongado Longitud del fruto: 4.8 cm Diámetro del fruto: 1.5 cm Peso del fruto: 3.7 g	Gastronómicos

<i>Capsicum chinense</i> Jacq	Pcucunucho rojo	Hábito de crecimiento: Intermedia (compacta) Rendimiento: 0.11 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo oscuro Forma del fruto: Triangular Longitud del fruto: 3.86 cm Diámetro del fruto: 1.5 cm Peso del fruto: 2.3 g	gastronómicos
<i>Capsicum chinense</i> Jacq	Tomatito rojo	Hábito de crecimiento: Postrada Rendimiento: 2.2 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo oscuro Forma del fruto: Triangular Longitud del fruto: 4.8 cm Diámetro del fruto: 2.4 cm Peso del fruto: 10.1 g	Gastronómicos
<i>Capsicum frutescens</i> L.	Pipí de Mono	Hábito de crecimiento: Erecta Rendimiento: 0.09 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Elongado Longitud del fruto: 1.8 cm Diámetro del fruto: 0.4 cm Peso del fruto: 0.3 g	Salsas y encurtidos. Cocina amazónica en general
<i>Capsicum frutescens</i> L.	Malaguete	Hábito de crecimiento: Erecta Rendimiento: 0.15 kg/planta Rango de referencia: 0.045 - 7.3 kg/planta Mediana de referencia: 0.76 kg.	Color fruto maduro: Rojo Forma del fruto: Elongado Longitud del fruto: 2.4 cm Diámetro del fruto: 0.6 cm Peso del fruto: 0.5 g-	Gastronómico

Nota: La tabla fue adaptada a partir del Catálogo de ajíes (*Capsicum* spp.), Libreros et al, (2013).

1.7 Cultivo

Para el cultivo de ají, existen dos métodos específicos:

- Raíz cubierta de trasplante

Este método implica como su nombre lo indica un trasplante, por tanto, la planta se siembra en una superficie anterior, por ejemplo, en cobertizos, o en viveros, específicamente establecidos para este propósito, la pre siembra dura entre 45 y 90 días, que es el tiempo en que la planta llega a tener un promedio de 10 hojas, y en ese momento se trasplanta, este proceso logra tener una mejor vitalidad en la planta, y con mejor salud (Sánchez M. F., 2015).

- Siembra a raíz desnuda

Este método implica la siembra de una plántula, directamente en la tierra, este proceso se hace previo el harrado del suelo, previamente subsolado, se aplican en agujeros no tan profundos, y a una distancia relativamente grande entre las semillas, este proceso es muy delicado, ya que se debe hacer con cuidado, para lograr tener plantas que cuenten con buena salud, la semilla plantada en 10 días logra la germinación, y en un promedio de 35 días, logra una altura de entre 0.15 y 0.20 metros, esta plantación se procede a taparla con hojas de la planta de plátano secas, y así mantener un porcentaje adecuado de humedad (Sánchez, 2015).

1.8 Requerimientos ecológicos y climáticos

Para favorecer el cultivo de ají se deben contar con ciertos requerimientos ecológicos y climáticos específicos, que sean adecuados para su desarrollo, en Ecuador, se siembra en la región de la Costa y la Sierra, principalmente en las provincias de Guayas, Santa Elena, Manabí, El Oro, Imbabura, Chimborazo y Loja, donde el clima, la altitud y el suelo es propicio para su desarrollo, la cosecha de este, se da entre cuatro y seis meses.

Este cultivo, requiere climas templados, sub cálidos y cálidos, con temperaturas entre 22⁰ C y 25⁰ C para procesos de germinación y desarrollo y entre 26⁰ C y 28⁰ C para los procesos de floración y fructificación. Para la correcta cosecha, se requerirán precipitaciones de entre 600 a 1200 mm de agua, los cuales deben encontrarse distribuidos entre todo el proceso tanto de germinación y desarrollo, así como para los de floración y fructificación.

Además de esto, la planta requiere ciertos niveles de luminosidad, que debe provenir del sol, en especial para las primeras fases de crecimiento y en la floración, con entre 6 a 8 horas de sol por cada día; y una altitud promedio de 1800 msnm (Pinto, 2020).

1.9 Superficie de cultivo

Es una planta que prefiere suelos profundos, ligeros, sueltos, fértiles, con buen drenaje, ricos en materia orgánica, francos o arenosos, con un pH que oscile entre los 6,5 a 7,5. Tiene moderada tolerancia a la salinidad tanto del suelo como del agua de riego. No es conveniente los suelos anegadizos ya que se produce la asfixia radicular y problemas fitosanitarios (Pinto, 2020, p.1).

1.10 Época de Siembra

Dependiendo del país, y los climas que se manejen, se tienen diferentes épocas, en las cuales es más propicio la siembra de ají, se recomienda empezar entre septiembre a marzo, debido principalmente a las zonas climáticas, aunque suele pasar que se tienen las condiciones el año entero (Fundación de Desarrollo Agropecuario [FDA], 2015). Dentro de este contexto es aconsejable, no sembrar en épocas lluviosas, se utilice abonos orgánicos para tener frutos finales, más sanos, y es prudente tener el suelo libre de contaminación (Pinto, 2020).

1.11 Análisis de Suelo

Según Pinto (2020), los mejores suelos, para lograr una mejor producción de ají, son los que cuentan con una textura suelta o ligeramente arcillosa, los suelos deben contar con un buen nivel, y contar con un pH de entre 5.7 y 7. Dependiendo del tipo de riego que se vaya a aplicar, también pueden ser factibles, suelos arenosos, obteniendo un excelente rendimiento, y calidad.

1.11.1 Análisis por absorción atómica

Este análisis se realiza con Espectrometría de Absorción Atómica (EAA) se realiza a través de instrumentos, este análisis sirve para una detección de la mayor parte de

elementos comprendidos en un sistema, de una manera muy precisa, sirve para determinar en suelos la presencia y concentración de elementos como el Calcio, el Magnesio, Hierro, Potasio, Manganeso, Zinc, entre otros, este análisis permite determinar la idoneidad del suelo, para el cultivo de uno o varios productos (Cenicaña, 2015).

1.11.2 Análisis por colorimetría

El análisis colorimétrico, es un análisis que se caracteriza por su relativa facilidad, además de ser muy eficiente, y eficaz, ya que permite determinar la cantidad de materia orgánica que se encuentra en los suelos, esto permite determinar la facilidad que un suelo específico puede prestar para el sembrío de alguna planta en particular, determinando la cantidad de sustancias orgánicas, vivas, o muertas, frescas o descompuestas, simples o compuestas, que el suelo mantiene, lo cual facilita mucho el diagnóstico del tipo de suelo, y si requiere algún tratamiento específico para sembrar en él (Hernández, 1966).

1.11.3 Análisis por volumetría

El análisis de volumetría, es un procedimiento, que permite tener una gran aproximación de la cantidad de carbono orgánico, que se presenta en el suelo, esta se basa en la “determinación del volumen de una solución de dicromato de potasio que actúa como agente oxidante en un medio fuertemente ácido, en una proporción determinada” (García & Ballesteros, 2005, p. 202).

1.11.4 Análisis por potenciometría

El Análisis de potenciometría, es un método instrumental en el que se encuentran inmersas todas las propiedades de tipo electroquímico de una solución, para determinar con gran efectividad, la concentración de analito, que están presentes en esta. La potenciometría es un método analítico electroquímico basado en la medida de la diferencia de potencial entre electrodos sumergidos en una solución, siendo el potencial de uno de los electrodos función de la concentración de determinados iones presentes en la solución. La medida de los potenciales de electrodo permite obtener de forma directa la concentración de una sustancia o seguir su evolución a lo largo de una reacción química (Trujillo-Piña et al., 2014, p.1).

1.12 Requerimientos nutricionales

Los principales elementos que se deben tener en cuenta para la siembra de ají, son el Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, representando entre el 90% y el 95% de la materia seca que debe contener el suelo. Existe discrepancia entre la concentración de minerales en la solución del suelo y los requerimientos de las plantas. Los suelos y algunos sustratos tienen altas concentraciones de minerales que no requieren las plantas para su crecimiento y desarrollo y en ocasiones presentan déficit de algunos que son esenciales, por lo que los mecanismos de absorción de nutrientes de las plantas deben ser selectivos (Martínez, 2015).

