

Elaboración de yogur de aguacate Hass que cumpla con la normatividad legal vigente, en la unidad productiva del SENA

Preparation of Hass avocado yogurt that complies with current legal regulations, in the productive unit of SENA

Santiago López Cardona

slopez2526@misena.edu.co

SBIOSAN- Semillero de investigación en Biotecnología,
Seguridad Alimentaria y Nutricional
Centro para la Formación Cafetera, Caldas
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Colombia

Sebastián Bedoya Giraldo

sebastian.bedoya2@misena.edu.co

SBIOSAN- Semillero de investigación en Biotecnología,
Seguridad Alimentaria y Nutricional
Centro para la Formación Cafetera, Caldas
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Colombia

RESUMEN

El problema planteado en el proyecto radica en la pérdida de segundas y terceras calidades de aguacate Hass (*Persea americana*), esto quiere decir que no supera los estándares de calidad para ser exportados o vendidos en el mercado, de los cuales aproximadamente un 20% de la cosecha se queda en las fincas productoras. Esta se puede aprovechar transformando este fruto en un producto lácteo, con alto contenido nutricional, que aporta vitaminas y proteínas saludables para el cuerpo humano.

Palabras claves: Aguacate, beneficios, calidades, derivados y yogur.

ABSTRACT

The problem raised in the project lies in the loss of second and third qualities of Hass avocado (*Persea americana*), this means that it does not exceed the quality standards to be exported or sold in the market, of which approximately 20% of the harvest remains on the producing farms. This can be used by transforming this fruit into a dairy product, with high nutritional content, which provides vitamins and healthy proteins for the human body.

Key words: Avocado, benefits, qualities, derivatives and yogurt.

INTRODUCCIÓN.

El problema planteado en el proyecto es la pérdida de segundas y terceras calidades de aguacate Hass, las cuales representan aproximadamente el 20% de la producción, que no es material de exportación. Esto se puede controlar, promocionando productos derivados del aguacate, como el yogur en este caso. Se busca velar a favor de los aguacaticultores, puesto que para elaborar este derivado se necesita grandes cantidades de materia prima. El yogur, durante los últimos cinco años, ha tenido una tasa de incremento del 35,7%. Las grandes compañías del sector le apuestan al desarrollo de nuevos hábitos de consumo saludable en Colombia, aumentando la demanda de productos lácteos.

OBJETIVOS.

- **General**

Elaborar un (1) yogur de aguacate Hass (*Persea americana*) con alto nivel nutricional y que cumpla con la normatividad legal vigente, desarrollado en la unidad productiva del SENA.

- **Específicos:**

- Determinar la formulación específica para la preparación de los prototipos que cumplan con la legislación vigente.
- Preparar cuatro (4) prototipos de yogur con base a la formulación determinada con el fin de ser evaluado.
- Evaluar la calidad fisicoquímica, microbiológica y sensorial del yogur de aguacate Hass con base en la legislación vigente título y el planteamiento del proyecto.

MATERIALES Y MÉTODOS.

- **Metodología del Objetivo 1.**

Se toma como base general, la formulación de un proyecto de aprovechamiento de residuos de aguacate Hass (*Persea americana*) ejecutado por SENNOVA del Centro para la Formación Cafetera en el 2019, para desarrollar los cuatro (4) prototipos de yogur de aguacate los cuales cumplan con los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos.

