

JORNADA TÉCNICA

MERMELADA DE GUAYABA

HIPOCALÓRICA UTILIZANDO

KA'A HE'Ë~



Proyecto OTRI 20-6
Plan de Negocios

04 DE JUNIO 2021

LUGAR:

Centro de Investigación Hernando Bertoni
IPTA - CIHB

Organiza:



DIRECCIÓN:

Ruta II, Mcal. Estigarribia km 48,5
Caacupè - Cordillera

Centro de Investigación Hernando Bertoni

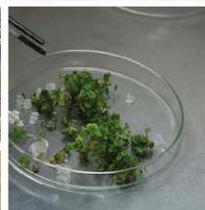
Fue fundado el 30 de Mayo de 1943 con el Nombre de Instituto Agronómico Nacional (IAN). Su sede es una finca de 300 hectáreas ubicada en Caacupé, a 49 km de la capital, sobre la Ruta Internacional “Mariscal Estigarribia”.

Los primeros trabajos de investigación agrícola fueron realizados por el Servicio Interamericano de Cooperación Agrícola (STICA), por lo que durante mucho tiempo se lo conocía también por ese nombre.

La tarea del CIHB está enfocada fundamentalmente en la generación, adaptación, validación y transferencia de las tecnologías para el cultivo de los principales rubros agrícolas que sustentan la economía nacional. Por la naturaleza de su trabajo y el alto valor de los resultados aquí obtenidos, el Centro de Investigación Hernando Bertoni es una de las mejores inversiones y uno de los más valiosos patrimonios del pueblo paraguayo.

OBJETIVOS.

- Identificar nuevas variedades de plantas, con mayor potencial de producción y que se adapten a las diferentes zonas del país.
- Establecer las prácticas agronómicas que contribuyan a elevar la producción y productividad de los rubros agrícolas más importantes.
- Estudiar la fertilidad de los suelos y determinar la fertilización más adecuada.
- Estudiar las plagas y enfermedades de los cultivos y materiales de propagación de especies frutales y forestales.
- Transferir las tecnologías generadas por la investigación y experimentación agrícola a técnicos y productores líderes.



INSTITUTO PARAGUAYO DE TECNOLOGIA AGRARIA (IPTA)

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (CONACYT)

**PROYECTO OTRI 20-6 "IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS
DE LA OTRI, CIHB" IPTA/CONACYT**

JORNADA TÉCNICA - PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

"Procesamiento de mermelada de guayaba utilizando la Stevia rebaudiana Bertoni (ka'a he'ë) como endulzante para la obtención de un producto hipocalórico"

Fecha: Viernes 04 de Junio de 2021.

Local: Centro de Investigación Hernando Bertoni - CIHB-, Ruta Py 02 – km 48,5

Objetivo: Presentar los resultados del proyecto de investigación "Procesamiento de mermelada de guayaba utilizando la *Stevia rebaudiana* Bertoni (ka'a he'ë) como endulzante para la obtención de un producto hipocalórico" para promover e impulsar la tecnología destacada del IPTA y la búsqueda de potenciales licenciarios.

P R O G R A M A

08:30 – 09:00 hs.	Inscripción de los participantes.
09:00 – 09:15 hs.	Apertura. Ing. Agr. Lidia Margarita Pedrozo , Directora CIHB. Autoridades del IPTA
09:15 – 10:00 hs.	Presentación de Resultados de Investigación del Proyecto "Procesamiento de mermelada de guayaba utilizando la Stevia rebaudiana Bertoni (ka'a he'ë) como endulzante para la obtención de un producto hipocalórico." Lic. Nutr. MSc. Noemí Bernis , Investigadora. Dirección de Investigación Agroindustrial. Sede Central – San Lorenzo.
10:00 – 10:30 hs.	Inocuidad alimentaria – Etiquetado y presentación de productos – Uso de conservantes. Lic. Nutr. MSc. Noemí Bernis , Investigadora.
10:30 – 10:40 hs.	Receso.
11:40 – 11:00 hs.	Plan de Negocios de la OTRI. Ing. Agr. MSc. Hugo Valiente , Coordinador del Proyecto OTRI 20-6. Plan de Negocios.
11:00 - 11:20 hs	Aplicación de encuestas. a) Valor sensorial del producto b) Plan de Negocios.
11:20 - 11:40	Debate y Clausura