Dentro de los elementos que se deben tener se encuentran:

Nitrógeno (N): Los suelos en general cuenta con compuestos como el NH_4 o el NO_3 , con los que las plantas forman compuestos con su nitrógeno, que permite la subsistencia de las mismas. El ciclo del nitrógeno consta de varias etapas: mineralización, amonificación, nitrificación e inmovilización, el Nitrógeno es vital importancia para la salud de la planta, y su propia composición, las plantas que no reciben suficiente de este elemento, sufren de clorosis uniforme, volviendo a las plantas delgadas, y pequeñas (Martínez, 2015).

Fósforo (P): Las plantas por lo general forman Fósforo a partir del anión H_2PO_4 , este es un elemento que permite la estructuración de la planta, siendo muy importante para la naturaleza ácida de los ácidos que requiere la planta, para la transferencia de energía. En el caso que la planta tenga el suficiente fósforo, “las vacuolas de las células almacenan entre el 85 y el 95% del Fósforo que contienen, cuando presentan deficiencia, el Pi se encuentra en mayor proporción en el citoplasma y los cloroplastos de las hojas” (Martínez, 2015, p. 9). En casos de deficiencia de fósforo, se frena el crecimiento, siendo plantas enanas, disminuyendo la eficiencia fotosintética por unidad de clorofila, en ocasiones las hojas se tornan como viejas y mueren, retardando la madurez (Martínez, 2015).

Potasio (K): Las funciones principales que el potasio tiene en la planta, son, la activación de enzimas, para inducir cambios en la estructura de la planta, a través de la proteína que requiere la especie, si la planta tiene deficiencia de potasio, disminuye el contenido de almidón, acumulando compuesto de tipo nitrogenados solubles, volviéndolas más susceptibles a problemas climáticos, y propendiendo la deficiencia de agua, afectando las características nutricionales y con ello la calidad de las cosechas (Martínez, 2015).

Calcio (Ca): El calcio en las plantas, actúa como un enlace para los fosfolípidos y las proteínas de la membrana; provee enlaces intermoleculares estables pero reversibles, especialmente en las paredes celulares y en la membrana plasmática. Este puede representar el 10% del peso de las hojas maduras, funcionando como conductor de las señales entre los factores ambientales y la respuesta de las plantas, para el crecimiento y el desarrollo, además de controlar la función celular (Martínez, 2015, p. 14).

Magnesio (Mg): El magnesio, en la planta es muy importante para el proceso de fotosíntesis, siendo el átomo central de la molécula de clorofila, siendo el motivador del metabolismo en la planta, además de activar enzimas, para sintetizar el ADN y el ARN. Cuando se tiene deficiencia de este elemento, se incrementan la destilación de clorofila, produciendo clorosis, y pigmentación antocianina, disminuyendo las proteínas y disminuyendo la tasa de fotosíntesis y la exportación de carbohidratos (Martínez, 2015).

1.13 Fertilización

El proceso de vida de una planta, tiene que ver mucho con la tierra en la que está sembrada, ya que esta sintetiza vitaminas y aminoácidos, a partir de los nutrientes del suelo,

y no necesita una gran cantidad de elementos químicos para su correcto crecimiento, por ello, en ciertos lugares, donde no se logra tener una calidad óptima de tierra para el crecimiento de la planta, o una tierra sobre explotada, necesita suplir estos nutrientes para cumplir con el ciclo de vida de la planta, y pueda absorber los nutrientes necesarios; a este proceso se lo llama fertilización, que es la administración artificial de nutrientes al suelo para que la planta maximice sus ventajas de crecimiento (Boletín Agrario, 2018).

1.14 Comercialización

El ají al ser un ingrediente, con el cual se cocina, y se adereza diferentes tipos de alimentos, tiene una gran demanda, y el ají panca de sobremanera, ya que es ingrediente de platos tan solicitados como el encebollado de pescado, por lo cual su comercialización es muy amplia, se puede encontrar en mercados, en los cuales se encuentra en formas como: entero o deshidratado, pero además, existen otras presentaciones que se encuentran en lugares como despensas, supermercados, e incluso en línea por aplicativos como Mercado Libre, Olx, entre otras, se lo comercializa por libras, kilos, y tienen costos aproximados que oscilan entre \$1.5 y \$2.0 el kilo (Quiminet, 2022), dependiendo, tanto de la presentación, como de la cantidad que se adquiera (Quishpe-Palomino, 2017).

Capítulo dos

Metodología

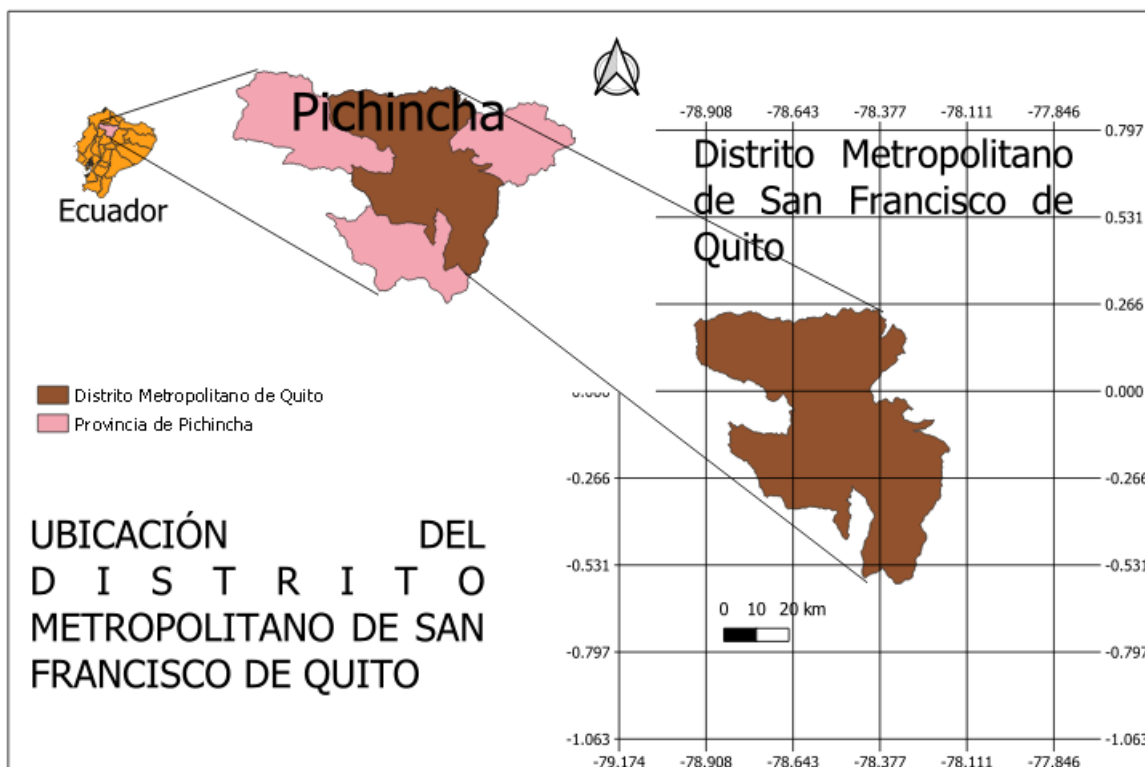
2.1 Área de Estudio

El presente estudio se realizó en el Distrito Metropolitano de San Francisco de Quito (figura 1), este se encuentra ubicado en la región norte de Ecuador, en la provincia de Pichincha (Sánchez, 2015). El área de estudio comprende mercados y plataformas de venta de productos alimenticios, tanto en el sector urbano, como en el sector rural de la ciudad.

El Distrito Metropolitano, cuenta con 65 parroquias y un promedio de 3 millones de habitantes, de las cuales 33 son rurales, y 32 son urbanas (EcuadorEc, 2020).

Figura 1

Mapa de la ubicación del Distrito Metropolitano de San Francisco de Quito, en la provincia de Pichincha



Nota: Mapa adaptado a partir del software QGIS.

