

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

**Determinar Perfiles de Taza del Café Castillo Implementando los Métodos Natural
y Honey en Tona, Santander**

Autor

Yuri Marisol Calderón Herrera

Trabajo de Grado para Optar el título de Profesional en Producción Agroindustrial

Director

Alfonso Diaz Fonseca

Especialización Ingeniería Ambiental - Ingeniero Agrónomo

Codirector

Yenny Leal Villamizar

Ingeniera Agrónoma

Universidad Industrial de Santander

Programa del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia

Profesional en Producción Agroindustrial

Bucaramanga

2022

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Dedicatoria

El siguiente trabajo investigativo lo dedico a Dios, por bendecirme, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

A mis padres Elías y Edy, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Es un orgullo y privilegio ser su hija, son los mejores padres.

A mis hermanas (o) Leidy, Brayan y Ana por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a la largo de esta etapa de mi vida.

A mis tíos Ana, José Antonio y Luis por apoyarme cuando más los necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

A la persona más especial en mi vida mi sobrino Andrés.

A mis amigos en especial a Silvia Calderón por su apoyo, tiempo y cariño brindado desde que nos conocimos.

Finalmente quiero expresar mi más grande agradecimiento a todas las personas que directa o indirectamente apoyaron todo mi proceso educativo.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Agradecimientos

Agradezco a la Universidad Industrial de Santander en especial a todos los docentes por brindarme un apoyo incondicional en todo el transcurso de mi aprendizaje, formándome no solo como persona profesional sino también como persona ética y responsable ante la sociedad, de igual forma mi agradecimiento también se dirige a mi director de proyecto Alfonso Díaz Fonseca quien por medio de su acompañamiento me sirvió de guía durante el desarrollo de este proyecto investigativo.

A la gerente de la Cooperativa Coopecafenor Ltda. De Bucaramanga por su gestión y el servicio prestado para la realización de la prueba de taza.

Además, cabe resaltar a la Federación Nacional de Cafeteros por la información y los estudios realizados, que fueron soporte para este proyecto.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Tabla de Contenido

Introducción	13
1. Objetivos	16
1.1 Objetivo General	16
1.2 Objetivos específicos	16
2. Cuerpo del Trabajo.....	17
2.1 Marco Referencial.....	17
2.1.1 Antecedentes	17
2.1.2 Marco teórico	26
2.1.3 Marco conceptual	33
2.1.4 Marco contextual.....	35
2.1.5 Marco legal	36
3. Metodología	39
3.1 Tipo de la Investigación	39
3.2 Enfoque de la Investigación	39
3.3 Fuentes de la Investigación	39
3.4 Método	39
3.4.1 Recolección de la fruta en campo	40
3.4.2 Procesamiento Natural	43

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

3.4.3 Procesamiento Honey:	44
3.4.4 El secado	46
3.4.5 Preparación muestra.....	53
3.4.6 El primero es el análisis de calidad en el café verde.....	53
3.4.7Análisis sensorial	58
4. Resultados	60
5.Discusión.....	66
6.Conclusiones	67
7.Recomendaciones	68
Referencias Bibliográficas	69

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Lista de Tablas

Tabla 1 Tiempo de Secado Segun el Metodo _____	49
Tabla 2 Perfilación de Muestra Natural _____	62
Tabla 3 Perfilacion de la Muestra Honey _____	64
Tabla 4 Comparacion Metodos Natural y Honey _____	65

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Lista de Figuras

Figura 1 Partes del Fruto de Café	29
Figura 2 Etapas del Proceso de Beneficio Natural	32
Figura 3 Etapas del Beneficio Honey	33
Figura 4 Finca Guayana.....	36
Figura 5 Recolección Manual del Grano de Café.....	41
Figura 6 Canasta Para el Café Recolectado	42
Figura 7 Selección en Agua.....	43
Figura 8 Proceso Natural	44
Figura 9 Despulpado del Café	45
Figura 10 Proceso Honey.....	46
Figura 11 Paseras	47
Figura 12 Lector de Humedad Kappa.....	48
Figura 13 Trilla Cafe Natural.....	54
Figura 14 Trilla Café Honey	54
Figura 15 Selecccion del Grano Sano Para Iniciar la Cata.....	55
Figura 16 Café Tostado.....	56
Figura 17 Molino	56
Figura 18 Pesado de la Cantidad de Cafe en Cada Taza	57
Figura 19 Café Molido en las Tazas de Prueba	58
Figura 20 Preparacion de la Taza de Café	59
Figura 21 Prueba de Sabor.....	60
Figura 22 Formulario SCA	62

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Glosario

Aromas: los aromas del café se despliegan únicamente bajo el efecto del calor, durante la torrefacción. Un fenómeno complejo de mutaciones entre proteínas, ácidos e hidratos de carbono provoca la emanación de muchísimos aromas (se pueden contar hasta un millar de compuestos aromáticos diferentes). (Cafeteros, Federacion Nacional de, 2017)

Beneficio del café: técnicamente consiste en la serie de pasos o etapas de procesamiento a las que se somete el café para quitar o eliminar todas sus capas o cubiertas de la forma más eficiente sin afectar su calidad y su rendimiento. Es una transformación primaria del grano. (Cafetero, 2017)

Café en baba: cereza de café que ha sido “despulpado”. (Federacion Nacional de Cafeteros, 2017)

Café Cereza: es el fruto del arbusto de café –cafeto-, que como tal se recoge en las fincas, en las épocas de cosecha, en las zonas cafeteras y luego se somete a un proceso de adecuación para que pueda ser comercializado (beneficio húmedo), el cual se realiza en la misma finca cafetera. (Duarte, 2019)

Café Honey: grano de café despulpado que no sufre proceso de fermentación y lavado de grano. (GRIND, 2016)

Café natural: grano de café que no se despulpa ni se lava. (Café, 2017)

Café Molido: después del proceso de tuestión, los granos de café son molidos antes de proceder a la preparación de la bebida. Existen tres tipos de molienda: grueso, fino y medio, que hacen referencia a la granulometría. El tipo de molienda seleccionada dependerá del método de preparación o de la cafetera usada para la preparación final de la bebida. (Federacion Nacional de Cafeteros, 2017)

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Café Tostado: café obtenido por torrefacción del café verde en almendra, mediante tratamientos térmicos que producen cambios físicos y químicos fundamentales en la estructura y composición de la materia prima, brindándole oscurecimiento en su color y desarrollando las características de sabor de un café tostado. (Cafeteros F. N., Cafe tostado, 2017)

Café Trillado: es el café al que se ha sometido al proceso de quitarle sea la cascara cuando se trata de café sin lavar o el pergamino cuando se trata de café lavado. (Cafeteros F. N., Café Trillado, 2017)

Catación de Café: es el método usado para medir el aroma, el sabor y la sanidad del café. Mediante las evaluaciones sensoriales se pueden identificar los defectos presentes en la bebida de café, conocer la intensidad de una característica sensorial como la acidez y el dulzor, reconocer y calificar el sabor y el aroma, y de igual forma, medir la calidad global del producto. (Cenicafe, 2009)

Despulpado: es el proceso donde se separa la almendra del café de la cáscara y la pulpa. Gracias a la tecnología de Beneficio Ecológico o Becolsub, desarrollado por el Centro Nacional de Investigaciones de Café –CENICAFÉ– en este proceso se utiliza una mínima cantidad de agua y se manejan los subproductos como la pulpa y las mieles para convertirlas en abono orgánico. (Cafeteros, Federacion Nacional de, 2017)

Extracto de Café: concentrado de café líquido empleado como materia prima para bebidas, esencias, dulces, licores, repostería, entre otros. (Cafetero, Paisaje Cultural, 2017)

Mucílago: se genera en la etapa del desmusilaginado, representa en base húmeda, alrededor de 14,85% del peso del fruto fresco. Por cada millón de sacos de 60 kg de café almendra que Colombia exporta, se generan aproximadamente 55.500 toneladas de

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

mucílago fresco, el cual si no se utiliza adecuadamente produciría una contaminación. (Federacion Nacional de Cafeteros, 2017)

Pulpa: es la cáscara del grano de café formada por el exocarpio (epidermis) y parte del mesocarpio. En el beneficio ecológico la pulpa es uno de los subproductos y se deposita en fosas para su descomposición y posterior utilización en el cultivo. (Federacion Nacional de Cafeteros , 2017)

Romper Taza: se refiere al momento en que se pone en contacto la cuchara con la bebida y se huelen los vapores que salen de la infusión. (Cafeteros F. N., 2017)

Tueste: proceso que se le da al café en verde para desarrollar todas sus características de aroma y sabor. Existen varios tipos de tueste de menor a mayor temperatura final, tueste ligero o rubio, tueste medio o de hábito de monje, color marrón y tueste oscuro que enmascara las características de un mal café y es de color marrón oscuro/negruzco. (Cafeteros, Federacion Nacional de, 2017)

variedades Castillo® regionales: las variedades Castillo® regionales son el resultado de la selección de los componentes (líneas) de rendimientos mayores que la variedad Colombia en determinados lugares. Su área de recomendación está determinada por las similitudes de clima y suelo (también llamados ecotopos), del lugar donde se evaluó con las áreas adyacentes. Se han liberado siete mezclas de componentes para igual número de zonas agroclimáticas. A cada mezcla o variedad regional, se le ha dado el nombre de la subestación experimental donde fueron seleccionadas. Actualmente se dispone de las siguientes variedades Castillo® regionales: Naranjal, Paraguaicito, Santa Barbara, Pueblo Bello, El Rosario, La Trinidad y El Tambo. (Vanegas, 2017)

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Resumen

Título: Determinar Perfiles de Taza del Café Castillo Implementando los Métodos Natural y Honey en Tona, Santander*

Autor: Yuri Marisol Calderon Herrera**

Palabras Clave: Natural, Honey, Calidad, Perfil de taza.

Descripción: Con el objetivo de aprovechar las oportunidades evidenciadas en un creciente mercado de cafés especiales y solucionar problemáticas de la finca como baja calidad en el grano de café, impacto ambiental negativo debido a la contaminación por residuos y desperdicio de agua así como los bajos precios, se desarrolló esta investigación que tiene como propósito conocer la calidad del grano de café procesado con los métodos de secado Natural y Honey en la Finca Guayana, Municipio de Tona, Santander, permitiendo diversificar la oferta como productor y cumplir con las preferencias de nuestros consumidores, para ser más competitivos en el mercado y tener la capacidad de negociar con mejores precios.

Está enfocado en la innovación con estos procesos iniciando con la recolección luego realizando el beneficio y por último el secado obteniendo café pergamino procesado con los métodos Natural Y Honey; con ayuda de tecnologías para facilitar cada una de las etapas de la cadena productiva; lo que permite ofrecer un café ecológico, además que mediante este tipo de procesos el grano de café adquiere cambios en su composición, que brindan la calidad en taza que se busca para el producto final.

Realizando la perfilación de taza identificando las diferencias y generalidades de cada uno de los procesos aplicados conociendo las características organolépticas de cada método, determinando que el método Honey es el más conveniente por su calidad, sostenibilidad de la empresa cafetera y de toda la economía que genere a su alrededor.

