




# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS

## TESIS PROFESIONAL

APLICACIÓN DE RAMBUTÁN  
(*NAPHELIUM LAPPACEUM*) EN LA  
REPOSTERÍA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN GASTRONOMÍA

PRESENTA  
ELÍ RICARDO LÓPEZ DE LOS SANTOS

DIRECTOR DE TESIS  
MTRA. ARELY TÉLLEZ OROZCO



TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

JULIO 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Dios, tu amor y bondad no poseen fin, me permites sonreír frente a todos mis logros que son resultado de tu ayuda, he aprendido de mis errores y que los pones ante mí para darme cuenta que debo mejorar y crecer de distintas formas.

La universidad me dio la bienvenida al mundo como tal y las oportunidades que me ha brindado son incomparables, anterior a todo lo mencionado jamás pensé algún día toparme con una de ellas.

Agradezco mucho a mi familia, docentes, amigos que siempre me brindaron su apoyo y a la universidad por los conocimientos que me ha otorgado.

Elí Ricardo López de los Santos



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS**  
SECRETARÍA GENERAL  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR  
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
13 de junio de 2022

C. Eli Ricardo López de los Santos

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en Gastronomía

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
Aplicación de rambután (Naphelium Lappaceum) en la repostería.

En la modalidad de: Tesis Profesional.

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

**Revisores**

Mtra. Yeni Paulina Hernández López

Mtra. Berenice Molina Palacios

Mtra. Arelly Téllez Orozco



COORD. DE TITULACIÓN

**Firmas:**

# CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
OBJETIVOS.....	4
GENERAL.....	4
ESPECÍFICOS.....	4
MARCO TEÓRICO.....	5
ANTECEDENTES HISTORICOS DEL RAMBUTAN.....	5
DESCRIPCIÓN.....	6
PRODUCCIÓN.....	6
CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS DEL RAMBUTÁN.....	8
AGRONOMÍA DEL CULTIVO.....	8
DESARROLLO DE PLANTACIONES.....	9
MÉTODOS DE PROPAGACIÓN.....	10
CARACTERÍSTICAS.....	13
FRUTO.....	14
ESTRUCTURA DE LA SEMILLA.....	14
EL SUELO.....	15
VARIEDADES.....	15
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	16
USOS GASTRONÓMICOS.....	16
OTROS PRODUCTOS.....	18
ELABORAN CHOCOLATE DE RAMBUTÁN.....	20
GENERALIDADES DEL RAMBUTÁN, TRATAMIENTO DE LA FRUTA.....	21
CONSERVACIÓN DE LA FRUTA.....	21
PROPIEDADES DEL RAMBUTÁN.....	22
CULTIVO DEL RAMBUTÁN.....	22
SIMILITUDES ENTRE EL LICHI Y EL RAMBUTÁN.....	23
BENEFICIOS PARA LA SALUD.....	24
LICHI RAMBUTÁN DIFERENCIAS.....	24
INTERIOR DEL FRUTO.....	25

CONTENIDO NUTRICIONAL DEL RAMBUTÁN .....	26
CURIOSIDADES DEL RAMBUTÁN.....	27
BENEFICIOS DE INGERIR RAMBUTÁN A LO LARGO DEL EMBARAZO.....	28
HISTORIA DE LA REPOSTERÍA .....	29
¿QUE ES LA REPOSTERÍA? .....	29
INGREDIENTES BÁSICOS EN LA REPOSTERÍA.....	30
UTENSILIOS BÁSICOS DE LA REPOSTERÍA .....	31
TÉCNICAS Y MÉTODOS DE REPOSTERÍA .....	32
EMULSIFICACIÓN:.....	32
AIREACIÓN:.....	33
ESPESAMIENTO:.....	33
GELIFICACIÓN:.....	33
BAÑO MARÍA:.....	33
MOVIMIENTOS ENVOLVENTES:.....	34
PUNTO DE NIEVE: .....	34
BATIR:.....	34
MOUSSE:.....	34
ALMÍBAR Y TIPOS: .....	35
CONFITADO EN AZÚCAR: .....	35
MERMELADA: .....	35
CREMA PASTELERA: .....	35
MOSTACHÓN:.....	36
METODOLOGÍA.....	37
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	37
POBLACIÓN.....	37
MUESTRA .....	37
MUESTREO.....	37
VARIABLES.....	38
VARIABLES DEPENDIENTES .....	38
VARIABLES INDEPENDIENTES .....	38
INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.....	38
DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS .....	39

RECURSOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
TÉCNICAS Y MÉTODOS DE COCCIÓN.....	41
DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	42
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	43
RECETAS .....	45
MOUSSE DE RAMBUTÁN .....	45
ALMÍBAR DE RAMBUTÁN .....	46
CONFITADO DE RAMBUTÁN .....	47
MERMELADA DE RAMBUTÁN .....	48
CREMA PASTELERA DE RAMBUTÁN .....	49
MOSTACHON DE RAMBUTÁN .....	50
CONCLUSIÓN.....	51
ANEXO .....	52
ENCUESTA .....	52
ENTREVISTA .....	53
REFERENCIAS.....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1-RAMPUTÁN .....	5
FIGURA 2.- ARBOL DE RAMPUTÁN .....	6
FIGURA 3.-CRECIMIENTO DEL ÁRBOL.....	7
FIGURA 4.- PRODUCCIÓN DE RAMPUTÁN .....	7
FIGURA 5.-RAMA DEL RAMPUTÁN .....	13
FIGURA 6.-SEMILLA DE RAMPUTÁN .....	14
FIGURA 7.- LICHY Y RAMPUTÁN .....	25

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene que ver con la preparación y utilización de la fruta rambután (*naphelium lappaceum*) del estado de Chiapas en diferentes postres aprovechando al máximo la cascara, semilla y pulpa del producto. El trabajo va dirigido para la población de Tuxtla Gutiérrez Chiapas. Para obtener un óptimo resultado es fundamental conocer las características organolépticas; vitaminas, proteínas, usos, cultivo, estructura química e historia del fruto.

Dicha investigación se realiza con un estudio mixto “cuantitativamente” y “cualitativamente” seguido con un estudio exploratorio para lograr los objetivos deseados.

En el patio trasero de una vivienda de la Estación Experimental “Rosario Izapa” del Instituto Nacional de Averiguaciones Agrícolas (INIA), en la actualidad INIFAP, en Tuxtla Chico, Chiapas, donde por primera ocasión se sembró un árbol de esta especie. La semilla de este árbol fue útil para dispersar el rambután hacia los huertos de traspatio del territorio, pero no despertó ningún interés comercial pues la fruta terminó ser bastante variable tanto en color como en sabor; no ha sido sino hasta principios de la década de 1990 que inició a tener auge en este estado hasta consolidarse como una región enormemente provechosa de este fruto. Forma parte del núcleo familiar sapindácea en las cuales se resaltan variedades víveres de interés comercial como el Mamoncillo, Lichi, Longan, Pulasan, Akee y el Aluao.

De las anteriores especies el rambután es la más difundida en todo el mundo y cultivada gracias a su enorme capacidad de habituación a extensa variedad de suelos. Se estima que los más grandes productores de rambután en todo el mundo son Tailandia, Indonesia y Malasia.

Malasia es el primordial exportador de rambután y la que continúa siendo el primordial mercado mundial de importaciones de frutas tropicales. En la actualidad está en desarrollo su uso para la industria cosmética por medio del aprovechamiento de las semillas.

El rambután cuenta con una excepción de tipo gourmet y es bastante apreciado por su sabor dulce y pulpa jugosa, además de que su contenido de vitamina C, riboflavina, hidratos de carbono y proteínas ayuda a incrementar la energía y como la mayoría de esta fruta exótica es agua, consumirla te mantendrá hidratado paralelamente. (Rural, 2021)

# JUSTIFICACIÓN

La iniciativa de nuevos postres realizados a base de rambután es un aspecto importante a partir de la perspectiva gastronómica y la posibilidad que tenemos como gastronomos de crear, reinvertir para tener buenos resultados con productos no convencionales; para que la población conozca los diferentes usos culinarios en los cuales se puede usar el producto.

El presente trabajo tiene como fin resaltar de manera directa la preparación de diferentes postres a base de rambután. Esta información va dirigida a toda la población en general de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas para aprovechar un producto no convencional en postres que nos ayudara a tener el mayor aprovechamiento de este fruto. Dicho recetario se propone difundirlo mediante una exposición, así como también una presentación de los postres para personas o alumnos de bases de repostería interesados en el tema y así por medio de este recetario compartir gratuitamente las preparaciones creadas a base de este fruto.

El rambután, aunque está en Chiapas ya hace diversos años, no ha logrado agrandar su explotación al cultivarlo y desarrollar su fruto, debido a los estudios se ha encontrado que esta fruta es aceptada en una cantidad del mercado, por medio de ferias y exposiciones de producción.

Inicialmente son verdes y luego se tornan de color rojo, amarilloso, anaranjados. En el momento de escogerlos es adecuado descartar eso que tengan moho o se encuentren afectados. Tenemos la posibilidad de descubrir la cosecha a inicios de mayo hasta inicios de octubre. Si el producto los conservamos en la nevera en bolsas de plástico agujereadas, tenemos la posibilidad de disfrutarlas bien a lo largo de varios días.

Todo lo mencionado se nos hace bastante fundamental para la adhesión de esta construcción de productos, debido a que incrementamos la diversidad de postres que como alumnos de la licenciatura en gastronomía plasmaremos novedosas técnicas de llevar a cabo postres en esta situación con el rambután y poder ofrecer ideas innovadoras que ocasionen un efecto social en las personas que buscan nuevos productos y nuevos sabores que mantengan el cuidado del fruto de forma general y de esta forma los individuos que poseen un cultivo elevado de este fruto logren conocer varias ideas innovadoras y novedosas alternativas para el aprovechamiento del fruto.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las condiciones de cultivos y conservación del fruto en el estado de Chiapas llegan a ser muy provechosos para el estado ya que al ser propias de la región se puede elaborar variedad de productos a base de rambután. A partir de ello se puede implementar el uso del rambután en postres. El propósito de esta investigación es mostrar nuevas ideas de innovación donde la información como recetas, ingredientes, técnicas, temporalidad pueda ser de fácil acceso hacia la población de Tuxtla Gutiérrez.

Se ha entendido también que al ser propias el producto llega a ser flexible en cuanto a la producción y elaboración de postres. Es importante mencionar, que no solamente funciona como postre, incluso tiene otros beneficios en el caso de herbolaria, las hojas de esta planta funcionan para calmar dolores de cabeza y fiebre, incluso con la semilla de esta fruta en grandes cantidades se extrae aceite, se pueden elaborar jabones. Es por estas razones la fruta ha sido una motivación para este proyecto porque tiene múltiples beneficios y usos.

# OBJETIVOS

## GENERAL

- Utilizar el rambután (*Nephelium lappaceum*) en la elaboración de diferentes postres y poder fomentar su aprovechamiento integral del fruto en el ámbito gastronómico.

## ESPECÍFICOS

1. Determinar las partes del fruto (*Nephelium lappaceum*) que son útiles en la preparación de postres.
2. Elaborar postres los cuales son: confitado, mousse, almíbar, mermelada, crema pastelera y mostachón.
3. Fomentar la elaboración de nuevos productos y el aprovechamiento de la fruta.

# MARCO TEÓRICO

## ANTECEDENTES HISTORICOS DEL RAMBUTAN

El rambután (*Nephelium lappaceum*, del malayo rambut, "pelo") es un árbol tropical de medio tamaño, nativo del sudeste asiático, correspondiente al núcleo familiar Sapindaceae. Está estrechamente referente con otros frutos víveres tropicales como el lichi, el longan y el mamoncillo. En Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Brasil, Argentina, Perú, y Guayana Francesa se le conoce como mamón chino o lichas, en lo que en México y Ecuador se lo conoce como achotillo o rambután. (Barstow, 2017)

Oriundo del sudeste asiático tropical, posiblemente del archipiélago malayo, el rambután se cultiva en diversos territorios. Se ha extendido a partir de ahí a piezas del continente asiático, África, Oceanía y América Central. La pluralidad más extensa de cultivares, silvestres y cultivados, se hallan en Indonesia y Malasia. (Tindall, 2018)



**FIGURA 1-RAMBUTÁN (Rural, 2021)**

Cerca de los siglos XIII al XV, los comerciantes árabes, que desempeñaron un fundamental papel en el negocio del Mar Índico, introdujeron el rambután en Zanzíbar y Pemba, en el este africano. Hay plantaciones limitadas de rambután en algunas raciones de la India y durante el siglo XIX, los holandeses introdujeron el rambután a partir de sus colonias de las Indias Orientales Neerlandesas del sudeste asiático hasta Surinam en Sudamérica. Después, se extendió a la franja tropical americana, plantándose en las tierras bajas costeras de Colombia, Ecuador, Honduras, Costa Rica, Trinidad y Cuba. En 1912, el rambután ha sido introducido en Filipinas a partir de Indonesia. Hubo un intento de incorporar el rambután en el sudeste estadounidense con semillas importadas de Java en 1906, sin embargo, la especie no fructificó, a la inversa que en Puerto Rico. (Tindall, 2018)

## DESCRIPCIÓN

Este es un árbol perenne que alcanza una aproximación de 12 a 20 metros de elevación. Las hojas son alternas y pinnadas, de 10-30 centímetros de longitud, con 3-11 divisiones, todas 5-15 centímetros de longitud y 3-10 centímetros de ancho, con márgenes completos. Sus flores son pequeñas, 2-2,5 mm, no poseen pétalos y nacen de una panícula terminal de 15-30 centímetros de longitud.