2.2 Metodología

2.2.1 Mercados y ferias libres de Quito

El Distrito Metropolitano de Quito consta de 28 mercados y 27 ferias (Agencia de Coordinación Distrital de Comercio, 2020), en la tabla 3, se pueden observar la distribución por cada zona:

Tabla 3

Listado de mercados en el Distrito Metropolitano de Quito

Número	Mercado	Zona
1	Santa Clara	Centro
2	San Roque	Centro
3	Central	Centro
4	América	Centro
5	Toctiuco	Centro
6	San Francisco	Centro
7	Arenas	Centro
8	Conocoto	Los Chillos
9	Carapungo	Norte
10	Calderón	Norte
11	Comité del Pueblo	Norte
12	Carolina	Norte
13	Kennedy	Norte
14	Rumiñahui	Norte
15	Floresta	Norte
16	Cotocollao	Norte
17	Andalucía	Norte
18	Bellavista	Norte
19	Calzado	Sur
20	Michelena	Sur
21	Solanda	Sur
22	Chimbacalle	Sur
23	Chiriyacu	Sur
24	Magdalena	Sur
25	Mena Dos	Sur
26	Caupicho	Sur
27	Las Cuadras	Sur
28	Quinche	Sur

2.2.2 Registro de Datos

Previo consentimiento libre e informado, la recolección de datos se realizó a través de una entrevista semiestructurada, mediante el acercamiento puesto por puesto en los diferentes mercados y plataformas de expendio de productos, en donde a través de una inspección visual, se expendía ají.

Se entrevistaron a tres vendedores por mercado, como complemento a la información se hizo uso de la observación participante, se recorrió cada zona para determinar los sitios en donde se pueda observar el producto ofertado o comercializado. En aquellos comerciantes cuyas cantidades fueron mínimas o poco representativas (inferiores a 1 kg) únicamente se registró la coordenada geográfica o localización del producto.

Se registró información personal de los comerciantes, la edad, nivel de formación y género; así como la respectiva información de la especie, como su precio de venta, cantidad comercializada, posibles variedades, cantidad en stock, usos reportados, nombres comerciales y canales de comercialización.

2.3 Análisis de Datos

La información recogida fue ordenada y depurada para los respectivos análisis cualitativos mediante el uso de tablas dinámicas en un archivo Excel, para establecer los usos y aplicaciones de la especie en cada mercado, así como también los diferentes análisis, gráficos, que se requieren para el correcto entendimiento de los datos, y su respectiva interpretación.

Se realizó un análisis etnobotánico, para determinar la importancia de las especies en los mercados de la ciudad, a través de dos índices: el nivel de fidelidad de Friedman (Friedman, Yaniv, Dafni, & Palewitch, 1986), que permite estimar la importancia relativa de la especie a partir del grado de consenso de los informantes, basado en los nombres comerciales según los usos; y, el índice de importancia cultural (IC), para estimar la

importancia de las especie, y su significancia para las personas que viven en la ciudad de Quito (Castañeda y Albán, 2016).

Capítulo tres

Resultados y discusión

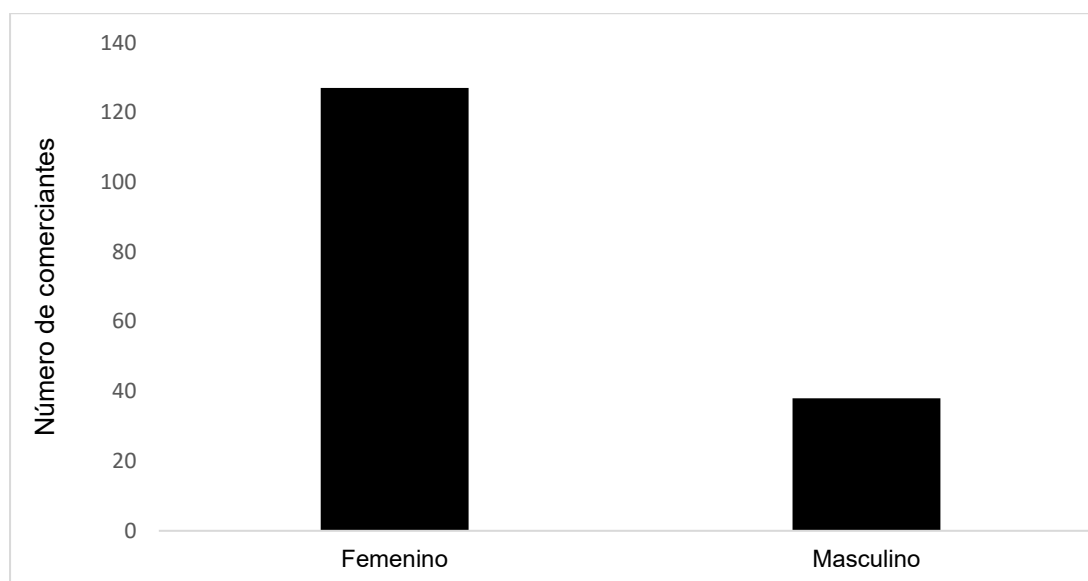
3.1 Datos de los comerciantes dedicados al expendio de “Ají panca”

3.1.1 Genero

De los 165 comerciantes entrevistados el 76.97 % fueron mujeres y el 20,03 % restante fueron hombres (figura 2). Tomando en cuenta que las entrevistas fueron realizadas a los vendedores que voluntariamente decidieron participar en la entrevista. Las mujeres tuvieron mayor interés en participar en el estudio, ya que manifestaron que la provisión del producto era a través de intermediarios. Sin embargo, las mujeres juegan un rol fundamental, para la venta, y comercialización de la especie debido a prácticamente cuadruplican la cantidad de hombres que comercializan este producto. Sin embargo, los hombres con una diferencia del 23.03% llegan a ser fundamentales, para la venta y comercialización de la especie

Figura 2

Género de los comerciantes dedicados al expendio de "Ají panca" en los mercados del Distrito de Quito



La figura 2 muestra que, la encuesta fue realizada en una cantidad aproximada de 3 a 1 a favor de mujeres, con relación a hombres dentro del expendio de ají, lo cual implica, que las mujeres son las principales vendedoras de esta especie, en los mercados de Quito.

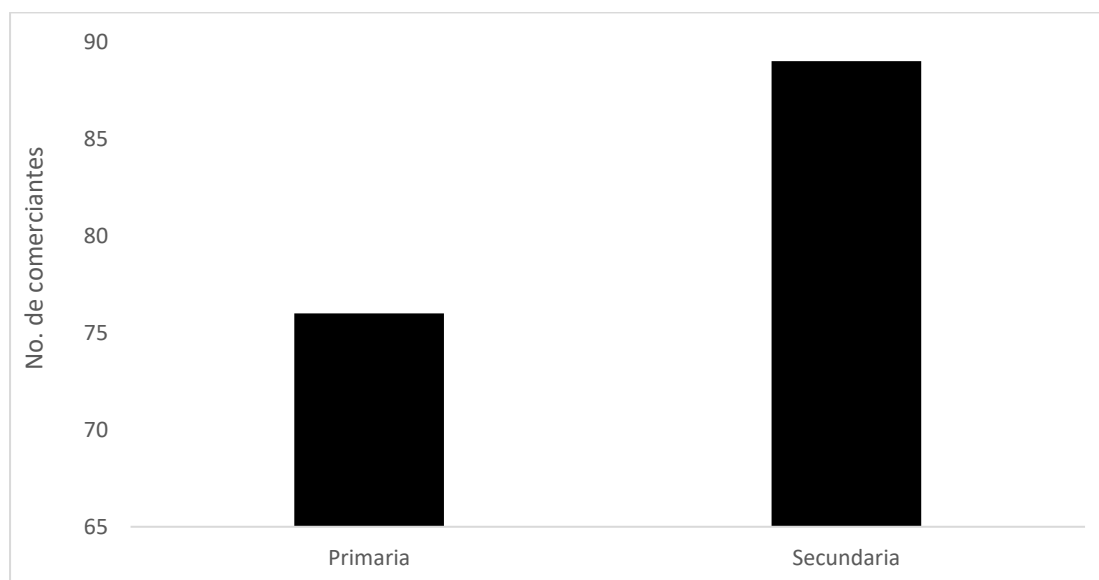
Según el estudio de Valero y Ordoñez (2020), sobre el diagnóstico del mercado de Ají en Colombia, el gusto por el picante es muy arraigado en Latinoamérica, por tanto, se afirma que una relación tres a uno, les gusta el ají, entre hombres y mujeres, por lo cual se puede manifestar, que a los hombres son los que prefieren utilizar ají, y las mujeres son las que mayoritariamente lo venden.