*Determinar Perfiles de Taza del Café Castillo Implementando los Métodos Natural y Honey en Tona, Santander

** Programa del Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Director: Alfonso Diaz Fonseca. Especialización Ingeniería Ambiental - Ingeniero Agrónomo. Codirector: Yenny Leal Villamizar. Ingeniera Agrónoma.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Abstract

Title: Determine Cup Profiles of Castillo Coffee Implementing the Natural and Honey Methods in Tona, Santander*

Author: Yuri Marisol Calderón Herrera**

Key Words: Natural, Honey, Quality, Cup Profile.

Description: In order to take advantage of the opportunities evidenced in a growing specialty coffee market and solve farm problems such as low quality coffee beans, negative environmental impact due to contamination by residues and waste of water, as well as low prices, developed this research whose purpose is to know the quality of the coffee bean processed with the Natural and Honey drying methods at Finca Guayana, Municipality of Tona, Santander, allowing us to diversify the offer as a producer and meet the preferences of our consumers, to be more competitive in the market and have the ability to negotiate with better prices.

It is focused on innovation with these processes, starting with the harvest, then making the benefit and finally the drying, obtaining parchment coffee processed with the Natural and Honey methods; with the help of technologies to facilitate each of the stages of the production chain; This allows us to offer an ecological coffee, in addition to that through this type of process the coffee bean acquires changes in its composition, which provide the quality in the cup that is sought for the final product.

Carrying out the cup profiling, identifying the differences and generalities of each of the applied processes, knowing the organoleptic characteristics of each method, determining that the Honey method is the most convenient due to its quality, sustainability of the coffee company and the entire economy it generates around it.

* Determine Cup Profiles of Castillo Coffee Implementing the Natural and Honey Methods in Tona, Santander

** Program of the Institute for Regional Projection and Distance Education. Director: Alfonso Diaz Fonseca. Environmental Engineering Specialization - Agricultural Engineer. Co-director: Yenny Leal Villamizar. Agricultural Engineer.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Introducción

Colombia es reconocido mundialmente por producir el café más suave del mundo, una distinción que nos llena de orgullo, revelando una caficultura que impacta en el crecimiento económico y social, empleando grandes porciones de población y además de dinamizar la malla productiva de las regiones; especialmente la caficultura santandereana que es pionera en la producción y comercialización del café. Abriendo puertas para el desarrollo y siendo un instrumento ideal para ayudar a las familias que ejercen esta actividad a salir de la pobreza. Convirtiéndose en un eje productivo que se ha ido extendiendo por toda la cordillera oriental, brindando la oportunidad de hacer más provechosas las tierras por el cultivo de café. En un sector donde la sostenibilidad depende de muchos factores los cuales pueden estar en la precosecha y postcosecha del cultivo ayudando a aumentar su calidad y conservar la inocuidad que lo caracteriza. Una verdadera apuesta de valor para el pequeño caficultor y para ello se hace urgente desarrollar competencias para consolidar una cultura de innovación que favorezca la competitividad y la productividad del café.

Durante muchos años se ha procesado el café en la Finca Guayana con el método tradicional (lavado) donde las fallas en el proceso de despulpado, fermentación, lavado y secado del café, marcan defectos en taza. Impactando en la calidad del café y en el precio por el cual es vendido este café dejando como resultado una baja rentabilidad para la empresa cafetera. Además, que en el método tradicional se utilizan grandes volúmenes de agua limpia y se contaminan cantidades equivalentes; el estudio del balance de materia y la determinación de la capacidad contaminante de los subproductos generados en el proceso de beneficio, así como su distribución al entrar en contacto con el agua, permite calcular que la pulpa y el mucilago proveniente del despulpado de 5 kilogramos de café cereza, si es arrojada directamente a las corrientes de agua,

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

produce una contaminación equivalente a los excrementos y orina generados por 6 personas en un día. (Cenicafe, 1993, pág. 2) . La situación actual de la finca se caracteriza por una deficiencia de agua para las labores de beneficio, la necesidad de procesar cada vez volúmenes más grandes de café y una creciente contaminación, hacen necesario un replanteamiento del manejo del agua y de los subproductos en el proceso de beneficio húmedo de café. Siendo una razón por la cual el precio del café es muy bajo y no hay rentabilidad.

En la búsqueda de alternativas para una producción que dé solución a la problemática de la finca se encontró con la producción de cafés especiales que son tipos de café que conservan una consistencia en sus características físicas, sensoriales, visuales, gustativas, prácticas culturales y en sus procesos finales como la tostión, molienda y preparado; características que los distinguen del común de los cafés y por las cuales los clientes están dispuestos a pagar un precio superior. (Arismendy, 2015, pág. 5)

. Y se puede conseguir a través de procesos postcosecha, estas prácticas de postcosecha, como recolección, selección, despulpado, fermentación, lavado, escurrido y secado del café, que varían de acuerdo con el país, el tipo de cultivo y la especie de café, transforman la cereza en un producto seco, listo para el proceso de trilla en otras palabras, son procesos que se emplean para la separación del mesocarpio del endocarpio. El tiempo que duren dichos procesos y el efecto que pueden generar los diferentes compuestos presentes en la pulpa y mucílago del café en la semilla, tiene una clara influencia en la calidad final de la bebida. (Vásquez, Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza, 2018, pág. 6). De acuerdo con la información anterior, es lógico que el planteamiento de una solución al problema de calidad, contaminación y el desperdicio de agua generado por el proceso de beneficio húmedo del café, debe involucrarse métodos de procesamiento por vía seca como el Natural y

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Honey estos procesos tiene potencial para crear perfiles de café exquisitos y que en poco tiempo tendrá mayor acogida; representa una opción para el productor de café, no solo porque no se emplea agua y se reducen los vertimientos, sino porque ofrece un producto que disminuye costos y puede llegar a significar un mayor precio y mejor ingreso en un mercado especializado. Un café natural se recolecta y se lleva a secado, este no se despulpa ni se lava y podría llegar a ser destacado por desarrollar más características interesantes en catación y ofrecer un sabor dulce; y el Honey se recolecta, se despulpa, pero no se lava y se lleva a secado con el mucilago recubriendo los granos de café, influyendo en el sabor y perfil del café, puede convertirse en un proceso científico en donde el nivel de mucílago influye en gran medida en la dulzura y cuerpo del café. (Newton, 2016).

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Determinar los perfiles de taza del café castillo, procesado con los métodos de secado (natural y honey) identificando su sostenibilidad e impacto ambiental en la Finca Guayana Municipio de Tona Santander

1.2 Objetivos específicos

- Definir los métodos para la aplicación del procesamiento de la taza de café molido variedad Castillo.
- Identificar los tiempos de secado de cada uno de los métodos natural y honey.
- Determinar la calidad del café procesado con los métodos natural y honey mediante la prueba sensorial.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial

2.1.1 Antecedentes

Algunas investigaciones que se ha desarrollado en Colombia y otros países acerca de la producción de cafés especiales basándose en los procesos postcosecha como los métodos de secado se describen a continuación.

➤ Diana Catalina Ayala Ceballos, 2020.

Evaluación de las propiedades sensoriales del café variedad castillo, caturra y Colombia (Coffea arábica l.) durante el proceso de secado Honey, a diferentes alturas sobre el nivel del mar en fincas cafeteras de la zona norte del departamento de Nariño.

Objetivo General: Evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental del método Honey y su efecto en las características fisicoquímicas del café (Coffea arábica.) pergamino seco en tres microclimas cafeteros del norte de Nariño como un proceso de transferencia de tecnologías apropiadas para la producción de café (Coffea arábica.) especial

Objetivos específicos:

- Identificar los atributos sensoriales del café (Coffea arábica.), con el método Honey, teniendo el café lavado como testigo con el acompañamiento de la catación.
- Evaluar económicamente los costos del proceso Honey con la infraestructura de beneficio que existe en la zona para realizar recomendaciones que permitan su mejor adaptación
- Realizar la comparación entre el beneficio húmedo del café (Coffea arábica.), y el método Honey, que permita evaluar el gasto en cantidad de agua en el proceso

Resumen: La sustentabilidad de los procesos de producción de café, la calidad del grano y la economía campesina del pequeño caficultor son procesos que requieren de tecnologías

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

apropiadas que eviten daño ambiental como el gasto de agua excesivo en el lavado de café. Esta fue la razón que motivo el estudio exploratorio realizado en tres fincas cafeteras del Norte de Nariño, donde se tomaron muestras de café en cereza para someterlas a beneficio convencional y con método Honey, con el café verde obtenido por los dos métodos se comparó la calidad sensorial realizando pruebas de taza. Encontrándose diferencias estadísticamente significativas cuanto a la fragancia –aroma, mejor sabor residual, acidez, cuerpo, dulzura, balance, que son mejoradas por el método Honey. Para características como el sabor, uniformidad y limpieza, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. El puntaje del catador y la impresión global, permiten ver diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos, lo que indica que las muestras de café verde obtenidas por vía Honey, presentaron mayor puntaje de catación. Al promediar los datos correspondientes al mejoramiento de atributos mediante el método Honey, se obtiene 2.1 puntos, que corresponden al mejoramiento de atributos mediante método Honey. Con la aplicación del método Honey, se obtuvo una reducción del 99% de uso del agua, sin llegar a ser cero el gasto de agua con el método Honey, puesto que la gran mayoría de caficultores despulpan con agua. La implementación del método Honey, en las tres fincas adecuando la infraestructura de beneficio existente requiere unos costos de 505.000 pesos colombianos. El costo en ventas por kilo de cps tuvo en un incremento mínimo de 1203 pesos colombianos y un incremento máximo de 9800 pesos colombianos. Se encontró que en el café vía Honey, se acentúan las características sensoriales de los granos de café, destacando el dulzor, taza limpia, suave, con notas cítricas, frutales, en comparación con los resultados del Convencional, donde la taza presentó amargo, pesado, astringencia concluyendo que el beneficio Honey es una opción para el pequeño

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

productor cafetero del norte de Nariño, con grandes beneficios ambientales y mejores ingresos.
(Ceballos, 2020)

- José Rolando Gonzales Díaz, Rony Luis Gonzales Vásquez, Fernando Raúl Gutiérrez Pérez, Jimmy Martín Rojas Coronado, 2019.

"Desarrollo de la oferta de cafés de especialidad (Honey) con alta valoración en taza para tostadores de Estados Unidos: Plan de Negocios para la empresa Peruvian Harvest Agronegocios SAC en joint venture con la CACFEVAM Ltda. en el valle del Alto Mayo (Región San Martín)"

Objetivo general: Demostrar la viabilidad económica y financiera de un modelo de negocio sustentable en producción de cafés de especialidad Honey con alta valoración en taza para tostadores de Estados Unidos en esquema de joint venture de Peruvian Harvest con la CACFEVAM LTDA en el Valle del Alto Mayo, Región San Martín.