El árbol podría ser: macho, con flores estaminíferos únicamente y por consiguiente, sin fruta. Hembra, que se genera fruta; o los dos (hermafrodito).



**FIGURA 2.- ARBOL DE  
RAMBUTÁN (PRODUCCIÓN DE  
RAMBUTÁN, 2018)**

El fruto es una drupa oval de 3-6 centímetros de longitud y 3-4 de ancho, nacen en racimos de 10-20 unidos. La dermis es rojiza (raramente amarilla o naranja) y está cubierta por espinas suaves. La fruta tiene una pulpa blanca y jugosa, que podría ser ácida o bastante dulce y melosa. La exclusiva semilla de color marrón tiene 2-3 centímetros de longitud y es venenosa, por lo cual no debería ser consumida con la pulpa del fruto. De ser de esta forma, tiene que ser expulsada del cuerpo. (Morton, 1987)

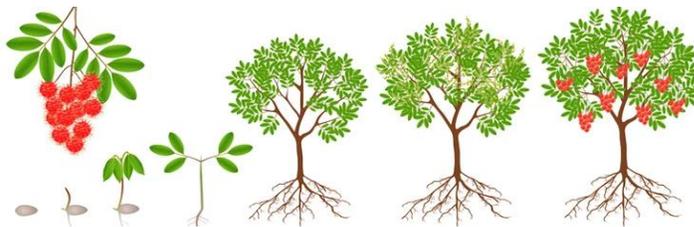
## PRODUCCIÓN

El árbol de rambután crece y crea mejor al pleno sol. Puede sembrarse en lomas o en zonas planas continuamente y una vez que éstas no sean bastante húmedas. Es buena iniciativa plantar en líneas de cerca, zonas abiertas, regiones abandonadas o para suplir árboles muertos

de cacao, debido a que el rambután puede servir de sombra para el cacao. El espacio que ocupa un árbol maduro es de entre 8 y 10 metros de lado a lado. Solo el árbol “hembra”, que es hermafrodita, genera frutos y comienza a generar entre 4 y 6 años. Se tienen que borrar o injertar la mayor parte de árboles machos. (Mercados Nacionales de la Cadena de Frío, 2018)

Un árbol maduro puede ocasionar hasta 400 kilos de frutos por año.

Hablamos de una de las frutas más exóticas de todo el mundo y viene de Indonesia. Forma parte de la misma familia que el lichi y da grandes beneficios para nuestro organismo. Es diminuto, de manera oval y bastante dulce, con cierto parecido a la pulpa de la uva. Tiene un sabor fresco, jugoso y un poco ácido. Su aspecto exterior se conforma por una flaca capa cubierta de pequeñas ramas suaves y delgadas. (Tindall, 2018)



**FIGURA 3.-CRECIMIENTO DEL ÁRBOL (Kharzhevskaya, 2003)**

Para comer este fruto, primero hay que quitar la parte exterior. Para ello, podemos tomar un cuchillo y por la mitad cortamos la cascara sin llegar a atravesar la pulpa. Cuando tenemos la cascara por la mitad, apretamos ligeramente con los dedos para que la pulpa comestible salga a la superficie. Hay que tener en cuenta, que dentro de la pulpa hay una semilla que tenemos que retirar. Por sus múltiples bondades para nuestro organismo la OMS recomienda su consumo. (Penelo, 2021).



**FIGURA 4.- PRODUCCIÓN DE RAMBUTÁN (Pega, Omar, 2015)**

## **CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS DEL RAMBUTÁN**

El rambután es una especie de clima tropical, puede desarrollarse en alturas que van desde el nivel del mar hasta los 1200 msnm, pero la altura óptima es entre los 300 y 600 msnm, siempre y cuando la región se caracterice por ser tropical, húmeda y con buena distribución de lluvias que alcancen los 2000 mm o más al año. La estación seca no debe de exceder los tres meses, con una humedad relativa de 80% y una temperatura promedio de 25 a 32 grados centígrados. Su mejor desarrollo se presenta en suelos profundos, limosos, areno-limosos, francos con una tendencia ácida y muy ricos en materia orgánica y con un buen drenaje. (Cambios físicos y bioquímicos durante el desarrollo y senescencia de frutos, 2011)

## **AGRONOMÍA DEL CULTIVO**

El rambután se debería plantar en un rango de densidad que va a partir de los 7 por 7mts hasta los 15 por 15 mts, sin embargo, la más aconsejable es la de 8 por 8 mts, es fundamental nombrar que una vez que se siembra por semilla, la producción empieza entre los 4 y 6 años, continuamente y una vez que el árbol resulte ser hermafrodita, ya que los árboles masculinos no generan frutos; cabe señalar que la interacción sexual de dichos árboles es alrededor de 2 productivos por 8 improductivos. Si se propaga asexualmente, la producción inicia a los 2 años alrededor de y todos los árboles van a ser productivos y homogéneos en la calidad de la fruta producida. Por el motivo expuesta la propagación por semilla queda descartada para objetivos Comerciales, por consiguiente, es aconsejable recurrir a la propagación vegetativa, las más relevantes son: el acodo aéreo, el acodo de aproximación y el injerto de yema de ventana abierta o cerrada, este último injerto es con el que superiores resultados se han obtenido. (Alberto, 2001)

Además, es aconsejable hacer un estudio de suelos para establecer cuál es la fórmula idónea para cada lote. El riego es indispensable en casos de sequías acentuadas y necesita de sombra a lo largo de su Incremento y desarrollo.

Los árboles adultos llegan a crear de 100 a 300 Kilogramo de fruta en un lapso mayor de 2, años si el árbol es asexual; no obstante, la cosecha es breve y no tarda bastante más de un mes. 5 días luego de la cosecha los frutos en condiciones naturales se vuelven de color oscuro velozmente. Se necesitan 2 condiciones para mantener la vida de estante: a) ambiente húmedo,

y b) conservación de la fruta a una temperatura baja. (Cambios físicos y bioquímicos durante el desarrollo y senescencia de frutos, 2011)

En la zona alta de la costa Chiapas su cosecha empieza a partir de los meses de junio-julio, se menciona que, en la zona baja como Tapachula, ciudad Hidalgo, Huehuetán la cosecha empieza a producirse a partir de mayo-junio.

## **DESARROLLO DE PLANTACIONES**

No hay plantaciones de rambután que se encuentren propagando homogéneamente en México, por lo cual se permanecen llevando a cabo trabajos de averiguación para establecer la conveniencia de una plantación, dada la calidad del fruto de los árboles que permanecen en la actualidad en producción y los que técnicamente reúnan los estándares de calidad del mercado universal van a ser sensibles de propagarse para garantizar la venta en el extranjero. Actualmente se poseen ciertos ejemplares de explotación periódica en la población de Cacahoatán, Chiapas, donde el exclusivo productor en serie es el ING. Alberto Pérez que se ha delegado del análisis, con apoyo de la UNACH para que se hagan árboles que reúnan dichos requisitos. Hasta la fecha es complicado determinar números, de cuanta fruta se cosecha en Chiapas, debido a que no hay estadísticas de la extensión del cultivo en Chiapas y México en el campo mundial. Este cultivo ha sido introducido en México entre los años 1950 y 1960. A lo largo de los primeros 30 años el cultivo se mantuvo como una planta exótica y ornamental en varias huertas parientes del área de Cacahoatán, en el Soconusco en Chiapas, México.

En la actualidad, gracias a sus propiedades y habituación a climas tropicales en México, el fruto es cada vez más habitual y en la actualidad se cultiva comercialmente en el estado de Chiapas en bastante más de 200 hectáreas. A grado de traspatio se estiman alrededor de 50,000 árboles y se estima como elección económica y ecológica de regiones frutícolas y cafetaleras en altitudes entre 100 y 700 msnm. (Cambios físicos y bioquímicos durante el desarrollo y senescencia de frutos, 2011)

No obstante, hasta el momento no hay en México reglas para la propagación del rambután y para la calidad de los frutos. La extensión del área de cultivo con árboles de desconocida calidad genética y la enorme variabilidad de condiciones y climáticas en el Soconusco permanecen produciendo una alta variedad en maneras y colores de los frutos, como además que su calidad sea bastante diversa. El fruto se comercializa en fresco. No obstante, su historia

eficaz es bastante reducida debido al desarrollo de patologías pos cosecha, empero primordialmente ya que los espítenos y el pericarpio del fruto se deshidratan y oxidan velozmente dando un aspecto indeseable que limita su venta.

Tal cual es el deterioro de la calidad sensorial la limitante de la vida de estante del fruto, por lo cual es imprescindible la aplicación de técnicas de conservación pos cosecha y evaluar su impacto tanto sobre los cambios fisicoquímicos como sobre los atributos sensoriales. Ya que la información publicada respecto al rambután se concentra en la caracterización del fruto y en los cambios fisicoquímicos del mismo, el propósito del presente trabajo ha sido evaluar el impacto del envasado en la conservación de la calidad tanto a partir de la perspectiva de fisicoquímicos como sensorial, de frutos de rambután almacenados en refrigeración. (EFECTO DEL ENVASADO EN LA CONSERVACIÓN DE FRUTOS DE RAMBUTÁN (Nephelium, 2013)

## **MÉTODOS DE PROPAGACIÓN**

Afortunadamente se han afinado los procedimientos de propagación asexual de rambután, que emplean el injerto de yema de parche en la modalidad de placa cerrada, debido a que es el más eficiente, seguido del injerto clásico de yema de parche en la modalidad de yema abierta, los procedimientos de propagación por aproximación y acodos aéreo son eficientes en el prendimiento. Para objetivos de propagación comercial no son recomendables por la complejidad de la operación y ejecución de dichos procedimientos y por solicitar de 5 a 10 veces más material vegetativo que los ponen en desventaja con en relación a los injertos de yema.

Los injertos de vareta o púas muestran malos resultados. En la actualidad se permanecen llevando a cabo micro injertos en rambután con resultados excelentes. (Alberto, 2001)

El rambután es propagado de forma fácil por el florecimiento, el acercamiento, enjertación y aire-air-laye ring. El florecimiento es el procedimiento más común de propagación vegetativo. Él espaciamento recomendado para sembrar es de 10m x 10m y los orificios ideales son de 0.6m x 0.6m.

Luego de cavar los orificios la técnica propone integrar materia orgánica con el fertilizante del fosfato y la roca caliza se añade para mezclarse anterior a incorporar las plantas de semillero.

El rambután está subjetivamente independiente de patologías serias. El moho polvoriento (*nephelli* del oidio) infecta las frutas causándoles fractura y gota. El cáncer de corcho del vástago (*nepheliae* de Dolobra) es una plaga común en el rambután. Ataca sus ramificaciones y las ramitas que ocasionan la formación del tejido fino de corcho. No hay control contra esta plaga, eficaz, empero perfeccionando la circulación de viento se ayuda a minimizar su incidencia. El molde fuliginoso (*nephelii* de meliola) es comúnmente una infección secundaria, a partir del mal del insecto, transmitido comúnmente por el aire. Con esta plaga las hojas y fruta desarrollan un molde fuliginoso negro en el área.

La mosca del mediterráneo (*ceratitiscapitata*) y otras moscas de la fruta del género *anastrepha*, se consideraron un riesgo para el establecimiento del cultivo de rambután, por lo cual hubo necesidad de hacer trabajos de indagación para decidir la existencia o ausencia de tales moscas en este fruto. Afortunadamente se probó que estas plagas no infectan al fruto de rambután, por lo cual los productores van a poder generar y exportar la fruta al interior de la nación y al extranjero.

Afortunadamente no hay plagas y patologías de trascendencia económica en el cultivo, varias que se hallan usualmente son los piojos harinosos *pseudococcus* sp y otros insectos como *tessaratomalonicorni* que necesitan ciertas medidas ordinarias de control. Las aves y los murciélagos tienen la posibilidad de considerarse a futuro como plagas de determinada trascendencia económica

La técnica de propagación del rambután mediante semilla produce 50% de árboles que no generan fruta (“árboles machos”) y la calidad de la fruta es bastante heterogénea. De modo que, la propagación vegetativa resulta ser el procedimiento más correcto. La carencia de un procedimiento o técnica de injerto de rambután ha sido la primordial limitante para la extensión de superficies de cultivo en México. En 1976, personal del INIFAP Ing. Juan Hernández Ovalle, Juan Gutiérrez Labias y Óscar López han realizado los primeros intentos de propagación del rambután mediante injertos, con 16 años de resultados infructuosos. En 1991, Alfredo Sandoval toma como alusión de la obra: "Las frutas de Malasia en color" y consigue los primeros injertos de rambután en el Soconusco. Alfredo Sandoval consiguió

generar las primeras 20 plantas de rambután injertadas, desde el material obtenido en la “Colección de Genotipos de Rambután” del INIFAP. (Barstow, 2017)

Los primeros arbolitos de rambután multiplicados por injertos fueron sembrados en el jardín de la vivienda “Los Cerritos”, propiedad del ex Gobernador de Chiapas Patrocinio González Garrido. Otros 2 arbolitos fueron sembrados en el Campo Empírico Rosario Izapa, en la vivienda que ocupaba el doctor Ismael Méndez López, 2 más en la vivienda de Óscar López y 2 en el hogar de Alfredo Sandoval.

