

DISEÑO DEL PROCESO AGROINDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN DE MERMELADA Y TÉ A PARTIR DE FEIJOA (*Acca Sellowiana*)

DESIGN OF THE AGRO-INDUSTRIAL PROCESS FOR THE PRODUCTION OF JAM AND TEA FROM FEIJOA (*ACCA SELLOWIANA*)

	¹ Cristian Germán Santiana Espín *	cristian.santiana@esPOCH.edu.ec
	¹ Iván Giovanny Bonifaz Arias	ivan.bonifaz@esPOCH.edu.ec
	¹ Raquel Virginia Colcha Ortiz	raquel.colcha@esPOCH.edu.ec
	¹ María Verónica González Cabrera	mariav.gonzalez@esPOCH.edu.ec

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Ciencias Pecuarias, Riobamba, Ecuador.

E-mail: * cristian.santiana@esPOCH.edu.ec

RESUMEN

Este estudio desarrolla un proceso agroindustrial para la elaboración de mermelada y té a partir de feijoa (*Acca sellowiana*), empleando lotes de 1.000 kg. Se diseñaron y ajustaron las etapas de producción, controlando tiempos, proporciones y condiciones de conservación para garantizar calidad nutricional, eficiencia y uso responsable de recursos. La optimización del flujo productivo se apoyó en herramientas visuales de ingeniería de procesos y esquemas de gestión de producción.

En la mermelada, la formulación con 50 % de azúcar obtuvo los mejores valores de sólidos solubles, densidad y pH, cumpliendo con la normativa ecuatoriana. En el té, la mejora en los procesos de secado y molienda permitió alcanzar los estándares de calidad previstos. El análisis financiero mostró un Valor Actual Neto positivo, una Tasa Interna de Retorno del 28,74 % y una relación beneficio/costo de 1,20, lo que evidencia la rentabilidad del proyecto.

Se concluye que, siguiendo las condiciones y proporciones definidas, la producción de mermelada y té de feijoa es viable tanto en términos de calidad como de sostenibilidad económica.

Palabras clave: *Acca sellowiana*, procesamiento de alimentos, mermelada de fruta, té herbal, ingeniería de procesos, control de calidad, propiedades fisicoquímicas, análisis sensorial, rentabilidad, agroindustria ecuatoriana.

ABSTRACT

This study develops an agro-industrial process for producing jam and tea from feijoa (*Acca sellowiana*), using 1,000 kg batches. Production stages were designed and adjusted, controlling times, proportions, and preservation conditions to ensure nutritional quality, efficiency, and responsible resource use. The optimization of the production flow relied on visual process engineering tools and simple production management schemes.

For the jam, the formulation with 50% sugar achieved the best values for soluble solids, density, and pH, meeting Ecuadorian regulations. In the case of tea, improvements in drying and grinding processes enabled compliance with the expected quality standards.

The financial analysis showed a positive Net Present Value, an Internal Rate of Return of 28.74%, and a benefit/cost ratio of 1.20, confirming the project's profitability.

It is concluded that, when following the defined process conditions and proportions, producing feijoa jam and tea is feasible in terms of both quality and economic sustainability.

Keywords: *Acca sellowiana*, food processing, fruit jam, herbal tea, process engineering, quality control, physicochemical properties, sensory analysis, profitability, Ecuadorian agroindustry.

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, la agroindustria latinoamericana ha comenzado a mirar con más atención hacia cultivos que antes pasaban desapercibidos. Uno de ellos es la feijoa (Acça sellowiana), una fruta con un aroma y sabor únicos, rica en compuestos bioactivos y con un potencial de mercado que todavía no se ha explotado del todo.

En Ecuador, la producción de feijoa sigue siendo limitada y se concentra principalmente en pequeñas fincas. Esto abre una ventana de oportunidad: transformar la fruta en productos con valor agregado que no solo mejoren los ingresos de los productores, sino que también diversifiquen la oferta en el mercado nacional e internacional. Entre las opciones más atractivas están la mermelada y el té, dos presentaciones que prolongan la vida útil de la fruta y permiten llegar a consumidores con gustos y hábitos distintos.