Objetivos específicos:

- a. Identificar los atributos sensoriales de los cafés especiales requeridos por las tostadoras de Estados Unidos y clientes potenciales que acepten pagar un precio diferenciado por cafés de especialidad con alta valoración en taza.
- b. Identificar la demanda del mercado objetivo y las amenazas de competencia en ese mercado.
- c. Determinar las habilidades y recursos necesarios de la empresa Peruvian Harvest Agronegocios S.A.C en Joint Venture con la CACFEVAM LTDA para desarrollar la oferta producción de cafés de especialidad con alta valoración en taza.
- d. Establecer estrategias competitivas de su nuevo modelo de negocio y cadena de valor con un esquema de relación comercial especial: la construcción de confianza entre el

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

caficultor y el tostador que busca taza superior a 83 por ser originario del lugar (café de origen).

e. Proponer estrategias funcionales del negocio propuesto para su implementación.

f. Evaluar el riesgo de implementar la oferta de cafés de especialidad y establecer plan de gestión de riesgos.

Resumen: El presente estudio tiene por objetivo proponer un modelo de negocio para la empresa Peruvian Harvest en Joint Venture con la Cooperativa Agraria Cafetalera Fe y Esperanza Valle del Alto Mayo Ltda., incrementando la calidad mediante la producción de cafés especiales con proceso Honey, que permita a la empresa diversificar la oferta del productor frente al tostador, para ser más competitivos en el mercado y tener la capacidad de negociar con mejores precios.

El presente plan de negocios está enfocado en innovación de proceso mediante la producción de cafés especiales con procesos Honey, contribuyendo además al cuidado del medio ambiente, puesto que en este proceso el grano de café se separa del cerezo sin la utilización de agua, sin procesos de fermentación y lavado, lo cual lo convierte en un café ecológico, además que mediante este tipo de proceso el café sufre cambios en su composición, que permiten incrementar la calidad de taza del producto final que saldrá al mercado.

Los cafés de especialidad han adquirido gran importancia en estos últimos años, reportando un gran crecimiento en los EE. UU. con un 10 % anual, siendo las ciudades con mayor acogida para este tipo de café Seattle, Portland, San Francisco, Los Ángeles, Nueva York y Chicago, donde además se encuentran ubicados la mayor cantidad de plantas

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

de tostado de grano de café, y también los mayores conocedores del tema, es por eso por lo que se propone como mercado objetivo a los EE. UU.

Durante la realización del presente trabajo se realizaron visitas como a la Specialty Coffee Expo (SCAA 2018) en Seattle (Washington, Estados Unidos), en busca de opiniones y levantamiento de información, lo cual fue altamente positivo, además se visitaron pequeños tostadores en Olympia (capital del Estado de Washington) como Batdorf & Bronson Coffee Roasters y Victrola Coffee Roasters, los mismos que compran cafés de especialidad a diferentes países a precios diferenciados, teniendo con fundamento principal la calidad tanto física como sensorial del grano de café.

Para la implementación del presente plan de negocios la empresa cuenta con los recursos humanos necesarios para poder cumplir con los procedimientos tanto en campo como en la comercialización del producto final, además la empresa cuenta con capacidad de endeudamiento y recursos propios necesarios para la implementación y puesta en marcha del presente plan de negocios.

El análisis económico nos confirma que el plan de negocio es viable y rentable lo que permitirá el crecimiento de la empresa y la cooperativa, teniendo un VNA financiero positivo de S/1, 170,955 y una TIR de 45.27%, los mismos que fueron sometidos a una Tasa de descuento (CPPC) del 13.88%. (Díaz, Gonzales Vásquez , Guitierrez Pérez , & Rojas Coronado , 2019)

➤ Laura Fernández Gaviria, 2017.

Estudio de factibilidad para producir cafés especiales en las fincas cafeteras grandes y medianas en el municipio de Andes, Antioquia.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Objetivos generales: Formular una técnica de producción de cafés especiales para caficultores grandes y medianos en el municipio de Andes, Antioquia, a través de un estudio de factibilidad y los parámetros de la Federación Nacional de Cafeteros, con el fin de diversificar las líneas de negocio y lograr una mayor rentabilidad en la producción.

Objetivos específicos

- 1) Realizar un estudio de factibilidad para definir la viabilidad de la nueva técnica de producción de cafés especiales en Andes, Antioquia, en las fincas cafeteras grandes y medianas.
- 2) Llevar a cabo un diagnóstico de la técnica de producción actual de café en las fincas cafeteras grandes y medianas en el municipio de Andes, Antioquia.
- 3) Formular y evaluar una alternativa de producción de café para diversificar la línea de negocio y producir cafés especiales en las fincas cafeteras grandes medianas en el municipio de Andes, Antioquia.

El sector cafetero en Colombia en 2015 presentó crecimientos del 20% en la cosecha y además el consumo mundial de café ha aumentado, y cambiado la manera de consumir. Debido a ello se reflejan varias tendencias del consumo, una de las cuales son los cafés especiales, cuyos clientes están dispuestos a pagar un mayor precio por un café diferenciado y que tenga historia. Por lo anterior existe la oportunidad en Colombia de producir una mayor cantidad de cafés especiales, dado que en 2015 representaron el 24% de las exportaciones de café, en las que el café estándar sigue siendo el líder, con el 70%. En la actualidad las fincas cafeteras pequeñas son las que están atendiendo el mercado de café especial y se ve la oportunidad en las grandes y las medianas de producir dicho tipo de café con el fin de seguir aumentando la calidad del originario del país. Sin embargo,

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

para poder producir cafés especiales se debe tener mayor especialidad en los procesos de cosecha y postcosecha, ser más específicos en la selección del grano y tener más cuidado en los cafetales para poder obtener una buena calidad en la taza de café. Debido a lo antes expuesto, el proyecto tiene como fin formular una metodología de cafés especiales en las fincas cafeteras grandes y medianas en el municipio de Andes, Antioquia, a través de un estudio de factibilidad. (Gaviria, 2017).

➤ Licett Andrea Boyacá Vásquez Universidad, 2018.

Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza

Objetivo general: Aplicar beneficio Honey al café producido en los municipios de la Provincia de Oriente del Departamento de Boyacá, con el fin de mejorar sus características organolépticas y obtener un grano de calidad en taza.

Objetivos específicos:

- Obtener café verde a través de la aplicación de beneficio Honey.
- Establecer la calidad fisicoquímica y sensorial del café obtenido mediante beneficio Honey

Resumen: La situación actual de la producción convencional de café vía húmeda, con relación al uso excesivo de agua para el lavado y la contaminación de fuentes hídricas y suelo por los vertimientos generados, enmarca la necesidad de incursionar en procesos de beneficio amigables con el ambiente, como el beneficio vía semiseco o Honey, que conserven o mejoren la calidad característica del café colombiano. Por lo anterior, se llevó a cabo un estudio exploratorio en doce fincas ubicadas en la Provincia de Oriente de Boyacá, donde se tomaron muestras de café en cereza para someterlas al beneficio

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Convencional y Honey, obteniendo café verde (almendra) por las dos vías. Se comparó la calidad sensorial y física entre los dos procesos, realizando la caracterización organoléptica de las muestras y la medición de glucosa, fructosa, sacarosa y Total de Azúcares por medio de HPLC. En granulometría, se evidenció un tamaño apropiado de la almendra, los mayores porcentajes Convencional 98,74% y Honey 97,52%, se presentaron sobre la malla 14, encontrando que sobre la malla 16 se ubica más del 50% de la almendra. En cuanto al contenido de azúcares, se observó que las muestras vía Honey exhibieron contenidos relativamente altos de fructosa 2,42 g·L⁻¹ y de Total de Azúcares 14,22 g·L⁻¹, y las muestras vía Convencional presentaron contenidos menores 0,71 g·L⁻¹ y 11,34 g·L⁻¹, respectivamente. Por último se encontró que en el café vía Honey, se acentúan las características sensoriales de los granos de café, destacando el dulzor, taza limpia, suave, con notas a piña y frutal, en comparación con los resultados del Convencional, donde la taza presentó astringencia, amargo, pesado, con algo de notas cítricas, concluyendo que el beneficio Honey simboliza una opción para el productor de café de la zona, no solo porque en el proceso no se emplea agua y se reducen vertimientos, sino porque representa una alternativa de producción de café para el mercado de especialidad, ofreciendo una taza diferenciada, que disminuye costos y puede llegar a significar un mayor precio y mejor ingreso para el caficultor. (Boyacá Vásquez , 2018).

➤ Juliana Hena Arismendy, 2015.

Evaluación del proceso de secado del café y su relación con las propiedades físicas, composición química y calidad en taza.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Objetivo general: Evaluar los sistemas tradicionales de secado de café (mecánico y solar) con relación a sus efectos sobre el tiempo de secado, las propiedades físicas, la composición química y la calidad en taza.

Objetivos específicos

- Determinar el efecto de las condiciones de operación en un sistema de secado mecánico, sobre el tiempo de secado, las propiedades físicas, la composición química y la calidad en taza, para dos variedades de café.
- Evaluar el efecto del secado solar (patio y marquesina), sobre el tiempo de secado, las propiedades físicas, la composición química y la calidad en taza para dos variedades de café.
- Correlacionar los análisis sensoriales con la composición química para dos variedades de café, secadas mecánicamente y al sol.

Resumen: La operación de secado es una de las etapas más importantes de los procesos postcosecha del café. Para que sea eficiente es necesario controlar y vigilar todas aquellas variables que pueden alterar la calidad del producto. Este trabajo fue realizado con el objetivo de determinar el efecto del secado solar y mecánico del café sobre las propiedades físicas, composición química y calidad sensorial en taza, para las variedades Caturra y Castillo, cultivadas en tres fincas ubicadas en los municipios de Ciudad Bolívar y Fredonia del departamento de Antioquía. El secado mecánico se llevó a cabo en secadoras tipo silo de tres mallas con capacidad para 5@ de café, se realizó un diseño factorial por bloques variando la temperatura de secado (40°C y 50°C) y el flujo de aire (60 y 100 m³/min/Toncps); como tratamiento contraste se realizaron secados solares en patios de cemento y en marquesina. La evaluación sensorial fue realizada por un panel de jueces “Q

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Grader”, quienes calificaron cada atributo sensorial en una escala de 0 a 10 puntos para obtener un puntaje global de cada una de las muestras. Se evaluaron propiedades físicas como actividad de agua, densidad aparente y color, y compuestos químicos como ácidos clorogénicos, ácidos grasos y cafeína; adicionalmente se correlacionaron las evaluaciones sensoriales con la composición química de los cafés, secados mecánicamente y al sol. Los resultados mostraron una disminución del tiempo de secado con el aumento de la temperatura y el flujo de aire en el secado mecánico, los secados solares fueron los más prolongados con una duración promedio de 8 días. Los mejores puntajes de taza fueron obtenidos en el café secado mecánicamente con una temperatura de 50°C y un flujo de 100 m³/min/Toncps. No se encontraron diferencias significativas en el puntaje sensorial entre las variedades Caturra y Castillo. Una mayor acumulación de ácidos grasos se produjo con un flujo de aire de 100 m³/min/Toncps en el secado mecánico; la concentración de ácidos grasos se correlacionó positivamente con la evaluación sensorial, contribuyendo en el sabor residual de la bebida. El contenido de cafeína y ácidos clorogénicos (cafeico, cumárico, ferúlico y sinápico) permaneció inalterable durante el proceso de secado; no se encontraron correlaciones entre la evaluación sensorial y el contenido de cafeína y ácidos clorogénicos. (Arismendy, 2015).