Establecimiento de los primeros cultivos En 1990, está establecido la primera huerta comercial de rambután en México por Alfonso Pérez Romero, en el rancho “San Alberto”, de Cacahoatán. Alfonso Pérez, sembró al inicio una hectárea de rambután, desde semillas logradas de dos árboles hermafroditas, que el mismo había plantado alrededor de los años 80, y confirma que dichos árboles fueron propagados desde semillas, mismas que él metió a México que proceden de Asia y Sudamérica, aunque su origen geográfico es incierto. En este rancho se empezó la siembra de materiales injertados 5 años después, con la técnica divulgada por personal de INIFAP y en la actualidad se registran 40 hectáreas de rambután. En 1993, se estableció la segunda huerta comercial, y las primeras 10 hectáreas con material injertado, en el rancho La Chinita propiedad de Rubén Joo, en Huehuetán.

El material utilizado para injertar estas plantas ha sido obtenido y seleccionado en el Campo Empírico Rosario Izapa por Guillermo Fraire e injertado por Óscar López Hernández. En este mismo año está establecido la tercera huerta comercial de rambután propiedad de Alfonso Espino Ramírez, en el municipio de Metapa de Domínguez, con un área de 20 hectáreas. Esta última se estableció con plantas injertadas por Óscar López y material obtenido del Campo Empírico de Rosario Izapa. En 1994, Óscar López instituye su propia huerta en el municipio de Cacahoatán. Una producción aproximada de 8,730.27 t anuales, no obstante, la zona sembrada con rambután aumenta progresivamente en los municipios de Cacahoatán, Frontera Hidalgo, Suchiate, Metapa, Huehuetán y Tuxtla chico, debido al costo local de la fruta, su alta productividad y demanda en territorios como EE.UU., Canadá, Japón y Guatemala, además, del mercado nacional. Además, se han predeterminado plantaciones comerciales de rambután en otros estados de la República Mexicana (Huatulco y Tuxtepec, Oaxaca; Teapa, Tabasco; La Costa Chica, Guerrero; Colima, Colima; Huasteca Potosina, San Luis Potosí) con materiales logrados en la zona del Soconusco. (Castillo-Vera, 2017)

Además, se ha extendido a Campeche, Guerrero, Oaxaca, Nayarit, Tabasco y Michoacán con materiales que proceden de Chiapas.

Las ocupaciones de difusión de la técnica de propagación del rambután por injertos, permitió entablar zonas de cultivo homogéneas y la extensión de las zonas sembradas con este frutal. (Mercados Nacionales de la Cadena de Frío, 2018)

## **CARACTERÍSTICAS**

El árbol Son de porte mediano que alcanzan de 15 a 25 m de elevación, de 40 a 60 centímetros de diámetro, de copa abierta y ramificada. En la situación del árbol es injertado, llegan a medir de 10 a 12 metros de elevación como mayor. En condiciones naturales alcanza una elevación de 12 a 20 m de elevación en plena edad provechosa, empero en árboles de clones crecen hasta 12 metros de elevación, el diámetro del tronco va de 40–60 centímetros de color oscuro o café grisáceo. Las ramas poseen una forma de aumento de corona subjetivamente compacta, está cubierta con varias lenticelas.

Las ramas secundarias son frágiles y rugosas, con una pubescencia rojiza. Las plantas provenientes de semillas poseen hábitos de aumento erectas, con troncos rectos y gruesos, de ramas con construcciones compactas. Las propagadas vegetativamente tienen la posibilidad de ser erectas o no bastante erectas y de maneras extensas; Los árboles masculinos comparados con árboles injertados, desarrollan en sus ángulos y son más propagados. Los clones son más cultivados principalmente ya que son menos vigorosos que los conseguidos por plántulas o semillas. (Cambios físicos y bioquímicos durante el desarrollo y senescencia de frutos, 2011)



**FIGURA 5.-RAMA DEL  
RAMBUTÁN (Tâm, 2021)**

## FRUTO

El fruto de rambután podría ser de distinto tamaño, calidad y forma; de esta forma tienen la posibilidad de ser ovoides globosos, con el pericarpio cubierto de espinas blandas de aspecto pilosa y tienen la posibilidad de ser de color amarillo, anaranjado o rojo. Los frutos tienen la posibilidad de producirse de forma independiente o agrupada en panículas de 10 a 20 frutos suspendidos sobre una rama leñosa. Los frutos permanecen cubiertos de espiral suave, engrosada en la base y de color rojo o amarillo; el fruto mide de 3 a 8 centímetros de extensión por 2 a 5 centímetros de diámetro y alcanza un peso de hasta 50 gramos. El pericarpio es semicarnoso de 2 a 4 mm de grueso.

El arilo es de color blanco traslucido de 4 a 8 mm de grueso, jugoso y a veces se adhiere poderosamente a la testa de la semilla. Las semillas son de manera elipsoidal de 2 a 3 centímetros de extensión por 1 a 1.5 centímetros de diámetro con 2 cotiledones dispares, flacos y erectos. La semilla es café brillante. El fruto del rambután por el sabor dulce y algunas veces sutilmente ácido de la pulpa, el fruto se consume en fresco o se usa para hacer mermeladas, dulces, aguas frescas y jarabes. El agua es el más grande elemento del fruto, aunque además tiene proteínas, carbohidratos y vitaminas, entre otros elementos. (Tindall, 2018)



**FIGURA 6.-SEMILLA DE RAMBUTÁN**  
(Kharzhevskaya, 2003)

## ESTRUCTURA DE LA SEMILLA

La semilla de rambután es exuberante en grasas (38.9%), proteínas (12.4%) y carbohidratos (48%). Poseen alcaloides, sacarosa, almidón y ceniza además tienen dentro proporciones equivalentes de ácidos grasos saturados e insaturados, donde los ácidos araquídicos (34%) y oleicos (42%) son los más elevados en contenido de grasa. (Hernández-Hernández, 2019)

## **EL SUELO**

El Rambután puede realizarse de forma correcta en diversos tipos de suelos, siendo los más recomendables los suelos profundos (mayor de 1 m de profundidad) con buen drenaje, de textura media (contenido de arcilla entre 30 a 35%) con composición granular a bloques angulares o sub-angulares, con porosidad total de 50 a 60%, que permitan buena circulación de agua y viento, así como además una buena penetración del sistema radicular. Se debería eludir cultivar el rambután en suelos arcillosos (contenidos más grandes de 60% de arcilla), con escasa permeabilidad, con modalidades de estancamiento de agua y mala aireación, como además suelos arenosos, debido a que principalmente son de baja fertilidad y bajo poder de retención de humedad. Se tienen que preferir suelos con buen contenido de materia orgánica, sutilmente ácidos con un pH 5.5 a 6.5.

El componente común que en verdad tienen que compartir los suelos dedicados al cultivo del rambután es un óptimo drenaje interno y superficial. (Téofilo Ramírez, 2012)

## **VARIEDADES**

Hay más de 100 variedades de rambután en el ámbito mundial, se distinguen por sus propiedades en la calidad de la fruta, maduración, nivel de alternancia, requerimientos climáticos, entre otros. Las variedades más relevantes se describen en seguida:

Seechompoo: el fruto es enorme y rojo al madurar, el arilo es dulce y la cobertura se separa de forma sencilla de la semilla, su cáscara y espinas son sensibles a mal a lo largo del transporte del fruto.

Rongrien: el semillero se desarrolló en una escuela y por esta razón tomamos el nombre varietal “rongrien”, ya que significa “escuela” en Tailandia. El color de la cáscara es rojo oscuro, las espinas son rojas. La cáscara es flaca y el arilo firme, dulce, jugoso y se separa de forma fácil de la semilla.

Leabarbudus: es un fruto enorme redondo, con una cáscara amarillo-rojiza a la maduración, está considerada como la mejor pluralidad ya que tiene una mezcla dulce y ácida y el arilo (excrecencia carnosa que circunda o cubre en cierta medida a la semilla) no se pega a la cubierta de la semilla.

Binjai: tiene un fruto oval, oblongo, con una cáscara roja fuerte, una vez que madura, tiene una textura crujiente y buen sabor, aunque no permanecen jugosas como la diversidad anterior.

Rapiah: es un fruto diminuto y redondo, las cáscaras son gruesas y duras con espinas cortas y una vez que llega a la madurez podría ser verde, amarilla o roja. (Téofilo Ramírez, 2012)

En Chiapas hay dos variedades más conocidas de rambután una de ellas es la Izapa cuenta con un fruto rojo, grande y el racimo esta separados. La otra variedad es la esmeralda igual se caracteriza por tener el fruto rojo, jugoso y la carnaza se despega fácilmente de la cascara. Existen también variedad criolla las cuales se encuentran rambutanes con un tono amarillo, verde y el sabor es ácido y la carnaza llega a ser seca que no permite que se despegue de la semilla.

## **MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

La fruta del rambután es bastante perecedera y se debe saber que el fruto tiene un carácter fisiológico sin pos-maduración. Es primordial un manipuleo bastante cuidadoso desde el corte de los racimos para conservar la calidad de los frutos y, además, se necesitan condiciones idóneas para su almacenaje subsiguiente. Esto pide acomodar un almacenaje con temperaturas bajas (5a10°C) y un veloz empaque y embalaje en condiciones controladas (bolsa de polietileno) para eludir la respiración y la deshidratación alta e impedirá sí al mayor viable, la decoloración y negreo de las espinas. (comercializadoraderambutandechiapas, 1996)

## **USOS GASTRONÓMICOS**

El rambután es una fruta principalmente consumida fresca, empero, nace además en una parte importante de las exportaciones que se hacen bajo la manera de frutas enlatadas, aunque además se ha creado la utilización de este fruto para la obtención de jarabes, mermeladas y distintas gelatinas.

Las semillas tienen la posibilidad de ser consumidas tostadas y a veces se usan para elaborar un tipo de chocolate. Tiene una grasa que se puede comer y esta grasa además podría ser usada para cocina o implementada en jabón. En indonesia, el pericarpio de la fruta es considerado

como medicamento; en Malasia, las raíces son usadas en cocción para intentar fiebre, las hojas se usan como cataplasma y la corteza como astringente para intentar patologías de la lengua.

La fruta del rambután es bastante perecedera por su carácter fisiológico en post-maduración. Por consiguiente, se han empleado distintas tecnologías para su conservación. La corteza tiene diversos usos medicinales y se usan en la producción de colorantes. La pulpa del rambután en su mayoría se consumen fresco, separando la pulpa de la cascara.

Además, se usan para llevar a cabo: refrescos, postres, conservas, almíbar, jugos o como componentes en ensaladas, zumos, batidos, pasteles y otros postres dulces. Los rambutanes se consumen con más frecuencia de manera directa, luego de abrir la fruta rasgando la dermis, o bien cortando por el medio y extrayendo el interior que no se aferra a la dermis. Las frutas peladas son rara vez estofadas como postre. Además, se conservan en almíbar a una escala reducida. En Malasia se preservan, primero se cuece la fruta pelada para dividir la pulpa de las semillas. Luego de gélida, la testa se desecha y las semillas se hierven solo hasta que se encuentren blandas. Se combinan con la pulpa y bastante sacarosa a lo largo de unos 20 min, y tienen la posibilidad de añadirse 3 clavos de olor previo a sellar en tarros. Las semillas son en ocasiones asadas y consumidas en Filipinas, pese a que poseen la fama de ser venenosas crudas.

El rambután o mamón chino es una fruta versátil, de la que se puede aprovechar tanto la pulpa como su semilla y su cáscara. (Bruzos, 1998)

Dátiles de rambután (el fruto con semilla), jugo clarificado, snacks de la pulpa deshidratada, semillas tipo pistacho y harina realizada a base de la cáscara de rambután son varias de los productos desarrollados por ingenieros de alimentos de la Universidad de Costa Rica (UCR) desde el rambután, mejor conocido en el territorio como mamón chino.

Dichos productos fueron desarrollados por el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA) de la UCR, como parte de un acuerdo con la ONU para la Ingesta de alimentos (FAO) cuyo objetivo es crear alternativas de encadenamiento de agroindustrialización del rambután para mejorar de la calidad de vida de los pequeños productores del territorio Brunca.

En Costa Rica la producción de esta fruta está en manos de pequeños productores de las zonas Brunca, Huetar Caribe y Huetar Norte. Según estimaciones del Ministerio de Agricultura y

Ganadería (MAG), en el territorio hay alrededor de 1.700 hectáreas plantadas, lo cual produce una producción cercana a los 2 millones de kilos. (elmundo.cr, 2015)

## **OTROS PRODUCTOS**

Desarrollan suplemento alimenticio a base de rambután, fruto antioxidante y vitamínico. Un producto costarricense, realizado por adolescentes universitarios, arribó al mercado con todas las ventajas de la cáscara de rambután gracias al apoyo de la Agencia Universitaria de Administración del Emprendimiento (Auge-UCR) y diversos centros de averiguación y laboratorios de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Este nuevo suplemento alimenticio (en cápsulas), denominado Ramboost, es el primer producto en Costa Rica que tiene el extracto de la cáscara de rambután, una sustancia que fue investigada a grado mundial por su elevado contenido de antioxidantes que aporta diferentes beneficios para la salud.

Los creadores de este innovador producto son 2 adolescentes emprendedores, Hider Rojas Moya, químico industrial y alumno de la Maestría en Ciencia de Alimentos en la UCR y Yerling Carrillo Mayorga, ingeniera en bioprocesos y alumno de la Maestría en Ingeniería Química de la UCR, quienes convirtieron el razonamiento en innovación. Después de aprender sus características, los adolescentes vieron una posibilidad de aprovechar la cáscara de rambután, que hasta entonces era considerada un desecho, para generar un producto fuente de antioxidantes. Con Ramboost se propusieron entrar al mercado de los alimentos funcionales que toma más grande fuerza gracias a la averiguación de los individuos por seguir estando saludables y prevenir la aparición de patologías. De la iniciativa a la producción

Cambiar la cáscara de rambután en un nuevo producto para el mercado nutracéutico nacional bajo procesos de química verde, o sea, sin producir emisiones, llevó algunas fases de desarrollo donde se involucraron diferentes instancias de la Universidad de Costa Rica (UCR), inversionistas y compañía privada. (Editores, 2019)

Con una intención de compra de una de las más grandes distribuidoras de suplementos alimenticios en el planeta y un capital de inversión de \$60,000 por parte del conjunto Ícaro empezó el proceso para llevar esta innovación a la verdad. Con este fomento se produjeron los primeros mil tarros de 30 y 60 cápsulas que ya hace 8 meses permanecen a disposición del

público en las tiendas GNC, TheVitaminShoppe, Farmacia y Clínica Bíblica y en las macrobióticas Arte y Salud y Pachamama.