En este proyecto, nos propusimos diseñar un proceso agroindustrial eficiente para producir ambos productos, cuidando cada detalle, desde la selección de la materia prima hasta el empaque final. Más allá de la técnica, nuestra meta fue encontrar un equilibrio: lograr una calidad que cumpla con la normativa ecuatoriana, optimizar recursos y garantizar que el resultado sea rentable.

El trabajo combina herramientas de ingeniería de procesos, gestión de producción y análisis financiero. No se trata solo de procesar fruta, sino de sentar las bases para que la feijoa pueda convertirse en un producto bandera, capaz de competir en calidad y precio.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Materia prima

El estudio se llevó a cabo utilizando un lote de 1.000 kg de feijoa (Acça sellowiana) obtenida de cultivos locales, garantizando así frescura y trazabilidad del origen. La selección de la fruta se realizó de forma minuciosa, eligiendo únicamente ejemplares en estado óptimo de madurez, con color, aroma y firmeza característicos, libres de daños mecánicos, cortes o magulladuras, y sin signos de deterioro fisiológico o microbiológico. Este proceso de clasificación inicial no solo fue determinante para mantener los estándares de calidad, sino que también influyó directamente en el rendimiento y en las propiedades sensoriales del producto final. La homogeneidad del lote permitió

estandarizar las etapas posteriores de procesamiento, reduciendo variaciones y asegurando consistencia en la producción.

Tabla 2.1. Características de la materia prima utilizada en el proceso

Parámetro evaluado	Resultado obtenido	Observación relevante
Peso total recibido	1.000 kg	Lote único, sin mezclas
Estado de madurez	Maduro uniforme	Determinado visualmente y por firmeza
Daños mecánicos	0%	Selección manual previa
Signos de deterioro	0%	Eliminación de frutos con manchas o podredumbre
Procedencia	Cultivos locales	Proveedores certificados de la región

Nota: La selección rigurosa de la feijoa garantizó un insumo inicial de alta calidad, reduciendo mermas y optimizando el rendimiento del proceso.

2.2 Equipos y utensilios

El procesamiento se llevó a cabo en una planta piloto diseñada para operaciones agroindustriales, equipada con tecnología que garantiza precisión, higiene y control en cada etapa.

Se dispuso de una lavadora y desinfectadora de frutas para la limpieza inicial, asegurando la eliminación de residuos, polvo y posibles contaminantes superficiales. La peladora y despulpadora permitieron separar cáscara, pulpa y semillas con mínima pérdida de materia útil.

Para la etapa de transformación térmica se utilizaron marmitas de cocción con control de temperatura, lo que favoreció una cocción homogénea y la preservación de compuestos nutritivos. En la producción de té, el secador de bandejas y el molino se emplearon para obtener un tamaño de partícula uniforme, clave en la liberación de aroma y sabor.

Las mediciones de peso y concentración se realizaron con básculas de precisión, refractómetro digital y medidor de pH calibrado, asegurando que cada lote cumpliera las especificaciones técnicas establecidas.

Todos los utensilios en contacto con el producto fueron de acero inoxidable grado alimenticio, evitando reacciones indeseadas y garantizando inocuidad. Los productos finales se envasaron en frascos de vidrio herméticos para la mermelada y en sobres con papel filtrante para el té, preservando calidad y frescura hasta su consumo.

Tabla 2.2. Equipos y utensilios empleados en la elaboración de mermelada y té

Equipo/utensilio	Función principal	Material/fabricación
Lavadora-desinfectadora	Limpieza inicial de la fruta	Acero inoxidable
Peladora	Retiro mecánico de la cáscara	Acero inoxidable
Despulpadora	Separación de pulpa y semillas	Acero inoxidable
Marmitas de cocción	Concentración de la mermelada	Acero inoxidable
Secador	Deshidratación de la cáscara para té	Acero inoxidable
Molino	Molienda de cáscara seca	Acero inoxidable
Básculas de precisión	Control de peso en formulaciones	Digital
Refractómetro	Medición de sólidos solubles	Manual
Medidor de pH	Determinación de acidez	Digital
Utensilios menores	Manipulación y envasado	Acero inoxidable y vidrio

Comentario: La disponibilidad de equipos adecuados y de materiales inertes como el acero inoxidable redujo riesgos de contaminación y preservó la integridad de los productos.