2.1.2 Marco teórico

A continuación, se realiza una contextualización de los conceptos básicos sobre los cuales se trabaja en esta investigación.

Origen del café: Se conoce como café a los granos obtenidos de una planta perenne tropical (cafetos), morfológicamente variables. Estos granos tostados y molidos son usados

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

principalmente para preparar y beber como una infusión. Su género pertenece a la familia de las Rubiáceas (Rubiaceae), que posee más de 500 géneros y cerca de 6000 especies. Taxonómicamente, todas estas plantas se clasifican como del género *Coffea*, y se caracterizan por una hendidura en la parte central de la semilla. (Larrazabal, 2019)

Café de Colombia: El café se cultiva, preferentemente, en terrenos entre 1.300 y 2.000 m de altitud. Sus plantaciones ocupan en la actualidad más de un millón de hectáreas con una producción anual de unos doce millones de sacos. En Colombia es reconocido el café que se cultiva en el Paisaje Cultural cafetero, del que forma parte Quindío, Armenia, Caldas y el norte del Valle del Cauca. Pero, esta no es la única zona cafetera en Colombia. Existen cultivos en la Sierra Nevada de Santa Marta, Santander, Nariño, Huila, Cauca, Tolima, Boyacá, Casanare, Cesar y Caquetá, y más ciudades. La zona cafetera colombiana abarca más de 3.3 millones de hectáreas, de las cuales 921 mil están sembradas con café en los 588 municipios localizados en 20 Departamentos cafeteros. Todos estos lugares poseen diferentes pisos térmicos que le otorgan un toque especial al sabor del grano que se produce en esas tierras tropicales de Colombia. Con el tiempo, y a través del Centro Nacional de Investigaciones de Café - Cenicafé fundado en 1938, y del Servicio de Extensión Rural de los Comités Departamentales de Cafeteros se han desarrollado sistemas de cultivo y de trazabilidad permitiendo diferenciar el producto y garantizar su calidad. Actualmente el Café de Colombia se produce en todas las cordilleras y zonas montañosas del país, generando ingresos a más de 500.000 familias productoras del grano. (Larrazabal, 2019)

Variedad Castillo: Esta variedad altamente productiva, nace del cruzamiento entre la variedad Caturra y el híbrido de Timor, dando como resultado una variedad compuesta de líneas mejoradas, que difiere de sus predecesores a nivel genético, en una mayor resistencia

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

contra la roya y en mayores niveles de adaptación en su cultivo. La investigación continuada ha permitido obtener nuevos componentes que han mejorado las características iniciales de las variedades, tales como el tamaño del grano, conservando la resistencia a la roya para amortiguar el efecto ocasionado por la aparición cada vez más frecuente de nuevas razas del hongo. (Cortina Guerrero, Moncada Botero, & Herrera Pinilla, 2012)

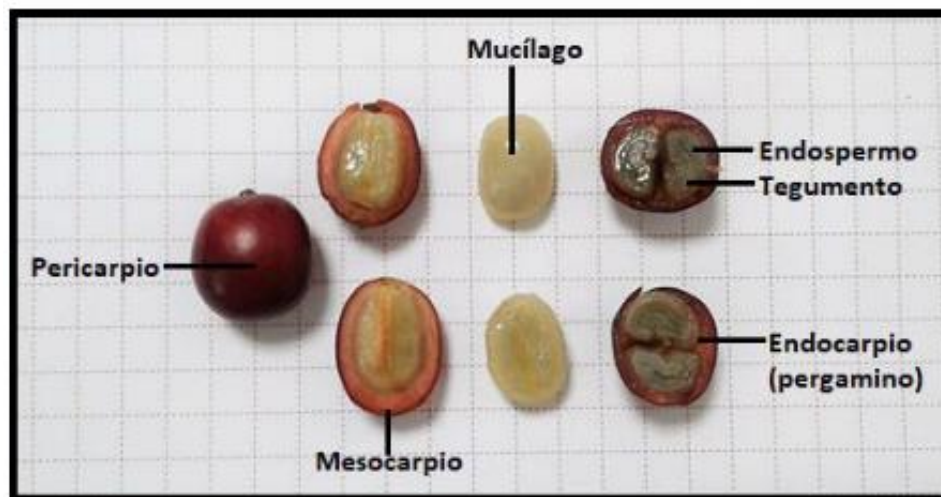
Estructura del fruto de café: La estructura del fruto del café consta de estas partes como se puede visualizar en la *Figura 1*, revisemos las partes del interior al exterior:

- Embrión – localizado en la superficie de la semilla.
- Grano de café (Endospermo) – cada cereza de café está formada por dos semillas que suelen ser de consistencia dura y color verdoso o amarillento. El grano de café es la parte que se consume y se comercializa.
- Película plateada (Espermoderma) – envuelve la semilla.
- Pergamino o cascarilla (Endocarpio) – es una de las dos capas que recubre y protege el grano, es de color crema y de consistencia dura y frágil cuando se ha secado.
- Mucílago o baba (Mesocarpio) – está formado por más de 20 capas de células que cubre los dos granos. Constituido por una capa gruesa de tejido esponjoso de 5 mm de espesor, rico en azúcares.
- Pulpa o cáscara (Epicarpio, epidermis) – es la capa externa del fruto que protege y envuelve todo el fruto. El color depende de la madurez que tenga. Comienza con un tono verde que va pasando a ser amarillo, rojo o púrpuras. Y dependiendo de la variedad de la planta puede ser amarillo o rosado. (Vergara, 2020)

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 1

Partes del Fruto de Café



Nota: Composición de un grano de café. Adaptada de Licett Andrea Boyacá Vásquez, 2018.

Procesos postcosecha: Los procesos de postcosecha, conocidos en varios lugares como beneficio y secado, inician a partir de la recolección de las cerezas de café. Para entender la importancia de estos procesos es necesario detallar las partes que conforman una cereza de café. La cereza de café en estado de madurez es un fruto de color rojo o amarillo. Cada cereza tiene una piel exterior (pericarpio) que envuelve una pulpa dulce (mesocarpio). Debajo de la pulpa están los granos recubiertos por una delicada membrana translúcida (tegumento) y estas membranas envuelven las dos semillas (endospermo) de café. Las semillas de café, conocidas como café verde o café oro en ciertos países, son las que se tuestan para la elaboración de la bebida que los consumidores conocen. (Boyacá Vásquez, 2018, pág. 5)

Prácticas postcosecha: Las prácticas de postcosecha, como recolección, selección, despulpado, fermentación, lavado, escurrido y secado del café, que varían de acuerdo con

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

el país, el tipo de cultivo y la especie de café, transforman la cereza en un producto seco, listo para el proceso de trilla (el cual consiste en retirar de manera mecánica el pergamino que recubre la almendra o semilla), en otras palabras, son procesos que se emplean para la separación del mesocarpio del endocarpio. El tiempo que duren dichos procesos y el efecto que pueden generar los diferentes compuestos presentes en la pulpa y mucílago del café en la semilla, tiene una clara influencia en la calidad final de la bebida. (Boyacá Vásquez , 2018, pág. 6)

Beneficio del café: Conjunto de procesos en finca o centrales de beneficio, al que son sometidos los frutos de café en cereza, para ser transformados en CPS. Si bien el café no es considerado un alimento, el proceso de beneficio se considera regido por el Decreto 3075 de 1997, por ser un proceso para obtener un producto para consumo humano, por ende se debe ajustar a las BPM, con los principios básicos y prácticas generales de higiene en manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte, y distribución, con el fin de disminuir riesgos inherentes a la salud y garantizar que el producto sea procesado en condiciones sanitarias adecuadas como lo exige el Ministerio de Salud y Protección Social. (Boyacá Vásquez , 2018, pág. 6)

Recibo y clasificación del café cereza: El café maduro que proviene de los lotes, el café se sumerge en agua, para realizar la primera clasificación por densidad, en la cual las impurezas, granos vanos, secos, brocados o con algún otro defecto flotarán y se retirarán. (Boyacá Vásquez , 2018, pág. 7)

Despulpado del café sin agua: Este proceso consiste en retirar la pulpa del fruto de café, dependiendo del tipo de beneficio ya sea semiseco o húmedo. Hasta hace algunas décadas, se pensaba que las maquinas despulpadoras necesitaban agua para realizar bien su trabajo.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Con la motivación de reducir el consumo de agua en esta etapa, se condujo una investigación para determinar los volúmenes mínimos requeridos para realizar el despulpado de café en máquinas de cilindro horizontal, encontrando que cuando esta operación se hace sin agua, las características del producto eran iguales a la del café procesado con agua, y que la potencia requerida era igual. (Boyacá Vásquez , 2018, pág. 7)

Secado: Se implementa en los tres tipos de beneficio seco, semiseco y húmedo. Se emplea para conservar el valor nutricional, calidad física, organoléptica e inocuidad de los granos de café, por periodos indefinidos de tiempo, por norma se exige un contenido de humedad en base húmeda entre el 10 y el 12%, a través del secado del grano se reduce la actividad del agua a niveles que impiden el desarrollo de microorganismos y se disminuye la actividad metabólica. (Boyacá Vásquez , 2018, págs. 10-11)

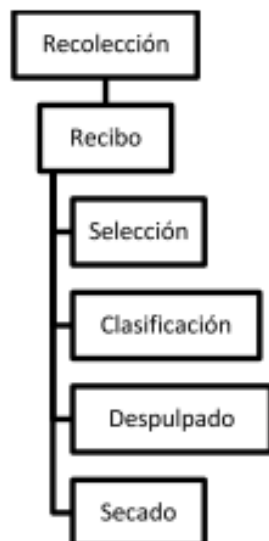
Café natural: El proceso natural también llamado café procesado en seco, beneficio en seco o beneficio natural es un proceso de post cosecha en donde se busca secar el grano solamente con aire y exposición al sol sin uso de equipos ni agua que remuevan los granos de la cereza, para lograrlo la cereza de café es deshidratada o secada entera sin remover ninguna de sus partes manteniéndolas intactas, (no se despulpa) solamente dando buena aireación y exposición solar lo que permite concentrar los azúcares en el grano. (SanCarlos, 2020)

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 2*Etapas del Proceso de Beneficio Natural*

Nota: flujograma de Beneficio Natural. Adaptada de Licett Andrea Boyacá Vásquez, 2018.

Café honey: El café recogido se despulpa quedando el mucílago encima, así, es llevado a un proceso de secado con su propia miel (el mucílago es la parte dulce de la fruta). Se seca con el dulzor encima y da como resultado una fermentación que resalta los ácidos y una taza muy completa y potente. Últimamente, Los ganadores mundiales vienen de beneficio Honey, más completa. Sin embargo, este beneficio, es difícil de conseguir en cualquier época del año por los cambios climáticos. (Ceballos, 2020, pág. 26)

Figura 3*Etapas del Beneficio Honey*

Nota: Flujograma de Beneficio Natural. Adaptada de Licett Andrea Boyacá Vásquez, 2018.