El primer desafío ha sido producir un proceso de estandarización y producción a pequeña escala del extracto, lo que se hizo con la ayuda del Instituto de Indagaciones Farmacéuticas (INIFAR) de la Universidad de Costa Rica (UCR) donde se aplicaron ensayos con los cuales se reformuló el producto para realizarlo más potente y se crearon las pruebas preclínicas y toxicológicas. “Es un producto que implica mucho la averiguación y el desarrollo. Empezamos a laborar con la UCR, inclusive previo a tener un producto, en este proceso para nosotros mismos fueron de mucho apoyo los diferentes centros de indagación que nos han dado el respaldo para que esto pudiera salir adelante”. Yerling Carrillo.

Al respecto, Luis Jiménez Silva, director de AUGE, indicó que la articulación de diferentes instancias de la UCR ha sido bastante fundamental para la ejecución de este plan, debido a que, en esta situación, el emprendedor poseía una iniciativa que requería ser mejorada en la porción de sustracción de los antioxidantes. Resaltó en especial, la participación con el CIPRONA, que ha sido elemental para conseguir un proceso que tuviera maneras de escalar a una producción industrial.

Crecimiento del plan.

El plan, que va por su quinto año de ejecución, ya está despegando en el mercado nacional, tiene una patente pendiente y ha logrado recobrar el 60% de la inversión inicial, según detalló Rojas. Ahora los emprendedores continúan haciendo un trabajo con Auge-UCR y una compañía de alimentos para desarrollar la siguiente etapa que se apoya en llevar al mercado un alimento servible en presentación de barrita.

Este emprendimiento es pionero en Costa Rica y su objetivo es integrar el componente en el Codex Alimentarius para que logre ser usado como componente alimenticio en cualquier parte de todo el mundo. Para esto, acotó Rojas, hace falta un esfuerzo territorial y la ayuda de Procomer y el MEIC para presentarlo al Comité del Codex Alimentarius Mundial. (Uribe, 2019)

## ELABORAN CHOCOLATE DE RAMBUTÁN

Alumnos de la Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach), elaboraron un producto a partir de semillas de rambután, cuyo sabor es similar al chocolate, generando así una opción de aprovechamiento de residuos agroindustriales. Susana Guadalupe Zea Caloca quien asesoró a los alumnos, Cinthya Jazmín García Velázquez y Julio César Méndez Pino, detalló que, mediante el análisis químico de las semillas del rambután, se determinó que comparten propiedades organolépticas (que se percibe con los sentidos) con el cacao.

El rambután es un fruto tropical originario de Asia, y Chiapas es una de las entidades con mayor producción en el país, durante el 2015 se exportaron unas 80 toneladas cultivadas en municipios de la región Soconusco. La similitud entre las características sensoriales, de la semilla del rambután y el cacao, motivaron a los estudiantes a elaborar unas tabletas de chocolate, las cuales fueron evaluadas por jueces especializados

**Grasa de la semilla:** los núcleos de las semillas rinden 37-43% de una grasa sólida que recuerda a la del cacao. Cuando se calienta, se convierte en un aceite de color amarillo que tiene un olor agradable. Sus ácidos grasos son: palmítico, 2,0%; esteárico, 13,8%; araquídico, 34,7%; oleico, el 45,3%; y ericosenoico, el 4,2%. Los glicéridos totalmente saturados ascienden a 1,4%. El aceite puede ser usado en la fabricación de jabón y velas si estuviera disponible en mayor cantidad.

**Madera:** Los árboles son rara vez talados. Sin embargo, la madera roja, rojo-blanco o marrón es adecuada para la construcción, aunque tiende a dividirse a menos que se seque cuidadosamente.

**Usos medicinales:** La fruta (más aún verde) es astringente, estomacal, actúa como vermífugo, febrífugo, y se toma para aliviar la diarrea y la disentería. En Malasia la piel seca de la fruta se vende en farmacias y es empleada en la medicina local. La decocción de la corteza astringente es un remedio para las aftas. Una decocción de las raíces se toma como febrífugo.

El desarrollo de productos a partir del rambután permitirá a los productores evitar pérdidas por sobreproducción y aprovechar toda la fruta incluyendo la parte comestible (arilo), la semilla y la cáscara que además es rica en antioxidantes. (rambután, 2016)

## **GENERALIDADES DEL RAMBUTÁN, TRATAMIENTO DE LA FRUTA**

La floración del rambután no se muestra paralelamente en el árbol y la cosecha se hace en forma escalonada, y en huertos de 200 a 300 árboles, la cosecha se debería realizar 3 veces por semana a lo largo del lapso más benéfico.

La cosecha debería desarrollarse en las primeras horas de la mañana o en las horas frescas de la tarde una vez que la temperatura ambiente ha bajado. Las frutas tienen que cosecharse con tijeras, realizando uso de escaleras, ayudándose de bolsas de tela o de plástico. Es primordial en esta operación evadir la caída al suelo y dejar expuestas las frutas al sol. Además, en la situación de utilizar bolsas o sacos de plástico para descargar las frutas, es fundamental no dejarlas un largo tiempo en ellos para eludir su calentamiento.

No se tienen que sobrellenar ni hacer presión intentando encontrar abultar las frutas en las bolsas ya que se perjudican, lo cual acelera la pérdida de agua y reduce la calidad del aspecto de la fruta. Después, los racimos son colocados en canastas plásticas y llevados a los sitios de empaque para la preparación y procedimiento.

El rambután es una fruta no climatérica y no continúa madurando luego que se ha cosechado, razón por la cual la fruta debería cosecharse una vez que alcanzó las óptimas condiciones de calidad que se puede comer y aspecto visual. De otra parte, los clientes prefieren los rambutanes una vez que han alcanzado su óptimo estado de desarrollo y estructura química interna. No obstante, varios productores cosechan las frutas en un estado inmaduro para obtener los costos más elevados, por no tener las condiciones apropiadas de almacenamiento o por la predominación de los consumidores. (Melvin Arias T., 2014)

## **CONSERVACIÓN DE LA FRUTA**

Destinados a aprender la mejor manera de conservación de la fruta, Se evaluaron ciertos materiales para el empaque y el impacto de diferentes temperaturas sobre la calidad de la fruta. La conclusión del análisis sugiere que las bolsas de polietileno no perforadas mantuvieron a la fruta con mejor aspecto y calidad de consumo luego de 9 días de almacenamiento a 15°C. Las frutas tienen que empacarse, enfriarse y enviarse al mercado de destino rápidamente luego de la cosecha para que lleguen en buen estado.

Tiempos largos entre la cosecha y el empaque ocasionan pérdidas de agua y reducen extremadamente la calidad. Las facilidades de empaque tienen que arreglarse linealmente e integrar tanques con agua en circulación, esponjas para secado de la fruta y mesas de selección y empaque. Principalmente no se aplican fungicidas para el procedimiento de las frutas, si no cloro a una concentración de 100 ppm que se mezcla en los tanques de agua.

## **PROPIEDADES DEL RAMBUTÁN**

- Es una fruta rica en vitamina C, B, ácido fólico, calcio, fósforo y potasio.
- Enorme contenido de fibra. Favorece a nuestro organismo con un enorme aporte de fibra que nos ayuda a mejorar los inconvenientes de estreñimiento. Su contenido de fibra reduce los niveles de colesterol malo en la sangre y de glucosa.
- Evita patologías cardiovasculares. Su contenido de potasio, vitamina C y de antioxidantes, y el poco sodio presente en la fruta ayuda a prevenir patologías del corazón, además de reducir la presión arterial alta.
- Fortalece los huesos y dientes. La vitamina B, C y el ácido fólico de esta fruta nos ayudan a tener los dientes y huesos más sanos y fuertes.
- Diurética. Su alto contenido del 82% de agua le confiere al rambután características diuréticas, lo cual ayuda a borrar toxinas de nuestro organismo.
- Alta en calorías. Esta fruta es alta en calorías, grasas y carbohidratos.

## **CULTIVO DEL RAMBUTÁN**

La elevación para cultivar este árbol es de 600 metros alrededor de sobre el grado del océano. El suelo más conveniente es el que tiene un elevado contenido de arcilla y materia orgánica. Debería estar en un suelo bien drenado, donde no exista un exceso de acumulación de agua. Se propaga por medio de semillas, las cuales tienen que ser plantadas después de 25 días de germinación. El injerto ayuda a un mejor desarrollo de la planta, el más recomendado es el de parche. Se debería poner en claro que los injertos del rambután son bastante

engorrosos de hacer. Los árboles tienen que ser plantados a una distancia de por lo menos 10 metros entre ellos, para que no se vea afectada la producción de la fruta. (infoagro)

Los árboles de rambután son propensos a fuertes vientos, por lo cual se debería defender a la planta para que no se vea afectada. El riego debería ser recurrente a lo largo de la era de más grande calor. La poda a lo largo del aumento ayuda a robustecer el árbol y coopera en un mejor incremento. La cosecha se hace principalmente 2 veces al año en los meses de junio y diciembre. La planta al crecer en racimos debería ser cosechada en ese sentido y no como fruto personal debido a que esto puede producir que la dermis se rompa. La cochinilla, el barrenador, las aves, los murciélagos, la mosca de la fruta, el cancro y el moho son plagas y patologías que tienen que ser controladas a partir de un inicio debido a que tienen la posibilidad de influir el cultivo de la fruta y hasta colocar en peligro la vida del árbol. (agricola, 2021)

Efectos colaterales del rambután:

- Su elevado contenido de fibra puede provocar diarrea en varias personas.
- Puede provocar incremento de peso si se consume en porciones, debido a que tiene un alto contenido de calorías. Existe peligro de toxicidad si se consumen las semillas y cáscara de esta fruta.
- Pudimos encontrar frutas bastante exóticas, en medio de las cuales pudimos encontrar el lichi y el rambután. De esta forma que conocer las diferencias entre el lichi y el rambután, es fundamental. No solo pues logren exponer similitudes. Si no, además, ya que es fundamental saber que aporta todas ellas.
- Son tanto de aspecto como de sabor muy semejante, con varias propiedades semejantes. Empero resulta que son diversas, de esta forma que conocerlas y gozar de las dos es fundamental. Y de esta forma conseguir obtener la que mejor nos convenga para nuestra preparación.

## **SIMILITUDES ENTRE EL LICHI Y EL RAMBUTÁN**

Las dos son frutas carnosas y fibrosas, que en su exterior se caracterizan por la dermis rígida. En su interior poseen una semilla, al igual que frutas como el mango o las aceitunas. Los principios de las dos son semejantes, solo que una de ellas ha logrado extenderse muchísimo más allá de sus fronteras.

El rambután es mucho más habitual en territorios del hemisferio occidental, comparativamente al lichi. Que solo lo tenemos la posibilidad de descubrir en territorios del sur del continente asiático. Tanto en aspecto como en color resultan muy semejantes, solo que sus magnitudes son diversas. Siendo el rambután muchísimo más enorme que el lichi. (Chamorro, 2018)

## **BENEFICIOS PARA LA SALUD**

El lichi es un fruto que aporta gigantes beneficios a la salud, entre los que resaltan que tiene mucha fibra. Es rico en fósforo, magnesio, zinc y cobre. Es un fortalecedor de los huesos naturalmente. Además de contribuir a incrementar la efectividad de la vitamina D. Es rico en vitamina C, incrementando las defensas del organismo y evitando la propagación de radicales libres.

Este fruto tiene enormes porciones de polifenol y oligonol. El cual tiene efectos antioxidantes. Amplifica la obtención de óxido nítrico, por lo cual optimización la circulación de sangre. Reduce el cansancio y optimización la resistencia. Es un fruto que sirve en el decrecimiento del peso del cuerpo. (Penelo, 2021)

## **LICHI RAMBUTÁN DIFERENCIAS**

El rambután es un poco más calórico que el lichi, no obstante, lo equilibra su contenido de fibra, que es máximo. Este fruto tiene monumentales porciones de hierro. Esto involucra que para personas con males de anemias su consumo es ideal. En cuanto al aprovechamiento de nutrientes el Lichi es el que superiores beneficios da. Debido a su elemento el oligonol, por lo cual la utilización en una dieta sana es en verdad benéfico.

El rambután que hemos probado tiene como origen Tailandia. Como toda fruta exótica importada, es un producto caro: una bandeja de alrededor de 200 gramos cuesta 5,40 euros, unos 27 euros el kilogramo. Queda claro que no es una fruta para consumo diario, sin embargo, podría ser un óptimo autorregalo una vez que la economía lo posibilita. La apariencia del rambután es enteramente distinta a todo lo observado hasta ahora. Sus espinas

pilosas parecen amenazantes, sin embargo, se quedan en nada una vez en la mano, debido a que son suaves y no pinchan. Al contacto con el cuchillo, la corteza da una determinada resistencia que es vencida rápido. Cortamos la fruta por la mitad, a lo extenso, y separamos la corteza para entrar a la parte que se puede comer. (Miranda, 2010)



**FIGURA 7.- LICHI Y RAMBUTÁN  
(ENCICLOPEDIA ILUSTRADA SOBRE LOS  
ALIMENTOS, 2014)**

### **INTERIOR DEL FRUTO**

El primer contacto con la lengua es un poco áspero, con un sabor entre ácido y amargo que desaparece una vez que proveemos el primer mordisco y masticamos el bocado. La carne del rambután da una determinada resistencia a la masticación, con un punto fibroso, casi crujiente. El sabor es sutilmente dulce y rememora a la uva.