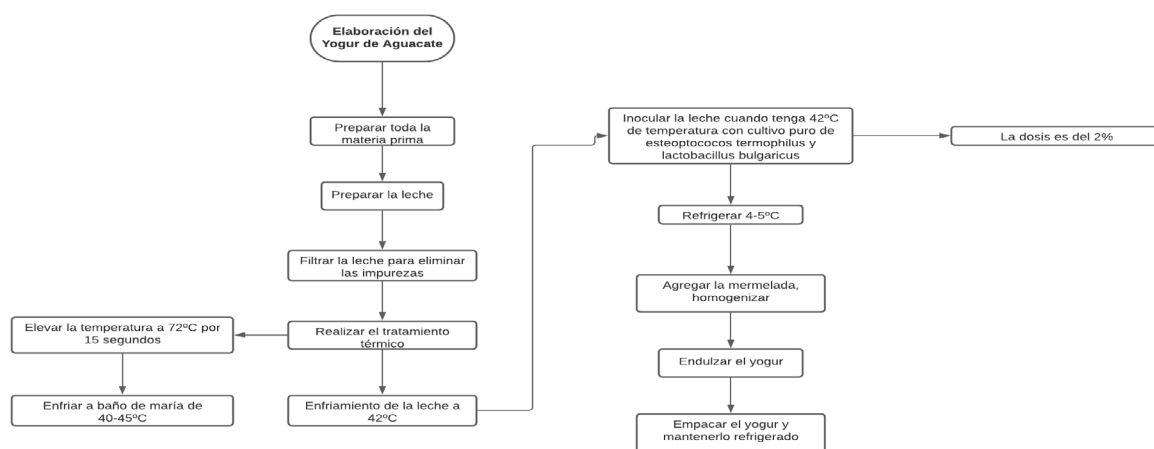


Figura 1. Metodología del objetivo 1.

Fuente: Los autores.

• Metodología del Objetivo 2.

Para cumplir con lo dicho anteriormente, se emplearán las unidades productivas del SENA regional Caldas, para así poder dar cumplimiento a los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que deben cumplir los prototipos según la normatividad legal vigente.

Tabla 1. Formulaciones planteadas para el yogur.

Formulación	Ingredientes
1	10% de pulpa de aguacate Hass y azúcar como endulzante.
2	15% de pulpa del aguacate Hass y agregar panela como endulzante.
3	20% de pulpa de aguacate y usar miel como endulzante.
4	18% de pulpa de aguacate Hass y adicionar azúcar morena para endulzar.

Fuente: los autores.

Requisitos	Entera		Parcialmente descremada ¹		Descremada	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Materia grasa, % m/m						
En yogur, kumis, o con probióticos,	2,5	---	> 0,5	< 2,5	---	0,5
En bebidas lácteas a base de leche fermentada ²	---	---	---	---	---	---
Proteína Láctea, % m/m						
En yogur, kumis, leche cultivada,	2,6	----	2,6	----	2,6	----
En bebidas lácteas a base de leche fermentada ³	----	----	----	----	----	----
Acidez titulable expresada como ácido láctico, % m/m	0,60	---	0,60	----	0,60	----
Fosfatasa		Negativa		Negativa		Negativa
NOTA 1 Para la materia grasa de la leche fermentada semidescremada, véase el numeral 7.2.3.						
NOTA 2 El contenido de materia grasa de las bebidas lácteas a base de leches fermentadas debe ser como mínimo el correspondiente al 60 % de la leche fermentada de la cual se obtiene.						
NOTA 3 El contenido de proteína láctea de las bebidas lácteas a base de leches fermentadas, debe ser como mínimo el correspondiente al 60 % de la leche fermentada de la cual se obtiene.						

Figura 2. Norma Técnica Colombiana 805.

Fuente: ICONTEC (2021).

Se emplea un análisis evaluativo, mediante este se busca determinar cuál de los prototipos desarrollados satisfacen al panel de consumidores y cumple con lo establecido en la normatividad legal vigente.

Tabla 2. Métodos de evaluación de yogur.

Yogur	Métodos
Materia Grasa	Roese-Gottlieb AOAC 905.02 (Chapter 33, p.18)
Proteína Láctea	AOAC 960.52.20
Acidez	AOAC 947.05 (Chapter 33, p.7)
Fosfatasa	Método cualitativo de fosfatasa en leche

Fuente: los autores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

• Para el objetivo 1:

A partir de lo planteado en el objetivo 1, se encontraron dos (2) formulaciones para el yogur.