El mucílago del café: El mucílago es una película gelatinosa que queda expuesta cuando el fruto del café es despulpado. Está fuertemente adherida al endocarpio o pergamino, y se caracteriza por tener una fuerte capacidad de retención de agua debido a su composición, por lo que su contenido de humedad puede ser muy variable de acuerdo con las condiciones climáticas que prevalezcan durante la recolección. (Boyacá Vásquez , 2018, pág. 17)

2.1.3 Marco conceptual

Cafés especiales: Define estos tipos de café como aquellos que conservan una consistencia en sus características físicas, sensoriales, visuales, gustativas, prácticas culturales y en sus procesos finales como la tostión, molienda y preparado; características que los distinguen

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

del común de los cafés y por las cuales los clientes están dispuestos a pagar un precio superior. (Arismendy, 2015, pág. 5)

Factores de la calidad: Los factores que inciden en la calidad del café, provienen de una combinación de la genética de la planta, la variedad, oferta agroclimática, manejo integrado del cultivo, y prácticas de postcosecha. De estas, los manejos integrados y prácticas postcosecha son factores externos en los cuales se puede influir, sin embargo, la expresión de la genética dependerá de la interacción genotipo por ambiente convirtiéndose en un factor que en cierta medida es independiente del agricultor. (Boyacá Vásquez , 2018, pág. 21)

Análisis sensorial: Con el análisis de las características sensoriales se indica la calidad del producto y las bases para la clasificación comercial, además este análisis sirve como indicador de prácticas realizadas en el beneficio del café. El análisis de calidad sensorial es el estudio de las propiedades del café que afectan los órganos de los sentidos, especialmente olfato y gusto, produciendo sensaciones que se traducen en un juicio por medio del cual se determina si el café es aceptado o rechazado. En la catación de café se evalúan la intensidad y calidad de los atributos que conforman la bebida su aroma, cuerpo, acidez, sabor y persistencia e impresión global entre otras. Estos atributos son calificados en escalas numéricas y a la vez descritos a través de adjetivos que ilustran sus cualidades o deficiencias, obteniendo así, el perfil de taza. (Boyacá Vásquez , 2018, pág. 25)

Beneficio seco: Calidad y defecto en taza del BS. Uno de los efectos que tiene este método es la impregnación de la semilla con los azúcares y otros compuestos presentes en el mucílago del café, lo que conduce a la generación en la bebida final de sabores característicos frutados de los cafés beneficiados por esta vía Al sobrepasar el tiempo de

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

secado o por condiciones altas de humedad en el ambiente que limite este proceso, se llegan a presentar tazas con defectos marcados de fermento, agrias y terrosas y con cuerpo pesado.

(Boyacá Vásquez , 2018, págs. 12-13)

Beneficio semiseco: Calidad y defecto en taza del BSS. La calidad en taza para este tipo de beneficio se encuentra estrechamente relacionada con lo porción pulpa/mucílago y el secado al sol o en cubierta, se ha reportado que para el beneficio Honey, en condiciones ambientales húmedas propias de la zona cafetera central de Colombia, se producen sabores especiales como chocolates, tostados y moras (frutos rojos). Así mismo en pruebas de taza en países de Centro América, se han llegado a encontrar perfiles con sutiles toques de fermento asociados al whisky de centeno, frutales complejos y notas florales, sabores exóticos y delicados, con dulzor alto característicos de este beneficio. (Boyacá Vásquez , 2018)

2.1.4 Marco contextual

Finca: La investigación se realizó en la Finca Guayana, ubicada en la Vereda Arnanía Municipio de Tona Santander, con 10 hectáreas de extensión (*Figura 4*), a una altura entre 1650 – 1700 msnm, temperatura promedio 21°C a 24°C, humedad relativa 74%, precipitación 760 – 1020 ml, suelos franco-arenosos, cultivos: café, hectáreas de café cultivadas 2 hectáreas, variedad Castillo, volumen producción 2.500 kilos hectárea por año.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 4

Finca Guayana



Nota: Croquis de la Finca Guayana. Adaptada de Google Maps, 2021.

2.1.5 Marco legal

Es muy importante tener presente que existen normas que permiten que cada etapa de la producción de café se realice con estandarización siempre procurando la calidad e inocuidad del producto en este caso el café.

En cuanto al análisis de materias primas e insumos se verifican características organolépticas mediante un análisis sensorial; Olor, Color, Textura y prueba de tasa. Según las normas NTC 2324 Café verde, esta norma especifica los métodos para el examen olfativo y visual y para la determinación de materia extraña y defectos en café verde para evaluar conformidad con una especificación o un contrato. Además, estos métodos pueden ser empleados para determinar una o más de las características del café verde para propósitos técnicos, comerciales,

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

administrativos y de arbitraje y para control de calidad e inspección de calidad. Esta norma se aplica al café verde definido en las NTC 3314 y NTC 5938. (Icontec, Icontec, 2021). Examen olfativo y visual, determinación de materia extraña y defectos y NTC 3566 Preparación de muestras para uso en análisis sensorial, especifica un método para la preparación de una bebida de café que va a ser utilizada en análisis sensorial. (Icontec, Icontec, 2011).

La legislación aplicable al producto está la actualización de la NTC 3534 abarca las nuevas tendencias en el consumo de este producto. Estableciendo los aspectos que debe cumplir el café tostado, en grano o molido.

La actualización de la NTC 3534 (segunda actualización) Café tostado, en grano o molido se culminó en diciembre de 2007. Esta segunda actualización ha permitido reajustar y establecer los parámetros necesarios para que el café tostado cumpla con las nuevas tendencias del mercado, según los intereses de los consumidores. Es decir que se incluyen factores como los cafés descafeinados o un etiquetado más completo. La norma establece los parámetros básicos de calidad e inocuidad que debe cumplir el café tostado que comúnmente se consume en Colombia, tanto en grano, como molido. El café en grano es aquel que se debe moler antes de preparar la bebida y el molido es el que se usa directamente, en el caso de la cafetera eléctrica, por ejemplo, sobre un filtro.

Dentro de los nuevos aspectos incluidos, se encuentran las especificaciones para el café tostado, en grano o molido, orgánico. Estas abarcan desde el cultivo del café con la producción bajo las directrices de la GTC 91 Guía para el cultivo y beneficio del café orgánico, hasta su tostión y empaque, con los lineamientos la NTC 5181 Buenas Prácticas de Manufactura para la industria de café y las especificaciones de café saborizado.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Teniendo en cuenta las necesidades de los consumidores y con el fin de ofrecer mejor información, la segunda actualización de la NTC 3534 introduce el grado de molienda y tuestión del café dentro del rotulado del café tostado. Esto quiere decir que en la etiqueta se podrá leer si se está consumiendo un café muy molido, el cual técnicamente se llama molienda fina, o si por el contrario es un café poco molido o de molienda gruesa. Así el consumidor puede seleccionar el café, según la cafetera que va a usar o la bebida que quiera. El grado de tuestión indica el color del café que va desde claro, medio hasta muy oscuro. Combinando estos criterios el consumidor podrá obtener la bebida de café que quiere, con la concentración y color deseados.

Finalmente, la actualización establece nuevas especificaciones del empaque del café tostado que permiten garantizar un buen estado de este hasta su fecha de vencimiento. La NTC 3534 se utiliza como norma referencia para la certificación de producto, y actualmente importantes compañías colombianas están certificadas bajo este referencial. (IALIMENTOS, 2015).

En Colombia el análisis sensorial, esta normalizado por la NTC 4883 esta norma específica la metodología para el análisis sensorial en taza de muestras de café verde, tostado en grano y/o molido, extracto de café y café soluble, utilizadas o producidas por la industria torrefactora y de solubles nacionales, mediante el método de análisis sensorial cuantitativo descriptivo. (Icontec, Incontec, 2000) y la NTC 3566 equivalentes a la norma ISO 6668:1991, especifica un método para tostar café verde, moler el café tostado y preparar, a partir del café molido, una bebida que se utilizará en el análisis sensorial.

El análisis sensorial realizado después de esta preparación puede utilizarse para determinar la aceptación o el rechazo de un envío de café, sujeto a acuerdo entre las partes interesadas. Generalmente, la muestra requerirá un tueste ligero para evaluar los defectos y un tueste medio para evaluar el sabor y el color.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Una bebida preparada de acuerdo con la norma ISO 6668: 2008 se puede utilizar no solo para fines de control de calidad, sino también para fines de evaluación comparativa de diferentes muestras, en cuyo caso se puede seguir un procedimiento idéntico para cada una de las muestras.

(Boyacá Vásquez , 2018, pág. 25)

3. Metodología

3.1 Tipo de la Investigación

Descriptiva-Explicativa

La investigación describe los procesos y variables que intervienen en los métodos de secado Natural y Honey, identificar como estas técnicas influyen en la calidad del café y comparar con los datos recopilados de la prueba sensorial.

3.2 Enfoque de la Investigación

El estudio que se va a desarrollar hace parte de una investigación cualitativa, donde la recolección de datos determinará los efectos de cada uno de los métodos de procesamiento en el café.

3.3 Fuentes de la Investigación

Para la recopilación de la información se utilizaron fuentes primarias y secundarias mediante la participación directa de la preparación de las muestras y la prueba de taza, así como la revisión y recopilación de antecedentes de otras investigaciones.

3.4 Método

Se basa en un protocolo de control, la presencia de variables, la manipulación de dichas variables y la observación de resultados cuantificables, que permitirán conocer cuál es el comportamiento en taza de la variedad castillo procesada con los métodos natural y honey.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Para realizar este estudio se inició con la recolección del grano de café de la variedad castillo, el cual es beneficiado con dos métodos de secado Natural y Honey. El primer método: Natural, consiste en que después de recolectado se lleve directamente a secado, no se despulpa ni se lava. El segundo método: Honey, consiste despulparlo sin agua y llevarlo a secado, no se lava es decir no se le retira el mucilago al grano de café. El café es secado en paseras hasta que la humedad este entre 10 y 12%; con el fin obtener las muestras, que serán utilizadas para determinar la perfilación de taza, realizando pruebas de calidad física y sensorial para determinar la fragancia (aroma del producto en seco, previa a la adición del agua), aroma de la bebida, cuerpo, amargo, dulce, acidez y carácter (notas a café). De la verificación de todas ellas se define la calificación para la impresión global del lote evaluado.

Con el desarrollo de este proyecto de investigación se busca conocer cual el perfil de taza del café variedad Castillo procesado con los métodos Natural y Honey. Es así como se desarrollaron los siguientes pasos para obtener las muestras que serán utilizadas para este fin.