3.1.2 Nivel de educación

Según el nivel de educación de los comerciantes, 89 han terminado la secundaria, esto representa el 53.9%, seguido de 76 personas que han cursado la primaria, lo que representa 46.1%. En la figura 3, se puede observar el número de comerciantes por cada nivel de educación.

Figura 3

Nivel de instrucción de comerciantes dedicados al expendio de "Ají panca" en los mercados del Distrito de Quito



Según los resultados obtenidos, se puede decir que prevalece un nivel secundario entre las personas que comercializan el ají en los mercados de Quito.

En el estudio de Villalba (2022), se puede apreciar, que la cantidad de personas y su instrucción educativa, está dada en proporción de 29% para primaria, y 71% para secundaria,

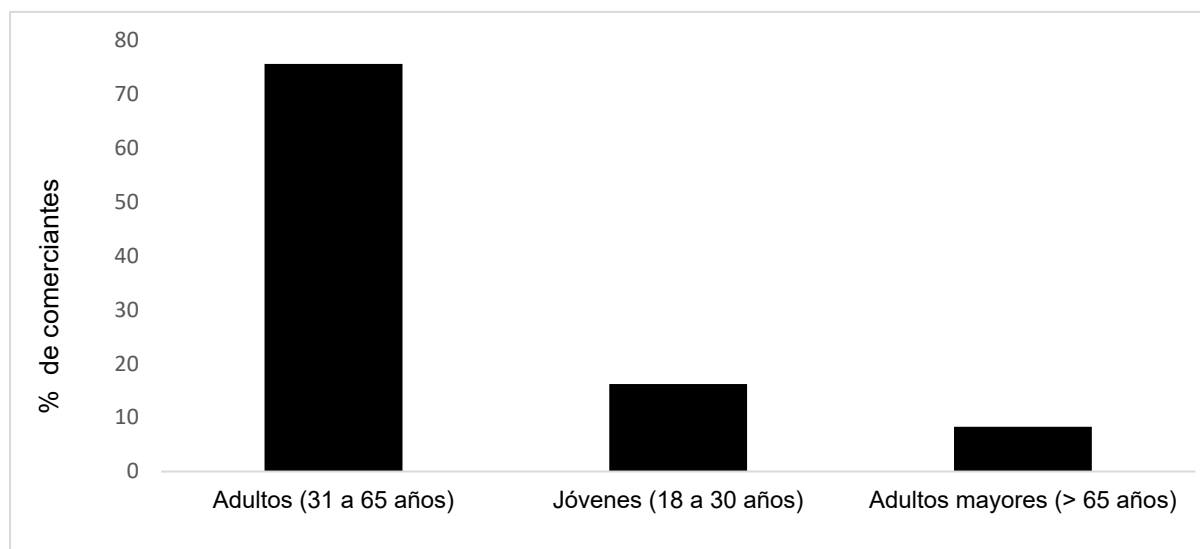
lo cual es algo semejante a los resultados obtenidos en esta investigación, si bien el valor en la investigación mencionada es mayor, la proporción superior se mantiene.

3.1.3 Grupo etario

Según el grupo etario de las edades de los comerciantes, se tiene, que la mayor cantidad de comerciantes, pertenecen al grupo de adultos de 31 a 65 años, con un 75.50%, seguido por comerciantes jóvenes entre 18 y 30 años, con un 16.20%, y en menor proporción se registran comerciantes adultos mayores a 65 años con un 8.3%, como se observa en la figura.

Figura 4

Grupo de edades de los comerciantes dedicados al expendio de "Ají panca" en los mercados del Distrito de Quito



En el estudio de Villalba (2022), se puede apreciar, que la mayor proporción de las personas en el mercado se ubican en edades entre 31 a 40 años con un 48%, estos resultados difieren de este estudio ya que el 30.3% de comerciantes tienen edades superiores a 56 años. En el presente estudio, se puede apreciar que los vendedores de ají panca que predominan en los mercados del Distrito Metropolitano de Quito, son del rango etario, entre 46 a 56 años, considerados dentro del grupo etario de los vendedores, en la edad adulta,

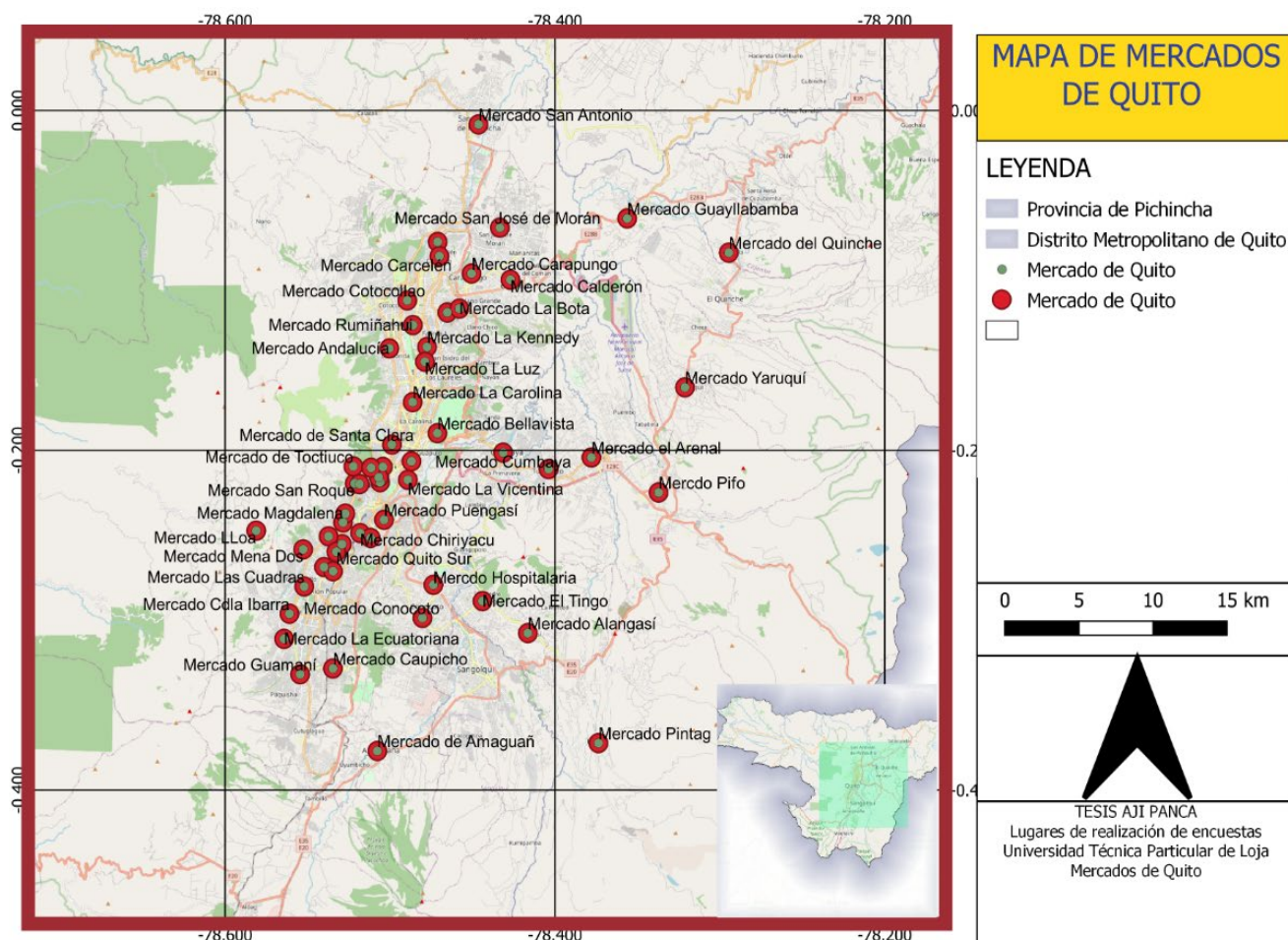
aquellas personas que conservan una tradición y conocimientos en el comercio de esta especie en particular.