2.3 Proceso de elaboración

Para la mermelada

- Recepción y lavado:** la fruta se lavó y desinfectó para retirar impurezas.
- Pelado y despulpado:** se separó la pulpa de la cáscara y semillas.
- Formulación:** se probaron diferentes proporciones de azúcar, estableciendo 50% como la más adecuada.
- Cocción:** la mezcla se cocinó en marmita a temperatura controlada hasta alcanzar 65°Brix.
- Envasado y sellado:** en caliente, para asegurar conservación.
- Enfriado y almacenamiento:** se mantuvo en un ambiente fresco y seco.

Para el té de feijoa

- Recepción y selección:** igual que en la mermelada, pero priorizando frutas con aroma intenso.
- Corte y secado:** las cáscaras se cortaron en tiras y se secaron a baja temperatura para preservar compuestos aromáticos.
- Molienda:** se redujo el tamaño para facilitar la infusión.

- Envasado:** en bolsas filtrantes selladas herméticamente.

Tabla 2.3. Procedimiento general para la producción de mermelada y té de feijoa

Etapas	Actividad principal	Producto en proceso
Recepción y selección	Recepción de la fruta, inspección visual y selección según criterios de madurez y sanidad	Feijoa fresca clasificada
Lavado y desinfección	Limpieza en lavadora industrial y desinfección con solución aprobada por normativa	Fruta limpia y segura
Pelado y despulpado	Retiro manual/mecánico de la cáscara y extracción de la pulpa	Pulpa para mermelada, cáscara y hojas para té
Procesamiento para mermelada	Cocción en marmitas, adición de azúcar, ajuste y control de °Brix y pH	Mermelada en cocción
Procesamiento para té	Secado controlado de hojas y cáscara, seguido de molienda	Té deshidratado y molido
Envasado y sellado	Llenado de frascos de vidrio para mermelada y ensobrado de té en envases individuales	Producto terminado
Almacenamiento	Conservación en condiciones óptimas de temperatura y humedad	Producto listo para distribución

Comentario: El procedimiento resume de forma ordenada las etapas clave del proceso productivo, desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento final. La secuencia garantiza trazabilidad y control de calidad en cada fase, diferenciando claramente las rutas de elaboración de la mermelada y del té.

2.4 Análisis de calidad

La evaluación de calidad se realizó considerando parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, con el objetivo de verificar el cumplimiento de la normativa ecuatoriana para productos procesados. En el análisis fisicoquímico se midieron sólidos solubles totales (°Brix), pH y densidad, indicadores que permiten determinar el grado de concentración de azúcares, el nivel de acidez y la consistencia del producto, respectivamente. Estas mediciones se efectuaron utilizando métodos estandarizados y calibrados para asegurar la precisión de los resultados. En cuanto al análisis microbiológico, se verificó la ausencia de microorganismos patógenos y se evaluó la carga microbiana total, garantizando que los productos sean seguros para el consumo humano. Todas las pruebas se ejecutaron siguiendo protocolos de laboratorio reconocidos y comparando los valores obtenidos con los límites establecidos por la normativa vigente en Ecuador.

Tabla 2.4. *Parámetros de calidad evaluados según la normativa ecuatoriana*

Tipo de análisis	Parámetro evaluado	Norma de referencia	Rango aceptable
Fisicoquímico	Sólidos solubles (°Brix)	NTE INEN 608:2014	$\geq 65^{\circ}$ Brix mermelada
Fisicoquímico	pH	NTE INEN 608:2014	3,2 – 3,8
Fisicoquímico	Densidad	NTE INEN 608:2014	1,2 – 1,4 g/cm ³
Microbiológico	Recuentos mesófilos aerobios	NTE INEN 1529-1:2012	$\leq 10^2$ UFC/g
Microbiológico	Mohos y levaduras	NTE INEN 1529-2:2012	$\leq 10^2$ UFC/g
Microbiológico	Coliformes totales	NTE INEN 1529-2:2012	Ausencia

Comentario: Estos parámetros permitieron verificar que la mermelada y el té cumplieran con la normativa ecuatoriana vigente, asegurando su inocuidad y calidad final.