3.4.1 Recolección de la fruta en campo

La logística para el desarrollo de esta actividad contempló la mano de obra familiar. El material principal es decir el grano de café se obtuvo de los primeros pases de cosecha, presentados en septiembre de 2021; en lotes en producción y edad del cultivo entre los siete y diez años. La recolección de los frutos de café cereza se llevó a cabo de la siguiente manera: al llegar a los lotes, se identificó los granos que alcanzan el estado de madurez fisiológica completa (*Figura 5*) y teniendo en cuenta que, para cada muestra de café cosechado, se realizarían dos tipos de beneficio Natural y Honey, se estableció que la cantidad de muestreo seria de 26 kilos en café cereza.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 5*Recolección Manual del Grano de Café*

Con el fin de conservar la trazabilidad y garantizar las condiciones homogéneas del grano. El proceso de recolección se realizó manualmente el día 1 septiembre del 2021, la forma de recolectar se realiza de arriba hacia abajo de la planta en canastas (*Figura 6*), es importante que solo sea café maduro (color rojo brillante) y no este caído en el suelo. Se empaca en sacos con el fin de transportarlo al beneficiadero para su recepción y peso.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 6*Canasta Para el Café Recolectado*

Es un poco difícil ser acertado en la etapa anterior, por esta razón se hace una selección en agua que consiste en sumergir el café en un tanque con agua (*Figura 7*), se revuelve y se deja unos minutos con el fin de retirar los flotes que son impurezas, hojas, frutos sobre maduros, verdes y brocados. Este paso se llevó a cabo en un recipiente plástico facilitando tal selección y empleando 100 litros de agua. Es necesario aclarar que este volumen de agua fue reutilizado en este proceso.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 7

Selección en Agua



A partir de este momento se divide en dos procesos es decir Natural y Honey, para esto se procede a separar la café cereza en partes iguales de acuerdo con el peso, es decir: 13 kilos para el beneficio natural y 13 kilos para el beneficio honey.

3.4.2 *Procesamiento Natural*

Este método consiste en secar el grano de café como fue cosechado sin despulpar, ni lavar, ni fermentar; el grano totalmente entero (*Figura 8*).

Secado: Después de sumergirlo en agua para selección se lleva a la pasera para secarlo, se distribuye homogéneamente, su espesor es de 1 cm.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 8

Proceso Natural



3.4.3 Procesamiento Honey:

Este método consiste básicamente en despulpar y llevar a secado.

Despulpado: la cantidad inicial de 13 kg en café cereza, empleando la misma maquina despulpadora tradicional ajustada y calibrada, se depositó la muestra en la tolva de recibo, y al procesar el producto, se separó la pulpa y la cascara de cada grano de café (*Figura 9*). En el despulpado no se empleó agua. La cantidad final que se obtuvo fueron 9 kilos es decir que los residuos fueron 4 kilos y estos fueron dispuestos en la compostera para su posterior degradación.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

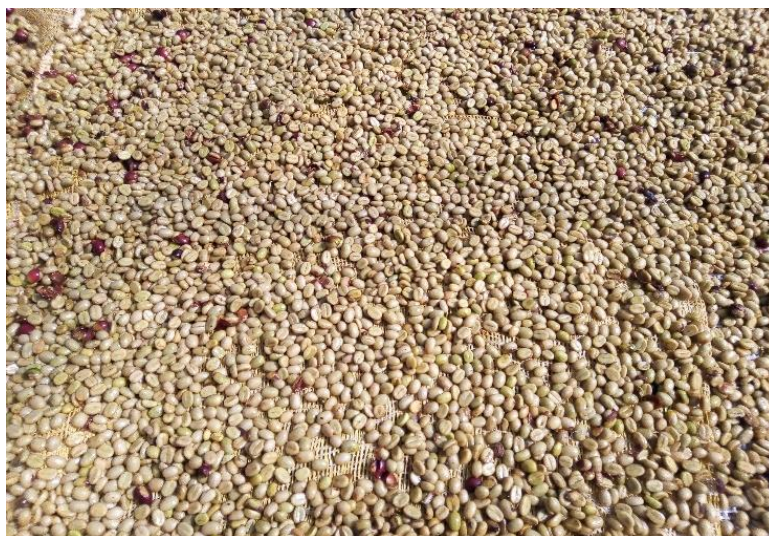
Figura 9*Despulpado del Café*

Se deja en reposo los granos de café (pergamino) unos minutos para secar y luego se traslada a paseras (*Figura 10*). El café despulpado, representa el 69% de la cantidad inicial. Con el objetivo de mantener el grano de café cubierto con el mucílago, no se lavó y se dispuso en una pasera para su escurrido y secado; se distribuyó homogéneamente y la capa de espesor fue de 1 cm, facilitando así el secado.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 10

Proceso Honey



3.4.4 El secado

De ambos cafés se realiza en pacerás (*Figura 11*) con el fin de que el secado sea uniforme, evitar contaminación por agentes externos o del suelo, facilidad a la hora de dar movimiento. Estas paseras están elevadas del suelo y debajo de plástico, las medidas son de 1 metro de ancho y 2 metros de largo.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 11*Paseras*

Es importante para obtener la humedad deseada dar movimiento al café en las paseras. Esto permite que el café se seque homogéneamente. El movimiento que se aplicó a los dos procesos fue en los siguientes horarios: todas las mañanas a las 7 am y todas las tardes 1 pm, para evitar que las herramientas maltrataran el grano este se hizo con ayuda solo de las manos protegidas con guantes, básicamente se mueve en todas las direcciones y respetando siempre el espesor de 1 cm.

Para el Tiempo de secado se llevó un registro del día, la temperatura y la humedad relativa todos los días a las 9:00 am y el tipo de secado (*Tabla 1*).

Para determinar la humedad se tomó una muestra de café de cada uno de los métodos se trilla manualmente y se coloca en un lector de humedad para granos (*Figura 12*) donde nos indicó según la tabla de porcentajes humedad manejada por las cooperativas de la Federación Nacional de cafeteros que 289 equivalen a una humedad del 10.73 %, este porcentaje de humedad fue igual para las dos muestras Natural y Honey.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY









Figura 12*Lector de Humedad Kappa*

El día 14 es decir el 15 de septiembre de 2021 se dio por terminado el secado del café tipo Honey, lo que se hizo a continuación es recoger el café honey de la pacerá y colocarlo en una bolsa de polietileno que no tenga ningún olor y que esté seca. Se pesó obteniendo 3 kilos de café honey y se almacena en un lugar fresco que tenga ventilación.











El día 19 es decir el 20 de septiembre de 2021 se dio por terminado el secado del café tipo Natural, este tardó más en secar pues está el grano completo con cereza, pergamino y almendra. Se recoge de la pasera se coloca en una bolsa seca y sin olor. Se peso obteniendo 3 kilos de café natural, se almacena en un lugar fresco que tenga ventilación.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

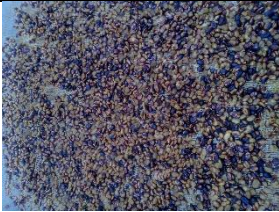










Tabla 1*Tiempo de Secado Segun el Metodo*

Día	Fecha	Temperatura Ambiente	Humedad Relativa	Secado Natural	Secado Honey
Día 1	2/09/21	23°C	68%		
Día 2	3/09/21	24°C	65%		
Día 3	4/09/21	24°C	66%		
Día 4	5/09/21	22°C	77%		





PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Día	Fecha	Temperatura	Humedad	Secado Natural	Secado Honey
		Ambiente	Relativa		
Día 5	6/09/21	23°C	80%		
Día 6	7/09/21	21°C	87%		
Día 7	8/09/21	22°C	78%		
Día 8	9/09/21	22°C	76%		
Día 9	10/09/21	24°C	66%		

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Día	Fecha	Temperatura	Humedad	Secado Natural	Secado Honey
		Ambiente	Relativa		
Día 10	11/09/21	21°C	81%		
Día 11	12/09/21	22°C	77%		
Día 12	13/09/21	23°C	68%		
Día 13	14/09/21	22°C	74%		
Día 14	15/09/21	23°C	66%		
Día 15	16/09/21	23°C	65%	D_	

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Día	Fecha	Temperatura Ambiente	Humedad Relativa	Secado Natural	Secado Honey
Día 16	17/09/21	23°C	66%	-	
Día 17:	18/09/21	23°C	66%	-	
Día 18:	19/09/21	22°C	74%	-	
Día 19:	20/09/21	22°C	77%	-	

Nota. Tiempo de secado de los dos métodos Natural y Honey, utilizando referencias de Temperatura del ambiente y humedad relativa de cada día.

^D Desde el día 15 se dejó de tomar muestra del café Honey pues había terminado su tiempo de secado.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

3.4.5 Preparación muestra

Las muestras obtenidas por los dos métodos son empacadas en bolsas transparentes de 1 kilo y con su respectiva identificación, fueron almacenadas en una habitación en condiciones óptimas de limpieza y ventilación. De cada muestra se prepararon 2 kilos por separado.

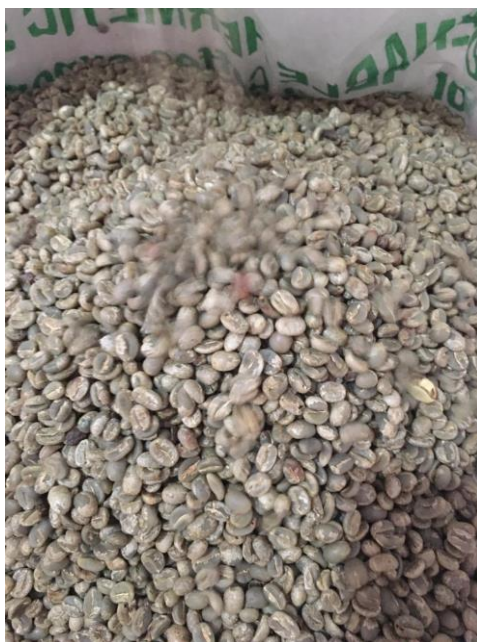
Las pruebas se realizarán en el laboratorio de Almacafe de la Federación Nacional de Cafeteros ubicado en el Parque Industrial Girón Santander.

El análisis para definir un café de calidad es un proceso minucioso que necesita de atención especial a todos los detalles. Donde muestras de café son puestas a prueba por varios análisis que al final determinan su calidad.

3.4.6 El primero es el análisis de calidad en el café verde

El café verde es la almendra que se ha extraído del fruto y que ha pasado por la trilla (*Figura 13 y 14*) es decir se retira mecánicamente la cascara (pergamino) que cubre la almendra de café (denominada cisco).

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 13*Trilla Café Natural***Figura 14***Trilla Café Honey*

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

- ✓ Se pesaron 400 gramos de cada muestra y se toma nuevamente la humedad si está por debajo de 10 o por encima de 12% no se puede realizar la perfilación de taza; se encontró que sí, están aptas las muestras para realizar el procedimiento pues su humedad continua en 10.73. y se selecciona la almendra por tamaño, grano bueno y retirando todo tipo de impurezas y granos defectuosos (*Figura 15*) Todo esto por separado de cada una de las muestras.