3.2 Mercados dedicados al expendio de “Ají panca” en el Distrito de Quito

En el área de estudio se registraron 55 mercados en los cuales se comercializa Ají panca. En la figura 5, se puede observar cómo están distribuidos los mercados al norte, centro y sur del Distrito Metropolitano de Quito.

Figura 5

Distribución de los mercados de venta de “Aji Panca” en el Distrito de Quito

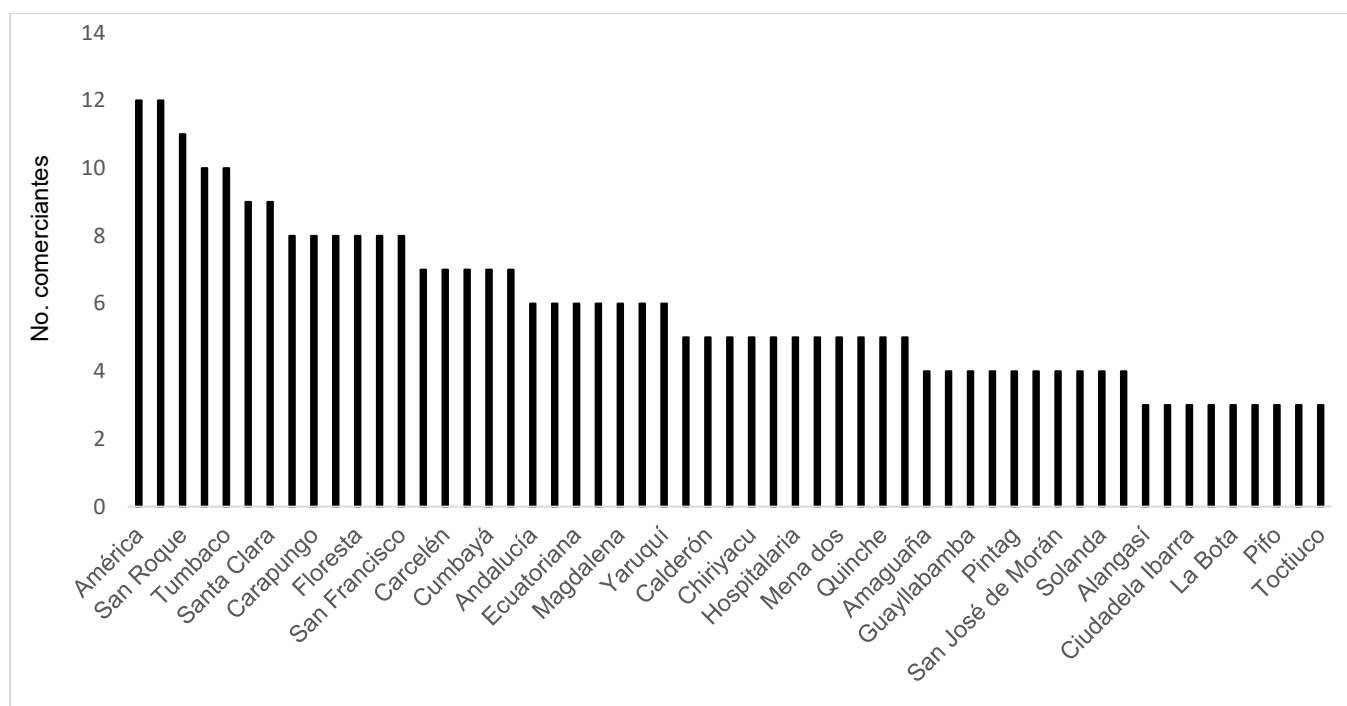


El mayor número de comerciantes de la especie en estudio (12) se registra en los mercados del sector centro norte como el mercado de la América y San Roque, los cuales se

caracterizan por ser populares, y el de San Roque con mayor tradición en la ciudad de Quito, los siguientes mercados, Tumbaco, Santa Clara y Carapungo, con 11 y 10 informantes, estos no son mercados tradicionales, más bien, contemporáneos (Aulestia, 2020). Esto demuestra el grado de ventas del producto que tienen todos los mercados en Quito, una característica importante, es la cantidad de personas que se encuentran en los alrededores de los mercados, por ello, la variedad de productos, suelen aumentar, en la figura 6, se puede observar el número de comerciantes registrados en cada mercado mencionado.

Figura 6

Mercados y número de comerciantes de “Ají panca” en el Distrito de Quito



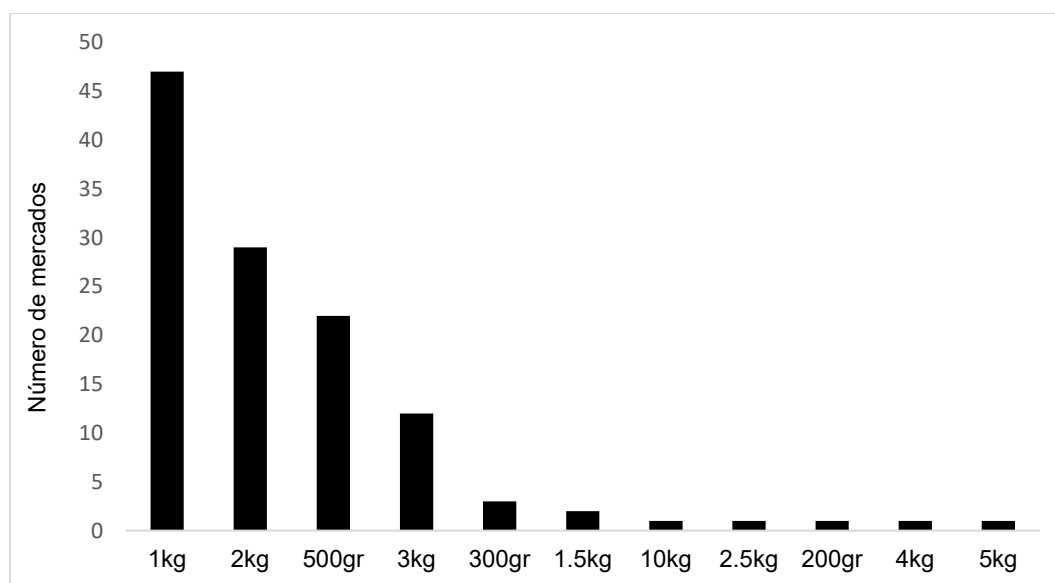
El mercado de la América, es poco conocido, en comparación con los mercados San Roque, Tumbaco y Santa Clara, los cuales se encuentran en lugares mucho más bajos en comparación del número de comerciantes que venden ají.

3.3 Cantidades comercializadas de “Ají panca” en los mercados del Distrito de Quito

Se pudo apreciar, que muchos comerciantes no tienen grandes cantidades del producto en oferta. La mayoría de mercados (47) tienen a disposición un kilogramo de producto; 29 mercados tienen hasta dos kilogramos de producto en oferta; 22 mercados ofertan 500 gramos, 12 mercados comercializan tres kilogramos. Es poco común encontrar mercados que comercialicen grandes cantidades de ají, entre cinco a 10 kilogramos como se puede observar en la figura 7.

Figura 7

Mercados y peso de venta de “Ají panca” en el Distrito de Quito



En la figura 7, se puede apreciar que la mayor cantidad de ventas en peso de ají panca, está definida por un Kg, siguiendo disminuyendo continuamente en cantidad y número de informantes.