OTRI

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

La transferencia de tecnología tiene un papel fundamental al momento de aplicar el conocimiento generado en los centros de investigación y campos experimentales del IPTA, cuando se pone a disposición del sector público y privado los adelantos científicos y tecnológicos. La decisión de transferir tecnología, en el caso del IPTA, está enmarcada en el objetivo cinco del Plan Estratégico con vigencia al año 2021 y a ese efecto se estructura la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) en el marco del Proyecto IPTA- CONACYT 16-101 para el Centro de Investigación IPTA-Caacupé, con tres proyectos:

Proyecto 1

Vitrina Tecnológica

Es un espacio de innovación del IPTA para dar a conocer los resultados de investigación, y acercar a los diversos sectores de la sociedad, los nuevos conocimientos, tecnologías, productos y servicios que se generan en la institución.

Para brindar asesoramiento técnico a extensionistas y productores organizados. Con el objetivo de promover la adopción e innovación tecnológica a nivel de socios estratégicos como usuarios, clientes y productores vinculados con el IPTA-CIHB.



Proyecto 2

Plan de Negocios

Son procesos y formas de gestión de la OTRI para promocionar los resultados de investigación generados en los programas de investigación del IPTA.

Tiene como objetivo poner a disposición de los productores y público en general tecnologías y conocimientos generados en los programas de investigación del IPTA, con énfasis en los desarrollados por el Centro de Investigación Hernando Bertoni que contribuya a la sostenibilidad económica y visibilidad institucional de este centro.

Proyecto 3

Producción de mudas de alta calidad

Es el fortalecimiento de oficinas de intermediación que impulsan la utilización de forma sostenible de los productos de la investigación por parte del sector productivo, con el objetivo de Transferir material genético para la producción de mudas de alta calidad.

Procesamiento de mermelada de guayaba utilizando la *Stevia rebaudiana* Bertoni (ka'a he'ë) como endulzante, para la obtención de un producto hipocalórico

AUTORA: Lic. MSc , Esther Noemí Bernis Urbieta
DIRECTORA: Lic. Quim. Blanca Luján Salinas Paiva

1. Objetivo General

Evaluar la consistencia y los valores sensoriales de la mermelada de guayaba, utilizando *Stevia rebaudiana* Bertoni (ka'a he'ë) como endulzante, para la obtención de un producto hipocalórico.

2. Objetivos Específicos

1. Describir la importancia de utilizar la *Stevia rebaudiana* Bertoni (Ka'a He'ë) como endulzante.
2. Establecer las formulaciones que se van a utilizar, para la realización del producto hipocalórico.
3. Determinar el aporte calórico de los productos resultantes de los diferentes tratamientos
4. Determinar cuál de los productos resulta el más apto, en cuanto a sus características organolépticas, físico/químicas y microbiológicas.

3. Conclusiones

* Se pudo observar la importancia de la utilización del extracto de Stevia como edulcorante debido a sus diferentes propiedades tanto físico-químicas como por ejemplo: la resistencia al calor, su estructura no se modifica por su exposición a altas temperaturas y por lo tanto no pierde su poder edulcorante, es estable a temperaturas normales empleadas en el procesamiento de los alimentos: pasteurización, esterilización, cocción y no tiene calorías, además de ser un producto natural.

* Para las formulaciones de las mermeladas se tuvo en cuenta que cumplan con lo establecido en la Norma Paraguaya NP 15 003 15 "Mermelada de Guayaba" Requisitos Generales y la NORMA GENERAL PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS (CODEX STAN 192-1995. Se formularon y desarrollaron tres productos bajos en calorías y un producto normo calórico utilizando como edulcorantes el extracto de Stevia, como sustituto del azúcar (sacarosa) en el caso de los productos bajos en calorías.