Figura 15

Selección del Grano Sano Para Iniciar la Cata



- ✓ Después de seleccionadas las muestras se llevan a tostado (*Figura 16*), cada una por separado en una tostadora a gas de laboratorio, que utiliza el aire caliente para este proceso. Realizando un grado de tosti3n media, a una temperatura entre 150 y 200 °C, por un tiempo aproximado de 12 minutos. Las semillas o granos de caf3 verde no tienen un sabor deseable. Es s3lo a trav3s del proceso de tostado que se logra producir sabores, aromas y colores. El proceso de tostado est3 compuesto por una serie de reacciones qu3micas cuidadosamente controladas que ocurren en los componentes del grano verde debido a la transferencia de calor.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Figura 16*Café Tostado*

- ✓ Ya tostadas las dos muestras se llevan a moler en un molino eléctrico (*Figura 17*), el tamaño de las partículas de molienda debe ser un poco más gruesas que el que se usa normalmente. Triturando el lote de cada muestra individualmente.

Figura 17*Molino*

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Se continua con el proceso pesan 12.5 gramos de café molido para cada taza (*Figura 18*), se prepararon 8 tazas (*Figura 19*) de cada muestra para evaluar la uniformidad. Es decir que se preparan en total 16 tazas.

Figura 18

Pesado de la Cantidad de Cafe en Cada Taza



PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

3.4.7 *Análisis sensorial*

La cata es un método de análisis cuantificable y ampliamente utilizado para evaluar una muestra de café, desde su calidad general hasta las características individuales:

- ✓ Esta inicia con la prueba de fragancia se hace con el producto soluble en seco, sin adición de agua. Colocando la nariz cerca a la taza para percibir la fragancia. Se verifica su intensidad a café, así como la posible presencia de olores extraños o diferentes.

Figura 19

Café Molido en las Tazas de Prueba



- ✓ De segundo se tomó la prueba de aroma para esto es necesario preparar la taza de café. Se usa agua caliente de 95 a 100 °C, el agua debe estar limpia y sin olor, pero no destilada ni ablandada, los sólidos en disolución totales ideales son 125-175 ppm, pero no deben ser inferiores a 100 ppm ni superiores a 250 ppm. El agua caliente debe verterse directamente en las tazas hasta el borde (*Figura 20*). Se deja reposar por 4 minutos para solubilidad. Debe aparecer una corteza por encima y con ayuda de una cuchara metálica se rompe la

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

taza: es decir se pasa por encima de la taza la cuchara dividiendo en dos la corteza y revolviendo 3 veces se huele suavemente. Al terminar se retira toda la corteza para que la taza quede limpia y se pueda realizar el siguiente paso.

Figura 20

Preparacion de la Taza de Café



- ✓ Y por último se realiza la prueba de sabor, después de determinar el aroma se debe dejar enfriar las tazas a 57 °C, para comenzar con la evaluación del sabor. El licor se aspira en la boca de tal manera que cubra la mayor área posible, especialmente la lengua y el paladar superior (*Figura 21*). Debido a que los vapores retronasales están en su máxima intensidad a estas temperaturas elevadas, el sabor y el regusto se clasifican en este punto. A medida que el café continúa enfriándose se califica la acidez, el cuerpo y el equilibrio. El equilibrio es la evaluación del catador de qué tan bien encajan el sabor, el regusto, la acidez y el cuerpo en una combinación sinérgica. A medida que la preparación se acerca a la

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

temperatura ambiente, se evalúan la dulzura, la uniformidad y la taza limpia. La evaluación del sabor termina cuando las muestras alcanzan una temperatura de 21 °C.

Figura 21

Prueba de Sabor



4 Resultados

1. Para definir los métodos para la aplicación del procesamiento de la taza de café molido, se realizó la investigación de campo con cada uno de los beneficios Natural y Honey, por medio de la vista y observación de los procesos de secado, se consiguió realizar una caracterización detallada determinando de manera general los pasos comunes, los cuales son recolección del grano, selección en agua, despulpado para el método Honey, secado, trillado, tostado, molido. La caracterización de estos procesos fue relevante para identificar la disminución de costos por el pago de la electricidad ya que en uno

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

de los procesos no se despulpa; el bajo consumo de agua pues el despulpado se realiza sin agua y no hay lavado en ninguno de los dos métodos, además de usar por kilogramo de café 3.846 litros de agua para la selección que puede ser reutilizada; en cuanto a subproductos se disminuye en un 100% la contaminación por mucilago de café, y para la pulpa resultante del método honey se realizara un proceso de compostado donde se aplicara cisco de café para secar y evitar olores para posteriormente aplicarlo al cultivo de café; en tiempo de secado seria mayor el del método Natural por lo tanto sería más costos de mano de obra.

2. Identificando los tiempos de secado de cada uno de los métodos Natural y honey, se aplica la metodología para conservar el valor nutricional, calidad física, organoléptica e inocuidad de los granos de café, por periodos indefinidos de tiempo, por norma se exige un contenido de humedad en base húmeda entre el 10 y el 12%, a través del secado del grano se reduce la actividad del agua a niveles que impiden el desarrollo de microorganismos y se disminuye la actividad metabólica; empleando el secado solar en paseras.

La recopilación de la información sobre las variables que consideran más relevante en cada tiempo del secado fueron temperatura ambiente entre 21 y 24°C, humedad relativa entre 65 y 87%. La situación anterior permite concluir que el secado del café tipo Natural fue el más largo, y un día menos que el establecido para este método y el método Honey es el más corto y tambien dio como resultado un día menos que el establecido para este método, finalizando con una humedad del 10.73.

3. Para la determinación de la calidad del café procesado con los métodos natural y honey mediante la prueba sensorial, los resultados que se obtuvieron a partir de la perfilación

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

de taza de café variedad Castillo de dos muestras de café Natural y café Honey; registrándose en el formato universal de la Asociación de Cafés Especiales (SCA).

Figura 22

Formulario SCA

The image displays three identical copies of the Specialty Coffee Association Arabica Cupping Form. Each form includes the SCA logo, the title 'Specialty Coffee Association Arabica Cupping Form', and fields for Name, Date, and Table no. A 'Quality Scale' box is located in the top right, showing a grid of scores from 6.00 to 9.75. The main body of the form is a grid of attributes to be scored, including: Sample No., Roast Level of Sample, Fragrance/Aroma (Dry, Wet, Break), Flavor (Sweetness, Acidity, Body), Uniformity, Clean Cup, Overall, Balance, Sweetness, Defects (subtotal), Taint, Fault, and Intensity. Each attribute has a scale from 0 to 10. A 'Notes' field and a 'Final Score' box are at the bottom of each form.

This form is designed and intended to be used in conjunction with the SCA Protocol for Cupping Specialty Coffee.

Nota: Formulario de Cata de Arábica SCA (digital). Adaptada de Pinterest, 2021.

A continuación, se tienen los resultados después de haber realizado los análisis del café tanto físicos como sensoriales como se muestra en las tablas 2 y 3 para cada uno de los dos métodos Natural y honey.

Tabla 2

Perfilación de Muestra Natural

CALIDAD CAFÉ

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

IDENTIFICACION GENERAL					
CODIGO MUESTRA	(1)	NATURAL	VEREDA	ARNANIA	
PRODUCTOR	YURI CALDERON		FINCA	GUAYANA	
CEDULA	1232889992		TELEFONO	3197919908	
MUNICIPIO	TONA		FECHA DE CATAACION	6/10/2021	
SACOS	MUESTRA 400 G	KILOS	MUESTRA 400 G	AGENCIA	ALMACAFE
INFORMACION AGRONOMICA					
VARIEDAD	CASTILLO		M.S.N.M.	1700	
EPOCA DE COSECHA	SEPTIEMBRE		CERTIFICACIONES	NO	
ANALISIS FISICOS					
			GRAMOS		
MUESTRA PERGAMINO			400		
HUMEDAD			10.73		
ANALISIS SENSORIAL					
FRAGANCIA/ AROMA			8.25 %		
SABOR			7.75%		
SABOR RESIDUAL			7.7%		
ACIDEZ			7.75%		
CUERPO			8%		
UNIFORMIDAD			10%		
BALANCE			7.75%		
DULZOR			10%		
TAZA LIMPIA			10%		
PUNTAJE CATADOR			8%		
PUNTAJE FINAL			84.5		
NOTAS DEL CAFÉ	FRUTOS ROJOS, FRESA, CAMELO, PANELA INTENSA, NOTAS FRUTALES, RESIDUAL PESADO, ACIDEZ MEDIA.				
OBSERVACIONES	FRAGANCIA Y AROMA FRUTAL (FRUTOS ROJOS, FRESAS, FRAMBUESA), CAMELO, PANELA INTENSO, ACIDEZ MEDIA ALTA, FRUTAL CITRICO, RESIDUAL ALTO PESADO, CUERPO MEDIO ALTO.				

Nota. Se detalla la información de la muestra de café procesada con el método Natural.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Tabla 3

Perfilación de la Muestra Honey

CALIDAD CAFÉ					
IDENTIFICACION GENERAL					
CODIGO MUESTRA	(2)	HONEY	VEREDA	ARNANIA	
PRODUCTOR	YURI CALDERON		FINCA	GUAYANA	
CEDULA	1232889992		TELEFONO	3197919908	
MUNICIPIO	TONA		FECHA DE CATAION	6/10/2021	
SACOS	MUESTRA 400 G	KILOS	MUESTRA 400 G	AGENCIA	ALMACAFE
INFORMACION AGRONOMICA					
VARIEDAD	CASTILLO		M.S.N.M.	1700	
EPOCA DE COSECHA	SEPTIEMBRE		CERTIFICACIONES	NO	
ANALISIS FISICOS					
GRAMOS					
MUESTRA PERGAMINO			400		
HUMEDAD			10.73		
ANALISIS SENSORIAL					
FRAGANCIA/ AROMA			8 %		
SABOR			8.25%		
SABOR RESIDUAL			7.75%		
ACIDEZ			8%		
CUERPO			7.75%		
UNIFORMIDAD			10%		
ANALISIS SENSORIAL					
BALANCE			8%		
DULZOR			10%		
TAZA LIMPIA			10%		

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

PUNTAJE CATADOR	8%
PUNTAJE FINAL	85.5
NOTAS DEL CAFÉ	CITRICO, FRUTAL, CAMELO, CITRICO LIMA, LIMON, FRUTAL, SUAVE, BALANCE RESIDUAL CITRICO, ACIDEZ BRILLANTE.
OBSERVACIONES	FRAGANCIA Y AROMA FRUTAL, FRUTOS AMARILLOS (CITRICO, LIMA, LIMON, MANDARINA), CAMELO, PANELA, ACIDEZ BRILLANTE CITRICA, FINAS NOTAS CITRICAS, BALANCEADO, CUERPO MEDIO

Nota. Se detalla la información de la muestra de café procesada con el método Honey.

Las características organolépticas fueron analizadas y comparadas (Tabla 4), mostrándose a continuación las 10 variables y los porcentajes de cada una, determinando que el café procesado con el método Honey obtuvo un puntaje final de 85.5 sobre el natural que obtuvo un puntaje final del 84.5.