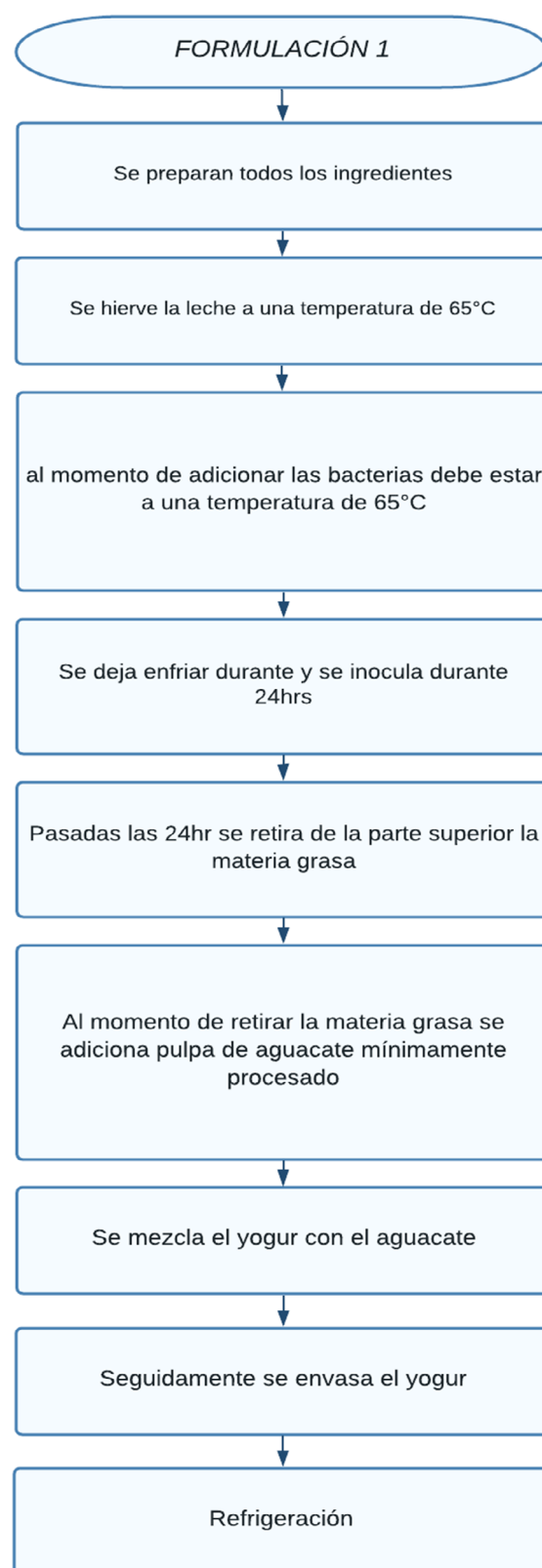


Figura 3. Formulación 1.

Fuente: Los autores.