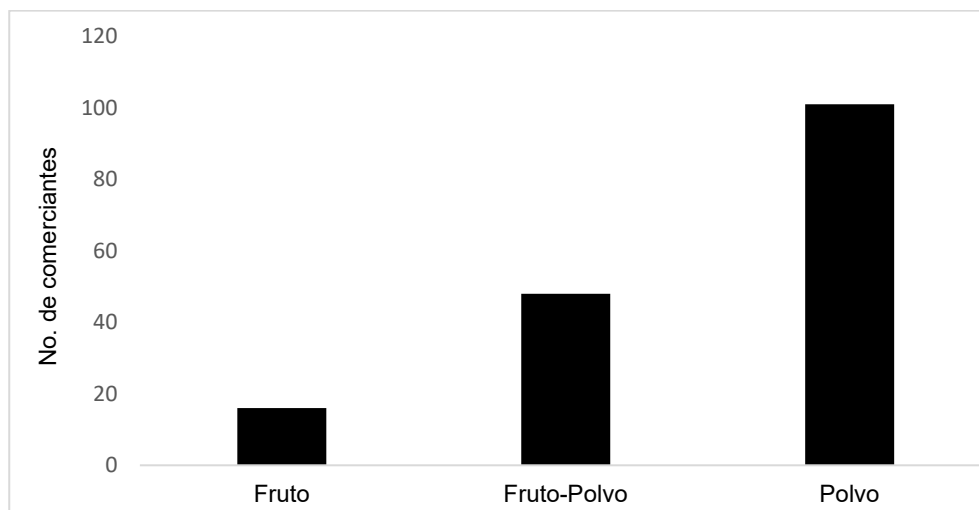
3.4 Formas de comercialización del “Ají panca”

La principal forma de comercialización de Ají panca es la presentación de polvo con 101 comerciantes, esto representa el 61.21%; 48 comerciantes lo venden en forma de fruto

y polvo, es decir el 29.9%; finalmente 16 comerciantes lo venden como fruto, lo cual representa el 9.70%, como se puede observar en la figura 8.

Figura 8

Formas de comercialización de “Ají panca” en el Distrito de Quito



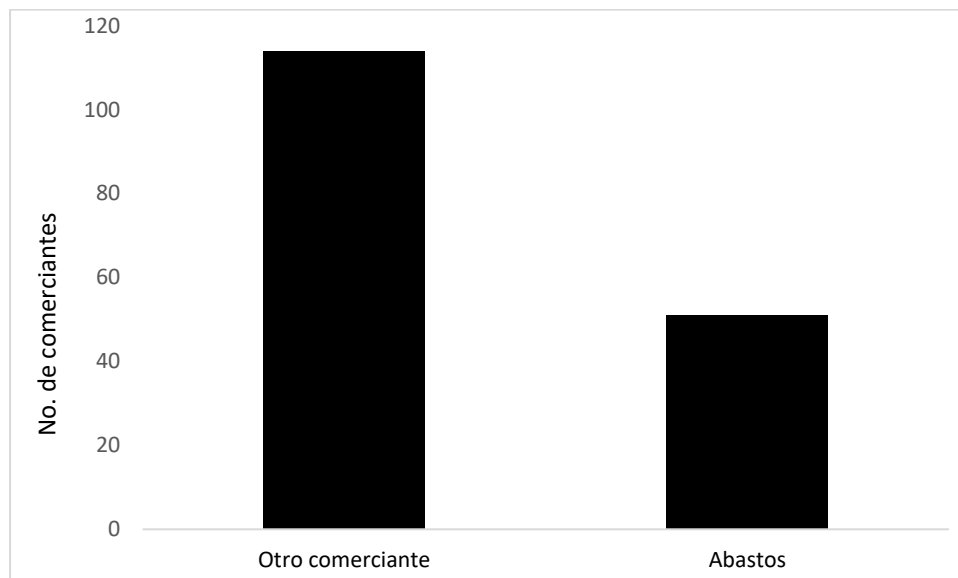
En la gastronomía ecuatoriana, el polvo de ají es de gran importancia, en recetas, y preparaciones tradicionales, como el encebollado, el cangrejo, y demás caldos tradicionales, por lo que, la percepción es clara, en la entrevista, también resulta que el “*ají en polvo*” es la opción más vendida, y poco en “*fruto*”, y otra cantidad según los entrevistados mencionan comercializar en ambas maneras “*fruto-polvo*”.

3.3 Lugar de obtención del “Ají panca”

Los comerciantes que venden *Ají panca*, lo obtienen mayormente de otro comerciante, (114 vendedores), es decir el 69.09%, como su principal fuente de abastecimiento por tanto los comerciantes se abastecen entre ellos, en cambio 51, que representa el 30,91% obtienen el Ají panca para su comercialización, de otros centros de abastos, para mejorar la capacidad de venta como lo muestra la figura 9.

Figura 9

Formas de obtención de Ají panca en el Distrito de Quito



Dentro de la descripción de la venta del ají, el lugar donde se consigue, para la venta, es muy importante, ya que permite determinar los principales expendios al por mayor para este tipo de productos, en este caso, se puede apreciar que los centros de abasto tienen poca demanda del producto, en comparación con otro comerciante, teniendo este último al menos el doble que el primero, esto quiere decir que el comercio del ají, se mueve de vendedor en vendedor, para lograr obtener una gran rotación del producto.

Pocos mercados por lo general, conocen el producto por su nombre original; aunque, también lo llaman “Ají peruano”, refieren que lo adquieren principalmente de otros comerciantes que les van a vender en sus puestos y lo traen desde Perú. En otros casos lo adquieren en las bodegas y abastos ubicados alrededor de los mercados de Santa Clara e Ñaquito, o en el Centro Histórico.

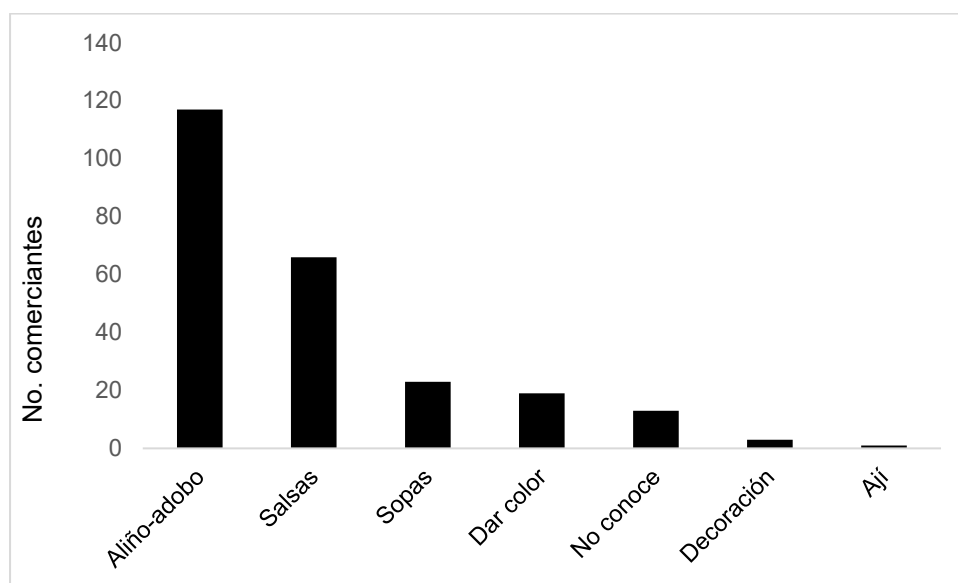
3.4 Usos

Según los comerciantes se registraron siete usos diferentes para el cual es adquirido el “Ají panca”, (Figura 10), principalmente como aliño o adobo mencionado por 117

comerciantes en total, quienes mencionan que se utiliza el producto para alguna forma de aliñar alimentos; 66 comerciantes indican que se ocupa en la cocina para elaborar preparaciones como salsas; 23 mencionan que se emplea en la elaboración de sopas; 19 mencionan que la especie la emplean para dar color a la comida; 13 comerciantes no conocen el destino que le dan sus compradores al producto, y el resto mencionan que se utiliza en otras formas lo cual implica la importancia del ají en el sabor de la comida nacional.

Figura 10

Algunos de los usos que se dan al Ají panca en la ciudad de Quito



En el trabajo de Araujo (2022), se puede apreciar que la gastronomía ambateña también utiliza el ají como aliñado principalmente, para sus platos tradicionales y sus platos, que no son originarios de su ciudad y provincia.

Cabe mencionar que, según los comerciantes entrevistados, ninguno cultiva el ají, para su venta, lo hacen con otro tipo de producto natural, pero el ají no está en esa lista de sus cultivos tradicionales.