Mientras lo vamos mordiendo y retirando pulpa, surge una semilla como una almendra de piel áspera que no invita al consumo. La memoria del sabor del rambután queda en la boca a lo extenso de largo tiempo tras su ingesta, apareciendo cualquier matiz picante en la lengua.

El rambután me ha sorprendido de manera positiva, como postre es un bocado bastante amable cuyo suave sabor perdura en la era. Queda descubrir alguna aplicación culinaria, tanto en postres como apoyo de carnes o aves. (frutales)

## CONTENIDO NUTRICIONAL DEL RAMBUTÁN

**Calorías:** Una cantidad de 100 gramo de rambután (aproximadamente 3,6 onzas) tiene 84 calorías. Si sigues una dieta de 2000 calorías, esto cuenta como el 4,2 por ciento de las calorías que puedes consumir en un día. No obstante, el número de calorías que tu cuerpo humano requiere es dependiente de tu peso, elevación, estilo de vida, género y edad.

**Macronutrientes:** Rambután es una diversidad de fruta bastante baja en grasa, que tiene 0.1 gramo por cantidad. Además, en cada una, te aportará una pequeña proporción de proteínas: 0.7 a 0.9 gramo. La mayor parte de las calorías del rambután provienen de carbohidratos. Cada cantidad de 100g tiene entre 14 y 14.5 gramo o 10.7 a 11 por ciento de los 130 gramo recomendados por el Instituto de medicina como consumo diario.

**Vitaminas:** Integrar una ración de rambután en tu dieta te aporta un enorme aporte de vitamina C. Cada cantidad de 100 gramo tiene alrededor del 40 por ciento de la porción diaria recomendada de esta vitamina. Las comidas que comes tienen que aportarte la vitamina C que necesitas todos los días, debido a que tu cuerpo humano no posee la función de guardar para posteriores usos. Además, obtendrás el 1 por ciento de la porción diaria recomendada de niacina, además famosa como vitamina B3.

**Minerales:** Una cantidad de rambután aporta una buena proporción de hierro, entre el 13.8 y el 31.2 por ciento de la porción diaria recomendada. El hierro en tu dieta proporciona los niveles adecuados de oxígeno a tu cuerpo humano, lo cual puede contribuir a prevenir el cansancio y los mareos que produce la anemia, una patología provocada por la carencia de hierro. En una cantidad de rambután, conseguirás el 4.3 por ciento de la porción diaria recomendada de fósforo. Este ayuda a filtrar los residuos en los riñones y se necesita para el aumento, el mantenimiento y la compostura de los tejidos y las células. Esta fruta además tiene una buena proporción de calcio: el calcio y el fósforo trabajan unidos para reforzar tus huesos y tus dientes.

**Beneficios:** Aparte de las ventajas nutricionales, el rambután podría tener usos medicinales. El cibernsitorio de En línea Culinary School informa que ingerir esta fruta podría contribuir a

asesinar parásitos del intestino y podría reducir los indicios de la diarrea. Los curanderos malayos además utilizaban piezas del rambután para intentar la fiebre. Consulta con tu doctor previo a tomar rambután como procedimiento para cualquier patología. (Penelo, 2019)

## **CURIOSIDADES DEL RAMBUTÁN**

- Mejora el estado de la piel y reduce la grasa corporal
- En Centroamérica se le conoce como mamón chino
- Un árbol adulto puede producir hasta 400 kilos de frutos al año
- Para su exportación, el rambután debe pesar un mínimo de 30 gramos y una dulzura del 18% en la escala de grados de Brix.
- Pertenece a la misma familia que el Litchi, y a veces se le conoce como “Litchi peludo”.
- Las madres embarazadas pueden comer rambután.
- Beneficios de comer rambután durante el embarazo
- Apoyar la salud del sistema digestivo.
- Aumentar el suministro de sangre
- Fortalecimiento del sistema inmunitario.
- Ayuda a la formación de huesos fetales.
- Aunque los beneficios del rambután son muy abundantes, también se debe considerar la ingesta de rambután para las mujeres embarazadas.
- Sería mejor si la mujer embarazada consultara primero al médico antes de agregar fruta de rambután como refrigerio.
- Las mujeres embarazadas que comen rambután en exceso, sin duda tendrán un impacto negativo en la salud de sí misma y del bebé en su útero.

Un análisis muestra que los niveles bajos de potasio en los primeros 4 meses de embarazo permanecen asociados con un menor peligro de diabetes gestacional y preeclampsia (complicaciones de la hipertensión en féminas embarazadas) que tienen la posibilidad de experimentar las féminas embarazadas. Bueno, el contenido de potasio en rambután se estima bastante elevado, o sea, 104, 2 miligramo por cantidad (100 gramos). Si el rambután se consume en gigantes porciones, el peligro de diabetes y preeclampsia puede incrementar.

Las féminas embarazadas con ciertos inconvenientes de salud tienen que evadir esta fruta, en especial: Diabetes gestacional: Las damas embarazadas resultan muy vulnerables a la diabetes gestacional. Es por esa razón que las damas embarazadas tienen que prestar atención a la alimentación que tiene dentro sacarosa, uno de los cuales es el rambután. La fruta de rambután está bastante madura, tiene mucho contenido de sacarosa.

Si las féminas embarazadas poseen niveles de sacarosa inestables o diabetes gestacional, debería evadir ingerir rambután. No solo la salud materna, esta condición puede influir la estabilidad del feto.

Hipertensión: Se puede ocasionar más sangre a lo largo del embarazo y provoca que las féminas embarazadas sean vulnerables a la presión arterial alta (hipertensión). Para las féminas embarazadas con hipertensión, el consumo de rambután debería ser bastante cauteloso o debería evitarse. Por qué El sodio contenido en esta fruta es bastante elevado, que es de 16 miligramo por 100 gramos.

Al igual que otras frutas, el rambután además tiene muchas vitaminas y minerales. Además, el sabor es bastante dulce y refrescante. El rambután además es seguro para el consumo a lo largo del embarazo. Previo a que las féminas embarazadas coman rambután, hay algunas cosas a tener en cuenta.

## **BENEFICIOS DE INGERIR RAMBUTÁN A LO LARGO DEL EMBARAZO.**

No solo sabe bien, según los datos de alimentos del Ministerio de Salud de Indonesia, el rambután tiene varios nutrientes, por lo cual es bueno saciar la ingesta nutricional de las féminas embarazadas. Ciertos de los nutrientes contenidos en los rambutanes integran fibra, calcio, fósforo, hierro, sodio, zinc y vitamina C. Todos los nutrientes de rambután, no solo hacen que la mamá se encuentre sana, sino además el feto en el útero. Las damas embarazadas tienen la posibilidad de obtener los próximos beneficios si comen rambután, entre otros:

1. Favorecer la salud del sistema digestivo. El rambután puede conservar la salud digestiva de las féminas embarazadas debido al contenido de fibra y agua. La fibra contenida sirve para aspirar agua, de manera la textura de las heces se vuelve suave y se descarga de forma fácil corporal. Disminuye el peligro de que las féminas embarazadas experimenten estreñimiento.

2. Incrementar el abastecimiento de sangre a lo largo del embarazo, el abastecimiento de sangre incrementará pues el feto requiere abasto de sangre. Para generar células sanguíneas, el cuerpo humano requiere minerales de hierro. Bueno, la fruta rambután tiene hierro. Desgraciadamente, la absorción de hierro por parte corporal en ocasiones no funciona de forma óptima. Afortunadamente, esta fruta además tiene vitamina C, que se incrementa la capacidad corporal para aspirar mejor el hierro. Ingerir rambután a lo largo del embarazo ayuda a saciar la ingesta de hierro solicitada. Si se cumple la nutrición materna de hierro, el peligro de anemia a lo largo del embarazo además se disminuirá.
3. Fortalecimiento del sistema inmunitario. Además de contribuir a la absorción de hierro, la vitamina C y los antioxidantes en los rambutanes además mejoran el sistema inmunológico. aquello supone que las féminas embarazadas van a ser muchísimo más inmunes a algunas patologías, como resfriados o resfriados.
4. Ayuda a la formación de huesos fetales.
5. Ingerir rambután a lo largo del embarazo además ayuda a saciar la ingesta de calcio. Este mineral se necesita para que las féminas embarazadas mantengan huesos sanos, al tiempo que ayuda a la formación de huesos fetales en el útero. (Penelo, 2019)

## **HISTORIA DE LA REPOSTERÍA**

Antiguamente el término repostería significaba "despensa", era el sitio destinado para el almacenamiento de los víveres y en donde se hacían los dulces, pastas, fiambres y embutidos. El repostero más grande de un palacio era el individuo que estaba delegado de regir todo lo en cuanto a las necesidades domésticas; luego de cierto tiempo, el cargo era honorífico y lo ocupaba constantemente una persona perteneciente de una familia de enorme estirpe.

### **¿QUE ES LA REPOSTERÍA?**

El concepto repostería es el que se usa para llamar al tipo de gastronomía que se fundamenta en la preparación, cocción y decoración de platos y partes dulces como por ejemplo tortas, pasteles, galletas, budines y varios más. La repostería además podría ser exitosa como pastelería y en ella pudimos encontrar una infinidad de superficies concretas de consenso al tipo de preparación que se realice, tales como la bombonería. (Gil, 2021)

A partir de los principios del siglo XVIII, el término repostería se refería al arte de confeccionar pasteles, postres, dulces, turrónes, dulces secos, helados y bebidas licorosas. En 1563 se definen 3 platos al referirnos a una comida: las entradas, la carne o pescado y el postre. (Gómez, 2007)

La repostería está considerada como un arte delicado por la inmensa variedad que se usa en su confección y por las diferentes presentaciones que puede tener un postre o pastel. Dentro de la repostería el elemento principal es: el azúcar; y otros en gran escala como: huevos, leche, harina, mantequilla, frutas, chocolate, esencias y licores.

Las preparaciones importantes en el arte de la repostería están:

1. Cocción y manejo del azúcar
2. Preparaciones a base de frutas, cremas, salsas, merengues y pastas
3. Manejo del chocolate

## INGREDIENTES BÁSICOS EN LA REPOSTERÍA

**Harina:** desde el origen de la repostería se ha considerado como el ingrediente principal de la mayoría de las preparaciones, pero no es indispensable, ya que depende de la receta que vayas a hacer.

**Leche:** Es el líquido más utilizado y su función es hidrata los ingredientes secos, disuelve el azúcar y la sal, da suavidad, mejora el sabor, hace más ligera la masa, proporciona vapor para el crecimiento y permite que los leudantes reaccionen y produzcan dióxido de carbono.

**Chocolate:** El chocolate más utilizado es el de cobertura ya que este tiene multitud de funciones. Podemos usarlo como relleno y recubrimiento para tartas, pasteles y galletas. Se usa también para hacer bombones y decoraciones.

**Huevos:** son necesarios para compactar los diferentes ingredientes de los tipos de pasteles que existen.

**Aceite o mantequilla:** son los ingredientes claves para que un pastel quede esponjoso.

**Azúcar:** el azúcar es el ingrediente que aporta el sabor dulce, haciéndolo uno de los componentes más importantes, ayuda a incorporar aire en la preparación de betunes, así como en el proceso de cremado. Su cristalización ayuda a obtener la consistencia crujiente típica y deseable en algunos tipos de galletas.

**Cremas batidas:** La crema batida es una crema espesa que se ha batido hasta que esté liviana y esponjosa. Puede batirse con en orden de la más fácil a la más dura con una batidora, un batidor o un tenedor. Existen de diferentes sabores y a menudo se endulza generalmente con azúcar.

## **UTENSILIOS BÁSICOS DE LA REPOSTERÍA**

**Bascula de cocina:** anterior a iniciar a hacer cualquier postre es primordial poder pesar con precisión todos los elementos. Cuánto más estricta sea la balanza mejor, lo ideal es que posibilite pesar a partir de un gramo hasta 5 kilos con el menor margen de error.

**Jarras medidoras:** además van a ser bastante útiles, más que nada en el momento de medir los líquidos. No está de más tener una con 2 diferentes.

**Moldes:** de metal, de silicona, de papel... Primordiales en la mayor parte de las recetas de repostería, más que nada esas si necesitan uso de horno. Los hay de toda clase y tamaño, mayores para bizcochos o pequeños con maneras para galletas.

**Batidora con varillas:** para montar nata, claras al punto de nieve o cualquier otro componente. Te ayudará a que hacer mezclas con una textura uniforme y sin grumos.

**Lenguas de silicona (miserables):** otra herramienta bastante eficaz para hacer mezclas y trasladarlas. Te dejará hacer movimientos envolventes suaves. Además, resulta bastante eficaz para colmar la manga pastelera o para pasar mezclas de un recipiente a otro sin desperdiciar nada. Al ser de silicona es más higiénica y no estropea los recipientes metálicos.

**Manga pastelera:** es más que nada eficaz en rellenos y decoraciones finales; lo ideal es disponer de algunas boquillas de diversas maneras y tamaños.

**Rodillo:** un insustituible para masas. Te ayudará a extenderlas de forma instantánea y uniforme con el grosor que necesites para la preparación y a trasladarlas al molde o la placa de horno.