2.5 Análisis financiero

Para evaluar la rentabilidad del proyecto se aplicaron tres indicadores clave: el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la relación beneficio/costo. El cálculo del VAN permitió determinar el valor presente de los flujos netos de efectivo esperados, descontados a una tasa previamente definida, con el fin de establecer si el proyecto generará ganancias por encima del costo de capital. La TIR se obtuvo como la tasa de descuento que iguala a cero el VAN, lo que refleja el rendimiento porcentual esperado de la inversión. La relación beneficio-costo, por su parte, permitió comparar el valor presente de los ingresos con el de los costos, ofreciendo una medida directa de la eficiencia económica del proyecto. Todos los valores se estimaron a partir de proyecciones detalladas de ventas, costos de producción, gastos operativos y supuestos de mercado para el horizonte temporal definido.

Tabla 2.5. *Indicadores financieros del proyecto de mermelada y té de feijoa*

Indicador	Valor obtenido	Unidad	Método de cálculo	Interpretación
Valor Actual Neto (VAN)	8.500	USD	Flujo de caja proyectado descontado a la tasa mínima atractiva (TMAR)	VAN positivo indica que el proyecto genera beneficios netos por encima de la TMAR.
Tasa Interna de Retorno (TIR)	28,74	%	Tasa de descuento que iguala a cero el VAN	TIR superior a la TMAR sugiere alta rentabilidad y atractivo de inversión.
Relación beneficio/costo	1,20	Adimensional	Valor presente de beneficios / Valor presente de costos	Relación mayor a 1 confirma que los beneficios superan a los costos.
Periodo de recuperación	3,5	años	Tiempo para recuperar la inversión inicial	Recuperación en menos de 4 años mejora la viabilidad financiera.
Inversión inicial	25.000	USD	Suma de costos fijos y capital de trabajo	Representa el capital requerido para iniciar el proyecto.
Punto de equilibrio anual	4.200	unidades	Costos fijos / (Precio unitario – Costo variable unitario)	Producción mínima necesaria para cubrir todos los costos.

3. RESULTADOS

3.1. Producción y rendimiento

A partir del procesamiento de un lote inicial de 1.000 kg de feijoa (Acça sellowiana), se obtuvo un rendimiento de 520 kg de pulpa de calidad alimentaria y 280 kg de cáscara apta para deshidratación y molienda, destinada a la elaboración de té. El remanente, equivalente a 200 kg, correspondió a semillas y otros residuos no aprovechables en el presente proceso productivo.

Con la pulpa, y tras aplicar la formulación óptima establecida en la fase de pruebas (50% de azúcar), se elabo-

raron 1.040 frascos de mermelada de 500 g, cumpliendo los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos exigidos por la normativa ecuatoriana. Paralelamente, la cáscara fue sometida a un proceso de secado controlado y molienda fina, resultando en 5.600 sobres de té de 5 g cada uno, envasados con material filtrante de grado alimenticio.

Estos volúmenes reflejan un aprovechamiento integral de la materia prima, con una merma total inferior al 20%, optimizando tanto el rendimiento físico como el valor agregado de los subproductos.

Tabla 3.1. Producción y rendimiento a partir de 1.000 kg de feijoa

Producto intermedio/final	Cantidad obtenida	Unidad	Porcentaje sobre materia prima
Pulpa	520	kg	52,0 %
Cáscara aprovechable	280	kg	28,0 %
Semillas y desechos no útiles	200	kg	20,0 %
Mermelada (500 g por frasco)	1.040	frascos	—
Té (5 g por sobre)	5.600	sobres	—

Comentario: Los resultados muestran un rendimiento elevado de pulpa (52 %) y un buen aprovechamiento de cáscara para té (28 %). La producción final cumple con la meta de maximizar el uso de la materia prima, reduciendo los residuos al 20 %.

3.2 Calidad fisicoquímica y sensorial

En la mermelada de feijoa, los análisis fisicoquímicos indicaron un contenido de sólidos solubles de 65°Brix y un pH promedio de 3,5, valores que cumplen la normativa ecuatoriana para productos procesados y que garantizan estabilidad microbiológica. Esta combinación asegura una vida útil adecuada y un perfil organoléptico equilibrado, donde el dulzor y la acidez se complementan de manera armoniosa.

Las pruebas sensoriales, aplicadas a un panel de 30 participantes, reflejaron una alta aceptación del producto. El 87% de los evaluadores calificó el sabor como “excelente” y el 82% otorgó la misma valoración a la textura, destacando su suavidad y uniformidad.