3.5 Análisis etnobotánico

3.4.1 Nivel de fidelidad

Según el nivel de Fidelidad se registra un consenso entre los comerciantes respecto al nombre comercial con el cual se lo conoce en los Mercados del Distrito de Quito, para el cual se registran valores de nivel de Fidelidad más altos, respecto a la frecuencia de citación de la especie para la preparación según el nombre comercial como “Ají Panca” cuyas citaciones son más altas. Lo contrario se observa en el número de citaciones para el denominado “Ají peruano” cuyas las citaciones son relativamente inferiores. El Nivel de Fidelidad mayor 88% para el “Ají Panca” se puede observar en la tabla 4), para la elaboración de “*aliño-adobo*” según los comerciantes, lo que significa que son los usos más comunes de la especie, para la cual es adquirida y comercializada en los mercados locales. Luego está el uso gastronómico para la preparación de salsas y sopas. El resto de usos se mencionan en menor proporción.

Tabla 4

Índice de Friedman, en relación al uso y los nombres comerciales del “Ají panca” en los mercados del Distrito de Quito.

Nombres comerciales	Preparación	Frecuencia de citación para una preparación específica	Número de comerciantes	FL
Ají panca	Aliño-adobo	103	117	88.0
	Dar color	19	19	100.0
	Decoración	2	3	66.7
	No conoce	12	13	92.3
	Salsas	61	66	92.4
	Sopas	22	23	95.7
Ají peruano	Ají	1	1	100.0
	Aliño-adobo	14	117	12.0
	Decoración	1	3	33.3
	No conoce	1	13	7.7
	Salsas	5	66	7.6
	Sopas	1	23	4.3

3.4.2 Índice de importancia cultural

El valor del índice de importancia cultural, para el “Ají panca” es de 2,93 por lo tanto, la significancia cultural es relativamente alta, para las personas, ya que el ají es de gran tradición en la gastronomía Ecuatoriana, por lo tanto, valorada en los mercados del distrito de Quito, ya que según Tardío y Pardo-de-Santayana (2008), una especie puede ser valorada

empleando los usos como subcategorías, como en este caso, se considera este análisis de importancia cultural.

3.4.3 Análisis de Varianza

Se realizó el (ANOVA) entre la variable pesos de venta, y los usos que las personas les dan, se realizó la prueba de Kruskal-Wallis, en donde se puede observar en la figura 11, observar que no hay diferencias significativas entre las medias de los pesos de venta.

Figura 11

Análisis de varianza prueba Kruskal-Wallis

Kruskal-Wallis test for equal medians

<i>H (chi²):</i>	7,669
<i>H_C (tie corrected):</i>	8,479
<i>p (same):</i>	0,1317

There is no significant difference between sample medians

Por lo tanto, las personas que compran ají panca, compran cantidades similares, sin importar el uso que se le vaya a dar.

Al realizar el análisis, se pudo evidenciar, que las personas que compran en los mercados, son personas de niveles socioeconómicos medios y bajos, y que, dentro de este extracto de personas, se tiene un consumo relativamente alto de ají panca, al compararlo con el estudio del Consorcio Capacitación Mi Pyme (2016), en la ciudad de Lima Perú, que el 70% de personas que consumen ají es pobre o está en vías de llegar a la pobreza, y que el 12% tiene extrema pobreza, lo cual marca una similitud con el presente estudio.

Por otra parte el estudio de García (2018), indica que en Perú el 92% de las familias consumen ají, en todas las variedades, incluido el ají panca, mientras que en Bolivia, el 50% de personas lo consumen, lo cual implica una gran disminución con respecto a Perú; al comparar, con la presente investigación, se tiene que el consumo en Quito, es relativamente

bajo, sin embargo, se puede diferenciar que esto se debe a que el otro estudio, se realiza en función de todas las variedades de ají, y no solo, con respecto a una sola especie o variedad, como el presente estudio de caso realizado.

Conclusiones

A partir de los resultados de las entrevistas, se tiene que el mercado América, y San Roque, son los que mayor número de comerciantes de “Ají panca”, registran dentro del Distrito de Quito.

Según los resultados obtenidos se puede apreciar, que los principales usos que se le atribuye al “Ají paca” en los mercados del Distrito de Quito son la coloración a las preparaciones de las comidas, aliño para sopas, aderezos en salsas, como los usos más importantes para esta especie.

Dentro del análisis etnobotánico, del índice de importancia cultural de la especie dentro de la cultura de la población del distrito de Quito, y sus mercados, el valor obtenido es relativamente bajo, por lo que esta especie no es tan relevante culturalmente como se podría esperar.

Según el análisis de varianza (ANOVA), se puede concluir que, sin importar los usos que las personas vayan a dar al producto ají panca, compran cantidades muy similares en peso.

Recomendaciones

Los procesos de siembra y producción del Ají en general, en Ecuador, son muy grandes y sofisticados, se podría implementar ciertos procesos más tecnológicos para obtener producto de una calidad superior, el cual tenga un gran mercado, fuera del país, para beneficio de los productores y consumidores.

A medida que la población en el país va creciendo, los recursos alimentarios, también deben hacerlo, por lo cual, el ají con tan arraigada tradición tiene en el país, es una de las especies que debería aumentar su producción continuamente.

Se debe tener una gran variedad de venta del producto en todos los mercados, ya que, por este análisis, se puede observar, que, en toda la ciudad, existe una alta demanda del producto, en todas sus variedades, y formas, pero principalmente en su forma en polvo, ya que es indispensable para algunos platos de la gastronomía nacional.

Referencias

- Agencia de Coordinación Distrital de Comercio. (2020). *Listado de Mercados, Ferias y Plataformas*. <http://www.comercio.quito.gob.ec/direcciones/mercados-ferias-y-plataformas/listado-de-mercados-ferias-y-plataformas>
- Agribusiness. (1992). *Manual Técnico del Cultivo del Ají*. Quito Ecuador .
- Alvarado, A. (05 de octubre de 2020). El ají artesanal rescata sabores y tradiciones ecuatorianas . *El Comercio* , pág. 1.
- Araujo, K. (2022). *Usos tradicionales del ají y la gastronomía ambateña*. [Universidad Técnica de Ambato, Tesis], Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/34665/1/ARAUJO%20MAYORGA%20SOFÍA.pdf>
- Arellano , S. (2017).. *El Ají, patrimonio alimentario de América y la universalidad de su uso*. [Universitat de Girona, Tesis obtención Máster en Turismo Cultural]. https://dugidoc.udg.edu/bitstream/handle/10256/14781/ArellanoGuerronSoniaLorena_Treball.pdf?sequence=1
- Aulestia, A. (2020). Los Mercados de Quito, y su oferta gastronómica tradicional como recurso turístico. *Revista San Gregorio*, 97-112. doi:<https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/1614/7-AULESTIA>
- Bedoya, S. (2010). ¿El Ají es peruano? Su historia y algunas costumbres nacionales. *Revista Tradiciones*, 69-80. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj4r6flrLf2AhXFQTABHdkOAvCQFnoECCcQAQ&url=https%3A%2>

F%2Fvistas.urp.edu.pe%2Findex.php%2FTradicion%2Farticle%2Fdownload%2F309%2F303%2F&usg=AOvVaw1m53hRGNYVDHBNs8tXoXd

- Boletín Agrario. (2018). *Fertilizar*. <https://boletinagrario.com/ap-6,fertilizar,414.html>
- Bosland , P. (1996). *Capsicums: Innovative uses of an ancient crop* J. Janick (ed.), *progress in new crops*. Arlington: VA. ASHS Press. <https://hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1996/V3-479.html>
- Castañeda , R., & Albán , J. (2016). Importancia Cultural de la flora silvestre del Distrito de Pamparomas, ancash, Perú. *Revista de Ecología Aplicada*. <http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v15n2/a11v15n2.pdf>
- Cenicaña. (26 de marzo de 2015). *Laboratorio de suelos y tejido foliar* . <https://www.cenicana.org/laboratorio-de-suelos-y-tejido-foliar/>
- Checa , G., & Fernández, M. (2017). *Estudio e investigación de las variedades endémicas del ají en la comuna pechiche de la parroquia Chanduy de la provincia de Santa Elena*. [Universidad de Guayaquil, Trabajo de titulación], Guayaquil. doi:<https://rraae.cedia.edu.ec/Author/Home?author=Checa+Triviño%2C+Gianella>
- Coelho, F. (2020). *Significados*. <https://www.significados.com/morfologia/>
- Consortio Capacitación Mi Pyme. (2016). Servicio de consultoría para la determinación de la distribución de la diversidad genética y estudio socioeconómico del ají. *Ministerio del Ambiente Perú*. https://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/02/aji_mipyme_2016.pdf
- DMQ. (2021). *georeferencias Quito*. <http://geoportal.quito.gob.ec/smiq/>
- EcuadorEc. (2020). *¿Cuáles son las parroquias de Quito Urbanas y Rurales?* <https://ecuadorec.com/parroquias-quito-urbanas-rurales/>

ecured.cu. (s.f.). *Provincia de Pichincha*.
[https://www.ecured.cu/Provincia_de_Pichincha_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Provincia_de_Pichincha_(Ecuador))