**Soplete:** sirve para tostar, flambear, caramelizar... indispensable para conformar la capa crujiente de sacarosa en el área de la crema catalana o darle un óptimo destruido a un merengue.

**Termómetro de cocina:** imprescindible en recetas donde necesites medir de manera rigurosa las temperaturas de las diversas elaboraciones.

**Kit de cucharillas para esferificaciones:** si vas con técnicas de vanguardia y alta cocina, va a ser eficaz que amplíes tus utensilios con un kit de cucharillas de diversos tamaños y una cuchara con perforaciones para esferas.

**Aerógrafo:** va a servir para darle un destruido de colores a tus preparaciones.

**Tamizador:** funciona como un colador para tamizar la sacarosa, harina etcétera. Su funcionalidad es evadir la construcción de grumos.

**Bandejas:** van a servir para hornear preparaciones como galletas, merengues etcétera. Hay diferentes materiales de bandejas como de acero inoxidable, aluminio, cerámica, vidrio y hierro fundido. (Castillejos, 2019)

## **TÉCNICAS Y MÉTODOS DE REPOSTERÍA**

### **EMULSIFICACIÓN:**

Las emulsiones juegan un papel importante debido a que son las construcciones causantes de la cremosidad de, ejemplificando, ganaches, cremas pasteleras o helados.

Es primordial remarcar que la cremosidad no está de manera directa vinculada a componentes clásicos, sino que se recibe debido a esta técnica de pastelería, la emulsificación.

### **AIREACIÓN:**

Las texturas aireadas, llamadas además espumas, pasando por distintas maneras de merengues, nubes, mousses y helado, hasta bizcochos e inclusive pan. Hay muchas texturas aireadas con aspecto y sensación en boca distinto, empero cada una de ellas poseen algo en común, y es que son demasiado delicadas, por esa razón es sustancial aprender a crearlas y estabilizarlas.

### **ESPESAMIENTO:**

El espesamiento es el proceso de incrementar la viscosidad en las recetas. La viscosidad influye mucho en la sensación en boca que nos otorga un alimento y es decir tan fundamental como el propio sabor que tenga el producto.

### **GELIFICACIÓN:**

La mayor parte de las recetas se gelifican para conservar su forma y seguridad, como las mousses, las espumas o inclusive el pan.

Hablamos de una técnica esencial para la construcción y ejecución de recetas estables y para trabajarla, se debe considerar cada componente y sus fronteras. Tomemos la situación de estar haciendo un trabajo una receta con alcoholes: su estructura molecular intervendrá en el momento de escoger con qué gelificantes combinarlos, así como su dosificación.

En procedimientos tenemos la posibilidad de descubrir los próximos.

### **BAÑO MARÍA:**

Es un procedimiento de cocción que otorga calor indirecto a los componentes. El propósito de esta técnica es que, a una temperatura suave, sin embargo, uniforme, se cocinen, desenvuelvan o derritan los elementos, según lo cual se necesite.

Para su ejecución, se debería utilizar un recipiente que sea apto para tolerar altas temperaturas, ponerlo en otro más enorme, que es el que en realidad estará en contacto con el calor, y separarlos con agua. Es fundamental que el agua jamás se encuentre en contacto con los componentes, ni anteriormente ni luego de llegar a su punto de ebullición, puesto que dañaría el proceso de preparación.

Esta técnica no solo es una de las más utilizadas en la repostería, es además una de las más útiles, debido a que puede usarse para diferentes objetivos; ejemplificando, para derretir o

reblandecer cualquier producto, como podría ser el chocolate, para hacer coberturas o para llevar a cabo conservas de frutas.

### **MOVIMIENTOS ENVOLVENTES:**

Esta técnica es tradicional en la repostería, debido a que muchas preparaciones recomiendan hacer mezclas con movimientos envolventes. Sirve para mezclar una masa ligera y espumosa con otra más densa, o al revés, y es clave para que los postres no se dañen a medida que se cocinan.

Para ejercer de manera correcta esta técnica, la mezcla más densa debería ir abajo de la más ligera, sin batir, evitando que la masa más ligera baje su volumen en exceso. Más adelante, los componentes tienen que mezclarse en tandas, de preferencia con una espátula de silicona, integrándolos muy lento con delicados movimientos circulares y envolviendo sobre sí misma la preparación, como si se quisiera hacer un remolino. Esto último es clave para añadirle viento a la mezcla y evitar que se disminuya.

### **PUNTO DE NIEVE:**

En la zona pastelero, el punto de nieve es una de las técnicas más usadas, pues es sustancial para elaborar merengue, suflé, mousse, tiramisús e inclusive hojaldres.

Se plantea que las claras de huevo permanecen a punto de nieve una vez que se consigue una textura esponjosa, semejante a la de la nata montada. No obstante, aunque es un proceso sencillo, debería hacerse con mucho cuidado.

### **BATIR:**

El batido es un procedimiento que ofrece una textura esponjosa debido a la unión de viento en la preparación. Se basa en tomar componentes húmedos, como huevos y sacarosa, y batirlos enérgicamente hasta lograr la consistencia deseada. (Bordas, 2020)

### **MOUSSE:**

Dispersión de un gas a modo de burbujas en un líquido (mousse líquida) o en un sólido (mousse sólida). En cocina, hablamos de una preparación salada o dulce, ligera, compuesta de elementos finamente batidos, que son esponjados o se les incorpora una espuma (claras batidas, crema montada, etcétera.).

Las mousses algunas veces se enmoldan (se les incorpora un representante gelificante, como la gelatina). Varias además se sirven calientes. (Silva, 2016)

**ALMÍBAR Y TIPOS:**

El almíbar es una mezcla de mucha sacarosa con escasa agua. Se emplea para conservas de frutas, para cubrir bizcochos, para llevar a cabo diversos tipos de caramelos y además forma la base de ciertos postres.

Una vez que preparamos un almíbar, constantemente que la receta no indique otra cosa, debemos de calcular una sección de agua y 2 de sacarosa.

Hay 3 procedimientos para establecer la consistencia de la sacarosa:

- La típica, que se apoya en dominar la mezcla a pruebas mecánicas: si hace hebras o bolas, etcétera.
- La de densidad, usando un pesajarabes;
- La de temperatura, usando un termómetro particular que tenga finamente graduada el área de 100 a 200 °C. (López, 2010)

**CONFITADO EN AZÚCAR:**

Cocción lenta y prolongadamente de los alimentos en un almíbar de sacarosa para incrementar la concentración de sacarosa de éstos. (Lunarillos, 2020)

**MERMELADA:**

La mermelada es, en términos prácticos, un procedimiento de conservación de alimentos en el que se mezclan frutas y/o vegetales con sacarosa, acidificantes y en algunas ocasiones pectinas, de consistencia pastosa o gelatinosa y un color brillante y llamativo que refleja el color del producto. (Luis Felipe Fonseca Vasco, 2015)

**CREMA PASTELERA:**

La crema pastelera es una crema dulce de procedencia francés realizada a base de huevo, sacarosa y leche que se espesa con harina de trigo o de maíz, saborizada con esencias y se usa para hacer postres, tartas, pastel y una infinidad de recetas de dulces y repostería. (Fernández, 2021)

**MOSTACHÓN:**

Este postre es una mezcla crujiente y suave, entre pastel y bizcocho con fruta fresca. En el norte de México es bastante común. La base es un pastel avainillado que incluye nueces y en varias variantes: galletas saladas. De alguna forma, el cimientado de este postre podría llamarse merengue por su textura crocante.

Luego, en el segundo piso, poseemos una crema batida, habitualmente con queso, para darnos suavidad y contraste. Para concluir, se adorna con fruta fresca arriba, coronando este pastelito con el detalle más jugoso; casi en cada una de las reposterías se utiliza fresa, sin embargo, hay recetas con frutas de temporada. (Ortega, 2021)

# **METODOLOGÍA**

## **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación es un estudio mixto, se caracteriza por recolectar, analizar y vincular los datos cuantitativos y cualitativos; esto es que al investigar se cumple una recolección de datos mediante la aplicación de entrevistas, diseño de recetas y encuestas (Bernal, 2012). Dentro del estudio mixto se trabajó con un diseño explicativo secuencial, consistió trabajar primeramente la recolección de datos cualitativos y su análisis; posteriormente concluir con los análisis cuantitativos, que de acuerdo a las entrevistas realizadas acerca del fruto de rambután, permitió establecer las diferentes propuestas realizadas.

Dicho trabajo de investigación se realizó también un estudio exploratorio prueba piloto mediante la entrevista dirigida a recolectores, dado que, este fruto tiene muy pocas investigaciones documentadas; y se observa que algunas de las personas entrevistadas desconocen las propiedades y beneficios en las que se puede usar e implementar al igual que su consumo y aspectos organolépticos. Se propone la elaboración de seis recetas a base de rambután los cuales son: mousse, mermelada, almíbar, confitados, crema pastelera de rambután y mostachón de rambután.

## **POBLACIÓN**

Esta es dirigida a todo el público en general de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

## **MUESTRA**

La muestra es la parte de la población que pertenece a un conjunto definido la cual se selecciona para obtener información determinada. Al tener una población extensa, se seleccionó una parte de ella utilizando el método de muestra no probabilística, ya que las muestras son para personas relacionadas o interesadas en el tema. Para fines de este estudio se seleccionó a 100 personas sin criterios de discriminación, es decir, madres solteras, padres de familia, estudiantes, docentes, público en general.

## **MUESTREO**

En esta investigación se trabajó con un muestreo no probabilístico o muestreo basado en los sujetos a disponibilidad, buscar a madres solteras, padres de familia, estudiantes, docentes,

público en general. Es un método de muestreo en el cual se aplican las entrevistas correspondientes.

Dado a la contingencia sanitaria por COVID-19 que se vive a nivel mundial y requiere un protocolo de salud y sana distancia; como estrategia para la obtención de datos se implementa para su aplicación el formulario de Google Docs.

## **VARIABLES**

### **VARIABLES DEPENDIENTES**

- Apariencia, textura, color, aroma, sabor.
- Aplicación de las técnicas adecuadas.
- Presentación de los postres.

### **VARIABLES INDEPENDIENTES**

- Temporalidad de la cosecha.
- Valoración del producto.
- Técnicas de extracción o procesos de elaboración.

## **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

Se utilizaron entrevistas semi estructuradas para fortalecer la investigación y una encuesta estructurada en línea a través de Google Docs. (Formularios).

Entrevista:

La entrevista a profundidad se conformó de respuestas mixtas, a las personas que tienen conocimiento del fruto del rambután en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Encuesta:

Se llevó a cabo la encuesta con personas al azar con recursos tecnológicos intangibles, para obtener información acerca de los ingredientes y técnicas empleadas en sus preparaciones

como recabar datos acerca del conocimiento que tienen sobre y su consumo el rambután (*Nephelium lappaceum*).

## **DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS**

- Entrevista a profundidad

Técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideren fuente de información que a diferencia de la encuesta que se ciñe a un cuestionario; la entrevista puede soportarse en un cuestionario muy flexible, con el propósito de obtener información más espontánea y abierta. Durante la misma, puede profundizarse los datos de interés para el estudio.

La entrevista a profundidad es una entrevista con relativo grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de la misma para las diferentes personas a quienes está dirigida; estructurada con preguntas cerradas, que permiten que el sujeto seleccione la respuesta de una lista de opciones, con la ventaja de que este tipo de preguntas se elimina el sesgo del entrevistador, que es muy común en las preguntas abiertas; además, son fáciles de codificar y se obtienen respuestas muy concretas. En cambio, las preguntas de opción múltiple proporcionan información limitada, y se le pide al entrevistador que indique la alternativa que exprese su opinión o, en algunos casos, es necesario indicar varias opciones. (Torres, 2000)

- Encuesta

El cuestionario es el instrumento de la encuesta, es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos de esta investigación. Se trata de un plan formal para recabar información de la unidad de análisis objeto de estudio y centro del problema de investigación.

En general, un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que van a medirse.

La encuesta permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de datos. Un diseño inadecuado recoge información incompleta, datos imprecisos y, por supuesto, genera información poco confiable.

Con preguntas abiertas permiten al encuestado contestar en sus propias palabras, es decir, el investigador no limita las opciones de respuesta. Las preguntas abiertas ofrecen diversas ventajas para el investigador. Permiten que las personas entrevistadas indiquen sus reacciones generales ante un determinado aspecto o rasgo (González Regueiro, y otros, 2014).

- Trabajo experimental

Durante el proceso de elaboración de las recetas se utilizó como ingrediente de experimentación, el rambután (*Nephelium lappaceum*) aplicándola de diversos postres como: mousse, mermelada, almíbar, confitado, crema pastelera y mostachón de rambután.

## **RECURSOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Utensilios**

- Charolas de aluminio.
- Tablas.
- Coladores.
- Vasos o copas de cristal
- Recipiente esterilizado.
- Globos de varillas.
- Pala de madera.
- Cuchillo chef.
- Cuchara metálica.
- Tenedor.
- Bowl de aluminio.
- Sartenes antiadherentes.
- Coludos.
- Pinzas

- Tazones

### **Equipo**

- Estufa
- Refrigerador
- Batidora
- Licuadora
- Horno
- Tarja

## TÉCNICAS Y MÉTODOS DE COCCIÓN

Para los resultados obtenidos, se seleccionaron los procesos de mayor ocupación durante el de investigación que favorece la transformación de los productos dulces deseados, como:

**Batir:** Es una técnica de cocina que implica remover energicamente ingredientes en estado líquido o semilíquido, con lo que se va incorporando aire a los mismos y, por ello, aumentan de volumen y cambian su textura hacia una más esponjosa.