* El aporte calórico de los productos resultantes fueron de: T1= 333,68kcal; T2=56,2kcal; T3=214,76kcal; T4=135,48kcal respectivamente en una muestra de 100g de mermelada, lo cual representa en comparación con las mermeladas tradicionales más del 20% menos de kilocalorías exigidas por las normas para ser considerado un producto hipocalórico, lo que constituye un valor agregado para el mismo.

* Se acepta la hipótesis del investigador que dice que si existe diferencia significativa en cuanto a la aceptación de la consistencia entre las formulaciones y el grupo control.

* No obstante todas las consistencias están en un rango aceptable a excepción de la formulación 2 hecha solamente con Stevia.

* El producto (mermelada de guayaba hipocalórico), que se recomienda es el resultante del T3 por tener 37,5% (cumple con la exigencia del 20% menos según CODEX) menos de kilocalorías y cumplir con los requerimientos básicos necesarios de consistencia, pH, acidez aceptación del valor sensorial, y cumple con los requisitos de inocuidad necesarios para consumir un producto organolépticamente aceptable y microbiológicamente seguro.

4. Importancia del Producto

En la actualidad existe mayor conciencia con respecto a la salud. Las personas desean alimentarse saludablemente. Es sabido que por el ritmo de vida acelerado y los cambios de distintos factores alimentarios y de hábitos, como el sedentarismo, pueden producir efectos negativos en la salud, como los problemas cotidianos de presión arterial, diabetes, que limitan a las personas en cuanto a determinados alimentos produciendo insatisfacción en los mismos.

En los últimos años la biotecnología ha introducido en el mercado mundial los edulcorantes artificiales bajos en calorías, a base de componentes químicos, los cuales surgieron para satisfacer las necesidades de personas con limitaciones respecto al consumo de azúcar y calorías en su dieta. Así mismo se han explorado otras alternativas como son los edulcorantes naturales cuyos beneficios son similares a los edulcorantes artificiales pero con el valor agregado de no causar efectos nocivos en la salud. Dentro de las alternativas de edulcorantes naturales se encuentra la *Stevia rebaudiana* Bertoni (Ka´a He'ē), la cual es una planta más dulce que el azúcar y no tiene calorías.

Por esos motivos resulta fundamental conocer los procedimientos tecnológicos para la realización de mermeladas hipocalóricas a fin de dar respuesta a este grupo de clientes; solo aumentando sus paradigmas podrán obtener diversidad en sus productos y ofrecer productos más competitivos en el mercado local.



5. Inocuidad alimentaria

Inocuidad: Es la garantía de que un producto no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso al que se destine. (FAO, 2010)

CINCO CLAVES PARA LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS



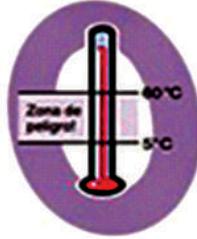
Mantenga la
limpieza



Use agua y
materia prima
segura



Separe
crudos y
cocinados



Controle la
temperatura



Realice cocción
completa

Conocimiento = Prevención

Fuente: Inocuidad de Alimentos – OMS

Higiene Personal: Mantener la limpieza personal lavándonos las manos, como la de los alimentos y bebidas que consumimos, es fundamental para prevenir distintos tipos de enfermedades.