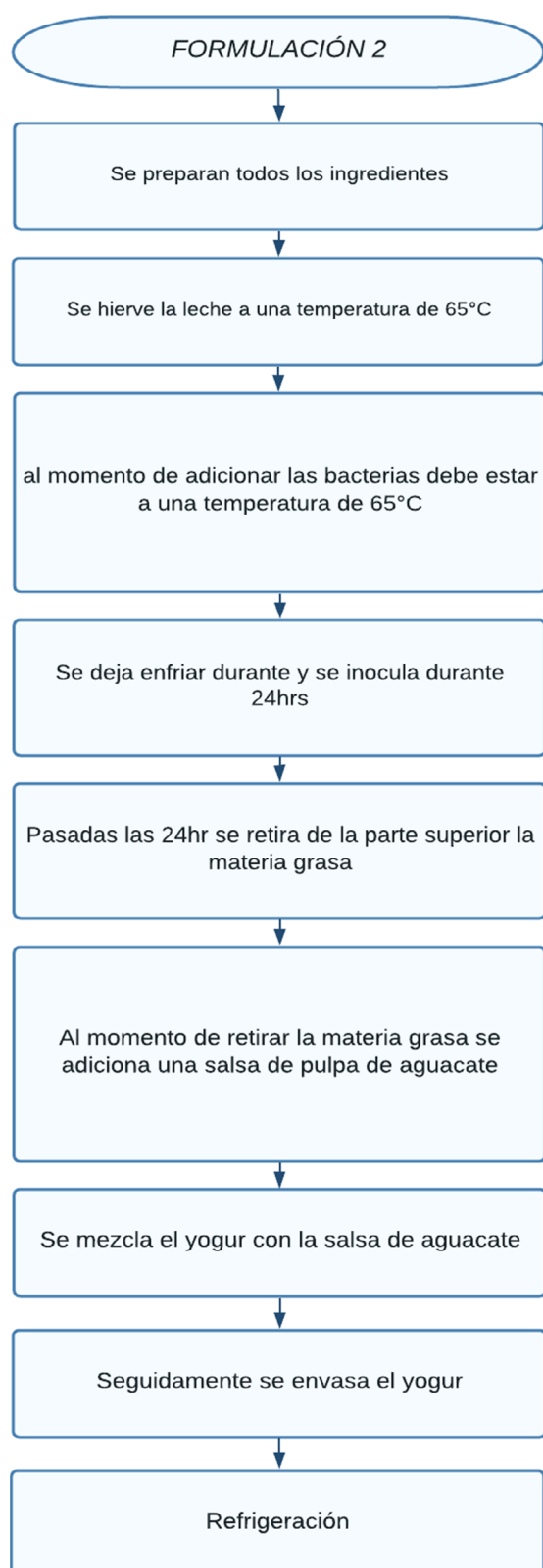


Figura 4. Formulación 2.
Fuente: Los autores.

- **Para el objetivo 2:**

luego de elaborar las dos formulaciones anteriores se alcanzaron los siguientes prototipos

Formulación 1:



Imagen 5. Prototipo de yogur 1.
Fuente: Los autores.

Formulación 2:



Imagen 6. Prototipo de yogur 2.
Fuente: Los autores.

- **Para el objetivo 3:**

Para este objetivo se encuentra pendiente realizar las pruebas fisicoquímicas y microbiológicas, además de las pruebas organolépticas.

CONCLUSIONES.

- De acuerdo a las formulaciones encontradas y luego de elaborar el paso a paso se encuentra que es posible fabricar un yogur de aguacate Hass con estándares de inocuidad de acuerdo a la normatividad legal vigente.
- Luego de obtener los dos (2) prototipos, los autores realizaron pruebas organolépticas caseras, con algunos familiares, encontrando que el yogur tiene una textura cremosa, sabor neutro con un tono final de aguacate agradable al gusto y no produce rechazo al momento de consumirse.
- Se espera que con el avance de las investigaciones y con los resultados que se han obtenido, tanto las pruebas fisicoquímicas y microbiológicas como las pruebas organolépticas, permitan tener un producto en el mercado que sea agradable y beneficioso para el consumidor.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias por el apoyo brindado al momento de comenzar la investigación, al semillero de investigación SBIOSAN del Centro para la Formación Cafetera, a la investigadora Natalia Trujillo Jácome y al instructor investigador Pablo Valencia Osorio, al sistema SENNOVA y al SENA.

REFERENCIAS.

Abello, M. J. (2018). Estudio de mercado para mejorar las exportaciones de aguacate Hass colombiano hacia Estados Unidos. Obtenido de: <https://repository.cesa.edu.co/handle/10726/2076>

Agricultor, E. (2013). Propiedades nutricionales del aguacate. Obtenido de: <https://www.ecoagricultor.com/propiedades-nutricionales-del-aguacate/>

Agricultura, M. d. (2020). 80 por ciento de los colombianos consumen yogur. Obtenido de: <https://www.sectorial.co/informativa-lacteo/item/235618-el-80-de-los-colombianos-consume-yogurt>

López, L. S. (2015). Aguacate: símbolo de juventud, belleza y salud. Obtenido de: http://www.avocadosource.com/WAC8/Section_07/SalasLopezL2015.pdf

Osorio, J. (2014). Cambios Físico-Químicos del Aguacate (Persea Americana Mill. Cv. "Hass") en Poscosecha para dos Municipios de Antioquia. Revista Temas Agrarios. Vol. 19:(1) enero-junio 2014 (32 - 47). Obtenido de: <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/temasagrarios/article/view/723/839>

Ruiz, A. E. (2019). Colombia apunta a ser el segundo productor mundial de aguacate en 2040. Obtenido de: <https://agricolaselruiz.com/colombia-apunta-a-ser-el-segundo-productor-mundial-de-aguacate-en-2040>