Tabla 4

Comparacion Metodos Natural y Honey

CODIGO	1 NATURAL	2 HONEY
VARIABLES		
1. FRAGANCIA/AROMA	8.25 %	8 %
2. SABOR	7.75%	8.25%
3. SABOR RESIDUAL	7.7%	7.75%
4. ACIDEZ	7.75%	8%
5. CUERPO	8%	7.75%
6. UNIFORMIDAD	10%	10%
7. BALANCE	7.75%	8%
8. DULZOR	10%	10%
9. TAZA LIMPIA	10%	10%
10. PUNTAJE CATADOR	8%	8%
PUNTAJE FINAL	84.5	85.5

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

5 Discusión

Después de un recorrido teórico y conceptual se prosigue al desarrollo central del presente capítulo, se centra sobre el proceso en el cual se ha desarrollado innovación para los pequeños productores de café al vincularse a nuevos métodos alternativos.

Esta investigación está centrada en la etapa de la cadena productiva del café, específicamente en el análisis y comparación de las condiciones de calidad de procesos de beneficio como los es el Natural y Honey desde su recolección definiendo el más productivo, sostenible y rentable.

Pero se puede poner en discusión algunos aspectos durante el desarrollo de este proyecto y los citados en el marco referencial como lo son:

Recolección del café: en las investigaciones posteriores se buscó que las muestras de café fueran de los últimos pases de cosecha pues se tiene la percepción que será un mejor fruto, pero para contradecir esa posición esta nuestro estudio el cual las muestras fueron tomadas de los primeros pases de cosecha obtenido unos puntajes significativos en cada una de las muestras.

Despulpado: en las investigaciones consultadas se realizó el despulpado con una cantidad mínima de agua; en la experiencia obtenida y con el fin de ser mas rentables no es necesario el uso del agua en el despulpado pues el mucilago y el estado de madurez de la fruta permiten un despulpado en seco.

Manejo de la pulpa: es importante resaltar que, si se realiza un despulpado en seco, el subproducto obtenido estaría con menos cantidad de agua, su descomposición y manejo serian mucho más fácil, ya que no se presentarían lixiviados.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

6 Conclusiones

El objetivo principal del presente proyecto consiste en Determinar los perfiles de taza del café castillo, procesado con los métodos de secado (natural y honey) identificando su sostenibilidad e impacto ambiental en la Finca Guayana Municipio de Tona Santander

Con el fin de alcanzar dicho objetivo, se establecieron tres objetivos específicos sobre los cuales se detallan las conclusiones obtenidas concluyendo que:

1. Se determinó que el método de procesamiento que genera una taza de café de mejor calidad es el método Honey, ya que mediante los resultados analizados y comparados obtenidos del laboratorio el método con mayor tasa y/o puntos fue el método Honey que obtuvo 85.5, con valores más significativos, presentando un excelente café con las siguientes características de mayor calidad: fragancia y aroma frutal, frutos amarillos (cítrico, lima, limón, mandarina), caramelo, panela, acidez brillante cítrica, finas notas cítricas, balanceado, cuerpo medio.
2. Los tiempos de secado del café fueron los siguientes:
 - Método natural tiene un tiempo de secado de 19 días.
 - Método honey tiene un tiempo de secado de 14 días.

Con estos resultados se corrobora en esta zona de Santander que el método Honey presenta un menor tiempo de secado bastante significativo, importante para la productividad y rendimiento de la caficultura.

3. Se pudo constatar de acuerdo con los resultados del perfil de taza que el método Honey tiene características que lo posicionan como un café de calidad, de las 10 variables calificadas 8 obtuvieron un puntaje igual o mayor a 8. Resaltando el sabor de 8,25%, acidez del 8% y el balance del 8%. De la investigación también se logró determinar que los dos

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

métodos Natural y Honey son amigables con el medio ambiente pues de todo el proceso de beneficio solo se necesitaron 100 litros de agua para 26 kilos de café utilizados en la etapa de selección (Figura 7), es decir que por cada kilo de café se utilizaron 3.8 litros de agua. Pero el método de procesamiento más sostenible para la Finca es el Honey ya que por ser despulpado se genera un subproducto: la cereza que se utiliza para producir abono orgánico.

7 Recomendaciones

Se recomiendan producir cafés especiales con el proceso Honey ya que los resultados favorecen al productor y a la sostenibilidad de la finca o empresa cafetera, ya que se remunerarán mejor sus productos por los puntajes de tasa que pueden llegar a obtener.

La producción de cafés especiales tipo seco y semiseco deben tener estandarización de procesos desde sus unidades de producción evaluar sus recolecciones y floraciones como llenado adecuado de frutos ya que esto permitirá una balanceada producción y mayor homogeneidad de sus granos en almendra con factores de rendimientos altos.

Es de tener en cuenta que este proyecto esta aplicado en el municipio de Tona, Santander correspondiente a una zona geográfica específica y con la variedad Castillo, por lo cual estos resultados pueden variar según la zona donde se establezcan estas técnicas. Tanto por su ubicación, la variedad del café y la aplicación de cada método.

Se debe realizar estos estudios de investigación en otras zonas cafeteras de Colombia con diferentes factores climáticos para extrapolar y determinar con precisión los resultados obtenidos perfilación de taza en Tona Santander provincia de Soto.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Referencias Bibliográficas

- Arismendy, J. H. (2015). *Evaluación del proceso de secado del café y su relación con las.* Medellín .
- Boyacá Vásquez , L. A. (2018). *Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza.* Bogotá D.C.
- Café, M. d. (2017). *Procesos del café: Lavado, Natural y Honey* . Obtenido de <https://www.coffeeiq.co/procesos-del-cafe-lavado-natural-y-honey/>
- Cafetero, P. C. (2017). *Glosario* . Obtenido de <http://paisajeculturalcafetero.org.co/glosario>
- Cafetero, Paisaje Cultural. (2017). *Glosario.* Obtenido de <http://paisajeculturalcafetero.org.co/glosario>
- Cafeteros, F. N. (2010). MARCO JURÍDICO. *Guia Ambiental para el Sector Cafetero*, 11.
- Cafeteros, F. N. (2017). *Cafe tostado.* Obtenido de <https://federaciondefcafeteros.org/wp/glosario/cafe-tostado/>
- Cafeteros, F. N. (2017). *Café Trillado.* Obtenido de <https://santander.federaciondefcafeteros.org/glosario/cafe-trillado/>
- Cafeteros, F. N. (2017). *Romper Taza* . Obtenido de <https://boyaca.federaciondefcafeteros.org/glosario/romper-taza/>
- Cafeteros, Federacion Nacional de. (2017). *Aromas.* Obtenido de <https://federaciondefcafeteros.org/wp/glosario/aromas/>
- Cafeteros, Federacion Nacional de. (2017). *Despulpado.* Obtenido de <https://federaciondefcafeteros.org/wp/glosario/despulpado/>

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

- Cafeteros, Federacion Nacional de. (2017). *Tueste*. Obtenido de <https://federaciondefeferos.org/wp/glosario/tueste/>
- Ceballos, D. C. (2020). *Evaluación de las propiedades sensoriales del café variedad castillo, caturra y Nariño*.
- Cenicafe. (1993). Manejo del Agua en el Proceso de Beneficio Humedo del Cafe para el Control de la Contaminacion . *Avances Tecnicos Cenicafe* , 4.
- Cenicafe. (2009). Los Catadores de Café. *Avances Tecnicos* 381, 12.
- comercial, D. d. (s.f.).
- Cortina Guerrero, H., Moncada Botero, M., & Herrera Pinilla, J. C. (2012). VARIEDAD CASTILLO® Preguntas frecuentes. *Avances Tecnicos Cenicafe* , 12.
- Díaz, J. R., Gonzales Vásquez , R. L., Guitierrez Pérez , F. R., & Rojas Coronado , J. M. (2019). *"Desarrollo de la oferta de cafés de especialidad (Honey) con alta*. Lima.
- Duarte, J. M. (2019). *OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO CONOCIDO COMO "BENEFICIO HUMEDO Y*. Bogota D.C.
- Federacion Nacional de Cafeteros . (2017). *Pulpa* . Obtenido de <https://federaciondefeferos.org/wp/glosario/pulpa/#:~:text=Es%20la%20c%C3%A1sca%20del%20grano,posterior%20utilizaci%C3%B3n%20en%20el%20cultivo.>
- Federacion Nacional de Cafeteros. (2017). *Café en baba*. Obtenido de <https://federaciondefeferos.org/wp/glosario/cafe-en-baba/>
- Federacion Nacional de Cafeteros. (2017). *Cafe molido*. Obtenido de <https://federaciondefeferos.org/wp/glosario/cafe-molido/>
- Federacion Nacional de Cafeteros. (2017). *Mucilago*. Obtenido de <https://federaciondefeferos.org/wp/glosario/mucilago/>

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

- Gaviria, L. F. (2017). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA PRODUCIR CAFÉS*. Medellín .
- GRIND, P. D. (2016). *Proceso 101: Lavado, Natural Y Honey Producción de Café*. T. Newton .
- IALIMENTOS. (2015). *PARA UNA BUENA TAZA DE CAFÉ*. Obtenido de <https://www.revistaialimentos.com/ediciones/ed-5/para-una-buena-taza-de-cafe/>
- Icontec. (25 de 10 de 2000). *Icontec*. Obtenido de <https://docplayer.es/65481003-Norma-tecnica-colombiana-4883.html>
- Icontec. (2011). *Icontec*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/gp-cafe-verde-preparacion-de-muestras-para-uso-en-analisis-sensorial-ntc3566-2011.html>
- Icontec. (2021). *Icontec*. Obtenido de <https://tienda.icontec.org/gp-cafe-verde-examen-olfativo-y-visual-y-determinacion-de-materia-extrana-y-defectos-ntc2324-2021.html>
- Larrazabal, M. (2019). *Agromarketing*. Obtenido de <https://www.bialarblog.com/cafe-de-colombia-tipos-variedades-caracteristicas/>
- Newton, T. (19 de Agosto de 2016). *Proceso 101: Lavado, Natural Y Honey Producción de Café*. Obtenido de <https://perfectdailygrind.com/es/2016/08/19/proceso-101-lavado-natural-y-honey-produccion-de-cafe-articulo-del-mes/>
- SanCarlos, C. (2020). *Bazzarbog.com*. Obtenido de Cafe SanCarlos Colombia: <https://www.bazzarbog.com/gastronomia/25419-cafe-sancarlos-edicion-procesos-natural-caturra.html>
- Vanegas, F. (21 de enero de 2017). *Coffee Media* . Obtenido de Glosario Cafetero: <https://www.yoamoelcafede colombia.com/2017/01/21/glosario-cafetero/>
- Vásquez, L. A. (2018). *Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza*. Bogota D.C.

PERFILES DE TAZA DEL CAFÉ NATURAL Y HONEY

Vásquez, L. A. (2018). *Estudio exploratorio de la obtención de café verde mediante beneficio Honey y la determinación de su calidad en taza*. Bogotá D.C.

Vergara, S. (27 de julio de 2020). *Inception Coffee*. Obtenido de Partes del fruto de Café:

<https://www.inceptioncoffee.com/partes-del-fruto-de-cafe/>