Fructus Terrum . (2021). *Ají Panca*. <https://www.fructusterrum.com/producto/aji-panca/>

Fundación de Desarrollo Agropecuario [FDA]. (2015). *Cultivo de Ají*. FDA.
<http://190.167.99.25/digital/aji.pdf>

GAD Pichincha. (2021). *Geovisor*. <http://sitp.pichincha.gob.ec/vgeovisor/>

García , J. (2018). Consumo y demanda interna de ajíes nativos (*Capsicum spp.*) en Perú y Bolivia. *Revista Leisa*. <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-27-numero-4/876-consumo-y>

García, J., & Ballesteros , M. I. (2005). Evaluación de parámetros de calidad para la determinación de carbono orgánico en suelos. *Revista Colombiana de Química*, 201-209. <http://www.scielo.org.co/pdf/rcq/v34n2/v34n2a09.pdf>

Garrido, R. (2015). *ecuador.travel*. En Ecuador, el Ají le pone el sabor:
<https://ecuador.travel/trade/es/noticias/reportajes/67-en-ecuador-el-aji-le-pone-el-sabor>

Healbaek, H. (1970). The plant husbandry of hacilar. A study. *Excavations at hacilar*, 189-244.

Hernández, A. (1966). Aplicación de la calorimetría en la. *revista Unal*.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiCm4v9h7j2AhXUTTABHZXpBIAQFnoECAYQAAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.unal.edu.co%2Findex.php%2Ffacta_agronomica%2Farticle%2Fdownload%2F86314%2F74497&usg=AOvVaw1SPX5ZjYLelt8

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. (31 de julio de 2020). *Ecuador tiene el ají más antiguo de América*. <https://www.patrimoniocultural.gob.ec/ecuador-tiene-el-aji-mas-antiguo-de-america/>

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador. (31 de julio de 2020). *Ecuador tiene el ají más antio de América*. <https://www.patrimoniocultural.gob.ec/ecuador-tiene-el-aji-mas-antiguo-de-america/>

Libreros, D., Van Zonneveld, M., Pertz, M., Meckelmann, S., Ríos, L., Peña, K., . . . Ramírez, M. (2013). *Catálogo de ajíes (Capsicum spp.) peruanos promisorios conservados en el banco de semillas INIA*. Santiago de Cali: Bioersity International. [https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/19199/mod_resource/content/1/Catálogo_de_ajíes__Capsicum_spp.__peruanos_promisorios_conservados_en_el_banco_de_semillas_del_INIA_-_Perú_1728%20\(1\).pdf](https://aulavirtual.agro.unlp.edu.ar/pluginfile.php/19199/mod_resource/content/1/Catálogo_de_ajíes__Capsicum_spp.__peruanos_promisorios_conservados_en_el_banco_de_semillas_del_INIA_-_Perú_1728%20(1).pdf)

López-Puc, G., Ramírez-Sucre, M., & Rodríguez-Buenfil, I. (2020). Capsaicinoides en chile habanero (*Capsicum Chinense* J.) y factores que afectan su producción. *Revista del centro de investigación y asistencia tecnológica del Estado de Jalisco*, 95-116. <https://ciatej.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1023/716/1/Cap%206%20Capsaicinoides%20chile%20habaner.pdf>

Marín, A. (08 de marzo de 2021). *Economipedia*. <https://economipedia.com/definiciones/taxonomia.html>

Martínez, A. (2015), Línea de Investigación en Suelos. *Requerimientos nutricionales del ají *Capsicum annum* L y su relación con rendimiento bajo condiciones ambientales de Palmira, Valle del Cauca*. [Uniuersidad Nacional de Colombia, Tesis titulación magister], Palmira. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/53873/1116233280.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mejía, F. (2013). *Aislamiento y Caracterización Físicoquímica de la Capsaicina de Tres Variedades de Ají*. [Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Disertación previa a la obtención del título de Licenciada en Ciencias Químicas con mención en Química Analítica], Quito.

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5728/T-PUCE-5882.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Muñoz-Ramírez, L. S. (2020). *Selección de variedades de chile habanero (Capsicum Chinense Jacq.) con fines industriales*. [Centro de investigación científica de Yucatán, A. C. Opción al título de Doctor en Ciencias.], Yucatán. https://207.249.123.211/jspui/bitstream/1003/1827/1/PCB_D_Tesis_2020_Liliana_Sarai_Muñoz_Ramírez.pdf

Pinto, M. (2020). *El Cultivo del Pimiento y el clima en el Ecuador*. Quito: INAMHI. <http://www.inamhi.gob.ec/meteorologia/articulos/agrometeorologia/EI%20%20cultivo%20del%20pimiento%20y%20el%20clima%20en%20el%20Ecuador.pdf>

Quiminet. (2022). *Precios de Ají Panca*. <https://www.quiminet.com/productos/aji-panca-7213044250/precios.htm>

Quishpe-Palomino, L. (2017). *Exportación de Ají deshidratado a Santiago de Chile*. [Universidad Tecnológica del Perú, trabajo de titulación], Lima. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1680/lvet%20Mucha_Luis%20Quispe_Trabajo%20de%20Suficiencia%20Profesional_Titulo%20Profesional_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ramírez, G., Góngora, S., Pérez, L., González, T., Tun, J., Escalante, E., . . . Lopez, H. (2005). *Estudio estratégico de la cadena agroindustrial*. Yucatán: INIFAP-SAGARPA.

Ruíz-Lau, N., Medina, F., & Martínez, M. (2018). El chile Habanero, su Origen y usos. *Revista ciencia AMC*, 73. https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62_3/PDF/Habanero.pdf

Sánchez, D. (2015). *Segregación y Geografía de la migración interna y externa en el conurbano de Quito 2010. Aproximación de la relación de los flujos migratorios en el*

proceso de segregación. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
doi:<https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/11100>

Sánchez, M. F. (2015). *Estudio investigativo del ají, análisis de sus propiedades y nuevas recetas para cocina*. [Universidad Tecnológica Equinoccial, Tesis previa para la obtención del título de administrador Gastronómico], Quito.
http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/16110/63339_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Soporte de Minitab 18. (2018). *¿Qué es el ANOVA?* <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/anova/supporting-topics/basics/what-is-anova/>

Trujillo-Piña, A. L., Vega-Sánchez, P., & Barajas-Bermúdez, L. (2014). Potenciometría: Usos y Aplicaciones. *Ciencia Acierta, Revista científica, Tecnológica y humanística*.
<http://www.cienciacierta.uadec.mx/2014/06/05/potenciometria-usos-y-aplicaciones/>

Tun, J. (2001). *Chile habanero, Característica y tecnología de producción*. Yucantán : INIFAP.

Valero, E., & Ordoñez, J. (2020). *Diagnóstico de la Competitividad del mercado de ají en Colombia*. Colegio de Estudios Superiores de Administración, Bogotá.
https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/3275/ADM_1020826593_2020_2.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Villalba, A. (2022). *Nivel de educación financiera en los comerciantes del mercado municipal "Padre Franco Aguirre", cantón Zapotillo*. [Universidad Nacional de Loja], Loja.
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/24843/1/TIC%20Angy%20Lisbeth%20Villalta%20Requenes..pdf>

Yáñez, P., Balseca, D., Rivadeneira, L., & Larenas, C. (2015). Características Morfológicas y concentración de Capsaicina en Cinco especies Nativas del Género Capsicum Cultivadas en Ecuador. *Revista La Granja Revista de Ciencias de la Vida*.

https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13844/1/Lgr_n22_Yáñez_Balseca_Rivadeneira_Larenas.pdf