En el caso del té de feijoa, el aroma y el sabor fueron los atributos más apreciados, con un nivel de aceptación general del 90%. El análisis sensorial evidenció que el secado a baja temperatura permitió preservar gran parte de los compuestos volátiles responsables del aroma característico de la fruta, aportando una experiencia sensorial fresca y natural al consumidor.

Producto	Parámetro	Resultado	Norma/Referencia
Mermelada	Sólidos solubles (°Brix)	65	NTE INEN 619:2010 (≥ 65°Brix)
Mermelada	pH	3,5	NTE INEN 619:2010 (3,0–3,5)
Mermelada	Aceptación sensorial	87 % sabor, 82 % textura	Evaluación sensorial interna
Té	Aceptación sensorial	90 % aroma y sabor	Evaluación sensorial interna
Té	Preservación de volátiles	Alta	Secado a baja temperatura

Comentario: Tanto la mermelada como el té cumplieron con los requisitos normativos y mostraron alta aceptación sensorial, confirmando que el control de proceso y las condiciones de secado preservaron la calidad.

3.3 Viabilidad económica

El estudio financiero proyectado para un periodo de tres años evidenció que la iniciativa presenta un Valor Actual Neto (VAN) de 12.450 USD, lo que refleja una generación positiva de valor sobre la inversión inicial. La Tasa Interna de Retorno (TIR) se estimó en 26%, superando la tasa mínima aceptable para proyectos agroindustriales de este tipo, lo que reafirma su atractivo para potenciales inversionistas.

Además, la relación beneficio/costo alcanzó un valor de 1,45, lo que implica que, por cada dólar destinado al proyecto, se generaría un retorno equivalente a 1,45 dólares. Este indicador, junto con un flujo de caja constante derivado de las proyecciones de ventas y el control de los costos operativos, sugiere que la producción de mermelada y té de feijoa no solo es técnica y comercialmente viable, sino también financieramente sólida.

Tabla 3.3. Indicadores de viabilidad económica

Indicador	Valor obtenido	Interpretación
Valor Actual Neto (VAN)	12.450 USD	Rentabilidad positiva en el horizonte de 3 años
Tasa Interna de Retorno (TIR)	26 %	Superior a la tasa de descuento estimada
Relación beneficio/costo	1,45	Cada dólar invertido genera 1,45 USD de retorno

Comentario: Los indicadores financieros evidencian que el proyecto es rentable, con una TIR sólida y un VAN positivo que justifican la inversión. La relación beneficio/costo reafirma el atractivo económico.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que la feijoa no solo es viable como materia prima para mermeladas y tés, sino que además ofrece un margen de rentabilidad atractivo. Esto confirma lo que varios estudios en países como Colombia y Brasil ya habían señalado: este fruto tiene un potencial que va más allá de su consumo en fresco.

La alta aceptación sensorial de la mermelada y el té no es un detalle menor. Si los consumidores disfrutaran el sabor, la textura y el aroma, hay una base sólida para construir una marca y fidelizar clientes. De hecho, en las pruebas realizadas, muchos participantes comentaron que nunca habían probado la feijoa y que el producto les resultaba novedoso, algo que podría jugar a favor en campañas de marketing.

En cuanto a la calidad fisicoquímica, los parámetros logrados en °Brix y pH cumplen con las normativas ecuatorianas y estándares internacionales. Esto no solo asegura inocuidad y vida útil, sino que abre la puerta a exportaciones, especialmente hacia mercados que valoran productos naturales y con identidad local.

Desde el punto de vista económico, los indicadores obtenidos (VAN, TIR y relación beneficio/costo) son claros: el proyecto tiene potencial para sostenerse y crecer. El reto está en escalar la producción sin perder la calidad. Esto implicará invertir en tecnología, capacitar al personal y optimizar la cadena de suministro, desde la recolección de la fruta hasta la distribución final.

Más allá de los números, este tipo de iniciativas pueden tener un impacto social relevante. En zonas rurales, la producción y transformación de feijoa puede convertirse en una fuente estable de ingresos para pequeños agricultores, evitando el abandono del campo y fortaleciendo la economía local.

5. CONCLUSIONES

Este proyecto demuestra que la transformación de la feijoa en productos como mermeladas y tés no solo es técnicamente viable, sino que también puede ser rentable y bien aceptada por los consumidores. Los resultados indican que existe un mercado abierto a propuestas innovadoras que rescaten frutas menos conocidas, siempre que se ofrezca calidad y se mantenga la autenticidad del producto.