Somos la suma de nuestros hábitos



6. Procesos prácticos

A. Flujograma para la obtención del extracto

Esterilización de frascos y todos los utensilios a utilizar

Calibración de los instrumentos

Selección de hojas secas (solo verdes)

Molienda de las hojas (procesadora)

Tamización (Tamiz 1 mm)

Mezcla de soluto con
solvente proporción 1:6

1 kg de hojas secas
molidas con 6 litros de
agua destilada

Llevar a fuego 1 hora
por peso de Stevia
(Revolver constantemente)

Mantener un rango de
60 - 70 °C de
temperatura

Sedimentación (1 hora)

Filtración en dos etapas
(Tamiz 1 mm y tamiz de tela)

Medir cantidad de extracto (ml)

Medir °Brix

Medir pH

Verter el extracto en los
frascos esterilizados

Pasteurizar

B. Obtención de mermelada de guayaba

Materia Prima e Insumos

Los ingredientes que se utilizarán son:

- Pulpa de guayaba (*Psidium guajava* L.) de la variedad Paluma,
- Agentes endulzantes (azúcar, extracto de Ka'a He'ē),
- Vainilla líquida para dar el brillo al producto

Tratamiento a la pulpa:

Selección del fruto

Lavado

Corte

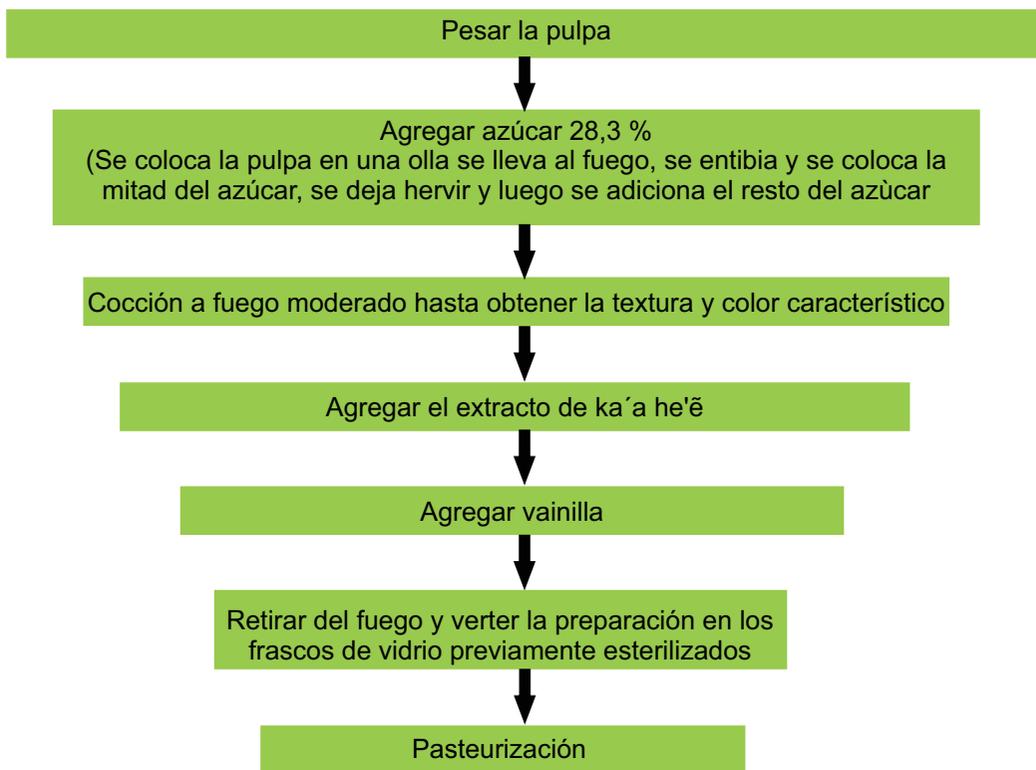
Hervir la fruta

Colar y tamizar

Frutos de la variedad en estado óptimo de maduración deseable y sin magulladuras



C. Flujograma de proceso de la mermelada hipocalórica



7. Esterilización y pasteurización

7.1. Esterilización: Son métodos que comprenden todos los procedimientos físicos (calor seco y húmedo), mecánicos y químicos que se utilizan para destruir, inactivar todos los gérmenes patógenos, que no se ven a simple vista.

Para productos sin conservantes:

Los frascos de vidrio permiten almacenar higiénicamente los alimentos no perecibles secos y húmedos.