**Hervir:** Calentar un líquido hasta que se formen burbujas en la superficie. Para hervir un alimento, hay que cocerlo en un líquido hirviendo (generalmente agua). El agua hierve a 100° C, pero el punto de ebullición de otros líquidos es diferente.

**Hornear:** La cocción consiste en exponer un alimento bajo la acción del calor para transformar sus características físico-químicas y organolépticas como son: color, olor, sabor, textura y volumen, haciéndolo más apetitoso y digestivo.

**Movimientos envolventes:** Esta técnica es tradicional en la repostería, debido a que muchas preparaciones recomiendan hacer mezclas con movimientos envolventes.

**Punto de Nieve:** El punto de nieve es una de las técnicas más usadas, pues es primordial para elaborar merengue, suflé, mousse.

**Forma de hilo:** Cuando se tiene que verter un líquido poco a poco a una elaboración, normalmente se hace con un chorro muy fino y continuo, se incorpora lentamente mientras se acciona la batidora para emulsionarlo. Esta forma de incorporar el líquido se conoce con la expresión 'a hilo'.

**Fuego lento:** Se refiere a un rango de temperatura específico, y es una técnica suave que es útil para cocinar.

**Esterilización:** Proceso por el cual se obtiene un producto libre de microorganismos para alimentos en conserva, es una técnica física de conservación de alimentos envasados.

**Reducción:** La reducción es una técnica de cocina para concentrar el sabor de una salsa o caldo. Ello se consigue mediante la evaporación de la mayor parte del líquido, al espesarse los ingredientes el volumen del líquido se reduce, pero se intensifica el sabor de este.

**Romper el hervor:** Es cuando aparecen burbujas pequeñas en la base de la cacerola, pero no suben. La superficie “tiembla” ligeramente. Esta técnica se da a temperaturas de 60 a 75 °C (140 a 170 °F).

**Disolver:** Mezclar una sustancia en un líquido. Por ejemplo, la fécula de maíz hay que desleírla en una pequeña parte de agua o líquido antes de incorporarla a un preparado.

**Rebozar:** Consiste en cubrir dicho alimento con una cubierta que le aporte una textura crujiente.

## **DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

En esta investigación se utilizó la Estadística no probabilística.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el objeto de conseguir las metas planteados al principio de esta tesis, se hizo los diferentes postres programados antes, con el fin de identificar las fallas que se presentaron en todos ellos. Después, se muestra la información obtenida con base a la preparación de todos los postres. Al realizar la preparación fueron surgiendo varias controversias que perjudicaron el producto, como, ejemplificando; la era de cocción mal calculado, ciertos gramos de bastante más de componente y resoluciones que perjudicó la preparación del rambután, por lo mismo se fueron enmendando las recetas. La investigación de los resultados se muestra siguiendo el orden predeterminado en las recetas.

Primero se elaboró la mousse de rambután, en este postre se hizo todo de manera correcta se recibe buen sabor del rambután. Los inconvenientes que surgiendo de este postre es que al tener este producto con una proporción de agua alta del 82 % llega perjudicar con la consistencia de la mousse por esto requerimos una porción mínima de agua. Por consiguiente, recomiendo que al quitarle la pulpa al rambután le separemos con una cuchara comenzando de la parte preeminente o inferior del producto raspando entre la semilla y la pulpa y al licuar poner el rambután en un trapo limpio y exprimiendo para lograr tener la pulpa con una mínima de agua viable y de esta forma poder continuar con el método teniendo buen resultado con la textura del postre.

El siguiente postre es almíbar. Con este postre no hay complicaciones, todo terminó bien, no hay inconvenientes con el sabor debido a que al no disponer de otro producto subraya mucho el sabor del fruto.

El tercer postre es el confitado, este postre no me llamó la atención referente a su sabor, presentación y textura debido a que al recortar las tiras de la cáscara se oxidaba, sin embargo recomiendo que al estar manipulando la cáscara es fundamental que permanezca en agua para evadir la oxidación hasta llevar a cocción. Referente a su textura y presentación no me gustó debido a que se encogió y se endureció, por lo mismo perdió la mayoría del sabor. Entonces se descartó el postre debido a que debido a que no podría ser bastante afable para el paladar.

El cuarto postre es la mermelada, con este postre no hubo ningún problema debido a que es un fruto que es adaptable para esta clase de preparación y no hay necesidad de estar retirando porciones de agua de la fruta. Recomiendo ir moviendo una y otra vez para eludir que se incendie y que no se disminuya tanto de lo opuesto va a ser un producto chicloso (pegajoso) difícil de ingerir.

El quinto postre es la pastelera. En cuanto a la crema no me llamó mucho la atención ya que el fruto cuenta con sus fibras naturales que daban una textura rara al paladar y el ácido de la fruta afecto a la consistencia del producto.

El ultimo postre es el mostachón. Este postre me pareció muy agradable porque al tener como base un merengue con galletas el postre es seco y al acompañar con el rambután se aprecia un postre húmedo, solo recomiendo que al hacer el glaseado se elabore con menos cantidad de queso y así evitar que resalte el sabor del queso que el Rambután.

## RECETAS

### MOUSSE DE RAMBUTÁN

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
<b>MERENGUE ITALIANO</b>		
Claras de huevo	0.120	Kg
Azúcar refinada	0.260	Kg
Agua	0.100	Lt
<b>MOUSSE DE RAMBUTÁN</b>		
Pulpa de rambután	0.500	Kg
Grenetina	0.020	Kg
Crema para batir	0.200	Lt
<b>DECORACIÓN</b>		
Hierbabuena	1	Mjo
Arándanos frescos.	0.060	Kg

### PROCEDIMIENTO

#### MERENGUE ITALIANO

1. Hacer un almíbar de bolsa floja con el agua y el azúcar.
2. Montar las claras a punto de nieve.
3. Agregar en forma de hilo el almíbar y dejar de batir hasta que enfríe completamente y reservar a temperatura ambiente.

#### MOUSSE DE RAMBUTÁN

1. Realizar un puré con la fruta, licuando la pulpa.
2. Montar la crema para batir y reservar
3. Hidratar y clarificar la grenetina y combinarla con la pulpa de fruta.
4. Integrar en forma envolvente el merengue, la grenetina, la mezcla de la fruta y la crema batidor
5. Vaciar al molde y llevar a refrigeración.
6. Una vez cuajado, decorar con arándanos y hierbabuena.



## ALMÍBAR DE RAMBUTÁN

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Rambutanes enteros	1.500	Kg
Agua	½	Lt
Azúcar	0.400	Kg
Canela	1	Raja

### PROCEDIMIENTO

1. Pelar el rambután.
2. Colocar a fuego lento el azúcar, la canela y el agua, verter las piezas de rambután y cocinar 1 hora aproximadamente.
3. Dejar enfriar el almíbar. Retirar la canela.
4. Agregar la preparación en un frasco esterilizado.



## CONFITADO DE RAMBUTÁN

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Cáscara de rambután	0.500	Kg
Azúcar	0.500	Kg
Agua	0.500	Lt
Sal	1	Pizca

**NOTA:** Es necesario pasar la cáscara de rambután unas 3 veces por agua caliente para sacar algo del amargo de la corteza.

### PREPARACIÓN

1. Lavar muy bien las cáscaras de rambután.
2. Cortar los trozos en tiras del grosor que desees, colocarlas en una olla, cubriéndolas con agua y agregar la pizca de sal, calentar a fuego medio-alto hasta que hierva. Retirar del fuego y colar, colocar nuevamente en la olla con agua. Repetir este proceso 2 veces más (siempre cambiando el agua y no agregar sal).
3. Luego del último cambio de agua, colar las tiras. En la misma olla colocar los 500 de agua y de azúcar. Agregar las tiras y cocer a fuego medio-bajo por 1 hora y media aproximadamente, hasta que las pieles estén un poco transparentes.
4. Apagar el fuego y dejar enfriar, una vez tibia se cuele (se reserva el almíbar para otro uso) y colocar sobre una rejilla. Rebozar en azúcar y secar por lo menos 24 horas a temperatura ambiente.
5. Guardar en un recipiente con tapa.



## MERMELADA DE RAMBUTÁN

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Pulpa de rambután	0.500	Kg
Azúcar	0.300	Kg
Jugo de limón	0.010	Lt
Pectina	0.005	Kg

### PROCEDIMIENTO

1. Pelar el rambután y quitar las semillas de la pulpa y cortar de manera uniforme.
2. Poner a cocer a fuego medio la pulpa junto con el azúcar hasta reducir un poco el líquido que suelte.
3. Agregar el jugo de limón y la pectina.
4. Dejar que rompa hervor y retirar del fuego
5. Dejar enfriar y reservar en un frasco.



## CREMA PASTELERA DE RAMBUTÁN

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Yemas de huevo	3	Piezas
Leche	0.500	Lt
Pulpa de rambután	0.300	Kg
Azúcar	0.100	Kg
Maicena	0.002	Kg.

### PROCEDIMIENTO

1. Poner al fuego bajo la leche en un coludo. Disuelve las yemas de huevo, maicena y el azúcar en un bowl amplio, bate con un globo de varillas.
2. En un vaso de licuadora hay que batir la pulpa de rambután hasta obtener un puré
3. Cuando la leche rompa hervor, retírala del fuego y viértela en el bowl de la preparación anterior, agregar el puré de rambután y mezcla bien. Vuelve a pasar todo al coludo, cuece a fuego lento moviendo con el globo de varillas hasta que la crema empiece a estar espesa.
4. Agregar a un recipiente para dejar que se enfríe, y para evitar que se forme una película en la superficie, cubre con film transparente permitiendo que este entre en contacto con la crema de rambután.
5. Una vez fría ofrecerá una textura más densa. Si no vas a utilizarla inmediatamente, resérvala en refrigeración hasta el momento de añadirla a tu elaboración repostería o de servirla en el postre.



## MOSTACHON DE RAMBUTÁN

INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Clara de huevos	3	Piezas
Azúcar	0.125	Kg
Polvo para hornear	0.010	Kg
Vainilla	1	Cdita
Nueces picadas.	0.100	Kg
Galletas marías	1	Paquete
Crema para batir	0.120	Lt
Azúcar glass	0.100	Kg
Rambután en almíbar.	0.300	Kg
<b>Decoración.</b>		
Hojas de menta.	...	Kg

### PROCEDIMIENTO

1. Precalentar el horno a 180°C, y engrasar un molde redondo desarmable
2. Batir las claras a punto de nieve con royal y ya que estén firmes se le agrega la vainilla y el azúcar.
3. Con la batidora apagada se incorporan la nuez y las galletas de forma envolvente.
4. Vaciar la mezcla en el molde y se hornea de 30 a 35 minutos.
5. Montar la crema para batir e incorpora de poco en poco el azúcar glass.
6. Dejamos que el merengue se haya enfriado totalmente y se pasa a un platón.
7. Se pone la crema batida encima y se decora con el rambután y las mentas.



## CONCLUSIÓN

Después de un periodo de investigaciones donde se buscó analizar cada uno de los postres, se concluye que el rambután es una fruta que se puede adaptar en algunos postres a través del método científico experimental.

En cuanto a la producción, el Estado Chiapas cuenta con municipios aptos para la producción de esta fruta lo cual será fácil elaborar estos postres y poder disfrutar este fruto no solamente consumir solo la pulpa, si no darle otro uso en la industria gastronómica con nuevos productos, lo más importante que la gente sepa cómo elaborar estos postres y que cada uno lleve a su imaginación a explorar y crear nuevos postres.

Para la presente investigación y realización de postres es de suma importancia verificar la temporalidad del fruto ya que solo se da en una sola temporada del año, para lograr el objetivo principal de los postres es muy importante aplicar las técnicas y manipulaciones correctas, así como cuidar las temperaturas adecuadas de cada postre.

Para la realización de cada postre se eligieron técnicas e ingredientes accesibles a la población para así obtener ese grado de aceptabilidad que se pretende lograr con esta investigación.

En México, en el estado de Chiapas y espacialmente en la región de Soconusco se han desarrollado zonas de cultivo de rambután en la cual hoy en día en esta región se cultivan más de 200 hectáreas, en las cuales se destaca en rancho San Alberto ubicado en el municipio de Cacaohatán ya que este cuenta con una mayor producción de cultivo.

# ANEXO

## ENCUESTA

1. ¿Cuántas veces a la semana consume usted el rambután durante su temporada?
2. ¿Ha implementado usted en otros postres o platillos el Rambután?
3. ¿Como y en donde has conocido el rambután?
4. ¿Cuáles son las características que te hacen adquirir este producto antes que otro?
5. ¿Conoces los beneficios que aporta este producto?
6. ¿Usualmente donde compra esta fruta para su consumo?
7. ¿De los diferentes postres cuales de todos le es favorable?
8. ¿Ha implementado usted la cascara del rambután en algún alimento o en algún producto?
9. ¿Conoce algún otro producto que ofrezca las mismas características?
10. ¿Qué mejoraría de este producto?
11. ¿Recomendarías a tus amigos este producto?