Además, el aprovechamiento integral de la materia prima, evitando desperdicios y destinando la cáscara para productos como el té, agrega valor y refuerza un enfoque sostenible. Esto alinea la producción con tendencias globales que valoran la economía circular y la reducción de desperdicios alimentarios.

En términos económicos, la rentabilidad obtenida confirma que este tipo de emprendimientos pueden ser una alternativa atractiva para el sector agroindustrial y para comunidades rurales que buscan diversificar su producción y acceder a mercados de mayor valor.

Finalmente, más allá de los indicadores y la rentabilidad, este trabajo deja en claro que la innovación en el sector agroindustrial no siempre pasa por grandes inversiones o tecnología de punta. A veces, todo comienza con mirar de nuevo lo que ya tenemos y encontrar maneras creativas y eficientes de ponerlo en manos del consumidor.

6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los productores de feijoa que nos abrieron las puertas de sus fincas y compartieron no solo su fruta, sino también su experiencia y conocimiento. También reconocemos el apoyo del equipo técnico y de laboratorio, cuya dedicación fue clave para asegurar la calidad de cada prueba. Finalmente, valoramos las opiniones de todas las personas que participaron en las evaluaciones sensoriales; sus comentarios sinceros ayudaron a perfeccionar el producto.

7. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en relación con la ejecución y los resultados de este proyecto.

8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Oseko, J. K., East, A., & Mawson, J. (2022). Recent advances in the postharvest technology of feijoa. *Scientia Horticulturae*, 297, 110986. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2022.110986> (sciencedirect.com)
2. Zhu, F. (2018). Chemical and biological properties of feijoa (*Acca sellowiana*). *Food Research International*, 106, 376–391. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224418304606> (sciencedirect.com)
3. Wang, D., Wang, Q., Sun, Y., Qing, Z., Zhang, J., & Chen, Q. (2023). Effect of insoluble dietary fiber extracted from feijoa (*Acca sellowiana*) supplementation on physicochemical and functional properties of wheat bread. *Foods*, 12(10), 2019. <https://www.mdpi.com/2304-8158/12/10/2019> (mdpi.com)
4. de Almeida, J. S. O., et al. (2020). Feijoa (*Acca sellowiana*) peel flours: A source of dietary and bioactive compounds. *Food Chemistry*, 330, 127197. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212429220311275> (sciencedirect.com)
5. Schotsmans, W. C., East, A., Thorp, G., & Woolf, A. B. (2011). Feijoa (*Acca sellowiana*). En E. M. Yahia (Ed.), *Postharvest Biology and Technology of Tropical and Subtropical Fruits* (pp. 115–135). Woodhead Publishing. <https://www.scienceopen.com/document?vid=a3f045ea-a245-405d-a527-bcbe0912a39d> (scienceopen.com)

6. Al-Harthy, A. A. S. (2010). Postharvest treatments to extend the storage life of feijoa (*Acca sellowiana*) [Tesis doctoral, Massey University]. Massey Research Online. <https://mro.massey.ac.nz/handle/10179/2064> (mro.massey.ac.nz)
7. Codex Alimentarius. (2009, enm. 2022). CXS 296-2009. Standard for Jams, Jellies and Marmalades. FAO/WHO. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%3A%2F%2Fworkspace.fao.org%2Fsites%2Fcodex%2Fstandards%2FCXS%2B296-2009%2FCXS_296e.pdf (FAOHome)
8. INEN. (2013). NTE INEN 2825: Confituras, jaleas y mermeladas. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Referenciada en repositorios de estudio. <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-tecnologico-de-boca-del-rio/ingenieria-civil/2825-normas/64618697> (Studocu)
9. INEN. (2005). NTE INEN 2381: Té. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Texto consultado en repositorio público. <https://pdfcoffee.com/download/norma-del-te-pdf-pdf-free.html> (pdfcoffee.com)
10. Duan, Y. (2015). Non-destructive measurements of internal maturity of feijoa (*Acca sellowiana*) and effects of 1-MCP [Tesis de máster, Massey University]. Massey Research Online. https://mro.massey.ac.nz/bitstream/handle/10179/8505/02_whole.pdf (mro.massey.ac.nz)