Evitando así:

- La aceleración en el proceso de descomposición de los alimentos.
- La alteración en la composición química de los alimentos.
- Enfermedades transmitidas por alimentos. Enfermedades Transmitidas por Alimentos E.T.As

Pasos:

1. Lavar los frascos y las tapas con agua tibia y detergente, si cuenta con plástico o cartón en el interior retirarlo.
2. Sumergir los frascos limpios en una cacerola con agua, en su base colocar un trapo limpio, hervir 15 minutos.
3. Pasar las tapas por agua caliente
4. Retirar los frascos con una pinza o una espátula de madera limpia.
5. Colocar el frasco y la tapa boca abajo sobre una rejilla o una manta limpia para que escurran y se sequen.
6. Cargar el producto en caliente
7. Asegurarse de llenar el frasco y evitar que queden burbujas.
8. Limpiar la tapa y los bordes del frasco con alcohol, y luego taparlo.

7.2. Pasteurización: Es un proceso térmico al cual se someten ciertos alimentos líquidos, cuyo objetivo es disminuir lo menos posible la presencia de agentes patógenos, dicho método fue descubierto por el científico químico francés Louis Pasteur, junto a Claude Bernard el 20 de abril de 1864.

Pasos:

1. Se coloca un paño limpio en una olla
2. Se introducen los productos, el agua no debe sobrepasar las tapas de los mismos
3. Se hierve durante 10 a 15min
4. Retirar con una pinza o un trapo para evitar quemarse.

8. Etiquetado y embalado de productos

Importancia:

- Cada vez existe mayor demanda de productos empacados y embalados.
- Contribuye con la protección e inocuidad del producto, además de incrementar el consumo.
- La necesidad de mayor conservación de los productos alimentarios.
- Esta es la oportunidad que tienen las empresas para conocer y satisfacer los gustos de los clientes. Se puede realizar un cambio en el diseño y concepto de los empaques de productos (marketing)

Tipos de Etiquetado

1. General

- Denominación del producto
- Marca y logo
- Lista de ingredientes* (De mayor a menor)
- Contenido neto (volumen o peso)
- Lote de fabricación
- Fecha de fabricación/Fecha de vencimiento
- Identificación del origen (Nombre o razón social y dirección del importador, número de Teléfono)
- Es obligatoria la mención en el etiquetado de todos los ingredientes utilizados y específicamente, y sin excepción, de aquellos ingredientes y sustancias que pueden provocar alergias e intolerancias.

Ejemplo: Los TACC

- Condiciones de conservación:
 - Consérvese refrigerado
 - Manténgase en lugar fresco y seco
 - Manténgase congelado
 - Manténgase refrigerado, una vez abierto
 - Manténgase bien tapado, una vez abierto
 - Una vez abierto, conservar por un periodo no mayor de...

2. Nutricional: Es la información sobre el contenido de nutrientes y mensajes relacionados con los alimentos y la salud que figuran en las etiquetas de los productos alimenticios.

Atener en cuenta:

Diseño: Un buen diseño de la etiqueta puede mejorar el carácter comerciable del producto.

Color: Es un factor determinante para la aceptación o rechazo del producto.

Calidad: Determinan los clientes al saber si excede, cumple o queda por debajo de sus expectativas en cuanto a la inocuidad y las características organolépticas.





OTRI

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación



Oficina de Gestión

Avda. Aviadores del Chaco c/Tte. 1° Carlos Rocholl
Edificio Kuarahy Center
Asunción – Paraguay
Tel.: (+595 21) 660 - 305
E-mail: presidencia@ipta.gov.py
www.ipta.gov.py

Oficina Central

Ruta Mcal. Estigarribia, km 10,5 - San Lorenzo
Dirección de Transferencia de Tecnología
Cel. 0981 250959

Centro de Investigación Hernando Bertoni

Ruta II, Mcal. Estigarribia km 48,5
Distrito de Caacupé, Dpto. de Cordillera
Telefono: +595 511 242 119 / +595 511 242 055
E mail: hbertoni@ipta.gov.py