## **ENTREVISTA**

1. Descripción del fruto
2. Cuáles son las características climatológicas del fruto
3. Siembra y cosecha del fruto
4. Como es la producción del fruto (máxima producción)
5. Exportación
6. Beneficios del fruto
7. Descripción de la semilla, si es nocivo o no para la salud
8. Variedad del fruto en Chiapas
9. Producción del fruto
10. Manipulación del fruto y su almacenamiento
11. Usos gastronómicos
12. Información medicinal y/o nutrimental
13. Beneficios para el cuerpo
14. Curiosidades del Rambután
15. Recomendaciones

## REFERENCIAS

- AGRICOLA, INTAGRI PRODUCCION. 2021.** INTAGRI. [EN LÍNEA] 2021. [CITADO EL: NOVIEMBRE.] [HTTPS://WWW.INTAGRI.COM/ARTICULOS/SUELOS/PROPIEDADES-FISICAS-DEL-SUELO-Y-EL-CRECIMIENTO-DE-LAS-PLANTAS.](https://www.intagri.com/articulos/suelos/proiedades-fisicas-del-suelo-y-el-crecimiento-de-las-plantas)
- ALBERTO, ING. PEREZ. 2001.** PRINCIPAL PRODUCTOR DE RAMBUTAN EN CHIAPAS. [EN LÍNEA] 2001. [CITADO EL: 3 DE AGOSTO DE 2021.] [HTTPS://1LIBRARY.CO/DOCUMENT/6QM1K3WQ-PDF.HTML/.](https://1library.co/document/6QM1K3WQ-PDF.HTML/)
- BARSTOW, M. 2017.** CENTRO DE MONITOREO DE LA CONSERVACIÓN MUNDIAL. S.L. : BARSTOW, M., 2017.
- BERNAL, GERARDO. 2012.** 2012.
- BRUZOS, TOMÁS. 1998.** SABELOTODO.ORG. SABELOTODO.ORG. [EN LÍNEA] 8 DE NOVIEMBRE DE 1998. [CITADO EL: 9 DE JUNIO DE 2021.] [HTTP://WWW.SABELOTODO.ORG/AGRICULTURA/FRUTALES/RAMBUTAN.HTML.](http://www.sabelotodo.org/agricultura/frutales/rambutan.html)
- CAMBIOS FÍSICOS Y BIOQUÍMICOS DURANTE EL DESARROLLO Y SENESCENCIA DE FRUTOS. **CABALLERO-PÉREZ, J.F., M.L. ARÉVALO-GALARZA, C.H. AVENDAÑO-ARRAZATE, J.CADENA-IÑIGUEZ, G. VALDOVINOS-PONCE, J.F. AGUIRRE-MEDINA. 2011.** S.L. : REVISTA CHAPINGO SERIE HORTICULTURA,, 2011, VOLS. 17(1): 31-38.
- CASTILLO-VERA, A. 2017.** [HTTPS://GO.GALE.COM/PS/I.DO?P=IFME&SW=W&ISSN=&V=2.1&IT=R&ID=GALE%7CA534487668&SID=GOOGLESCHOLAR&LINKACCESS=ABS&USERGROUPNAME=ANON%7E50FA7177.](https://go.gale.com/ps/i.do?p=ifme&sw=w&issn=&v=2.1&it=r&id=gale%7CA534487668&sid=googlescholar&linkaccess=abs&usergroupname=anon%7E50FA7177)  
[HTTPS://GO.GALE.COM/PS/I.DO?P=IFME&SW=W&ISSN=&V=2.1&IT=R&ID=GALE%7CA534487668&SID=GOOGLESCHOLAR&LINKACCESS=ABS&USERGROUPNAME=ANON%7E50FA7177.](https://go.gale.com/ps/i.do?p=ifme&sw=w&issn=&v=2.1&it=r&id=gale%7CA534487668&sid=googlescholar&linkaccess=abs&usergroupname=anon%7E50FA7177) [EN LÍNEA] 1 DE SEPTIEMBRE DE 2017. [CITADO EL: 6 DE AGOSTO DE 2018.] [HTTPS://GO.GALE.COM/PS/I.DO?P=IFME.](https://go.gale.com/ps/i.do?p=ifme)
- COMERCIALIZADORADERAMBUTANDECHIAPAS. 1996.** COMERCIALIZADORADERAMBUTANDECHIAPAS. [EN LÍNEA] COMERCIALIZADORADERAMBUTANDECHIAPAS. [EN LÍNEA] COMERCIALIZADORA RAMBUTÁN, 5 DE MARZO DE 1996. [CITADO EL: 4 DE JUNIO DE 2021.] [HTTPS://SITES.GOOGLE.COM/SITE/COMERCIALIZADORARAMBUTAN/ESTRATEGIAS-COMERCIALES.](https://sites.google.com/site/comercializadorarambutan/estrategias-comerciales)
- EDITORES, ALFA. 2019.** ALFA-EDITORES . ALFA-EDITORES . [EN LÍNEA] 7 DE MARZO DE 2019. [CITADO EL: 15 DE AGOSTO DE 2021.] [HTTPS://WWW.ALFA-EDITORES.COM.MX/DESARROLLAN-SUPLEMENTO-ALIMENTICIO-A-BASE-DE-RAMBUTAN-FRUTO-ANTIOXIDANTE-Y-VITAMINICO/.](https://www.alfa-editores.com.mx/desarrollan-suplemento-alimenticio-a-base-de-rambutan-fruto-antioxidante-y-vitaminico/)
- EFEECTO DEL ENVASADO EN LA CONSERVACIÓN DE FRUTOS DE RAMBUTÁN (NEPHELIUM. **GARCÍA--GURRÍA, LORENA, Y OTROS. 2013.** 101-108, HERMOSILLO, MÉXICO : S.N., 2013, VOL. 14. 2.
- ELMUNDO.CR. **CHINO, UCR DESARROLLA PRODUCTOS INNOVADORES DEL RAMBUTÁN O MAMÓN. 2015.** 14, COSTA RICA : S.N., 7 DE SEPTIEMBRE DE 2015.

**ENCICLOPEDIA ILUSTRADA SOBRE LOS ALIMENTOS. 2014.** LOS ALIMENTOS. ENCICLOPEDIA ILUSTRADA SOBRE LOS ALIMENTOS. [EN LÍNEA] 16 DE MARZO DE 2014. [CITADO EL: 30 DE AGOSTO DE 2019.] [HTTPS://LOSALIMENTOS.INFO/FRUTAS/LICHI/Y-RAMBUTAN/](https://losalimentos.info/frutas/lichi/y-rambutan/).

**FRUTALES, ARBOLES.** ARBOLES FRUTALES. [EN LÍNEA] [CITADO EL: 15 DE DICIEMBRE DE 2021.] [HTTPS://ARBOLESFRUTALES.ORG/RAMBUTAN-TODO-LO-QUE-DEBES-SABER/](https://arbolesfrutales.org/rambutan-todo-lo-que-debes-saber/).

**HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, D. 2019.** RAMBUTÁN (NEPHELIUM LAPPACEUM L.): UNA REVISIÓN GENERAL. MÉXICO : JBCT NO. 25, 2019. 21.

**INFOAGRO.** LA RARA FRUTA DEL RAMBUTAN. [EN LÍNEA] [CITADO EL: 5 DE NOV DE 2021.] [HTTPS://INFOAGRO.COM.AR/EL-RAMBUTAN-LA-FRUTA-DE-LA-QUE-POCOS-HABLAN//](https://infoagro.com.ar/el-rambutan-la-fruta-de-la-que-pocos-hablan//).

**MELVIN ARIAS T., IVAN CALVO V. 2014.** CULTIVO DE RAMBUTÁN O MAMÓN CHINO. COSTARICA : SUNNI, 2014.

**MERCADOS NACIONALES DE LA CADENA DE FRÍO, S.A.DERECHOS RESERVADOS. 2018.** MERCADOS NACIONALES DE LA CADENA DE FRÍO, S.A.DERECHOS RESERVADOS. MERCADOS NACIONALES DE LA CADENA DE FRÍO, S.A.DERECHOS RESERVADOS. [EN LÍNEA] MERCADOS NACIONALES DE LA CADENA DE FRÍO, S.A.DERECHOS RESERVADOS, 05 DE MARZO DE 2018. [CITADO EL: 3 DE AGOSTO DE 2021.] [HTTPS://WWW.CADENADEFRIO.COM.PA/MAMON-CHINO-UNA-FRUTA-EXOTICA-CON-PROPIEDADES-NUTRICIONALES](https://www.cadenadefrio.com.pa/mamon-chino-una-fruta-exotica-con-propiiedades-nutricionales).

**MIRANDA, MARTA. 2010.** DIRECTO AL PALADAR. DEGUSTACION DEL RAMBUTAN. [EN LÍNEA] 8 DE MARZO DE 2010. [CITADO EL: 12 DE DICIEMBRE DE 2021.] [HTTPS://WWW.DIRECTOALPALADAR.COM/INGREDIENTES-Y-ALIMENTOS/DEGUSTACION-DE-RAMBUTAN](https://www.directoalpaladar.com/ingredientes-y-alimentos/degustacion-de-rambutan).

**MONTIEL, GUSTAVO. 1979.** RECORDANDO EL SOCONUSCO Y SU PERLA. MÉXICO : COSTA-AMIC, 1979.

**MORTON, JULIA F. 1987.** RAMBUTAN. MIAMI : FL, 1987.

**PEDELO, LIDIA. 2021.** LA VANGUARDIA. LA VANGUARDIA. [EN LÍNEA] 15 DE 01 DE 2021. [HTTPS://WWW.LAVANGUARDIA.COM/COMER/FRUTAS/20180910/451683720379/RAMBUTAN-PROPIEDADES-VALOR-NUTRICIONAL-BENEFICIOS.HTML](https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20180910/451683720379/rambutan-propiiedades-valor-nutricional-beneficios.html).

**PEGA, OMAR. 2015.** EL RAMBUTAN EXOTICO. EL RAMBUTAN EXOTICO. [EN LÍNEA] 13 DE AGOSTO DE 2015. [CITADO EL: 3 DE ENERO DE 2021.] [HTTPS://WWW.GOB.MX/SAGARPA/ARTICULOS/EL-RAMBUTAN-EXOTICO-Y-DELICIOSO](https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/el-rambutan-exotico-y-delicioso). [HTTPS://WWW.GOB.MX/SAGARPA/ARTICULOS/EL-RAMBUTAN-EXOTICO-Y-DELICIOSO](https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/el-rambutan-exotico-y-delicioso).

**PENELO, LIDIA. 2019.** LA VANGUARDIA. RAMBUTÁN: PROPIEDADES, BENEFICIOS Y VALOR NUTRICIONAL. [EN LÍNEA] 14 DE ENERO DE 2019. [CITADO EL: 16 DE DICIEMBRE DE 2021.] [HTTPS://WWW.LAVANGUARDIA.COM/COMER/FRUTAS/20180910/451683720379/RAMBUTAN-PROPIEDADES-VALOR-NUTRICIONAL-BENEFICIOS.HTML](https://www.lavanguardia.com/comer/frutas/20180910/451683720379/rambutan-propiiedades-valor-nutricional-beneficios.html).

PRÁCTICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA DEL RAMBUTÁN EN EL SOCONUSCO, CHIAPAS, MÉXICO. **ALFONSO PÉREZ ROMERO, H. ALFRED JÜRGEN POHLAN. 1996.** 11, MÉXICO : THE AGRICULTURES NETWORK, 1996.

PRODUCCION DE RAMBUTAN. **SOCODEVI. 2018.** 1, HONDURAS : FHA, 2018, VOL. 1. 1.

**RAMBUTÁN, ELABORAN CHOCOLATE DE. 2016.** ELABORAN CHOCOLATE DE RAMBUTÁN. DIARIO DE CHIAPAS . , 2016, 14.

**RURAL, SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO. 2021.** GOBIERNO DE MÉXICO. GOBIERNO DE MÉXICO. [EN LÍNEA] 23 DE MAYO DE 2021. [HTTPS://WWW.GOB.MX/AGRICULTURA/ES/ARTICULOS/HABIA-UNA-VEZ-UN-RAMBUTAN?IDIOM=ES.](https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/habia-una-vez-un-rambutan?idiom=es)

**TÉOFILO RAMÍREZ, CHRISTIAN ALIX, AHMAD RAFIE. 2012.** MANUAL PARA EL CULTIVO Y PROPAGACION DE RAMBUTAN EN HONDURAS. MANUAL PARA EL CULTIVO Y PROPAGACION DE RAMBUTAN EN HONDURAS. [EN LÍNEA] 5 DE ENERO DE 2012. [CITADO EL: 9 DE NOVIEMBRE DE 2006.] [HTTPS://WWW.ACADEMIA.EDU/17739066/RAMBUTAN.](https://www.academia.edu/17739066/RAMBUTAN)

**TINDALL, H. D. 2018.** RAMBUTAN CULTIVATION. ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS : FAO, 2018.

**TORRES, CÉSAR AUGUSTO BERNAL. 2000.** PROCESO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN. SANTAFÉ DE BOGOTÁ : UPES, 2000. 251.

**URIBE, ELIZABETH ANGELES. 2019.** JÓVENES DE LA UCR LANZAN AL MERCADO UN PRODUCTO ANTIOXIDANTE A BASE DE CÁSCARA DE RAMBUTÁN. JÓVENES DE LA UCR LANZAN AL MERCADO UN PRODUCTO ANTIOXIDANTE A BASE DE CÁSCARA DE RAMBUTÁN. [EN LÍNEA] 18 DE MARZO DE 2019. [CITADO EL: 22 DE AGOSTO DE 2021.] [HTTPS://OBSERVATORIODENOTICIAS.REDUE-ALCUE.ORG/COSTA-RICA-JOVENES-LANZAN-AL-MERCADO-UN-PRODUCTO-ANTIOXIDANTE-A-BASE-DE-CASCARA-DE-RAMBUTAN/.](https://observatoriodenoticias.redue-alcue.org/costa-rica-juvenes-lanzan-al-mercado-un-producto-antioxidante-a-base-de-cascara-de-rambutan/)